

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
«НОВОСИБИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГИГИЕНЫ»
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА**

На правах рукописи

Крючкова Наталья Юрьевна

**ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В ПРОФИЛАКТИКЕ НАРУШЕНИЙ ЗДОРОВЬЯ СРЕДНИХ
МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ**

3.2.4. Медицина труда

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, профессор
Новикова Ирина Игоревна

Новосибирск – 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.	5
ГЛАВА 1 РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ВНЕДРЕНИЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	15
1.1 Нормативно-правовая база организации непрерывного медицинского образования в Российской Федерации, формы и методы работы.	15
1.2 Особенности условий труда, трудового процесса и здоровья медицинских работников.	21
1.3 Гигиенические аспекты особенностей организации последипломного этапа профессионального обучения в Российской Федерации.	38
ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.	51
ГЛАВА 3 СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЕ «18 ЛЕТ И СТАРШЕ»	62
3.1 Результаты комплексной оценки заболеваемости.	62
3.2 Оценка динамики и среднемноголетней структуры заболеваемости взрослого населения Омской области.	70
3.3 Результаты корреляционного и регрессионного анализа в прогнозировании показателей заболеваемости населения.	78
ГЛАВА 4 ОЦЕНКА ЧИСЛЕННОСТИ СРЕДНИХ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ, ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ИХ ОБРАЗ ЖИЗНИ, УСЛОВИЯ ТРУДА И ОСОБЕННОСТИ ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ.	81
4.1 Характеристика кадровой обеспеченности медицинскими работниками. .	81
4.2 Социально-гигиеническая характеристика средних медицинских работников.	85
4.3 Характеристика условий труда и мотиваций к последипломной	

подготовке у средних медицинских работников в современных условиях. . . .	98
ГЛАВА 5 ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ СЛУШАТЕЛЕЙ НА ОБУЧАЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБУЧЕНИЯ И ОБОСНОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОГО ПОДХОДА В ОРГАНИЗАЦИИ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.	105
5.1 Сравнительная характеристика форм организации последипломной подготовки средних медицинских работников.	105
5.2 Особенности физиологических реакций слушателей (средние медицинские работники) на отдельные обучающие элементы последипломного обучения.	116
5.3 Обоснование индивидуализированного подхода в организации итоговой аттестации при проведении последипломной подготовки специалистов со средним медицинским образованием.	151
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.	163
ВЫВОДЫ.	169
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.	171
ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ.	172
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.	173
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.	174
СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА.	203
ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное) Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023622010 «Сравнительная оценка когнитивных возможностей и показателей долговременной памяти, умственной работоспособности и гемодинамических показателей в зависимости от интенсивности напряженности трудового процесса в профессиональной группе «средние медицинские работники».	211
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное) Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023622074 «Оценка особенностей состава тела профессиональной группы – «средние медицинские работники».	212
ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное) Свидетельство о государственной	

регистрации программы для ЭВМ № 2024686485.	213
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (справочное) Техническое задание к разработке рискометра.	214

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность избранной темы

Укомплектованность лечебно-профилактических организаций средними медицинскими работниками, наличие у них должных профессиональных компетенций, навыков и умений во многом определяют качество и доступность медицинской помощи населению [12, 81, 116, 208]. Вместе с тем условия труда средних медицинских работников с учетом профиля профессиональной деятельности сопряжены с воздействием высокой тяжести и напряженности трудового процесса, вредных производственных факторов, превышающих на рабочем месте предельно допустимые уровни и концентрации [5, 16, 27, 32, 33, 39, 55, 76, 106, 130, 171, 178]. Пандемия COVID-19 внесла существенные коррективы в условия труда и трудового процесса по интенсивности воздействия биологического фактора, напряженности и тяжести трудового процесса, что было обусловлено увеличением объемов работ и необходимостью освоения новых профессиональных навыков и умений для оказания медицинской помощи населению в условиях пандемии [61, 91, 126, 165, 191, 189].

Омская область в период 2011–2023 гг. характеризовалась более высокими темпами убыли общего количества средних медицинских работников и врачей в сравнении со средними показателями по Российской Федерации ($p \leq 0,05$). Данная ситуация на фоне существенно более низкой плотности населения региона в сравнении со средними значениями по Российской Федерации, формирует предпосылки к более низкой доступности медицинской помощи населению и соответственно большей нагрузки на медицинских работников. Следует также отметить общую тенденцию к резкому сокращению численности врачей и средних медицинских работников в 2022–2023 гг., составившую более 20 % за 2 года.

Вместе с тем подготовка и переподготовка квалифицированных медицинских кадров, обеспечивающих первичную, вторичную и третичную профилактику нарушений здоровья населения, процедура длительная и

финансово затратная. Развитие медицинских технологий требует регулярного обновления знаний, навыков и умений [125]. Поэтому задачи поддержания высокого уровня профессионализма и сохранения трудового долголетия данной когорты населения на фоне недоукомплектованности лечебно-профилактических организаций медицинскими кадрами приобретают национально значимый масштаб [82, 98, 113, 129].

Сложившаяся в Российской Федерации система последипломного медицинского образования и аккредитации специалистов зарекомендовала себя с положительной стороны и должна способствовать поддержанию должного уровня профессионализма медицинских работников на протяжении всего профессионального пути каждого специалиста [21, 119, 121, 142]. Общепринятая форма итоговой аттестации (аккредитации), проводимая по окончании этапов профессиональной переподготовки и повышения квалификации, не учитывает реализуемую форму обучения, имеющийся профессиональный стаж, стартовые компетенции слушателя, их навыки и умения [154]. При этом процедура аттестации (аккредитации) для специалистов старших возрастных групп и лиц, имеющих хронические заболевания сердечно-сосудистой системы, может являться триггером обострения имеющейся патологии, временного снижения когнитивных возможностей.

Следует отметить, что в структуре заболеваемости, инвалидности и смертности населения именно болезни системы кровообращения занимают лидирующие позиции и существенно ухудшают качество жизни, снижают продолжительность трудового долголетия [53]. Поэтому изучаемая в ходе исследования проблема крайне актуальна и требует научного обоснования принимаемых управленческих решений в части особенностей организации учебного процесса, обеспечивающих снижение потенциальных рисков здоровью.

Степень разработанности темы диссертации

Исследуемой проблеме уделялось большое внимание в работах Российских ученых (Погореловой И. Г., Лошиной З. Т., Тынниковой А. Н., Ветшевой Н. Н.,

Семенов В. Н., Бурловой Н. Г., Борченко И. Д., Грузневич А. П., Шульгиной И. В., Гостеевой О. В., Лабодаевой Ж. П., Зининой Н. В., Алименко О. Е., Донченко В. И., Бертеновой И. О., Петровой Н. Г., Гатиятуллиной Л. Л., Лапоновой Е. Д. и др.), а также работах зарубежных авторов (Fokkema J., Marjukka P., Langegård U., Reed S., Breuer G., Serje J.).

Однако до настоящего времени практически отсутствуют научные данные о гигиенических основах рациональной организации трудового процесса на этапе дополнительного профессионального образования. Отмечается дефицит научных знаний в области гигиены труда о закономерностях и особенностях физиологии нервных процессов, когнитивных возможностей среди различных профессиональных групп населения. Недостаточно изучены особенности физиологических реакций работающих при временном изменении условий трудового процесса, в том числе при формировании временного трудового коллектива. Вместе с тем данные закономерности и особенности в контексте профессиональной группы «средних медицинских работников» должны обеспечивать гигиенический базис разрабатываемых и реализуемых программ, форм и методов дополнительного профессионального образования, обеспечивая должный уровень профессиональных компетенций при минимальных рисках здоровью слушателей.

Данная проблема до настоящего времени недостаточно изучена, требует детальной проработки и научного обоснования.

Цель исследования

Научное обоснование гигиенических основ подбора эффективной и здоровьесберегающей формы контроля знаний и профессиональных компетенций, оцениваемых по итогам профессиональной переподготовки и повышения квалификации средних медицинских работников.

Задачи исследования

1. Дать гигиеническую оценку условий труда и образа жизни средних медицинских работников.
2. Оценить организационные основы и условия практической реализации дополнительного профессионального образования средних медицинских работников на примере «Центра повышения квалификации работников здравоохранения» (г. Омск).
3. Изучить особенности заболеваемости профессиональной когорты средних медицинских работников.
4. Установить особенности физиологических реакций слушателей на обучающие элементы последипломного обучения и итоговую аттестацию.
5. Разработать алгоритм прогноза оценки кардиологических рисков и снижения когнитивных функций во время итоговой аттестации для контингента средних медицинских работников, обучающихся по программам дополнительного профессионального образования, для обоснования актуальности индивидуального подхода к форме итоговой аттестации по группам риска.

Научная новизна

Впервые дана комплексная характеристика профессиональной когорты «средних медицинских работников» с оценкой условий труда и образа жизни, позволившая выявить характерные для современных условий ключевые факторы риска, определяющие особенности заболеваемости и физиологических реакций на повышенное психоэмоциональное напряжение в условиях временно формируемого трудового коллектива.

Вредные условия труда и трудового процесса отмечены для 59,2 % оцененных рабочих мест средних медицинских работников. Превышения гигиенических нормативов отмечались по химическому фактору на 57,2 % оцененных рабочих мест, по биологическому фактору – на 52,9 % рабочих мест, по физическим факторам – на 45,8 % рабочих мест. Среди респондентов, принявших участие в исследовании, напряженность трудового процесса

определялась сменным режимом работы (96,2 %), многозадачностью (73,3 %), дефицитом времени (68,4 %), необходимостью выполнять дополнительные функции (88,6 %). Средние медицинские работники в современных условиях характеризовались высокой удовлетворенностью условиями труда и содержанием работы (66,9 % и 88,2 % соответственно). Установлены факторы риска здоровью для когорты населения, связанные с образом жизни – это избыточный по калорийности ужин (отмечался у 83,1 % респондентов), привычка досаливать готовую пищу перед употреблением (у 44,7 %), ежедневное потребление шоколада и шоколадных конфет (у 61,9 %), дефицит двигательной активности вне работы (у 48,2 %). Факторы риска определяли особенности заболеваемости средних медицинских работников. Средние медицинские работники в сравнении с остальным населением отличались большей распространенностью избыточной массы тела и ожирения (на 21,6 %), сахарного диабета (в 4,7 раза), болезней системы кровообращения (в 1,9 раза). Выявлены статистически значимые причинно-следственные связи ($p \leq 0,05$), определяющие по трем возрастным группам средних медицинских работников («от 40 до 49 лет», «от 50 до 59 лет» и «60 лет и старше») взаимообусловленность болезней системы кровообращения от наличия ожирения ($r = 0,86$, $r = 0,79$ и $r = 0,52$ соответственно).

Впервые процесс дополнительного профессионального образования рассматривался через призму оценки физиологических реакций слушателей на формирование временного трудового коллектива, обучающие элементы последипломного обучения и итоговую аттестацию. Получены новые знания о взаимообусловленности и динамичности показателей сатурации, частоты сердечных сокращений, кратковременной памяти, умственной работоспособности и тревожности от величины систолического давления в состоянии покоя и состоянии психоэмоционального напряжения, определяющие вероятность снижения когнитивных функций и кардиологические риски во время итоговой аттестации. Дано обоснование алгоритма формирования группы риска и меры индивидуального подхода в организации образовательного процесса, направленные на снижение рисков.

Теоретическая и практическая значимость работы

Подготовлены и зарегистрированы Федеральной службой по интеллектуальной собственности две базы данных: «Сравнительная оценка когнитивных возможностей и показателей долговременной памяти, умственной работоспособности и гемодинамических показателей в зависимости от интенсивности напряженности трудового процесса в профессиональной группе «средние медицинские работники» (№ 2023622010 от 20.06.2023) и «Оценка особенностей состава тела профессиональной группы – «средние медицинские работники» (№ 2023622074 от 22.06.2023); программное средство «Оценка рисков здоровью средних медицинских работников при прохождении итоговой аттестации» (№ 2024686485 от 08.11.2024.), оценивающее риски здоровью и необходимость индивидуального подхода в определении формы итоговой аттестации, что в организационном плане является действенным инструментом здоровьесбережения средних медицинских работников при прохождении дополнительного профессионального образования (Приложения А, Б и В).

Методология и методы диссертационного исследования

Методической основой работы явился системный подход к оценке условий труда и трудового процесса средних медицинских работников; особенностей заболеваемости, связанной с профессиональной деятельностью и образом жизни; рисков здоровью в условиях временной перестройки динамических стереотипов трудового процесса при прохождении дополнительного профессионального образования, в том числе при повышенном психоэмоциональном напряжении в ходе итоговой аттестации.

В ходе работы применялись гигиенические, клинико-диагностические, эпидемиологические, социологические и статистические методы исследования.

Информационной базой работы послужили результаты экспериментального исследования, проведенного на базе БУ ДПО Омской области «Центр повышения квалификации работников здравоохранения», г. Омск (далее по тексту ЦПК).

Обследование слушателей проводилось с соблюдением этических принципов Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации после получения информированного согласия на участие в исследовании.

Положения, выносимые на защиту

1. Условия труда, трудового процесса и образа жизни профессиональной когорты «средних медицинских работников» определяют в современных условиях особенности заболеваемости и физиологических реакций на выраженное психоэмоциональное напряжение в условиях формирования временного трудового коллектива при прохождении дополнительного профессионального образования на этапе итоговой аттестации.

2. Показатели сатурации, частоты сердечных сокращений, кратковременной памяти, умственной работоспособности и тревожности у средних медицинских работников в условиях временной перестройки динамических стереотипов трудового процесса при прохождении дополнительного профессионального образования находятся в зависимости от значений систолического давления, определяющего при повышенном психоэмоциональном напряжении риски снижения когнитивных функций и кардиологические риски.

3. Этап итоговой аттестации (аккредитации), реализуемый в соответствии со стандартом последипломной подготовки, не предусматривающий индивидуального подхода к слушателям с учетом входных профессиональных навыков и компетенций, стажа работы по специальности, а также состояния здоровья слушателей, приводит по контингентам группы риска к повышению индивидуальных рисков здоровью и в перспективе к снижению трудового долголетия.

Степень достоверности

Достоверность полученных результатов подтверждена репрезентативностью выполненных исследований, использованием адекватных задачам исследования методов.

Апробация работы

Материалы диссертационной работы доложены и обсуждены на: Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию образования ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора «Современные проблемы гигиены, токсикологии и медицины труда» (Новосибирск, 2020); межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы гигиены в условиях современных вызовов» (Новосибирск, 2022), 13-м съезде гигиенистов, токсикологов и санитарных врачей (Москва, 2022); Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы гигиены в условиях современных вызовов» (Новосибирск, 2023); межрегиональной научно-образовательной и практической конференции с международным участием «Медицинское образование и передовые сестринские практики для обеспечения качества и безопасности медицинской помощи» (Омск, 2023); Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы гигиены и профилактики» (Новосибирск, 2024); Всероссийском научно-образовательном форуме «Кадры для современного здравоохранения: вызовы, стратегии, технологии» к 35-летию деятельности ФГБОУ ДПО СПб ЦПО ФМБА России (Санкт-Петербург, 2024).

Диссертационная работа апробирована на заседании Ученого совета ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора (протокол № 5 от 20.09.2024).

Проведение исследования одобрено этическим комитетом ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора (протокол № 7 от 25.05.2020).

Диссертационная работа выполнена в соответствии с утвержденным направлением научно-исследовательской работы ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора по теме «Совершенствование системы социально-гигиенического мониторинга с использованием геоинформационных систем и методов математического моделирования (прикладная)», номер государственной регистрации 123082500029-0.

Внедрение результатов исследования

Материалы, полученные в ходе исследования, используются в курсе лекций и практических занятий для студентов медико-профилактического факультета ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России в курсе гигиены труда; в работе БУ ДПО Омской области «Центр повышения квалификации работников здравоохранения»; КГБОУ ДПО «Красноярский краевой центр медицинского образования»; ФГБОУ ДПО «Санкт-Петербургский центр последипломного образования работников здравоохранения» ФМБА России; ФГБПОУ «Медицинский колледж» (г. Москва); АПОУ УР «Республиканский медицинский колледж имени Героя Советского Союза Ф. А. Пушиной Министерства здравоохранения Удмуртской Республики» (г. Ижевск); ГАОУ ДПО Республики Мордовия «Мордовский республиканский центр повышения квалификации специалистов здравоохранения» (г. Саранск).

Публикации

По теме диссертации опубликовано 13 научных работ, в том числе 2 свидетельства о государственной регистрации баз данных, 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ и 5 статей в научных журналах и изданиях, включённых в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, из них 1 статья в журнале категории К1 и 6 публикации в журналах категории К2, входящих в список изданий, распределённых по категориям К1, К2, К3, в том числе 1 статья в журнале, входящем в международную реферативную базу данных и систем цитирования Scopus.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Научные положения диссертации соответствуют паспорту научной специальности 3.2.4. Медицина труда, а именно пункту 2 – «Физиологические, психофизиологические, психологические и эргономические аспекты трудовой

деятельности с целью обеспечения профессионального долголетия и продления жизни, социальной адаптации на рабочем месте, профилактики утомления, перенапряжения, профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний».

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 218 страницах машинописного текста и состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, перспектив дальнейшей разработки темы, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, списка иллюстративного материала и приложений. Список литературы представлен 228 источниками, из которых 65 – в зарубежных изданиях. Полученные результаты проиллюстрированы с помощью 19 таблиц и 56 рисунков.

Личный вклад автора

Автором самостоятельно были определены цель и задачи исследования, разработана программа исследования, организовано и проведено анкетирование, выполнена выкопировка данных из форм учетной медицинской документации, проведена экспериментальная часть исследования. Автор принимал личное участие в интервьюировании и тестировании респондентов, сборе аналитической информации, формализации и статистической обработке материалов, подготовке базы данных, подготовке скрипта для рискометра и оценки необходимости индивидуального подхода в определении формата проведения итоговой аттестации. В целом личный вклад автора составляет более 90 %.

ГЛАВА 1 РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ВНЕДРЕНИЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1 Нормативно-правовая база организации непрерывного медицинского образования в Российской Федерации, формы и методы работы

Указами Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и от 6 июня 2019 г. № 254 «О стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года» были определены стратегические направления развития здравоохранения, системы медицинского образования и кадрового обеспечения, предусматривающие обязательное постоянное повышение профессионального уровня и квалификации медицинских работников [155, 156, 134].

В рамках национального проекта «Здравоохранение» [86] реализуется Федеральный проект «Обеспечение медицинских организаций квалифицированными кадрами» (далее – ФП), основной задачей которого является введение непрерывного образования медицинских работников, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий. Федеральный Проект предусматривает актуализацию интерактивных образовательных модулей. В результате ожидается, что число медицинских работников, совершенствующих свои знания в рамках системы непрерывного медицинского образования, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий, должно составлять ежегодно не менее 1 880 тыс. человек [111]. По данным Федеральной службы государственной статистики по состоянию на 1 января 2024 года в Российской Федерации численность врачей составляла 549,1 тыс., среднего мед. персонала – 1 185,9 тыс. [158]. В Омской

области по данным Минздрава России соответственно 7 187 врачей и 17 181 средних медицинских работников.

Развитие передовых медицинских технологий, внедрение высокотехнологичной медицинской помощи, новых форм и методов работы предъявляет высокие требования к уровню компетенций, квалификации, коммуникативным способностям специалистов, работающих в сфере последипломной подготовки медицинских работников.

Дополнительное профессиональное образование медицинских работников регулируется нормативно-правовыми актами Российской Федерации, одним из установленных требований которых является обязательность повышения квалификации не реже одного раза в пять лет.

Дополнительное профессиональное образование реализуется в Российской Федерации посредством дополнительных профессиональных программ: программ повышения квалификации, направленных на совершенствование и (или) получение новых компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности и (или) повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации; программ профессиональной переподготовки, направленных на получение компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации [133]. Содержание дополнительных профессиональных программ учитывает требования образовательных стандартов, квалификационные требования для исполнения должностных обязанностей в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Формы обучения и сроки освоения дополнительных профессиональных программ определяются образовательной программой и (или) договором об образовании.

Обучение по дополнительным профессиональным программам осуществляется как одновременно и непрерывно, так и поэтапно (дискретно), в том числе посредством освоения отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), прохождения практики, применения сетевых форм, в порядке, установленном образовательной программой и (или) договором об

образовании. При реализации дополнительных профессиональных программ может применяться модульный принцип, обеспечивающий индивидуальный подход к обучению (ФЗ «Об образовании в РФ», ч. 3 ст. 13, ч. 1. ст. 34) [133].

Структура дополнительной профессиональной программы включает в себя цель, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), организационно-педагогические условия, формы аттестации, оценочные материалы и иные компоненты. Освоение дополнительных профессиональных образовательных программ завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме, определяемой организацией, осуществляющей образовательную деятельность, самостоятельно. Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются удостоверение о повышении квалификации и (или) диплом о профессиональной переподготовке [122, 133].

Приказом Минобрнауки России утвержден порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, определена структура дополнительных образовательных программ [122]. Вместе с тем в нормативных документах не регламентированы требования к содержанию дополнительных профессиональных программ за исключением рекомендаций по их разработке на основании установленных квалификационных требований, профессиональных стандартов. При этом содержание дополнительных профессиональных программ должно базироваться на основе мониторинговых исследований в рамках внутренней системы оценки качества образования в образовательной организации [19].

Большой научный интерес в современных условиях представляет изучение гигиенических основ организации непрерывного образования медицинских работников как социально значимой системы, системы чутко реагирующей на развитие медицинских и коммуникативных технологий, системы, которая должна учитывать особенности трудового процесса медицинских работников, их

когнитивных функций, аргументированно подбирать наиболее адекватные задачам формы и методы образования и аттестации.

Исследования отечественных авторов показывают, что в соответствии с прогнозной моделью обновления медицинских знаний и выживаемости базовых и современных инновационных теоретических знаний медицинского специалиста среднего звена уже через 4 года после очередного повышения квалификации уровень знаний слушателей существенно отстает от требований времени. При входном контроле определяется низкий исходный уровень знаний и недостаточный уровень овладения современными практическими навыками, что позволяет делать выводы о целесообразности перехода на кратность повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года [21].

Концепция развития непрерывного медицинского и фармацевтического образования в Российской Федерации [123] предусматривает создание динамичной системы дополнительного профессионального образования, подготовку высококвалифицированных специалистов здравоохранения путем накопления интеллектуального и профессионального потенциала специалиста в течение всей трудовой деятельности, обеспечивая преемственность и последовательность между уровнями и ступенями образования, обеспечивающими развитие компетенций от теоретических основ к умениям и овладению практическими навыками, персонификации через возможность выбора траектории профессионального развития.

В последние годы активно развиваются симуляционные и тренинговые классы, дистанционные технологии, электронные информационные базы и библиотеки. Предусмотренная Концепцией накопительная система учета часов обучения – это современный инновационный подход с вариабельной формой дискретного освоения образовательной программы последипломного образования медицинских работников, предоставляющая слушателю большую свободу выбора форм повышения квалификации (курсы, семинары, конференции, мастер-классы, круглые столы, дни специалиста) с учетом требований профессиональных стандартов по специальностям [23, 28]. При этом требуется существенное

расширение спектра и содержания образовательных мероприятий, предоставляемых организациями дополнительного профессионального образования, в том числе посредством дистанционных образовательных технологий, электронного и симуляционного обучения, стажировок, что в свою очередь должно способствовать усилению мотивации к использованию наиболее удобных форм профессиональной переподготовки и совершенствованию профессиональных знаний, освоению новых компетенций [2, 19, 21, 35, 44, 69, 123, 116, 117, 153, 172, 181, 203, 210, 220, 228].

При выборе форм и методов последипломной подготовки необходимо руководствоваться показателями здоровья и особенностями высшей нервной деятельности потенциальных слушателей, учитывать возможности современной информационной образовательной среды, валидности реализуемых образовательных программ, единства требований к уровню знаний, навыков и умений при аттестации и аккредитации [124].

В настоящее время, как и в предыдущие десятилетия, традиционно большое количество работ гигиенического плана посвящается вопросам физиологии учебного процесса, рациональности построения режима обучения, учета фаз вработываемости, оптимальной трудоспособности и утомления для детей и подростков. В то же время в литературе практически отсутствуют данные о гигиенических основах оптимальной организации образовательного процесса для взрослого населения, несмотря на высокую социальную и экономическую значимость данной формы обучения, особенно в условиях научно-технического прогресса, развития современных профессиональных и информационных технологий.

Принцип обучения взрослого в отличие от ребенка, базируется на тезисе обязательности наличия сформированной положительной мотивации и интереса к предмету обучения. По данным анкетирования, в настоящее время высокую мотивацию к непрерывному образованию имеют лишь около 5,2 % средних медицинских работников, среднюю – 35,7 %, а низкую – 59,1 %. При этом более 60 % респондентов положительно относится к инновациям, 93,5 % – желают

инноваций на своем рабочем месте, но только 44,7 % из них готовы участвовать в инновационных проектах [56, 82]. Выявлена обратная корреляционная связь между возрастом респондентов и готовностью к инновационным изменениям в своей профессиональной деятельности, чем старше респонденты, тем ниже удельный вес готовых участвовать в инновациях. Необходимость получения новых знаний и навыков во всех возрастных группах респондентов тесно связана с гарантией сохранения рабочего места [119]. Респонденты указывали на высокую значимость таких мотивационных факторов как потенциальный карьерный рост и иные экономические стимулы к расширению профессиональных навыков и компетенций [170, 198, 209, 210, 224].

Изучение позиции по отношению к непрерывному сестринскому образованию в Чешской республике выявило долгосрочную тенденцию к снижению личных предпочтений в отношении непрерывного образования, снижающихся с увеличением возраста (начиная с 45 лет), что требует от руководителей мер поощрения к постоянному обучению, независимо от возраста медсестер [222]. Более 90 % респондентов считают предстоящую аккредитацию причиной выраженного стресса. Причем за период пандемии удельный вес лиц с высокой мотивацией к последиplomной подготовке сократился с 23 % до 5 % [56]. Это существенно актуализирует задачи снижения формализма в организации обучения, улучшения содержательности и повышения информативности изучаемого материала [1, 47].

Иная значимая грань сокращения трудового долголетия медицинских работников – это нездоровый образ жизни, сопряженный с гиподинамией, дефицитом сна, множественными нарушениями в питании, низкой медицинской активностью. При этом оставляет желать лучшего образ жизни, поддерживаемый профессиональным сообществом средних медицинских работников [104, 110, 136, 157]. По данным отечественных исследований образа и условий жизни средних медицинских работников была подтверждена проблема высокой распространённости в данной когорте курения, низкой двигательной и медицинской активности [54]. Поведенческая траектория образа жизни студентов

медицинских колледжей также не в полной мере соответствовала «здоровому образу жизни». Более чем у 30 % студентов имелись следующие поведенческие риски нарушений здоровья: частое потребление алкоголя, неправильное питание, курение, неправильный режим сна, низкий уровень физической активности. При этом студенты не считали данные формы поведения проблемными и недооценивали значимость их вклада в формирование здоровья и трудового долголетия [55, 97]. Анкетирование студентов медицинских вузов Москвы также вывило высокую распространенность у респондентов нарушений режима питания и сна. Хронические заболевания имели более 30 % опрошенных, около 15 % респондентов имели повышенную массу тела [95].

По данным И. О. Бартеневой (2016) [11], прирост заболеваемости старшекурсников медико-фармацевтического колледжа за период обучения происходил на фоне выраженного снижения физической активности и физической подготовленности. Равнодушное отношение к занятиям физической культурой отмечалось у 32,1 % студентов, не занимались никакими организованными и неорганизованными формами физической активности 18,2 % респондентов. Среди студентов, считавших, что они ведут здоровый образ жизни, только 41,0 % занимались на постоянной основе организованными или неорганизованными формами физической активности. Среди причин отказа от физической активности 25,7 % респондентов отмечали выраженную усталость и 11,2 % – лень [11].

Качество жизни, обусловленное состоянием здоровья и социально-экономическими показателями, во многом определяет трудовое долголетие [25].

1.2 Особенности условий труда, трудового процесса и здоровья медицинских работников

Деятельность в сфере здравоохранения сопряжена с выраженной эмоциональной напряженностью, вынужденным режимом труда, воздействием

комплекса факторов биологической, химической и физической природы, требует высокого уровня профессиональных компетенций. Работа медицинского персонала со средним профессиональным образованием характеризуется высоким уровнем физической, умственной и эмоциональной нагрузки [72, 93, 109]. В современных условиях медицинскому работнику приходится трудиться в условиях динамичности меняющихся видов деятельности, высокой тяжести и напряженности трудового процесса [99, 152].

В формировании профессиональной патологии медицинских работников чаще всего ведущим фактором считается биологический. В условиях пандемии COVID-19 широкое распространение получили эмоциональное выгорание и иные патологические состояния, обусловленные профессиональным стрессом и постковидным синдромом [115].

Изучение факторов риска, которые могут оказать негативное влияние на состояние здоровья и работоспособность, а также на развитие профессиональной патологии и на уровень заболеваемости с временной утратой трудоспособности медицинских работников, выявило, что наибольший вклад принадлежал тяжести и напряженности труда – 26,4 %; физическому фактору (шум, вибрация, неионизирующее и ионизирующее излучение) принадлежало 25,3 %; химическому – 12,8 % [14, 16]. В частности, исследования по оценке профессиональных вредностей среди медсестер отделения интенсивной терапии определили, что среди профессиональных вредностей присутствуют химические, эргономические, биологические, психосоциальные, организационные и физические. При этом наиболее выраженным было воздействие физических факторов на фоне умеренно выраженных остальных, что необходимо учитывать при разработке профилактических планов для снижения травматизма [180].

О необходимости внедрения стандартов безопасности медицинской помощи в целях борьбы с профессиональными вредностями свидетельствуют исследования, проведенные в детской больнице Университета Мансура (MUCH, Египет) среди 173 педиатрических сестер, которые показали, что около 78,0 % из них имели выраженную усталость, существенно снижающую коммуникации с

пациентами при исполнении функциональных обязанностей, 70,0 % жаловались на приходящие боли в спине, 61,7 % за трудовой стаж имели случаи заражения на рабочем месте, 67,4 % указали на случаи самотравмирования от укола иглой. Внедрение руководств по сестринскому делу снизило число медсестер с недостаточным уровнем знаний с 46,8 % до 15,0 % и привело к снижению риска заражения на рабочем месте и самотравмирования [179]. Аналогичные исследования, проведенные в больнице Университета Коджаэли (Турция), показали, что при имеющихся условиях труда по результатам углубленных медицинских осмотров у 50 % медсестер отмечались нарушения сна, у 39,2 % – отдельные симптомы нарушения психики, у 36,7 % – заболевания кожи, у 34,2 % – заболевания опорно-двигательного аппарата, у 29,2 % – заболевания органов пищеварения [199]. Исследования китайских ученых наглядно показали, что сверхурочная работа у медсестер является предиктором регистрируемых по обращениям за медицинской помощью нарушений здоровья [217]. Хорошая адаптация к условиям работы в ночную смену выявлена у медсестер французской психиатрической больницы при условии включения обязательного ночного сна, позволяющего улучшить здоровье ночных сестер. Не смотря на то, что общая рабочая нагрузка в группе работающих в ночную смену характеризовалась повышенным уровнем беспокойства и дистресса, межгрупповых различий по нарушению здоровья, качеству сна, профессиональному стрессу и восприятию факторов риска в группе с незапланированным ночным сном по сравнению с группой дневной смены не выявлено [171].

В крупномасштабном исследовании, проведенном в Иране, было показано, что у 26,2 % обследованных медсестер отмечались симптомы нервно-психических расстройств [182]. Исследования канадских специалистов выявили ухудшение физического, эмоционального и социального здоровья у медсестер по уходу за пациентами. Причем более выраженные изменения отмечались у медсестер из когорты этнического меньшинства, которые, чтобы справиться с этими неблагоприятными последствиями для здоровья, прибегали к институциональным структурам, социальной и эмоциональной поддержке со

стороны руководителей, коллег и членов семьи, а также занимались духовной деятельностью [173]. При опросе средних медицинских работников о профессиональных факторах, влияющих на снижение работоспособности и ухудшающих их здоровье, были выявлены субъективные поведенческие и профессиональные факторы риска здоровью – плохое питание, недосыпание, психоэмоциональное выгорание [226]. В исследованиях польских ученых было научно обосновано, что статистически значимое негативное влияние на образ жизни медицинских сестер оказывает сменная работа, особенности питания ($\beta_{\text{стан.}} = -0,065$), отдыха и поведения, связанного с психическим здоровьем ($\beta_{\text{стан.}} = -0,194$) и профилактического поведения ($\beta_{\text{стан.}} = -0,092$) [202].

Исследования, проведенные в Греции у медсестер психиатрических клиник, выявили наличие эмоционального истощения у 53,8 % при высокой деперсонализации (24,4 %) и высоких личностных достижениях (25,6 %) [193]. Среди потенциальных предикторов выгорания многочисленные исследования отмечают ролевой конфликт [212], неудовлетворенность рабочей нагрузкой, неопределенностью ролей, оплатой труда, наличие серьезных семейных проблем [177, 186, 188, 227]. О высоком профессиональном стрессе среди медицинских работников в Великобритании свидетельствуют исследования английских специалистов [219], указывающие, что показатели неблагополучия психического здоровья более выражены среди медсестер, акушерок и фельдшеров по сравнению с врачами и обусловлены характером и структурой работы, а также социокультурными факторами. В тоже время, исследование, проведенное в Польше среди 220 медицинских сестер и 214 фельдшеров, работающих в стационарных отделениях, лечебно-профилактических учреждениях, а также в отделениях скорой медицинской помощи больниц и скорой медицинской помощи показало, что феномен профессионального выгорания в основном был характерен для медсестер и менее выражен среди фельдшеров, хотя представители данных профессиональных групп считают, что их работа сопряжена со стрессом, являющимся причиной как физического, так и психического истощения [185].

В период пандемии COVID-19 проблема эмоционального выгорания у медицинского персонала приобрела особые черты [191, 201, 208].

В снижении рисков для здоровья персонала в медицинских учреждениях особое значение имеют профилактические меры и системная работа с персоналом по охране труда и здоровому образу жизни [207]. Проведенный в этом направлении в Индии опрос выявил, что 73,3 % участников имеют полное представление о компонентах охраны труда и технике безопасности, 22,6 % – осведомлены, 4,1 % – не имеют представления об обязательных мерах профилактики и профессиональных рисках здоровью [204]. Результаты опроса, проведенного в учебных больницах Ирака, выявили аналогичные проблемы: адекватные знания о профессиональных вредностях имеют 84,0 % медицинских сестер, считают обязательными использование мер индивидуальной и коллективной защиты в повседневной работе – 69,0 % медицинских сестер [192]. Исследования, проведенные в Австралии, свидетельствуют о потребности в постоянно развивающихся программах по обучению медсестер безопасным условиям труда, контролю за безопасностью труда, что необходимо закрепить на законодательном уровне [178].

Аналогичные проблемы характерны и для медицинских работников в Российской Федерации, что, вероятно, во многом обусловлено общим менталитетом данной профессиональной группы [8, 13, 16, 40, 42]. Нервно-эмоциональное перенапряжение, риск травматизма, ночные смены способствуют выраженному снижению адаптивных возможностей организма и повышают у медицинских работников риск возникновения хронической патологии [3]. При обследовании медицинских работников терапевтического, хирургического, травматологического, урологического отделений было установлено, что у большинства сотрудников (более 90 %) во время ночных смен, независимо от профиля, отмечается достоверное повышение систолического, диастолического артериального давления, частоты сердечных сокращений, что является существенным фактором риска формирования заболеваний системы кровообращения [17]. К концу рабочего дня у 87,2 % медицинских сестер, по

данным И. Л. Андреевой с соавт. (2013), отмечаются незначительное снижение устойчивости внимания и увеличение реактивной тревожности, при этом динамика наиболее заметна была среди работников хирургических и травматологических отделений, что указывает на существенные риски формирования болезней нервной системы и расстройств эмоциональной сферы [6]. Исследованиями Д. А. Качанова с соавт. (2019), проведенными на базах пяти больниц Санкт-Петербурга, была выявлена высокая степень адаптации у медперсонала к факторам производственной среды. Однако, при этом хроническое утомление, связанное с напряженной и сложной работой, требующей индивидуального подхода, множественных коммуникаций, и рутинное выполнение профессиональных навыков и умений приводят к перенапряжению центральной нервной системы, переутомлению, что сопровождается снижением когнитивных функций, в том числе навыков к усвоению новой информации, показателей кратковременной и долговременной памяти, концентрации внимания, что может быть предиктором развития психосоматических заболеваний [27].

Отличительной чертой структуры хронической патологии медицинских работников, наряду с высоким уровнем распространенности болезней системы кровообращения [4], является значительный удельный вес таких патологий, как болезни костно-мышечной системы, травмы, аллергии, болезни пищеварительной системы [9]. Имеются исследования, доказывающие наличие высокого уровня в структуре заболеваемости с временной утратой трудоспособности патологии генеративной функции у женщин-медиков, которая представлена заболеваниями мочеполовой сферы, осложнениями беременности и родов, новообразованиями половой сферы, как по случаям ($29,4 \pm 1,1$ %), так и по дням нетрудоспособности ($30,4 \pm 2,4$ %). По мнению авторов, высокая частота этих заболеваний обусловлена работой в неблагоприятных условиях, что подтверждается данными гигиенической оценки, которые охарактеризованы как вредные 1-й, 2-й и 3-й степеней [13, 31].

Исследования по идентификации потенциально вредных производственных факторов, проведенные лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и

эпидемиологии в Приморском крае», свидетельствовали о необходимости проведения постоянного контроля условий профессиональной среды и дальнейшего изучения взаимосвязи с заболеваемостью с временной утратой трудоспособности, что должно стать основой для разработки профилактических мероприятий [22]. В современных условиях актуальным является воздействие электронных устройств, используемых в профессиональной деятельности. Изучение субъективной оценки риска, связанного с их использованием, позволило установить, что недооценка риска и недостаточная подготовленность с точки зрения безопасности их для здоровья в большей степени наблюдалась в профессиональной группе средних медицинских работников [146].

Исследования условий труда сотрудников биохимической и бактериологической лабораторий, проведенные С. В. Обориной (2018), были оценены как вредные степени 3.3. У сотрудников лабораторий в структуре заболеваемости с утратой трудоспособности первое ранговое место занимали в обеих группах болезни органов дыхания (65,7 % и 48,5 % соответственно), второе – заболевания органов желудочно-кишечного тракта, на третьем месте у сотрудников биохимических лабораторий болезни костно-мышечной системы (14,1 %), у персонала бактериологических лабораторий – болезни кожи и подкожной клетчатки, проявляющиеся, в основном, аллергическими дерматитами (8,9 %). Были также выявлены отклонения в показателях иммунограммы сотрудников изучаемых лабораторий, имеющие прямые статистически значимые корреляционные взаимосвязи с показателями условий труда и стажем работы [96].

По данным исследования образа жизни средних медицинских работников, было установлено, что только 20,8 % респондентов ведут здоровый образ жизни, не принимают алкоголь и не курят, обращают внимание на сбалансированность питания, включение в рацион продуктов – источников витаминов, микроэлементов и клетчатки – 16,7 % [46]. Исследования, проведенные среди медицинского персонала инфекционных отделений стационаров г. Воронежа, показали, что более половины из них не соблюдают режима дня, продолжительность сна составляет менее 7 часов в сутки, 70,0 % опрошенных

ведут малоподвижный образ жизни и предпочитают проводить досуговое время на фуд-кортах торговых центров. До 20,0 % опрошенных указали на периодическое употребление алкогольных напитков и 35,0 % регулярно курят [80].

Большое количество современных научных работ подтверждают проблему хронического стресса, эмоционального выгорания и истощения у медицинского персонала. По данным Валеевой Э. Т. с соавт. (2020), сформировавшийся синдром профессионального выгорания встречался у 19,2 % врачей и у 29,2 % средних медработников [128]. К симптомам синдрома профессионального выгорания относятся психофизические, социально-психологические и поведенческие проявления, обусловленные особенностями трудового процесса в сочетании с социальными проблемами в быту и повседневной жизни, связанными с недостаточным для реализации потребностей уровнем заработной платы и выраженным дефицитом свободного времени [29]. Причиной хронического стресса у медицинских работников как правило являются высокая ответственность за принятие самостоятельных решений, необходимость контактировать с пациентами, находящимися в тяжелом физическом и эмоциональном состоянии, конфликты с коллегами, дефицит персонала. Ведущими факторами, оказывающими влияние на качество повседневной обывденной жизни медицинских работников, также являются семейные и социально-экономические проблемы [6]. Проведенные исследования качества жизни медицинских сестер, показали, что на развитие синдрома эмоционального выгорания существенное влияние оказывают такие факторы как неудовлетворенность самореализацией, непризнание профессиональных заслуг, авторитарный принцип работы руководителя медицинской организации и дискомфорт организации рабочего места [8]. Выявлена статистически значимая корреляционная связь между синдромом эмоционального выгорания и такими показателями качества жизни, как психическое здоровье, жизненная активность и ролевое функционирование, обусловленные в большей степени эмоциональным состоянием человека [24, 53, 118, 167, 211].

Эмоциональное выгорание – это психологическое состояние, характеризующееся эмоциональным истощением. Применительно к медицинским работникам эмоциональное выгорание связано с деперсонализацией и низким чувством личной удовлетворенности, обусловленными обязательностью организации личных действий в соответствии с принятыми нормативными актами, алгоритмами и стандартами, повышающими механистичность действий и существенно минимизирующими мыслительный аспект профессиональной деятельности [75, 76, 216].

Структура эмоционального выгорания медицинских сестер в Российской Федерации, по данным О. И. Комолкиной (2016), имеет различия в зависимости от профиля и должностных обязанностей. Так в структуре эмоционального выгорания медсестер реанимационного отделения более выраженными являются симптомы эмоционального дефицита и неадекватного эмоционального реагирования. У медсестер, работающих в психоневрологическом отделении, ведущее место принадлежит симптому редукции профессиональных обязанностей. У сестер терапевтического отделения чаще выявлялись симптомы неадекватного избирательного эмоционального реагирования и редукции профессиональных обязанностей [58]. Эмоциональное выгорание сопровождается жалобами на состояние сердечно-сосудистой системы, депрессию, низкую работоспособность, чувство постоянной тревоги, мышечную слабость, что приводит к снижению внимания, профессиональным ошибкам, снижению качества оказываемой медицинской помощи. Следует отметить, что среди медицинских работников с синдромом профессионального выгорания хронические соматические заболевания встречались статистически значимо чаще [137, 139, 150].

Проблема эмоционального выгорания у профессиональной группы медицинских работников существенно обострилась в период пандемии COVID-19, что сопровождалось повышенной заболеваемостью и сменой места работы [126, 161, 168, 176]. Степень выраженности эмоционального выгорания различалась

среди специалистов различного профиля от 40,0 % до 55,6 %. Среди медсестер синдром эмоционального выгорания встречался от 14,0 % до 55,6 % случаев [133].

Проблема эмоционального выгорания медицинских работников имеет международные масштабы. Так в Китае более 50 % медсестер отмечают у себя симптомы эмоционального выгорания разной степени выраженности [206]. Многоцентровое перекрестное исследование с помощью онлайн-анкетирования выявило, что из 4 692 медсестер, участвовавших в опросе, у 9,4 % были симптомы депрессии, у 8,1 % – тревога, а у 42,7 % – соматические симптомы. Около 6,5 % респондентов имели суицидальные мысли [189], причем среди сотрудников экстренной службы Австралии в два раза чаще встречались испытывающие желание самоубийства по сравнению с обычным населением [195]. При опросе медсестер более чем из 700 больниц США, Канады, Великобритании и Германии, в котором приняли участие более 43 тысяч респондентов, симптомы эмоционального выгорания в разных больницах имели от 30 % до 40 % медицинских сестер [175]. Исследования по выявлению взаимосвязи между уровнем профессионального выгорания и социально-демографическими и профессиональными факторами, проведенные в Польше, показали, что на уровень эмоционального выгорания влияют образование, стаж работы, дополнительная занятость и занимаемая должность [213].

Вместе с тем исследования свидетельствуют о четком представлении средними медицинскими работниками об имеющихся ресурсах преодоления симптомов эмоционального выгорания, к которым они относят ряд социальных детерминант, влияющих на состояние здоровья и формирование профессионального выгорания. Это создание хороших семейных и профессиональных отношений, материальное благополучие, здоровьесберегающее поведение [84, 226]. По данным Е. П. Мелиховой (2023), высокий уровень профессиональных компетенций на фоне благоприятного микроклимата в коллективе, удовлетворенности работой и благополучия в семейных отношениях в совокупности снижают до минимума в данной когорте распространенность симптомов эмоционального выгорания [78].

К числу ключевых факторов профилактики симптомов эмоционального выгорания респонденты относят высокий уровень профессиональных компетенций, обеспечивающих уверенность в проведении повседневных медицинских манипуляций, и понимание их значимости в лечении и профилактике у пациентов [102, 105, 126]. Исследователями выявлено, что принявшие участие в программе последипломного обучения отмечали большую уверенность в своей профессиональной деятельности, улучшение сотрудничества в команде, повышение удовлетворенности и снижение желания уйти из профессии [137, 157].

Качество жизни среднего медицинского персонала почти на треть было ниже оптимального уровня [8, 112]. Для улучшения качества жизни средних медицинских работников, повышения эффективности трудового процесса должна проводиться системная работа по формированию у персонала удовлетворенности работой и профессией, обеспечение должным уровнем оплаты труда высокая оплата труда [46, 112, 167, 218].

В этом аспекте важное значение приобретает валеологическая культура, являющаяся частью общей культуры личности, позволяющей не только сохранить и улучшить свое здоровье, но и вести здоровый образ жизни, использовать знания о здоровом образе жизни в своей профессиональной деятельности по профилактической работе с пациентами. На основании исследования, проведенного Н. В. Новожиловой (2021), была спроектирована авторская структурно-функциональная модель формирования валеологической культуры при профессиональной подготовке студентов, разработан специализированный курс, ориентированный на приобретение знаний и навыков сохранения и укрепления здоровья студентов средних медицинских образовательных организаций [90].

Исследования, посвященные особенностям заболеваемости средних медицинских работников, свидетельствуют, что более 60 % всех впервые выявленных случаев профессиональных заболеваний у медиков приходится на бронхиальную астму, вирусные гепатиты и туберкулез [9, 10, 109]. Заболевания,

сопровождающиеся синдромом психоэмоционального выгорания, относятся к производственно-обусловленным и определяются обычно у 30,0–35,0 % медицинских работников [29].

При анализе заболеваемости средних медицинских работников Республики Башкортостан было установлено, что наиболее высокая заболеваемость приходится на возрастные интервалы 40–49 лет (37,7 %) и 30–39 лет (25,4 %), т. е. на периоды наибольшей работоспособности [51]. Среди медицинских работников с профессиональной патологией отмечается высокий процент лиц, признанных инвалидами [39, 77]. Специфическим для отрасли здравоохранения фактором риска здоровью является биологический фактор, который по некоторым данным является ведущим фактором риска развития профессионального заболевания у медицинских работников (на его долю выпадает 81,2 %) [73, 85]. В современных условиях актуализировалась проблема профессионального заражения медицинского персонала новой коронавирусной инфекцией SARS CoV-2 [91].

Системный обзор результатов исследований, посвященных влиянию пандемии COVID-19 на психологическое состояние медицинских работников, осуществляющих свою деятельность в экстремальных условиях, свидетельствует о том, что они переносят чрезвычайные физические нагрузки, в этот период значительно вырастает риск профессионального выгорания, а также манифестации депрессивных и тревожных расстройств, отмечаются высокие показатели профессионального выгорания по шкалам эмоционального истощения (61 %) и деперсонализации (92 %). У медицинских работников, участвующих непосредственно в оказании помощи пациентам с COVID-19, показатели профессионального выгорания по шкалам эмоционального истощения и деперсонализации более высокие по сравнению с невключенными в эту работу, что предопределяет важность в этих условиях проведения мероприятий по психологической разгрузке [61, 91, 126, 127, 194, 200, 205].

Длительное ежедневное взаимодействие медицинских работников с различными микробиологическими факторами и, в частности, с вирусом SARS-CoV-2 приводит к изменению иммунного статуса и дает основание считать

COVID-19 у высокостажированных медицинских работников хроническим профессиональным заболеванием от воздействия биологического фактора. А у работников с небольшим стажем работы – острым профессиональным заболеванием [50].

Таким образом, следует отметить, что профессиональные риски среднего медицинского персонала требуют осуществления оценки организации образовательной деятельности по формированию профессиональных навыков и умений, оценки рисков здоровью, включающей специфику профессиональных факторов вредности, оценки образа жизни и иных факторов, оказывающих влияние на здоровье [60, 103]. Ведущая роль в укреплении здоровья средних медицинских работников на популяционном уровне принадлежит профилактике, предполагающей широкий комплекс мероприятий организационной, медицинской и гигиенической направленности [106, 164, 190].

Анализ показателей временной нетрудоспособности медицинских работников выявил региональные особенности. Так в Московской области, по данным И. Л. Андреевой [6], заболеваемость с временной утратой трудоспособности медицинских работников была выше средних показателей по всему работающему населению, в том числе в случаях – на 28,8 %, в днях – на 37,4 %. Аналогичная ситуация описана Mohanty A., et. al. (2019) [197], что связывается авторами с более высокой по сравнению с остальным населением рабочей нагрузкой, более продолжительным рабочим днем, специфическими проблемами и опасностями на рабочем месте. Большое количество исследователей указывают на существенные отличия в продолжительности жизни средних медицинских работников, отличающей их от средних показателей не в лучшую сторону [8, 32, 154]. Причина – интенсивное воздействие стрессогенных факторов, потенцирующих риски формирования дезадаптационных состояний [15, 20, 36]. Профессиональный стресс и выраженные нервно-эмоциональные нагрузки [129] характеризуются сменой повышенной активации и угнетения регуляторных физиологических систем, развитием перенапряжения и дезадаптации [39, 215, 222, 224].

Напротив, исследования в Сибири А. Н. Григорьевой (2012) [34], Т. А. Аверьяновой с соавт. (2012) [105] выявили, что число дней нетрудоспособности у сибирских врачей и медицинских сестер на 100 работающих существенно ниже средних показателей по всему работающему населению, что объясняется авторами низкой обращаемостью за медицинской помощью медицинских работников и высокой распространенностью само- и взаимолечения. Выявлены также общие тенденции. В структуре нетрудоспособности средних медицинских работников Московской, Белгородской областей, Приморского края и Сибирского региона преобладали болезни органов дыхания, в том числе сезонные ОРВИ, травмы и отравления, болезни костно-мышечной системы, болезни системы кровообращения [6, 59, 71, 105, 135].

По данным зарубежных авторов, среди медицинских работников в сравнении с иным населением регистрируются более высокие показатели распространенности гипергликемии [130]. Многочисленные социологические исследования свидетельствуют, что, не смотря на наличие знаний по основам здорового образа жизни, у медицинских работников отмечается низкая личная мотивация на сохранение своего здоровья. Так, не смотря на высокие цифры распространенности артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца, только 75 % респондентов постоянно принимают антигипертензивные и/или гипохолестеринемические препараты, 60 % опрошенных, независимо от наличия заболеваний системы кровообращения, считают свое состояние здоровья удовлетворительным [9, 26, 36, 39, 46, 65, 88]. Недостаточное внимание медиков к собственному здоровью носит системный характер [87], при высоком уровне распространенности хронических заболеваний менее половины состоит на диспансерном учете [5, 54]. По мнению медицинских работников, основными предпосылками для развития всех вышеуказанных факторов риска являются повышенный уровень стресса и дефицит времени для принятия решений [9, 24, 26, 62, 65, 145]. Практически все авторы отмечают недостаточный уровень организации профилактической работы, несмотря на их наличие и достаточный

уровень проработки [9, 10, 36], в том числе в части антиоксидантной защиты при работе в стрессовых условиях [64]. В связи с этим в современной системе образования средних медработников необходимо уделять внимание формированию соответствующих навыков и качеств, которые будут способствовать заботе о себе и умению предупреждать неизбежные негативные последствия, связанные с профессиональной деятельностью [148].

Особенности профессионального стресса и его влияния на здоровье медицинских работников родильного дома, изученные в исследованиях О. Ю. Герасимовой, свидетельствовали об увеличении выраженности и распространенности стресса в зависимости от медицинского стажа. Так, у работников, имеющих стаж 10 лет и более, распространенность стресса была в 1,4 раза выше, чем у малостажированных специалистов [32].

Навроцким А. Н. (2005) была проведена оценка здоровья медперсонала многопрофильного ЛПУ посредством активного выявления патологической пораженности по результатам периодических медицинских осмотров. В результате у 79,9 % сотрудников были выявлены различные соматические заболевания, в 97,7 % из них соматическая патология имела хронический характер. У 66,1 % обследованных медицинских работников выявлялась сочетанная патология двух и более систем, с достоверно более высоким процентом у стажированных сотрудников ($p = 0,0131$). Среди внутренних болезней наиболее часто встречались болезни системы кровообращения, ведущее место среди которых занимала артериальная гипертония 46,7 % [83]. При углубленных медицинских осмотрах была выявлена триада наиболее распространенных у медицинских работников заболеваний – болезни системы кровообращения, болезни органов пищеварения и болезни костно-мышечной системы [3, 144]. Исследования последних лет свидетельствуют об ухудшении состояния здоровья работников системы здравоохранения. По данным Ермолиной Т. А. (2018), среди медицинских работников Европейского Севера России 45,0–49,0 % имеют хронические заболевания, одно из первых мест среди которых занимают болезни костно-мышечного аппарата, связанные с

профессиональной деятельностью [41]. У медицинских работников регистрируется высокий уровень дегенеративно-дистрофических заболеваний опорно-двигательного аппарата, существенно превышающий таковой в общей популяции [92].

Аналогичные результаты получены по данным выборочной оценки результатов диспансеризации медицинских работников, проведенной в рамках национального проекта «Здоровье». Так у 50 % средних медицинских работников была выявлена сочетанная хроническая патология, и отмечена ее тесная связь с возрастом (число хронических заболеваний на 100 обследованных в возрасте 35–39 лет составило 158,7, в возрасте 50–54 года – уже 272,5) [3, 65]. Повышение общей заболеваемости в старших возрастных группах было связано в основном с преобладанием болезней системы кровообращения (в 3,3 раза), костно-мышечной системы (в 2,5 раза), новообразований (в 1,9 раза), болезней нервной системы (в 1,6 раза) и болезней органов пищеварения (в 1,5 раза) [40, 59]. У работников со стажем свыше 15 лет выявлялись высокие (по шкале Л. Е. Ноткина) и сверхвысокие (по шкале Н. Ф. Измерова) уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности [120].

В работах Омских ученых были установлены причинно-следственные связи между комплексом факторов риска и органами и системами риска, определяющие особенности формирования нарушений здоровья в профессиональных группах («врачи хирургического профиля» и «медицинские сестры») [145]. Так для группы «медицинские сестры» к патологиям риска были отнесены нарушения деятельности органов дыхания, обусловленные воздействием химического фактора и интенсивности курения; нарушения функции нервной системы, обусловленные напряженностью трудового процесса, нарушениями в питании, интенсивностью употребления алкоголя и показателями удовлетворенности работой в материальном плане; нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы, обусловленные тяжестью трудового процесса и показателями медицинской активности.

Исследования, проведенные в разных странах, свидетельствуют о наличии повышенного риска злокачественных новообразований у врачей и медицинских сестер [143].

Пандемия COVID-19 показала несостоятельность системы здравоохранения к работе в условиях пандемии. Средние медицинские работники, работающие в больницах, официально предназначенных для пациентов с диагнозом или подозрением на COVID-19, испытывали чрезвычайный физический и психологический стресс [196, 225]. Проведенные исследования свидетельствуют, что распространенность среди медицинских сестер тревоги и депрессии достигала крайне высоких значений [140]. Уровень депрессии среди медицинских работников был значимо выше по сравнению с обычным населением. Высокий уровень эмоционально-напряженного труда у медицинских работников является предиктором высокого уровня тревожности у 63,7–72,2 % медиков и свидетельствует об актуальности психологической коррекции [132]. В условиях неблагоприятной эпидемической ситуации у медицинских работников выявлялась высокая распространенность симптомов, характеризующих переутомление [147].

В данных условиях только планомерная работа по формированию профессиональных компетенций, навыков и умений, выработке положительной мотивации к здоровому образу жизни, контролю за собственным состоянием здоровья в комплексе могут обеспечить благоприятный базис для формирования здорового и компетентного специалиста медицинского профиля, который может эффективно и результативно трудиться в штатных условиях, а также при возникновении нештатных ситуаций, реализуя системно свои компетенции, реализуя парадигму, основанную на концепции профессиональной компетентности как значимого ресурса в создании здоровьесберегающей среды и успешной медицинской деятельности [24].

1.3 Гигиенические аспекты особенностей организации последипломного этапа профессионального обучения в Российской Федерации

Профессиональная деятельность медицинских работников связана в первую очередь с реализацией форм умственного труда. Умственный труд – это труд, связанный с приемом и переработкой информации, требующий напряжения внимания, памяти, активизации процессов мышления. Суточный расход энергии при этом составляет в среднем от 50 до 100 ккал/ч. Умственный труд составляет основу образовательной деятельности. Эффективность умственного труда зависит от состояния вегетативной нервной системы, наличия или отсутствия хронических заболеваний, эмоционального состояния (страх, гнев, обида, ненависть, злоба, зависть и др.), а также функциональной активности слухового и зрительного анализаторов [18, 125].

Любое обучение, особенно во взрослом возрасте, сопряжено с активацией функциональных систем, регулирующее влияние на состояние которых оказывает кора больших полушарий головного мозга и определяется процессами возбуждения и торможения. Возбуждение – это ответ ткани на раздражение, проявляющееся в специфической для нее функции и неспецифических реакциях. Торможение – есть активный процесс, проявляющийся внешне в подавлении или ослаблении процесса возбуждения и характеризующийся определенной интенсивностью и длительностью. Возбуждение и торможение реализуются тремя видами нервных процессов: иррадиация, концентрация и индукция. Иррадиация – это распространение нервного импульса из центрального очага на окружающие зоны. Концентрация – ограничение, сокращение зоны очага возбуждения (торможения). Индукция – это свойство основного нервного процесса (возбуждения и торможения) вызывать вокруг себя и после себя противоположный эффект [125].

Если интенсивность раздражения превышает физиологические возможности индивидуума (по времени, интенсивности одномоментного воздействия), как

правило, возникает отрицательная индукция. Она возникает обычно на периферии очага возбуждения. Участки коры, лежащие вокруг очага возбуждения, оказываются заторможенными и не воспринимают никаких раздражителей. Это состояние возникает особенно часто, если предшествующее раздражение было слишком длительным. Отрицательная индукция возникает при выполнении длительной трудной деятельности и тем быстрее, чем старше слушатель [125].

Любая форма функциональной деятельности организма с течением времени влечет за собой утомление вследствие истощения клеток коры головного мозга. Утомление – это физиологический процесс, который характеризуется временным снижением работоспособности и полноценности функций основных систем организма, которые восстанавливаются после правильно организованного отдыха. Утомление – процесс обратимый (прекращение деятельности и достаточный отдых устраняют его, восстанавливая прежний уровень функций организма) и полезный, представляющий собой защитную реакцию организма от чрезмерного истощения, стимулирующий восстановительные процессы, повышающий физиологические возможности организма. Объективными признаками утомления являются: снижение продуктивности труда (увеличение числа ошибок и неправильных ответов, времени выполнения определенных операций, ослабление ранее приобретенных автоматических навыков); ухудшение регуляции физиологических функций (нарушение сердечного ритма и координации движений, замедление темпа выполняемой работы); рассеянность и двигательное беспокойство как следствие ослабления внутреннего торможения. Субъективными признаками утомления являются тяжесть в голове и конечностях, вялость, разбитость, общая слабость, трудность выполнения работы, появление чувства усталости. В зависимости от сочетания указанных признаков и их выраженности можно судить о степени наступившего утомления. Внешние признаки утомления могут оцениваться методом наблюдения за вниманием, произвольными движениями, рабочей позой слушателей и интересом к изучаемому материалу.

Усталость – это субъективное ощущение, а не физиологическое состояние. Утомление и усталость не всегда совпадают во времени. Когда работа интересная и сопровождается положительными эмоциями, слушатели могут не ощущать усталость, хотя объективное утомление уже наступило, но эмоциональное состояние скрадывает их субъективное восприятие. Продолжение работы в условиях утомления представляет собой работу «в долг» за счет резервных возможностей организма. При скучной, однообразной, неинтересной работе усталость наступает раньше утомления. Продолжение работы на фоне усталости сопровождается нарастанием чувства напряжения, а затем неудовлетворения и раздражения, что сопровождается снижением продуктивности работы и появлением ошибок.

Процесс торможения обычно предшествует утомлению. В случаях чрезмерной нагрузки (отсутствия полноценного отдыха, заболевания) восстановление функционального состояния органов и систем не происходит, в результате развивается переутомление. Переутомление – это патологический процесс, характеризующийся глубоким угнетением физиологических функций. Его признаки не исчезают после кратковременного отдыха и даже при обычном ежедневном или еженедельном отдыхе. Начальными признакам переутомления являются снижение интереса к событиям, потеря аппетита, неустойчивость настроения, плаксивость, раздражительность, нервные тики, расстройство сна в виде трудного засыпания и просыпания и др. К выраженным признакам переутомления относятся резкое и длительное снижение умственной и физической работоспособности, нарушение сна в виде сонливости днем и бессонницы ночью, чувство страха, истеричность, аритмия, вегетососудистая дистония.

Работоспособность – потенциальная способность человека на протяжении заданного времени и с определенной эффективностью выполнить максимально возможное количество работы [125, 141]. Одним из условий, определяющих оптимальную работоспособность организма, является организация любого вида деятельности с учетом цикличности физиологических функций организма в

течение дня и недели. Если жизненный ритм согласуется со свойственными организму биологическими ритмами, то деятельность протекает на высоком уровне работоспособности. Работоспособность колеблется не только в течение суток, но и на протяжении рабочей недели. Установлено, что в понедельник физическая и умственная работоспособность человека минимальна, своего максимума она достигает в среду, четверг, а в пятницу работоспособность начинает понижаться, что связано с накоплением утомления [17]. Физиологическая кривая работоспособности классически характеризуется цикличной сменой трех фаз: вработываемости, оптимальной работоспособности и снижения работоспособности.

Особенность трудового процесса, связанная со сдачей экзаменов, итоговых тестирований, характеризуется выраженным психоэмоциональным напряжением, не снижающимся с возрастом, полученным опытом и практикой. Большинство слушателей испытывают ярко выраженное психоэмоциональное перенапряжение как в период аттестации, так и накануне экзаменов, что приводит к преобладанию процессов торможения в коре головного мозга и снижает успешность проявленных в ходе сессии результатов, независимо от имеющихся навыков, знаний и умений. Коррекция психоэмоционального состояния в период экзаменов позволяет проявить более объективные результаты аттестации, приблизив их к уровню фактических навыков, знаний и умений [17, 45].

Следовательно, организация учебного процесса должна базироваться на фундаментальных знаниях о закономерностях и особенностях физиологии нервных процессов и когнитивных возможностей взрослого человека в части запоминания нового материала, его понимания и воспроизведения в заданное время при обычных условиях и психоэмоциональном напряжении. Данная проблема до настоящего времени недостаточно изучена и требует детальной проработки и научного обоснования организации особенностей профессиональной переподготовки и повышения квалификации медицинских работников.

Обязательность профессиональной переподготовки с кратностью не реже одного раза в пять лет приводит к изменению сложившихся стереотипов профессионального поведения и на фоне эмоционального выгорания может служить дополнительным фактором риска здоровью, в т. ч. заболеваний системы кровообращения и психо-эмоциональной сферы, обострению хронических заболеваний органов дыхания и пищеварения, что, несомненно, необходимо учитывать при организации учебного процесса, определении методов и форм итоговой аттестации слушателей. При освоении новых знаний в области профессиональной деятельности когнитивные процессы включаются в сложную функциональную систему, которая взаимосвязана со структурой деятельности и определяет в дальнейшем профессиональную компетентность слушателя. При изучении особенностей когнитивных процессов людей разных профессий было определено, что люди, представляющие профессии системы «человек-человек», такие как педагоги и медицинские работники, обладают средним уровнем восприятия и способности воспроизведения поступающей информации [52].

Особенности обучения взрослого населения в литературе представлены, в основном, психолого-педагогическими аспектами, при этом практически отсутствуют работы гигиенического плана. В андрагогической модели обучения ведущая роль на всех этапах обучения принадлежит самому обучающемуся – это взрослый человек со своим багажом знаний и опыта, осознанно стремящийся получить знания для развития личности и овладения социальными ролями. Во время экономического кризиса ценность образования увеличивается из-за получения возможности приспособиться к фактическим условиям на рынке вакансий. Положительные эффекты саморазвития взрослого человека сказываются не только в профессиональной, но и повседневной деятельности [67]. Образовательная активность индивида на протяжении жизни также способствует формированию выраженного когнитивного резерва в зрелом и пожилом возрастах [57], содействует профессиональной и личной социализации [131, 159].

Мотивация специалистов к обучению должна формироваться в процессе профессиональной деятельности, непосредственно в медицинской организации, которая заинтересована в высокопрофессиональных кадрах, а также исходить от самого субъекта труда (непосредственно профессионала), ощущающего недостаток собственных компетенций.

Образовательные программы должны соответствовать потребностям работодателей и работников как с учетом общественно-государственной значимости обучения, так и индивидуальных интересов слушателей [44, 45, 52, 63, 74, 89, 108, 149, 187, 214]. При организации процесса последипломного образования средних медицинских кадров важен принцип преемственности профессиональных образовательных программ, предполагающих их согласование друг с другом, выполняющих ряд функций: компенсаторную, адаптационную, развивающую и социальную [68, 221].

Известно, что обучение часто оказывает на взрослого психологическое давление. Переход от профессиональной деятельности к учебной у многих взрослых сопровождается неуверенностью, страхом, внутренним дискомфортом. Необходимо принять во внимание и то, что когнитивные способности с возрастом снижаются. Часто человеку, имеющему высокий профессиональный статус, трудно принять роль ученика, предполагающую, что он знает далеко не все и ставящую его в зависимость от преподавателя [89, 153, 183].

Периодическое обучение, а, тем более, итоговые экзамены, аттестации, аккредитации оказываются стрессовым фактором, который накладывается на накопленную соматическую патологию медицинских работников. Так, страх перед итоговой аттестацией по некоторым данным испытывают 21,0 % респондентов [82]. Чем старше возраст обучающегося, тем больше у него факторов риска развития неблагоприятных реакций на различные формы и методы обучения и итоговые оценки знаний [65, 215, 224, 225]. К тому же существовавшая система постдипломного образования медицинских работников не соответствовала современным потребностям общества и исключала мотивацию

к самообразованию, совершенствованию и повышению профессиональной квалификации [142].

В настоящее время уже накоплен опыт использования инновационных методов обучения в профессиональном образовании медицинских работников, в т. ч. тренингов, коллективного решения проблемно-ситуационных задач, разработки инновационных проектов решения внештатных профессиональных ситуаций, реализации учебных ролевых игр, игр, требующих проявления профессиональных компетенций, навыков и умений [43, 66, 117]. Среди инновационных форм обучения следует отметить реализацию персонифицированного подхода в системе повышения квалификации с использованием андрагогических принципов обучения, где основную роль играет не преподаватель, а слушатель. В результате реализации данного подхода медицинскому работнику предоставляется право осуществлять обучение по индивидуальным учебным планам в соответствии с собственными возможностями и ограничениями, динамикой потребностей, карьерными ожиданиями и перспективами профессионально-личностного роста, т. е. право формирования высокого уровня профессиональной компетенции и продуктивной модели карьерного роста, опирающейся на внутренние ресурсы личности взрослого обучающегося [166].

Вместе с тем, безусловно, в современных условиях существенное влияние оказывают сдерживающие факторы развития инновационных форм системы непрерывного медицинского образования, в том числе, недостаточная проработка в данном аспекте нормативной и методической базы; широкий спектр организаций, особенно негосударственных, предоставляющих образовательные услуги низкого качества; недостаточный уровень ИТ-ресурсной готовности медицинских организаций, недостаточный уровень ИТ-грамотности медицинских работников; недостаточная мотивация к самостоятельному планированию повышения квалификации и самостоятельному освоению материала [7, 12, 107, 151, 162]. Использование в странах Европы (Германия) дистанционного, интегрированного обучение Blendet-Learning-E-Lehrling является дополнением к

традиционным формам и позволяет повысить качество образования. Внедрение новых высокоэффективных информационных, телекоммуникационных, дистанционных технологий дает возможность использования их в удобное для работы время, что позволяет осуществлять дополнительное образование без отрыва от профессиональной деятельности. При изучении региональных особенностей потребности и доступности квалификационного роста медицинских работников Ярушева А. В. с соавт. пришли к выводу о необходимости создания и использования, в том числе и в дистанционном формате, единой международной информационной платформы для обеспечения доступа к новым формам повышения квалификации. Анализ практики международного регулирования и финансирования и организации последиplomного образования в области клинического сестринского дела в странах Европы признал важность обмена знаниями о последиplomном образовании [209]. Увеличение распространения дистанционных форм обучения для совершенствования медицинского образования особенно показало свою значимость в период пандемии COVID-19, и при этом показало необходимость дальнейшего совершенствования контроля качества на выходе при дистанционной форме обучения [165, 169]. Дистанционное обучение имеет как достоинства (гибкость, позволяющая автономно регулировать темп, последовательность и контроль за подачей материала), так и недостатки (более медленный прогресс в знаниях, невозможность быстрой коррекции неправильно усвоенного материала, отсутствие полноценного контроля за выполнением работы обучающимся и ряд других). Это требует от организатора дистанционной работы учитывать данные особенности в процессе коррекции обучения [163]. Одними из существенных недостатков по мнению многих респондентов является низкое качество предлагаемого материала, и отсутствие практических занятий, для отработки алгоритма которых могут применяться симуляционные программы [81, 154].

Несмотря на ограничения и преимущества дистанционного образования по сравнению с классическим, оно является альтернативным полноценным вариантом непрерывного медицинского образования, в том числе и на

постдипломном уровне. Это подтверждено разработкой платформы дистанционного обучения, отвечающей всем критериям образовательных курсов с внедрением дистанционных образовательных программ дополнительного профессионального образования в системе непрерывного медицинского образования [121].

В последнее время одним из актуальных вопросов является использование телемедицины в решении задач профессионального образования медиков как на до- дипломном, так и на постдипломном уровне, внедрение которой требует законодательного регулирования, связанного с разработкой нормативных, правовых и методических документов [49].

При всем многообразии инновационных подходов, реализуемых в процессе последипломного образования, оно должно быть максимально практико-ориентированным [37, 82], что в современных условиях осуществляется с помощью симуляционного обучения, которое дает возможность освоения необходимых манипуляций в виртуальной среде без риска для пациента, отработки самостоятельных действий и позволяет снизить стресс обучаемого [100].

Следует отметить, что независимо от формы обучения, выбранной слушателем, итоговая аттестация и аккредитация являются обязательными процедурами и должны обеспечить на практике единство и преемственность в оценке эффективности обучения, сформированности необходимых для профессиональной деятельности компетенций, навыков и умений. При этом форма проведения итоговой аттестации определяется образовательной организацией самостоятельно, а процедура аккредитации строго регламентирована [124, 133].

Перед каждым учреждением дополнительного профессионального образования стоит задача реализации профессиональных программ, обеспечив при этом сохранение исходных показателей психического и физического здоровья слушателей. Достижение данных результатов возможно при насыщении образовательного процесса здоровьесберегающими технологиями.

Здоровьесберегающие технологии в образовательном процессе представляют собой комплекс методов, приёмов и условий, максимально способствующих сохранению и укреплению здоровья в ходе формирования новых компетенций, усвоения новых знаний, выработки новых профессиональных навыков и умений [30].

В современной научной литературе много работ посвящено гигиене условий обучения детей и подростков, можно найти исследования по студентам-медикам, обучающимся в высших и средних учебных заведениях [30, 97, 98, 113]. Практически отсутствуют данные об особенностях физиологии учебного процесса для более взрослого населения в современных условиях цифровой среды.

Для оценки влияния факторов обучения на взрослых людей применимы общие принципы физиологии учебного процесса.

Здоровьесберегающая организация учебно-воспитательного процесса, организованное студенческое общественное движение, администрация и педагогический состав выступают основными компонентами образовательного пространства учебного учреждения [30]. В средних специальных и высших образовательных организациях широко применяются психолого-педагогические технологии (корректное внедрение во все медицинские дисциплины элементов здоровьесберегающих знаний) и учебно-воспитательные технологии (волонтерские движения, особенно профилактической направленности, различной формы спортивно-оздоровительные и тематические культурно-массовые мероприятия) [30, 38]. Однако почти повсеместно отмечается нарушение гигиенических требований к организации учебного процесса при составлении расписаний занятий (нерациональное распределение учебной нагрузки с учетом кривой работоспособности в течение дня, недели, недостаточное время для перемен и приемов пищи), особенно эти проблемы характерны для медицинских вузов [95].

Встречаются единичные публикации по организации модели здоровьесберегающего образовательного пространства в организациях

дополнительного профессионального образования [43]. В исследованиях Бурловой Н. Г. представлены результаты интегральной оценки профессионального развития медицинских специалистов среднего звена. У специалистов с наилучшими интегральными показателями наибольшее влияние на удовлетворенность профессией оказали следующие факторы: результативное повышение квалификации в образовательном учреждении с интеграцией обучения в центре симуляционного обучения, вовлеченность в научно-исследовательскую деятельность, внедрение исследовательских результатов в практическую деятельность, возможность обсуждения результатов исследовательской работы в профессиональном сообществе [21].

Анализ нормативно-правовых документов и результатов научных исследований, осуществляемых в сфере организации работы и обеспечения квалифицированными кадрами учреждений здравоохранения Российской Федерации показал, что в современных условиях часть медицинских организаций находится в состоянии глубокого кризиса, требует серьезных преобразований инфраструктурной базы, преобразований в системе медицинского образования, предусматривающего постоянное повышение профессионального уровня и квалификации медицинских работников. Важная роль в решении проблемы дополнительного профессионального образования принадлежит повышению квалификации среднего медицинского персонала, как наиболее социально значимого звена в оказании доступной и качественной медицинской помощи.

Многолетние научные исследования свидетельствуют о том, что условия труда медицинских работников сопряжены с воздействием физических, химических и биологических факторов производственной среды, вынужденной рабочей позой, интенсивным уровнем ежедневного психоэмоционального напряжения, высокой мерой ответственности за принимаемые решения, необходимостью выполнения четких действий при дефиците времени, работая в штатном и нештатном режимах функционирования медицинской организации.

Труд в условиях неблагоприятных факторов способствует формированию профессионально обусловленной патологии, оказывает негативное влияние в

целом на работоспособность, состояние здоровья и уровень заболеваемости с временной утратой трудоспособности. Отличительной чертой структуры хронической патологии медицинских работников наряду с высоким уровнем распространенности болезней системы кровообращения, является значительный удельный вес таких патологий как болезни костно-мышечной системы, травмы, аллергии, болезни пищеварительной системы. Остро стоит проблема хронического стресса, эмоционального выгорания, которые по некоторым данным чаще встречаются среди среднего медицинского персонала.

В условиях пандемии COVID-19 особенности профессиональной деятельности среднего медицинского персонала осуществляются при внештатном режиме ежедневного функционирования медицинских организаций. В результате условия труда приобрели новые черты вредности, тяжести и напряженности трудового процесса. Изменились сложившиеся годами стереотипы поведения и образа жизни медицинских работников. Возросли требования к профессиональным навыкам и умениям, а, соответственно, изменились и требования к профессиональной подготовке (переподготовке) медицинских кадров, их аттестации и аккредитации.

Медицинские технологии, используемые в здравоохранении в современных условиях, предъявляют высокие требования к кадровому ресурсу, определяют обязательность регулярного повышения квалификации и компетенций медицинских кадров. Ключевые задачи дополнительного профессионального образования связаны с обеспечением должного уровня вариативности образования, использования инновационных программ и образовательных технологий, высокотехнологичного оборудования, обеспечивая должный уровень качества и доступности оказываемых образовательных услуг, в полной мере удовлетворяющих потребность системы здравоохранения, реализуя при этом профилактическую здоровьесберегающую компоненту образовательной среды, формируя наряду с профессиональными медицинскими навыками и умениями у медицинских работников компетенций по здоровому образу жизни, не допуская

ухудшения здоровья слушателей, проявления у них острых неблагоприятных эффектов в период обучения и аттестации (аккредитации).

При этом в условиях реализации современных профессиональных и информационных технологий практически отсутствуют научные данные о гигиенических основах оптимальной организации образовательного процесса для взрослого населения, принципах формирования у медицинских работников положительной мотивации и интереса к последипломному этапу обучения, реализации мероприятий по снижению стрессового воздействия во время итоговой аттестации слушателей и аккредитации специалистов. Это существенно актуализирует проблему разработки гигиенического базиса разрабатываемых и реализуемых образовательных программ, форм и методов профессиональной переподготовки средних медицинских работников, обеспечения должного уровня профессиональных компетенций, подготовки к работе в штатных и внештатных ситуациях.

Таким образом, вышеизложенное предопределяет актуальность гигиенического обоснования методических подходов к индивидуализации маршрута профессиональной переподготовки и итоговой аттестации средних медицинских работников с учетом возраста, имеющихся профессиональных компетенций, навыков и умений, профессиональных факторов риска, имеющейся коморбидной патологии.

ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для решения поставленных задач была разработана программа диссертационного исследования (Рисунок 1), включающая мониторинговый, экспериментальный и аналитический этапы.

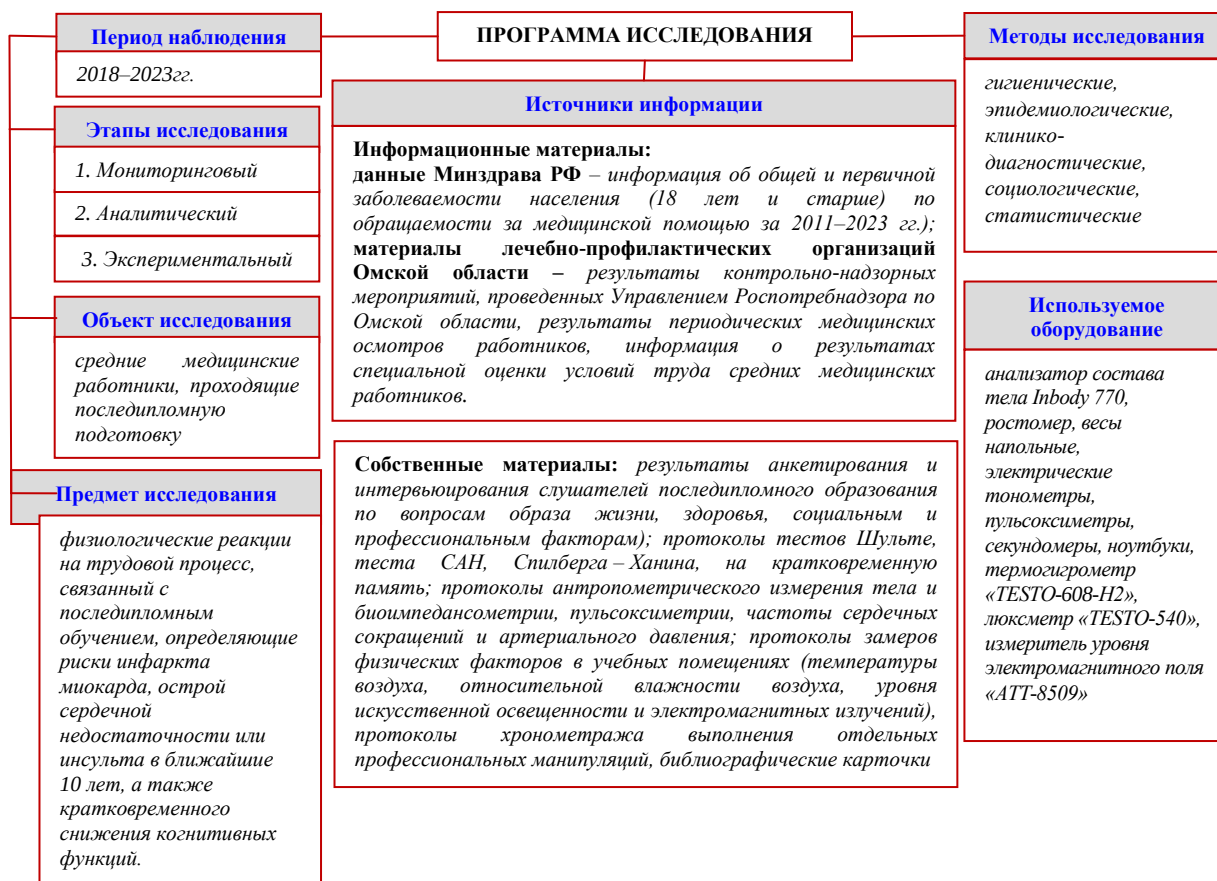


Рисунок 1 – Программа исследования

Исследование было проведено на базе бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования Омской области «Центр повышения квалификации работников здравоохранения».

Предмет исследования – физиологические реакции на обучающие элементы последипломного обучения и итоговую аттестацию, определяющие риски инфаркта миокарда, острой сердечной недостаточности или инсульта в ближайшие 10 лет, а также кратковременного (на период аттестации) снижения

когнитивных функций.

Период исследования: 2018–2023 годы.

В исследовании принимали участие слушатели бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования Омской области «Центр повышения квалификации работников здравоохранения», проходившие последипломную подготовку – всего 836 человек. В аналитическую обработку были допущены результаты по 712 слушателям, прошедшим исследование в полном объеме (интервьюирование, тесты, обследования). Все слушатели были разбиты на 5 возрастных групп: «до 30 лет» – 99 чел., «30–39 лет» – 112 чел., «40–49 лет» – 147 чел., «50–59 лет» – 182 чел., «60 лет и старше» – 172 чел. (Таблица 1).

Таблица 1 – Количество респондентов, результаты исследований которых были включены в анализ полученных результатов

Возрастные группы	Всего респондентов		Из них на момент проведения исследования переболели COVID-19	
	количество чел.	%	количество чел.	%
до 30 лет	99	13,9	19	19,2
30–39 лет	112	15,7	47	42,0
40–49 лет	147	20,6	56	38,1
50–59 лет	182	25,6	83	45,6
60 лет и старше	172	24,2	61	35,5
Всего	712	100,0	266	37,4

Основные источники и объемы информации, подлежащие сбору и оценке в соответствии с программой исследования представлены в Таблице 2.

Таблица 2 – Основные источники и объемы информации, подлежащие сбору и оценке в соответствии с программой исследования

Источники информации	Объем данных (п)
1. Данные Минздрава Российской Федерации об уровнях заболеваемости населения по обращаемости за медицинской помощью за 2011–2023 гг.	13
2. Материалы лечебно-профилактических организаций г. Омска и Омской области	
2.1. Результаты контрольно-надзорных мероприятий, проведенных Управлением Роспотребнадзора по Омской области в 2018–2023 гг.	32
2.2. Результаты периодических медицинских осмотров работников в 2018–2023 гг. по отдельным лечебно-профилактическим организациям г. Омска и Омской области	160
2.3. Информация о результатах специальной оценки условий труда средних медицинских работников в 2018–2023 гг. по отдельным лечебно-профилактическим организациям г. Омска и Омской области по 1 728 рабочим местам	32
3. Собственные материалы, полученные в ходе экспериментальной части исследования:	
3.1. Анкеты опроса и интервьюирования слушателей последипломного образования	712
3.2. Протоколы теста САН	994
3.3. Протоколы теста Спилберга – Ханина	994
3.4. Протоколы тестов на кратковременную и долговременную память	1 424
3.5. Протоколы пульсоксиметрии	1 424
3.6. Протоколы результатов измерений длины тела и массы тела	712
3.7. Протоколы биоимпедансометрии	321
3.8. Протоколы измерений частоты сердечных сокращений и артериального давления	1 424
3.9. Протоколы оценки температуры воздуха и относительной влажности воздуха в учебных помещениях	142
3.10. Протоколы оценки искусственной освещенности в учебных помещениях	112
3.11. Протоколы измерений электромагнитных излучений	45
3.12. Протоколы хронометража выполнения отдельных манипуляций средним медицинским персоналом разных возрастных групп	321
3.13. Библиографические карточки по теме диссертации	221

Тесты и отдельные исследования проводились в обычные учебные дни, а также дни итоговой аттестации. В последующем полученные результаты подлежали сравнению.

При проведении исследования использовались гигиенические методы (оценка индекса массы тела, умственной работоспособности, кратковременной памяти, активности, самочувствия и настроения, тревожности, оценка условий труда и ведения образовательного процесса, хронометражный метод), клинико-диагностические (биоимпедансометрический метод, оценка длины тела и массы тела, основного обмена, сатурации, частоты сердечных сокращений, артериального давления, информации о результатах медицинских осмотров), социологические методы исследования (анкетирование и интервьюирование по вопросам, характеризующим социальные, профессиональные факторы, питание, двигательную активность, здоровье) и статистические методы исследования.

Обследование слушателей проводилось с соблюдением этических принципов Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации и после получения информированного согласия на участие в исследовании.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с утвержденным направлением научно-исследовательской работы ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора по теме: «Совершенствование системы социально-гигиенического мониторинга с использованием геоинформационных систем и методов математического моделирования (прикладная)», номер государственной регистрации 123082500029-0.

Для проведения исследований использовалось следующее оборудование: анализатор состава тела Inbody 770, ростомер, весы напольные, электрические тонометры, пульсоксиметры, секундомеры, ноутбуки, термогигрометр «TESTO-608-H2», люксметр «TESTO-540», измеритель уровня электромагнитного поля «АТТ-8509».

Оценка массы тела проводилась с помощью расчёта индекса массы тела, т.е. расчётной величины, базируемой на информации о массе тела и длине тела, и последующем сравнении ее с классификацией ВОЗ [174]. Индекс массы тела

соответствовал отношению массы тела, выраженной в килограммах к квадрату длины тела, выраженной в метрах. При индексе массы тела, соответствующем по значению менее $18,5 \text{ кг/м}^2$, пищевой статус оценивался как «дефицит массы тела», при индексе массы тела $18,5\text{--}24,9 \text{ кг/м}^2$ – оценивался как «нормальная масса тела», при $25,0\text{--}29,9 \text{ кг/м}^2$ – «избыточная масса тела», 30 и более кг/м^2 – ожирение (Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. МР 2.3.1. 0253-21).

Таблица 3 –Распределение респондентов по индексу массы тела

Возрастные группы	Количество человек			%		
	НМТ	ИМТ	ожирение	НМТ	ИМТ	ожирение
до 30 лет	50	38	11	50,5	38,4	11,1
30–39 лет	33	62	17	29,5	55,4	15,2
40–49 лет	27	97	23	18,4	66,0	15,6
50–59 лет	39	105	38	21,4	57,7	20,9
60 лет и старше	34	85	53	19,8	49,4	30,8
Всего	183	387	142	25,7	54,4	19,9

Оценка умственной работоспособности проводилась с помощью теста Шульте [79] с использованием компьютерной программы, размещенной в открытом доступе в сети интернет (<https://psychojournal.ru/shulte.html>). Исследования проводились в начале обычного учебного дня, а также перед итоговой аттестацией. На каждое исследование испытуемым выдавался бланк регистрации результатов и к заполнению предлагалось по 5 таблиц. Оценке подлежали такие расчётные показатели как эффективность работы (ЭР), степень вработываемости (ВР), психическая устойчивость (ПУ). Эффективность работы вычислялась по формуле:

$$ЭР = (T1 + T2 + 3 + T4 + T5) / 5,$$

где Ti (1–5) – время, затраченное на выполнение работы.

Эффективность работы оценивалась в баллах: 5 баллов или «отличная» – эффективность при времени, затрачиваемом на выполнение задания в 30 секунд и менее; 4 балла – «хорошая ЭР» – 31–35 сек; 3 балла – «средняя» – 36–45 сек., 2 балла – «низкая» – 46–55 сек., 1 балл – «очень низкая» – 56 сек. и более.

Степень вработываемости (ВР) вычислялась по формуле:

$$BP = TI / \text{ЭР}.$$

При этом, если результат был меньше 1,0 – это расценивалось как хорошая вработываемость, соответственно, чем выше 1,0 был данный показатель, тем больше испытуемому требовалось времени на подготовку к основной работе.

Психическая устойчивость (ПУ) или способность длительно концентрироваться на одной задаче рассчитывалась по формуле:

$$ПУ = T4/\text{ЭР}.$$

Если ПУ была меньше 1,0, это расценивалось как высокая психическая устойчивость; соответственно, чем выше данный показатель, тем ниже психическая устойчивость испытуемого.

Оценка самочувствия, активности и настроения проводилась с использованием теста «САН», выполняемого с помощью компьютерной программы размещенной в открытом доступе в сети интернет (<https://psyttests.org/psystate/san.html>). Исследование проводилось в начале типичного учебного дня и в день итоговой аттестации. Слушатели проходили тестирование, последовательно отвечая на предложенные программой утверждения о самочувствии, активности и настроении, выражая свое состояние – хорошее оно или плохое, а затем, оценивая степень его проявления в баллах от 1 до 3, в случае затруднения с оценкой респонденту предлагалось выбрать вариант «0». Для подведения итогов по каждому вопросу использовалась 7-балльная шкала, в которой самый негативный ответ оценивался в 1 балл, а

самый позитивный – в 7 баллов; баллы складывались по трем группам вопросов (самочувствие, активность и настроение), а затем делились на фактическое количество вопросов (10). Полученные результаты в диапазоне «от 1,0 до 3,0» свидетельствовали о низком уровне оцениваемого признака, «от 3,1 до 5,0» – о среднем значении признака, и «от 5,1 и выше» – о высоком уровне признака.

Тревожность оценивалась по методике Спилберга – Ханина с использованием программного средства (ПС), разработанного ФГБОУ «Новосибирский педагогический университет», доступ в программу осуществлялся администратором программы. Тест содержал 40 вопросов. Респонденты отвечали на вопросы, выбирая одно из предложенных, наиболее подходящее суждение. Каждому ответу соответствовал свой балл: «нет, это не так» – один балл; «пожалуй, так» – два балла; «верно» – три балла; «совершенно верно» – четыре балла. Оценка проводилась с учетом поправочных коэффициентов по сумме баллов, характеризующих отдельно ситуационную и личностную тревожность, при этом, чем выше был итоговый показатель, тем выше уровень оцениваемой тревожности: «низкая степень тревожности» – до 30 баллов; «средняя степень тревожности» – от 31 до 45 баллов; «высокая степень тревожности» – от 46 баллов и более.

Функциональное состояние нервной системы оценивалось в обычные учебные дни посредством исследования кратковременной памяти слушателей по методике А. Р. Лурия [70] и Калифорнийского теста оценки вербальной памяти [184]. Методика предполагала оценку количества и качества воспроизведенных слов из 12 предложенных, не связанных между собой по смыслу. Наивысшая оценка соответствовала не менее 10 сохраненным в памяти словам, средняя оценка соответствовала 6–10 словам, низкая – менее 6. Оценка кратковременной памяти проводилась как по количеству верно воспроизведенных слов, так и по количеству неверно указанных слов, наличие которых свидетельствовало об ослаблении когнитивных функций.

Для оценки насыщения крови кислородом слушателям в учебные дни и перед итоговой аттестацией проводилась пульсоксиметрия. Исследование

проводилось с использованием пульсоксиметров, позволяющих оценить оксигенацию, не нарушая целостность кожных покровов.

Оценка длины тела и массы тела проводилась с использованием весов напольных и ростомера. Комплексная оценка компонентного состава тела, содержания висцерального жира и основного обмена – биоимпедансометрическим методом с использованием аппарата InBody 770.

Практические навыки слушателей оценивались с использованием хронометражного метода.

Условия труда слушателей оценивались по данным, приведенным в актах плановых и внеплановых контрольно-надзорных мероприятий, проведенных управлением Роспотребнадзора по Омской области в отношении лечебно-профилактических организаций, результатам лабораторно-инструментальных замеров, материалов специальной оценки условий труда.

Показатели распространенности хронической патологии были изучены в ходе интервьюирования слушателей. В ходе интервьюирования оценивались такие характеристики как семейное положение, наличие детей, доход, удовлетворенность работой, особенности питания, двигательного режима, трудового процесса, в том числе связанные с пандемией COVID-19, причины прохождения последипломной подготовки, мнение о формах и методах обучения, выраженности психоэмоционального перенапряжения в ходе итоговой аттестации.

Оценка риска смерти в результате инфаркта миокарда, острой сердечной недостаточности или инсульта в течение последующих десяти лет осуществлялась по шкале SCORE (Systemic Coronary Risk Estimation).

Информация об общей и первичной заболеваемости населения Омской области старше 18 лет по обращаемости за медицинской помощью проанализирована за период 2011–2023 гг. в сравнении с показателями по Российской Федерации и Сибирскому Федеральному округу по данным формы № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов,

проживающих в районе обслуживания медицинской организации» и официальных ежегодных статистических сборников Минздрава России. По данным материалам изучены общие закономерности и особенности динамики показателей, в том числе характерные для периода пандемии COVID-19.

Материалы исследования были подвергнуты статистической обработке с использованием методов параметрического и непараметрического анализа. Использовались стандартные статистические методы исследования описательной статистики, а также методы корреляционного анализа, регрессионного и кластерного анализа, логической регрессии и деревьев решений, метод Персентиль-профиль территории [138], когнитивные методы визуализации. В качестве показателя тесноты связи между количественными показателями x и y , использовался коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Во всех процедурах статистического анализа критический уровень значимости p принимался равным 0,05. Анализ динамических рядов проводился методом наименьших квадратов и расчетом показателей темпа прироста (снижения), выраженным в процентах.

Обоснование необходимости индивидуализированного подхода в определении формы итоговой аттестации при проведении последипломной подготовки специалистов со средним медицинским образованием выполнялось с применением методов экспертного анализа, глубокого обучения и когнитивной визуализации. Для расчетов использованы данные, определяющие динамику изменения систолического давления, сатурации, частоты сердечных сокращений, тревожности умственной работоспособности и кратковременной памяти у испытуемых в состояниях покоя (И1) и повышенной эмоциональной нагрузки в период компьютерного тестирования итогового уровня знаний (И2). Дополнительно включены показатели, характеризующие индивидуальные показатели слушателей (наличие или отсутствие хронических заболеваний системы кровообращения, высокий уровень холестерина в крови (да/нет), курение (да/нет), класс условий труда, форма последипломной подготовки).

Математическая обработка данных при количественной оценке рисков проводилась по следующим этапам:

- построение вариационного ряда по значениям (И1) систолического давления и разделение респондентов на три кластера: в кластер № 1 вошли испытуемые, у которых исходный уровень артериального давления соответствовал 75-му процентилю и выше; в кластер № 2 – испытуемые со значениями И1, соответствующим диапазону от 25-го до 75-го процентиля; в кластер № 3 – испытуемые, у которых значения систолического давления (И1) не превышали 25-го процентиля;

- построение профилей выделенных кластеров по показателям, характеризующим респондентов по систолическому давлению, ЧСС, сатурации, кратковременной памяти в состояниях И1 и И2. Расчет значения каждого показателя в профиле проводился по формуле:

$$x_i^k = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N x_{ij}^k \quad (4)$$

где x_{ij}^k – значение i -го показателя для j -го испытуемого, входящего в k -кластер;

N – количество испытуемых, вошедших в кластер;

- создание рискометра для оценки сосудистых рисков и рисков снижения когнитивных функций в период итоговой аттестации. Каждой ячейке рискометра в зависимости от показателей фактического значения систолического давления в покое и прогнозируемого с помощью уравнений регрессии значений систолического давления при эмоциональном напряжении определен диапазон значений риска, который рассчитан с применением метода логистической регрессии. Логистическая регрессия построена с применением языка программирования R и имеет вид:

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4 \quad (5)$$

где x_1 – наличие/отсутствие у испытуемого болезней системы кровообращения, да/нет;

x_2 – класс условий труда, кл.;

x_3 – повышенный уровень холестерина в крови, да/нет;

x_4 – курит ли испытуемый, да/нет;

x_5 – дистанционная форма образования, да/нет.

Коэффициенты логистической регрессии определяют вклад предикторов в возникновении прогнозируемого события.

Накопление, корректировка, систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2016, статистическая обработка проводилась с использованием программы STATISTICA 10 (разработчик StatSoft.Inc), а также с применением языка программирования R.

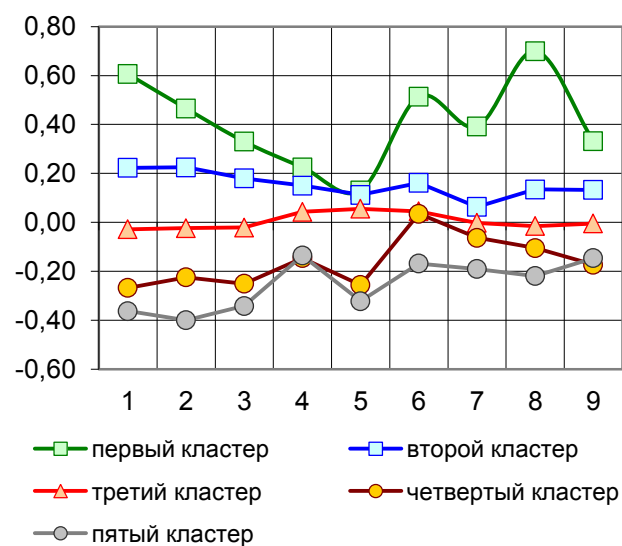
Работа выполнена в соответствии с этическими принципами проведения научных медицинских исследований с участием человека, изложенными в Хельсинкской Декларации всемирной медицинской ассоциации и с соблюдением этических норм и правил, предусмотренных Бюллетенем Высшей аттестационной комиссии Министерства образования России № 3 от 2002 г. «О порядке проведения биомедицинских исследований у человека». Проведение исследования одобрено локальным независимым этическим комитетом ФБУН «Новосибирский научно-исследовательский институт гигиены» Роспотребнадзора (протокол № 7 от 25.05.2020).

ГЛАВА 3 СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЕ «18 ЛЕТ И СТАРШЕ»

3.1 Результаты комплексной оценки заболеваемости населения

Региональные особенности общей и первичной заболеваемости населения (по данным обращаемости за медицинской помощью населения старше 18 лет) изучались с помощью кластерного анализа, а также с построением Персентиль-профиля Омской области [138], отражающими характерные черты присущие изучаемому региону.

Группировка территорий проведена по среднемноголетним показателям (2011–2023 гг.) общей заболеваемости населения старше 18 лет болезнями системы кровообращения (по обращаемости за медицинской помощью), далее результаты представлены по группам территорий и соответствующим им средним значениям показателей по иным группам заболеваний. В результате все регионы Российской Федерации были сгруппированы в пять кластеров: первый кластер – распространенность болезней системы кровообращения в субъекте РФ «высокая» (значения выше 95-го перцентиля), второй кластер – «выше среднего уровня» (значения соответствуют диапазону от 75-го по 95-й перцентиль), третий кластер – «средняя» (от 25-го до 75-го перцентиля), четвертый кластер – «ниже среднего» (от 5-го до 25-го перцентиля), пятый кластер – «низкая» (значения ниже 5-го перцентиля) В качестве ключевого признака группировки субъектов Российской Федерации был использован показатель, характеризующий среднемноголетние показатели (2011–2023 гг.) распространенности болезней системы кровообращения (Рисунки 2 и 3).

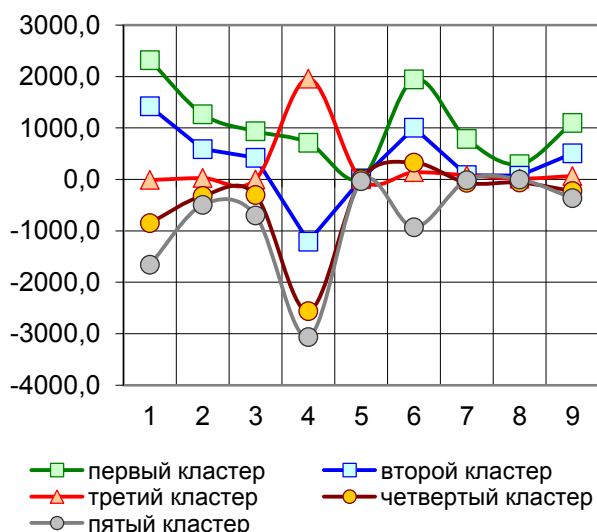


а) не стандартизованные показатели

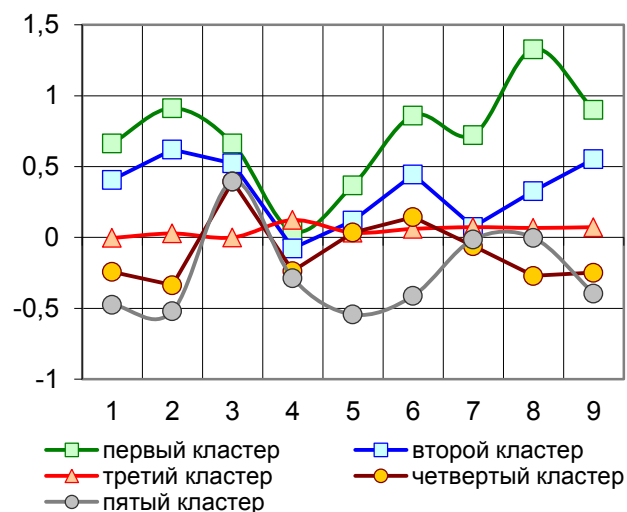
б) стандартизованные показатели

Примечание: 1 – болезни системы кровообращения; 2 – болезни, связанные с повышенным артериальным давлением; 3 – ишемическая болезнь сердца; 4 – болезни органов дыхания; 5 – бронхиальная астма; 6 – болезни органов пищеварения; 7 – болезни эндокринной системы; 8 – ожирение; 9 – болезни нервной системы.

Рисунок 2 – Группировка территорий по среднегодовым показателям (2011–2023 гг.) общей заболеваемости населения старше 18 лет по обращаемости за медицинской помощью (результаты кластерного анализа)



а) не стандартизованные показатели



б) стандартизованные показатели

Примечание: 1 – болезни системы кровообращения; 2 – болезни, связанные с повышенным артериальным давлением; 3 – ишемическая болезнь сердца; 4 – болезни органов дыхания; 5 – бронхиальная астма; 6 – болезни органов пищеварения; 7 – болезни эндокринной системы; 8 – ожирение; 9 – болезни нервной системы.

Рисунок 3 – Группировка территорий по среднегодовым показателям (2011–2023 гг.) первичной заболеваемости населения старше 18 лет по обращаемости за медицинской помощью (результаты кластерного анализа)

По показателям общей заболеваемости с помощью кластерного анализа территории были сгруппированы в кластеры:

- первый кластер «высокая распространённость болезней системы кровообращения» был представлен следующими территориями: Новгородская область, Республика Крым, г. Севастополь, Чувашская Республика, Алтайский край;

- второй кластер «распространённость болезней системы кровообращения выше среднего уровня» был представлен следующими территориями: Белгородская область, Воронежская область, Липецкая область, Орловская область, Рязанская область, Тульская область, Санкт-Петербург (СПб), Кировская область, Оренбургская область, Пензенская область, Самарская

область, Саратовская область, Ульяновская область, *Омская область*, Республика Алтай, Республика Карелия, Республика Башкортостан;

- третий кластер «распространённость болезней системы кровообращения, соответствующая среднему уровню» был представлен следующими территориями: Брянская область, Владимирская область, Ивановская область, Калужская область, Костромская область, Смоленская область, Тамбовская область. Тверская область, Ярославская область, Москва, Республика Коми, Архангельская область, Ненецкий автономный округ, Вологодская область, Мурманская область, Псковская область, Краснодарский край, Волгоградская область, Ростовская область, Республика Ингушетия, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Пермский край, Нижегородская область, Курганская область, Тюменская область, Челябинская область, Республика Хакасия, Красноярский край, Иркутская область, Кемеровская область, Новосибирская область, Республика Бурятия, Республика Саха (Якутия), Забайкальский край, Камчатский край, Амурская область;

- четвертый кластер «распространённость болезней системы кровообращения ниже среднего уровня» включает: Ленинградскую область, Республику Адыгея, Республику Калмыкия, Ставропольский край, Ханты-Мансийский автономный округ – Югру, Ямало-Ненецкий автономный округ, Приморский край, Хабаровский край, Сахалинскую область;

- пятый кластер «распространённость болезней системы кровообращения низкая»: Курская область, Московская область, Калининградская область, Астраханская область, Республика Дагестан, Кабардино-Балкарская Республика, Республика Северная Осетия – Алания, Чеченская Республика, Свердловская область, Республика Тыва, Томская область, Магаданская область, Еврейская автономная область, Чукотский автономный округ.

По показателям первичной заболеваемости с помощью кластерного анализа территории Российской Федерации также были сгруппированы в 5 кластеров:

- первый кластер «высокая распространённость болезней системы кровообращения» был представлен следующими территориями: Краснодарский край, Пензенская область, Алтайский край;

- второй кластер «распространённость болезней системы кровообращения выше среднего уровня» был представлен следующими территориями: Белгородская область, Воронежская область, Новгородская область, Республика Адыгея, Ростовская область, Республика Ингушетия, Карачаево-Черкесская Республика, Чеченская Республика, Республика Башкортостан, Республика Мордовия, Оренбургская область, Саратовская область, Курганская область, Республика Алтай, Республика Хакасия, Иркутская область, Кемеровская область, *Омская область*, Камчатский край;

- третий кластер «распространённость болезней системы кровообращения, соответствующая среднему уровню» был представлен следующими территориями: Брянская область, Ивановская область, Костромская область, Липецкая область, Орловская область, Рязанская область, Смоленская область, Тамбовская область, Тверская область, Тульская область, Республика Карелия, Ненецкий автономный округ, Вологодская область, Калининградская область, Ленинградская область, Псковская область, Республика Крым, Астраханская область, Волгоградская область, Республика Дагестан, Республика Северная Осетия – Алания, Ставропольский край, Республика Марий Эл, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Чувашская Республика, Пермский край, Кировская область, Нижегородская область, Самарская область, Ульяновская область, Свердловская область, Тюменская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, Челябинская область, Красноярский край, Новосибирская область, Республика Бурятия, Республика Саха (Якутия), Забайкальский край, Чукотский автономный округ;

- четвертый кластер «распространённость болезней системы кровообращения ниже среднего уровня» включает: Ханты-Мансийский автономный округ – Югру, Республику Тыва, Томскую область, Приморский

край, Хабаровский край, Амурскую область, Сахалинскую область, Еврейскую автономную область;

- пятый кластер «распространённость болезней системы кровообращения низкая»: Курская область, Московская область, Москва, Кабардино-Балкарская Республика, Магаданская область.

Таким образом, Омская область по среднемноголетним (2011–2023 гг.) показателям общей и первичной заболеваемости населения старше 18 лет болезнями системы кровообращения, регистрируемой по обращаемости за медицинской помощью, входила во второй кластер, в котором региональные значения соответствовали диапазону от 75-го по 95-й процентиля, относительно средних значений по всем субъектам Российской Федерации.

С целью детализации региональных особенностей среднемноголетних (2011–2023 гг.) уровней заболеваемости населения в возрастной группе 18 лет и старше с помощью метода «Персентиль-профиль» [138] были построены профили Омской области и Сибирского Федерального округа относительно 50 процентиля среднемноголетней заболеваемости (общей и первичной) населения от всех субъектов Российской Федерации.

Персентиль-профиль Омской области по показателям многолетней общей заболеваемости населения возрастной группы «18 лет и старше» по обращаемости за медицинской помощью (за 2011–2023 гг.) в сравнении с показателями по Российской Федерации и по Сибирскому Федеральному округу, позволили выявить следующие региональные особенности:

1) показатели были статистически значимо выше средних показателей по Российской Федерации ($p \leq 0,05$) по болезням системы кровообращения; болезням, связанным с повышенным артериальным давлением; ишемической болезни сердца; болезням органов пищеварения; болезням эндокринной системы, ожирению и болезням нервной системы;

2) показатели были статистически значимо выше средних показателей по Сибирскому Федеральному округу ($p \leq 0,05$) по ишемической болезни сердца;

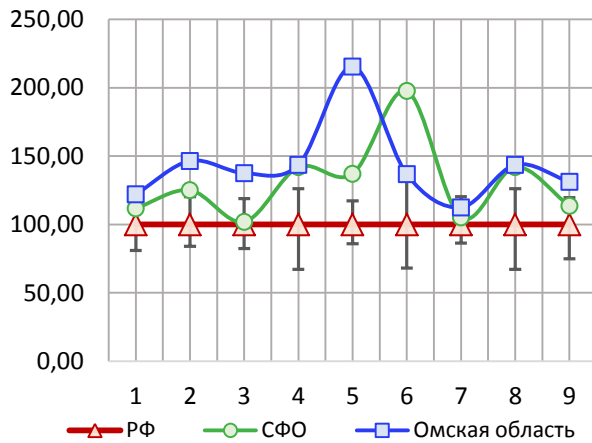
болезням органов пищеварения; болезням эндокринной системы.

Среднемноголетние показатели по Сибирскому Федеральному округу были статистически значимо выше средних показателей по Российской Федерации ($p \leq 0,05$) по болезням эндокринной системы, ожирению и болезням органов дыхания (Рисунок 4).

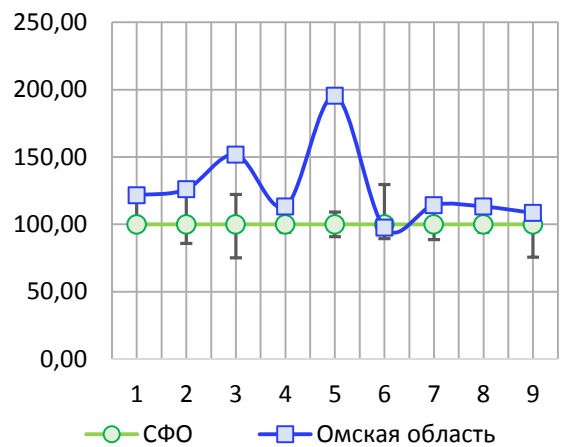
Персентиль-профиль Омской области по показателям многолетней первичной заболеваемости населения возрастной группы «18 лет и старше» по обращаемости за медицинской помощью (за 2011–2023 гг.) в сравнении с показателями по Российской Федерации и по Сибирскому Федеральному округу, позволили выявить следующие региональные особенности:

1) показатели были статистически значимо выше средних показателей по Российской Федерации ($p \leq 0,05$) по болезням системы кровообращения; болезням, связанным с повышенным артериальным давлением; ишемической болезни сердца; болезням органов пищеварения; болезням эндокринной системы; болезням органов дыхания; ожирению;

2) показатели были статистически значимо выше средних показателей по Сибирскому Федеральному округу ($p \leq 0,05$) по болезням системы кровообращения; артериальной гипертензии; ишемической болезни сердца; болезням органов пищеварения.



а) в сравнении с Российской Федерацией



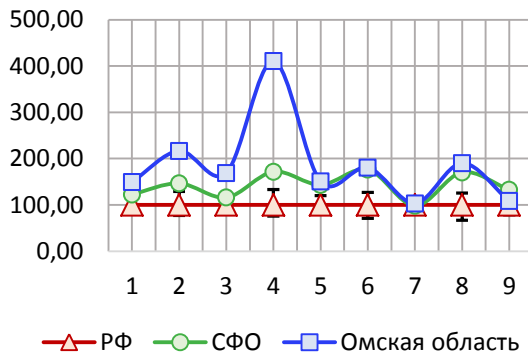
б) в сравнении с Сибирским Федеральным округом

Примечание: 1 – болезни системы кровообращения; 2 – болезни, связанные с повышенным артериальным давлением; 3 – ишемическая болезнь сердца; 4 – болезни органов пищеварения; 5 – болезни эндокринной системы; 6 – болезни органов дыхания; 7 – бронхиальная астма, 8 – ожирение; 9 – болезни нервной системы.

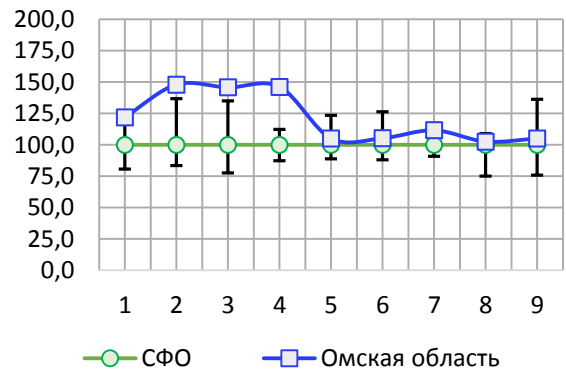
Рисунок 4 – Персентиль-профиль Омской области по показателям многолетней (2011–2023 гг.) общей заболеваемости (18 лет и старше) по обращаемости за медицинской помощью в сравнении с показателями по Российской Федерации и Сибирскому Федеральному округу

Среднемноголетние показатели по Сибирскому Федеральному округу были статистически значимо выше средних показателей по Российской Федерации ($p \leq 0,05$) по болезням органов пищеварения и ожирению (Рисунок 5).

В результате оценки было установлено, что распространенность заболеваний, провокация обострений которых может быть обусловлена стрессовыми ситуациями, была существенно выше среди населения возрастной группы (18 лет и старше) в Омской области в сравнении со средними показателями по РФ и по СФО ($p \leq 0,95$).



а) в сравнении с Российской Федерацией



б) в сравнении с Сибирским Федеральным округом

Примечание: 1 – болезни системы кровообращения; 2 – болезни, связанные с повышенным артериальным давлением; 3 – ишемическая болезнь сердца; 4 – болезни органов пищеварения; 5 – болезни эндокринной системы; 6 – болезни органов дыхания; 7 – бронхиальная астма, 8 – ожирение; 9 – болезни нервной системы.

Рисунок 5 – Персентиль-профиль Омской области по показателям многолетней первичной заболеваемости населения возрастной группы «18 лет и старше» по обращаемости за медицинской помощью (2011–2023 гг.) в сравнении с показателями по Российской Федерации и по Сибирскому Федеральному округу

Таким образом, распространенность заболеваний, провокация обострений которых может быть обусловлена высокой стрессовой нагрузкой (болезни системы кровообращения, артериальная гипертензия), по среднегодовым данным в Омской области существенно выше в сравнении со средними показателями по РФ и по СФО ($p \leq 0,05$).

3.2 Оценка динамики и среднегодовой структуры заболеваемости взрослого населения Омской области

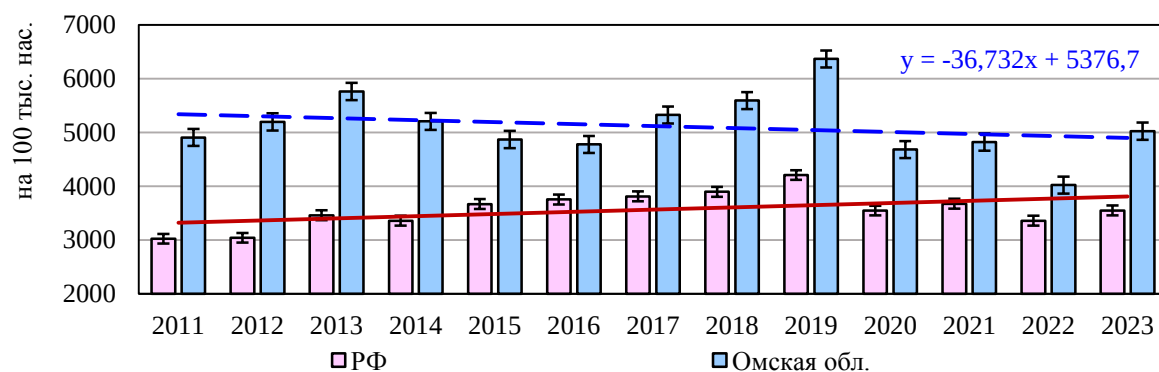
Региональные особенности общей и первичной заболеваемости населения Омской области по возрастной группе «18 лет и старше» были также оценены за период 2011–2023 гг. по уровням и динамике в сравнении с показателями по

Российской Федерации по патологиям риска, в которых среднемноголетние показатели по Омской области существенно превышали показатели по Российской Федерации и Сибирскому Федеральному округу. В том числе оценке подлежали показатели заболеваемости по болезням системы кровообращения, артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца:

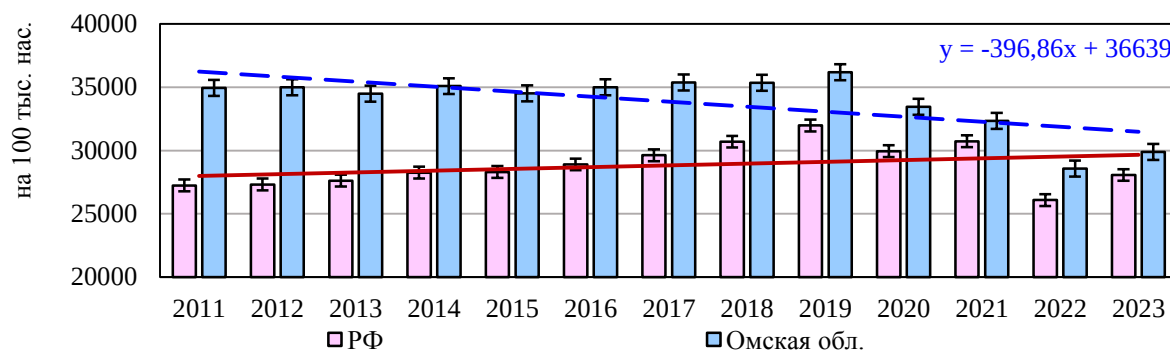
1) Болезни системы кровообращения:

На фоне тенденции к росту в целом по Российской Федерации по показателям первичной и общей заболеваемости динамика первичной и общей заболеваемости по Омской области имела слабо выраженную тенденцию к убыли, в том числе по первичной заболеваемости темп ежегодного снижения показателя за период наблюдения составлял 0,7 %; по общей – 1,1 % в год (Рисунок 6). Среднемноголетние показатели первичной заболеваемости по Омской области были значимо выше (на 41,6 %) в сравнении со средними показателями по Российской Федерации ($p \leq 0,05$), по общей заболеваемости показатель по Омской области был на 6,5 % выше показателя по Российской Федерации, различия статистически не значимы ($p \geq 0,05$).

Среднемноголетний показатель удельного веса первичной заболеваемости в структуре общей заболеваемости населения возрастной группы «18 лет и старше» за 2011–2023 гг. болезнями системы кровообращения (по обращаемости за медицинской помощью) в Омской области составил 15,3 % (по России – 12,5 %). В том числе за период 2011–2023 гг. данные показатели по Омской области находились в диапазоне от 13,6 % (2016 г.) до 17,6 % (2019 г.), для сравнения: по России – от 11,1 % (2011–2012 гг.) до 13,2 % в 2019 г. (Рисунок 7).



а) первичная заболеваемость



б) общая заболеваемость

Рисунок 6 – Динамика первичной и общей заболеваемости болезнями системы кровообращения по обращаемости населения (18 лет и старше) за медицинской помощью за 2011–2023 гг. (на 100 тыс. нас.)

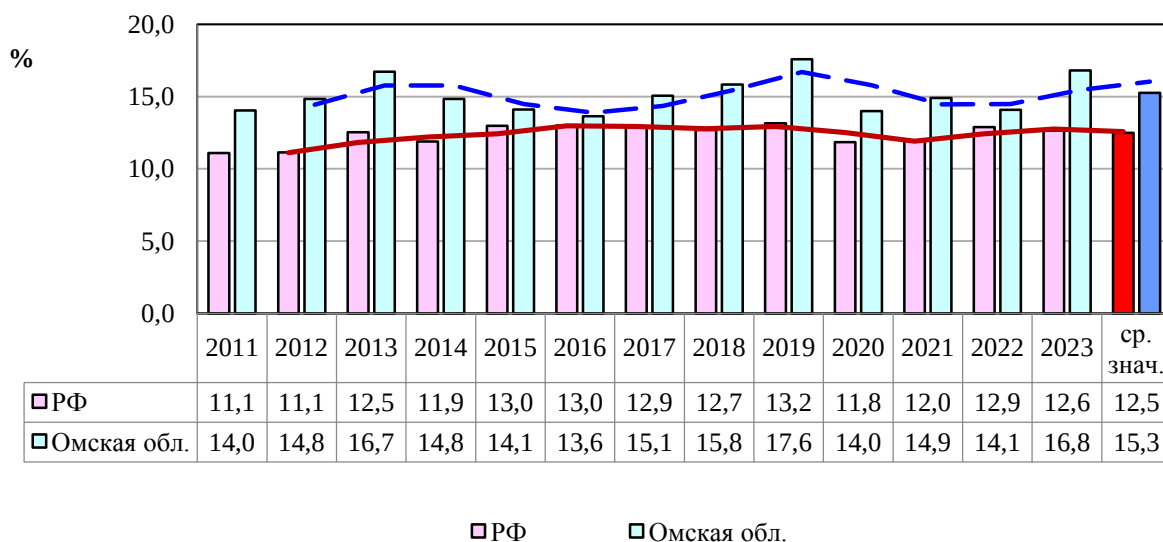


Рисунок 7 – Удельный вес первичной заболеваемости болезнями системы кровообращения в структуре общей заболеваемости болезнями системы кровообращения по обращаемости населения (18 лет и старше) за медицинской помощью за 2011–2023 гг. (в %)

2) Артериальная гипертензия:

На фоне тенденции к росту в целом по Российской Федерации по показателям первичной и общей заболеваемости динамика заболеваемости по Омской области за период наблюдения имела слабо выраженную тенденцию к убыли, в том числе по показателям первичной заболеваемости темп ежегодной убыли составлял 2,07 % в год, по общей заболеваемости – 1,6 % год. На протяжении всего периода наблюдения показатели, регистрируемые по Омской области, как по первичной, так и по общей заболеваемости были существенно выше в сравнении с показателями по Российской Федерации (Рисунок 8), в том числе, среднескользящие показатели первичной заболеваемости по Омской области были выше на 61,8 %, по общей заболеваемости – на 14,6 %; различия также статистически значимы ($p \leq 0,05$).

Среднескользящий показатель удельного веса первичной заболеваемости в структуре общей заболеваемости по Омской области составил 11,1 % (по России – 8,9 %). В том числе за период 2011–2023 гг. данные показатели по Омской

области находились в диапазоне от 9,6 % (2020 г.) до 13,3 % (2018 г.), для сравнения по РФ – от 6,8 % (2012 г.) до 10,1 % (2019 г.) (Рисунок 9).

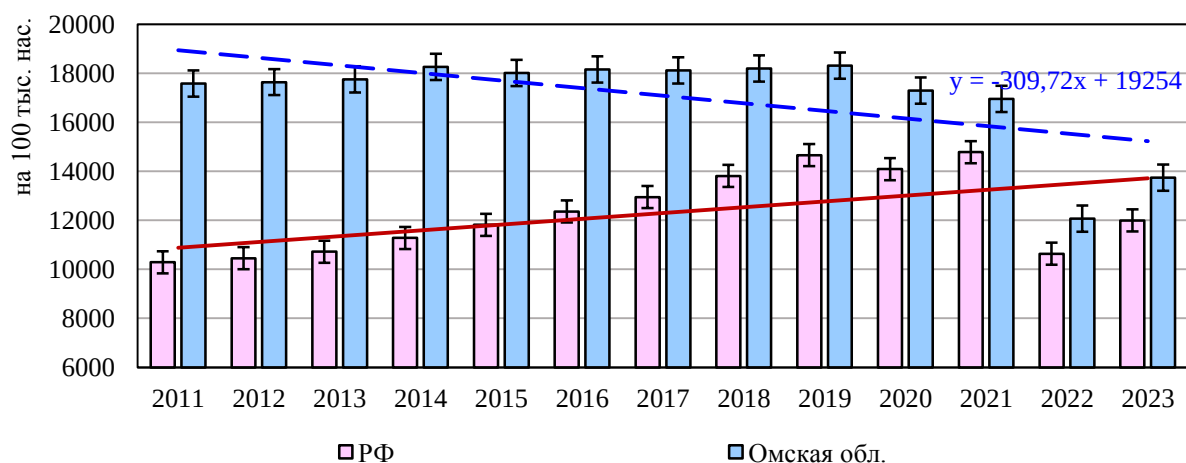
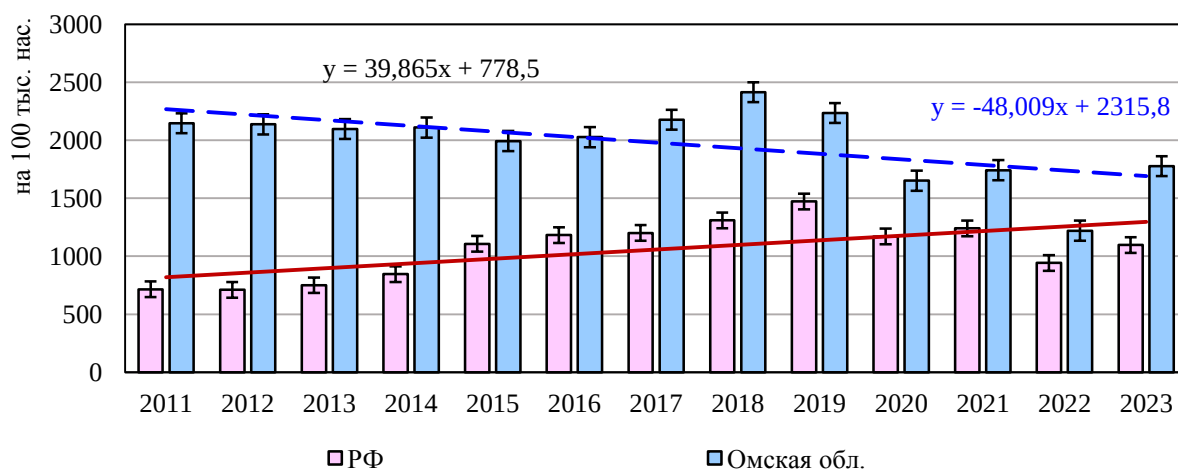


Рисунок 8 – Динамика первичной и общей заболеваемости болезнями, связанными с повышенным давлением, по обращаемости населения (18 лет и старше) за медицинской помощью за 2011–2023 гг. (на 100 тыс. нас.)

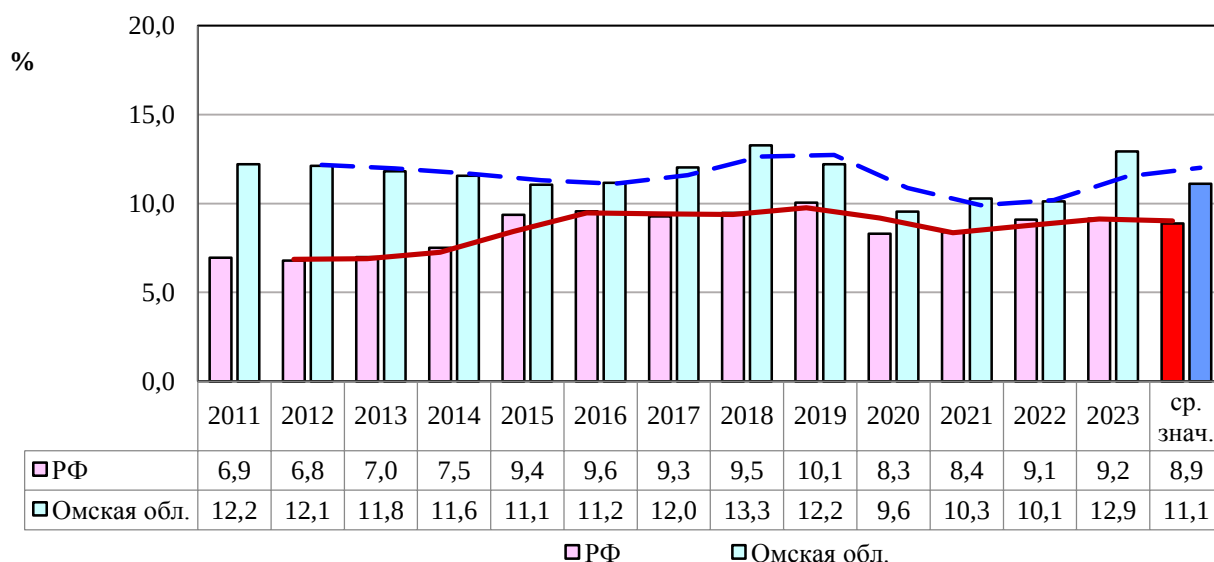


Рисунок 9 – Удельный вес первичной заболеваемости болезнями, связанными с повышенным давлением, в структуре общей заболеваемости болезнями, связанными с повышенным давлением, по обращаемости населения (18 лет и старше) за медицинской помощью за 2011–2023 гг. (в %)

3) Ишемическая болезнь сердца.

На фоне отсутствия выраженной тенденции в целом по Российской Федерации по показателям первичной и общей заболеваемости динамика заболеваемости в Омской области за период наблюдения имела выраженную тенденцию к убыли. В том числе по показателям первичной заболеваемости темп ежегодной убыли составлял 1,68 % в год, по общей заболеваемости – 2,60 % год. На протяжении периода наблюдения показатели, регистрируемые по Омской области, как по первичной, так и по общей заболеваемости, преимущественно были выше в сравнении с показателями по Российской Федерации (Рисунок 10), в том числе, среднескользящие показатели первичной заболеваемости по Омской области были выше на 50,1 %, по общей заболеваемости – на 6,4 %; различия также статистически значимы ($p \leq 0,05$).

Среднескользящий показатель удельного веса первичной заболеваемости ишемической болезнью сердца среди населения возрастной группы «18 лет и

старше» за 2011–2021 гг. (по обращаемости за медицинской помощью) в структуре общей заболеваемости по Омской области составил 17,2 % (по России – 12,7 %). Данные показатели по Омской области находились в диапазоне от 12,4 % (2011 г.) до 23,5 % (2013 г.), для сравнения: по России – от 10,0 % (2011–2012 гг.) до 15,4 % (2013 г.) (Рисунок 11).

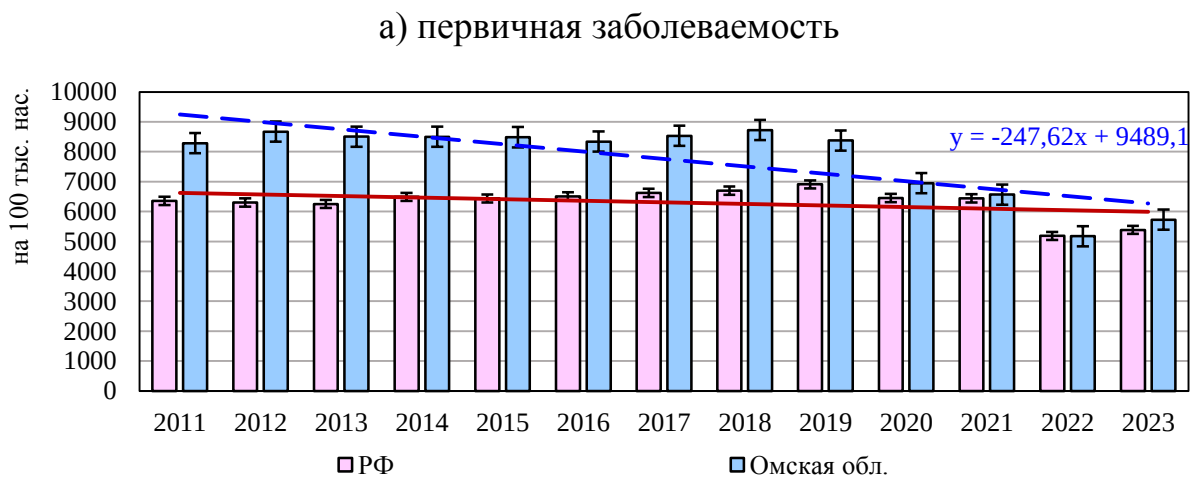
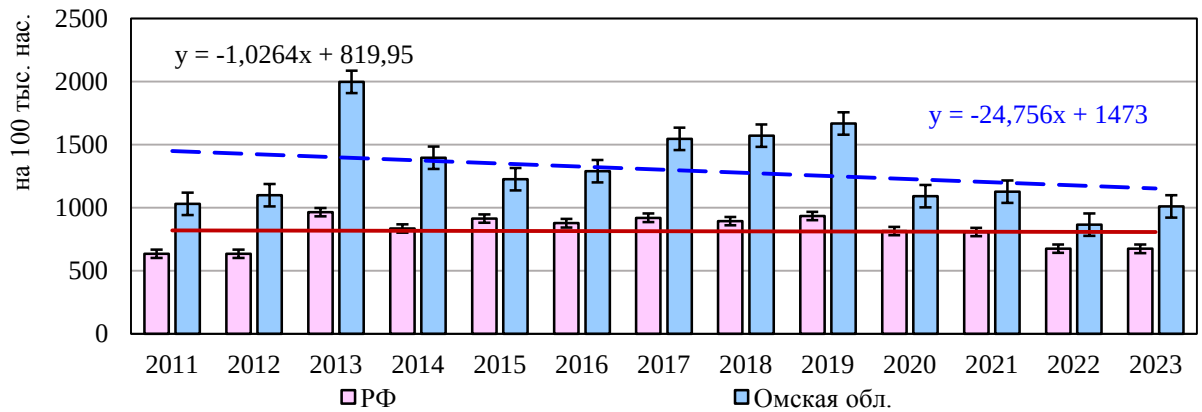


Рисунок 10 – Динамика первичной и общей заболеваемости ишемической болезнью сердца по обращаемости населения (18 лет и старше) за медицинской помощью за 2011–2023 гг. (на 100 тыс. нас.)

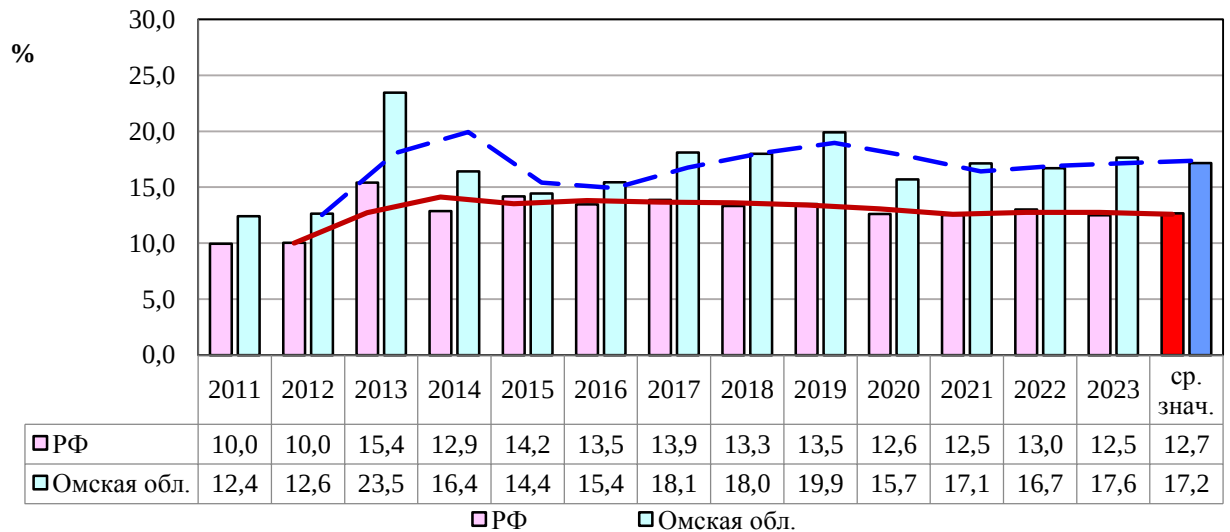


Рисунок 11 – Удельный вес первичной заболеваемости ишемической болезнью сердца в структуре общей заболеваемости ишемической болезнью сердца по обращаемости населения (18 лет и старше) за медицинской помощью за 2011–2023 гг. (в %)

Таким образом, несмотря на стабильно более высокие показатели распространенности болезней системы кровообращения, болезней, связанных с повышенным давлением, ишемической болезни сердца в Омской области в сравнении с показателями по Российской Федерации и Сибирскому Федеральному округу, динамика данных показателей за период 2011–2023 гг. в Омской области имела тенденцию к снижению в отличие от показателей по России. Различия в показателях заболеваемости ишемической болезнью по Омской области и Российской Федерации, начиная с 2021 г., утрачивают статистическую значимость ($p \geq 0,05$), что в совокупности при среднесрочном прогнозе свидетельствует о нивелировании различий в показателях по болезням системы кровообращения и артериальной гипертензии в течение ближайших пяти лет.

3.3 Результаты корреляционного и регрессионного анализа в прогнозировании показателей заболеваемости населения

В структуре первичной заболеваемости населения (за 2011–2023 гг.) по возрастной группе (18 лет и старше), регистрируемой по обращаемости за медицинской помощью в Омской области в отличие от показателей по РФ больший удельный вес приходился на болезни системы кровообращения (7,8 % против 6,3 %), болезни органов пищеварения (3,0 % против 4,3 %) и меньший на болезни органов дыхания (24,7 % против 38,6 %) (Рисунок 12).

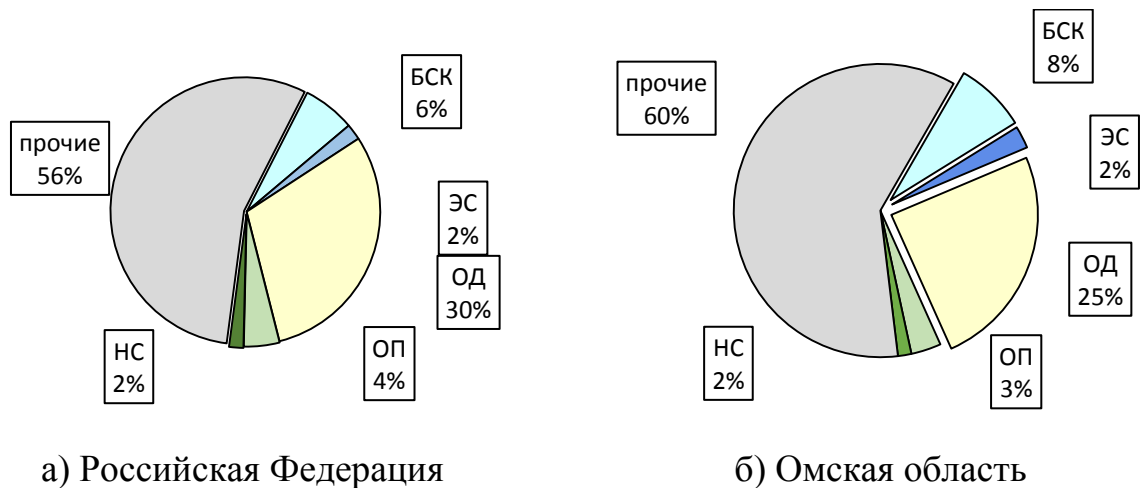


Рисунок 12 – Среднемноголетняя (2011–2023 гг.) структура первичной заболеваемости населения (18 лет и старше) по обращаемости за медицинской помощью (в %)

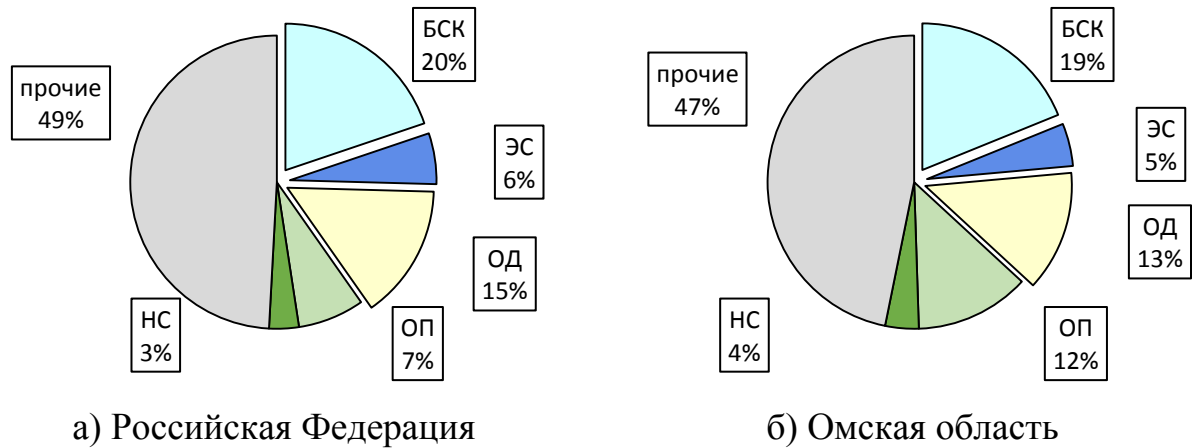


Рисунок 13 – Среднемноголетняя (2011–2023 гг.) структура общей заболеваемости населения (18 лет и старше) по обращаемости за медицинской помощью (в %)

В структуре общей заболеваемости населения Омской области более высокий удельный вес в сравнении с РФ отмечался болезням органов пищеварения (12,6 % против 7,3 %) (Рисунок 13).

При анализе показателей первичной и общей заболеваемости по возрастной группе «18 лет и старше», регистрируемой по обращаемости за медицинской помощью за период 2011–2023 гг. по субъектам РФ было установлено, что чем выше показатель превышения первичной заболеваемости над уровнем 50-го перцентиля в целом по всем субъектам РФ, тем выше и показатель удельного веса первичной заболеваемости в структуре общей. Между данными группами показателей по Омской области были выявлены статистически значимые корреляции ($p \leq 0,05$) по болезням системы кровообращения ($r = 0,68$); артериальной гипертензии ($r = 0,71$) и ишемической болезни сердца ($r = 0,62$). По установленным статистически значимым корреляциям были построены уравнения регрессии, позволяющие по показателям первичной заболеваемости при средней медицинской активности населения прогнозировать показатели общей заболеваемости по обращаемости за медицинской помощью, через ожидаемый вклад первичной заболеваемости в заболеваемость общую, в том числе, по

болезням системы кровообращения ($y = 0,0095x + 0,5376$); артериальной гипертензии ($y = 0,0136x + 0,292$); ишемической болезни сердца ($y = 0,0119x + 0,440$).

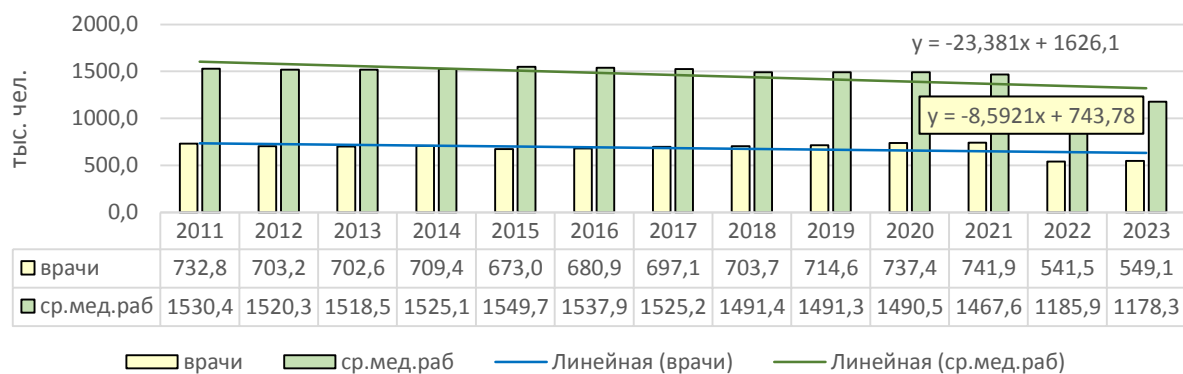
Таким образом, в ходе оценки показателей заболеваемости были выявлены региональные особенности первичной и общей заболеваемости населения Омской области по обращаемости за медицинской помощью населения возрастной группы «18 лет и старше», определяющие в сравнении со средними показателями по Российской Федерации, большие риски по болезням системы кровообращения, включая заболевания связанные с повышенным артериальным давлением и ишемическую болезнь сердца. Были также установлены статистически значимые корреляционные связи между показателями превышения первичной заболеваемости над уровнем 50-го перцентиля в целом по всем субъектам РФ и удельным весом первичной заболеваемости в структуре общей. Построены уравнения регрессии для прогноза общей заболеваемости по обращаемости за медицинской помощью, определяющей нагрузку на систему здравоохранения и медицинских работников.

ГЛАВА 4 ОЦЕНКА ЧИСЛЕННОСТИ СРЕДНИХ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ, ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ИХ ОБРАЗ ЖИЗНИ, УСЛОВИЯ ТРУДА И ОСОБЕННОСТИ ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ

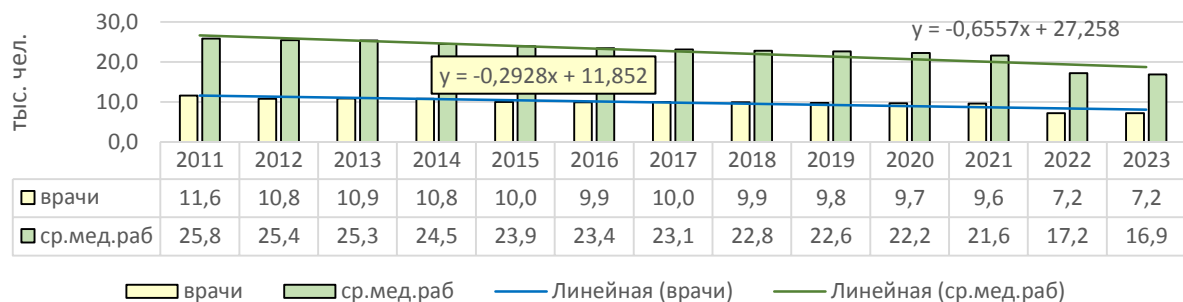
4.1 Характеристика кадровой обеспеченности медицинскими работниками

По данным Росстата и Минздрава России численность врачей за период с 2011 по 2023 год в целом по Российской Федерации не имела выраженной тенденции к убыли (темп ежегодной убыли показателя составлял 1,15 %), при этом темп ежегодной убыли в Омской области был существенно выше и составлял 2,4 % в год. Аналогичная ситуация отмечалась и по средним медицинским работникам: в Омской области темп ежегодной убыли показателя составил 2,0 % в год при среднем по Российской Федерации – 1,3 % в год (Рисунки 14 и 15).

Показатели численности населения на 1 врача по Омской области в сравнении со средними значениями по Российской Федерации не имели статистически значимых различий ($p \geq 0,05$). Вместе с тем, учитывая существенно более низкую плотность населения в Омской области в сравнении со средними значениями по Российской Федерации, данный показатель может трактоваться как аргумент в пользу более низкой доступности медицинской помощи населению и соответственно всех вытекающих из этого последствий.

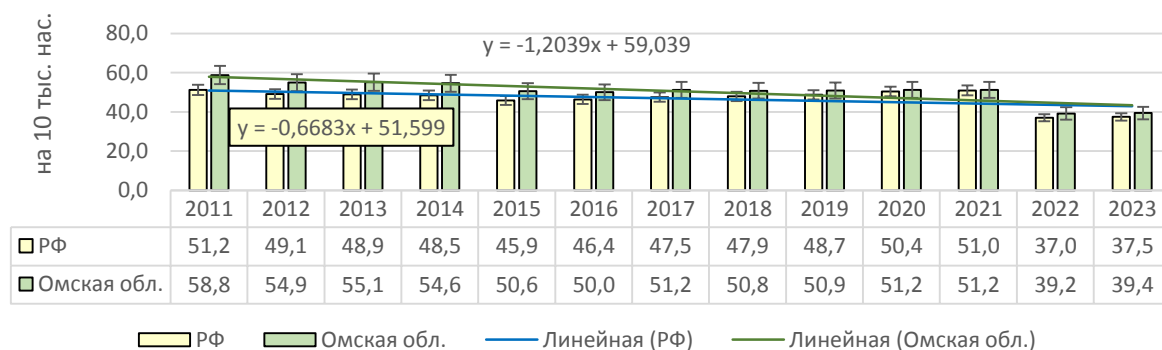


а) Российская Федерация

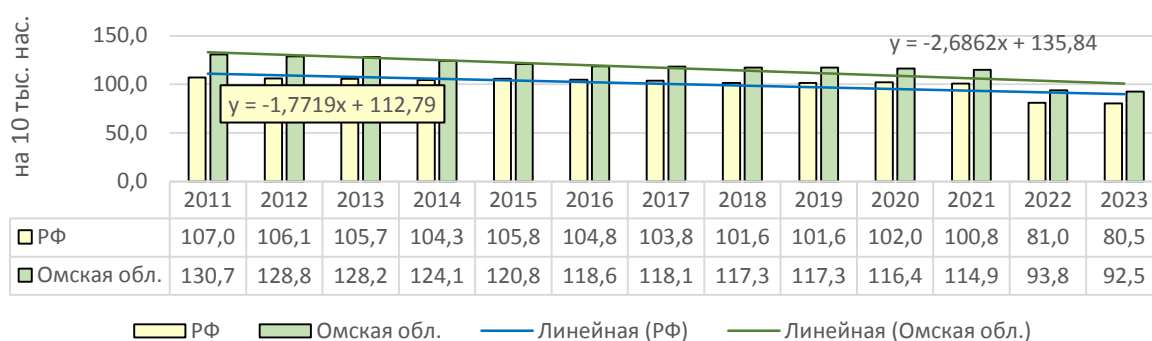


б) Омская область

Рисунок 14 – Динамика численности врачей и средних медицинских работников в Российской Федерации и Омской области за 2011–2023 гг. (в тыс. чел.)



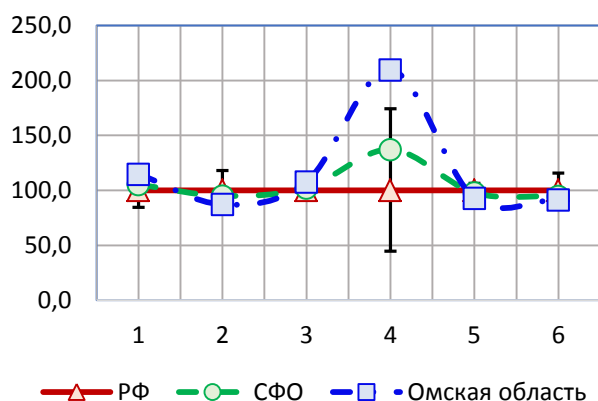
а) врачи



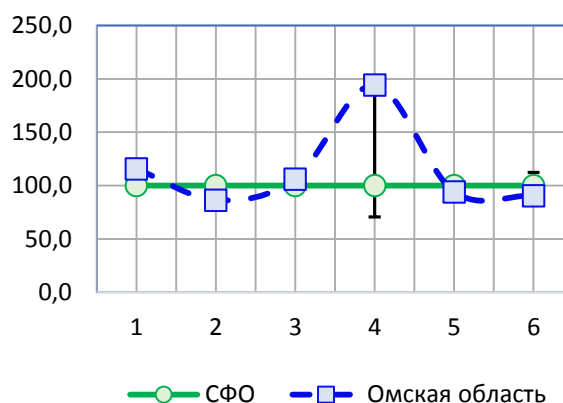
б) средние медицинские работники

Рисунок 15 – Динамика обеспеченности врачами и средними медицинскими работниками в целом отрасли здравоохранения за период 2011–2023 гг. (на 10 тыс. чел.)

Сравнительная характеристика средних показателей численности врачей и средних медицинских работников по РФ, СФО и Омской области за период 2011–2023 гг. позволила выявить региональные особенности, характерные для Омской области (Рисунок 16). Так, построение по среднемноголетним показателям Персентиль-профиля Омской области наглядно продемонстрировало региональную специфику, свидетельствующую о более высоких показателях убыли количества средних медицинских работников за анализируемый период в сравнении со средними показателями по Российской Федерации и Сибирскому Федеральному округу ($p \leq 0,05$). При этом, такие показатели, как, число врачей на 10 тыс. населения, количество населения на 1 врача, число средних медицинских работников на 10 тыс. населения, численности населения на 1 среднего медицинского работника, количество средних медицинских работников на 1 врача значимых различий в целом за 2011–2023 гг. не имели ($p \geq 0,05$).



а) профиль Омской области
относительно данных по России



а) профиль Омской области
относительно данных по СФО

Примечание: 1 – число врачей на 10 тыс. населения; 2 – численность населения на 1 врача; 3 – число средних медицинских работников на 10 тыс. населения; 4 – показатель убыли количества средних медицинских работников и врачей; 5 – показатель численности населения на 1 среднего медицинского работника; 6 – показатель количества средних медицинских работников на 1 врача

Рисунок 16 – Персентиль-профили Омской области обеспеченности средними медицинскими работниками и врачами в период 2011–2023 гг.

Таким образом, на фоне общих тенденций, характерных для Российской Федерации, показатели обеспеченности врачами и средними медицинскими работниками по Омской области имели более высокие темпы убыли при равнозначных показателях за период 2011–2023 гг. по: числу врачей на 10 тыс. населения; численности населения на 1 врача; числу средних медицинских работников на 10 тыс. населения; численности населения на 1 среднего медицинского работника и количеству средних медицинских работников на 1 врача. Данная ситуация на фоне существенно более низкой плотности населения в Омской области в сравнении со средними значениями по Российской Федерации, предопределяет условия к более низкой доступности медицинской помощи населению и большей нагрузки на медицинских работников. Следует также отметить общую тенденцию к резкому сокращению численности врачей и средних медицинских работников в 2022–2023 гг., составившую более 20 %, что также

предопределяет необходимость повышения нагрузки на специалистов и расширения профессиональных компетенций.

4.2 Социально-гигиеническая характеристика средних медицинских работников

По результатам социологического опроса респондентов, командированных для прохождения профессиональной переподготовки в 2018–2023 гг., проводилась оценка социально-гигиенического портрета средних медицинских работников. В ходе оценки было установлено, что в возрастной структуре слушателей преобладала группа «40 лет и старше», на которую суммарно приходилось более 75 % всех обучающихся (Рисунок 17). Данный аспект для нас был крайне актуальным, поскольку, в дальнейшем именно по возрастным группам и иным факторам риска планировалось оценивать коронарные риски (systematic coronary risk evaluation), связанные с острыми реакциями сердечно-сосудистой системы на психоэмоциональную нагрузку, связанную с прохождением аттестации и (или) аккредитации по итогам последипломной подготовки.

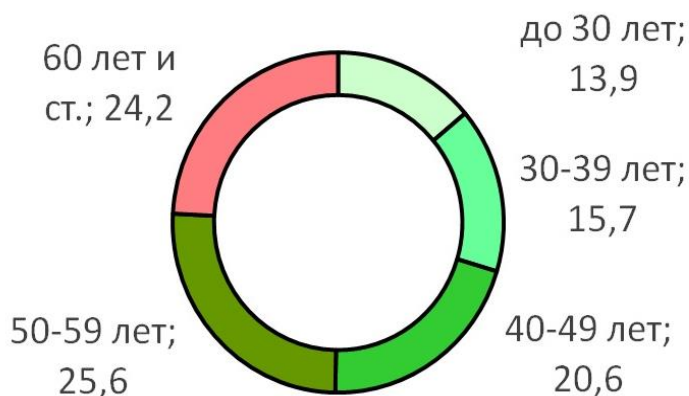
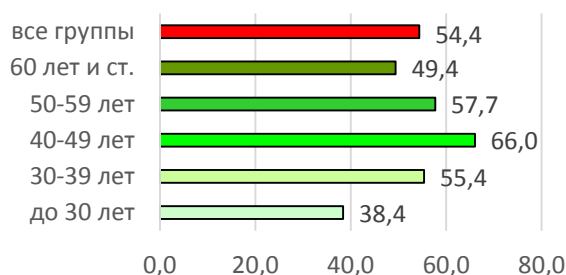


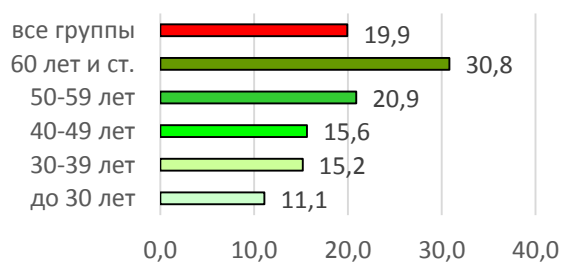
Рисунок 17 – Возрастная структура респондентов, проходивших профессиональную переподготовку в ЦПК в 2018–2021 гг. (в %)

Наряду с возрастным фактором, в ходе исследования изучению и оценке подлежали дополнительные факторы риска здоровью - избыточная масса и

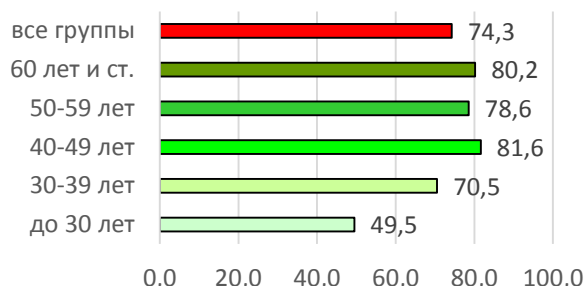
ожирение, повышенное артериальное давление, сахарный диабет, хронические заболевания почек, курение, образ жизни и медицинская активность.



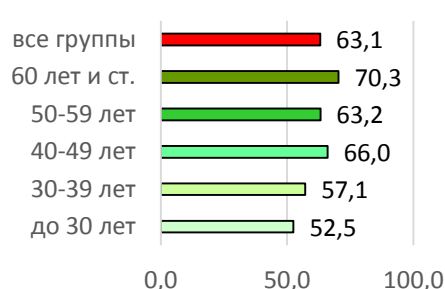
а) среди респондентов с ИМТ



б) среди респондентов с ожирением



в) среди респондентов с ИМТ и ожирением



г) соблюдают принципы здорового питания (среди всех респондентов)

Рисунок 18 – Удельный вес респондентов с избыточной массой тела и ожирением в %, а также соблюдающих принципы здорового питания

В результате исследования было установлено, что 74,3 % респондентов имели избыточную массу тела и ожирение (оценка массы тела проводилась по индексу массы тела (ИМТ), для расчёта ИМТ использовалась информация о возрасте респондентов, поле, значениях массы тела и роста) (Рисунок 18). Лидирующие позиции по распространенности избыточной массы тела и ожирения принадлежали трем возрастным группам: «40–49 лет» (81,6 %), «50–59 лет» (78,6 %) и «60 лет и старше» (80,2 %). По возрастной группе «30–39 лет» показатель распространенности избыточной массы тела у респондентов соответствовал средним значениям по всей выборке, по распространенности ожирения – был существенно ниже среднего показателя. По группе «до 30 лет» показатели распространенности ожирения и избыточной массы тела были

значимо ниже средних показателей ($p \leq 0,05$) и показателей, соответствующих возрастной группе «30–39 лет» ($p \leq 0,05$). Соответственно, группу «60 лет и старше» можно оценивать, как группу повышенного риска коморбидных состояний, сопутствующих ожирению.

На этапе исследования была также проведена оценка показателей биоимпедансометрии. В результате исследования было установлено, что среди респондентов 28,7 % имели ожирение и у 44,6 % отмечалась избыточная масса тела. По индексу талия / бедро избыточная масса тела и ожирение диагностировались у 74,0 % респондентов. Данные, показатели были значимо хуже средних показателей, характерных для взрослого населения Омской области, оценённого в ходе ФП «Укрепление общественного здоровья» ($p \leq 0,05$) [101]. Следует отметить, что у 85,5 % респондентов отмечалось повышенное процентное содержание жира. Избыточное содержание мышечной массы отмечалась у 26,3 % респондентов, при этом все респонденты с повышенным содержанием мышечной массы тела имели нормальную массу тела. Избыточное содержание воды отмечалось у 37,8 % респондентов, в том числе внутриклеточной жидкости – у 25,7 % респондентов и у 33,6 % – внеклеточной жидкости. Сниженная скорость обмена веществ отмечалась у 86,2 % респондентов.

В части оценки дополнительных факторов риска следует отметить, что сахарный диабет отмечался у 18,7 % респондентов, хронические заболевания почек – у 4,2 % респондентов; систолическое давление 180 мм. рт. ст. и выше (как рабочее) отмечалось у 12,3 % респондентов. Все респонденты с таким давлением входили в состав возрастных групп «50–59 лет» и «60 лет и старше». Фактор курения отмечался у 21,2 % респондентов. По остальным факторам риска респонденты были распределены по всем возрастным группам. Два и более факторов риска отмечалось у 62,3 % респондентов из числа имевших риски.

Социальный портрет среднего медицинского работника оценивался по результатам анкетирования по информации о брачности, детности, доходам, удовлетворённости работой, заработной платой и условиями труда, привычной

локации места проведения отпуска, приверженности принципам здорового питания и оптимальной двигательной активности, распространенности хронической патологии.

В ходе анкетирования было установлено, что на момент проведения исследования в разводе состояли 36,2 % чел., состояли в браке 60,8 % (Рисунок 19). Следует отметить, что максимальные значения удельного веса лиц, состоящих в браке, приходятся на возрастную группу «60 лет и старше» (69,2 %). Далее, с переходом в более молодые возрастные группы, удельный вес состоящих в браке снижается более чем на 3 % (диапазон снижения составляет 3,1–8,5 % при переходе из группы в группу).

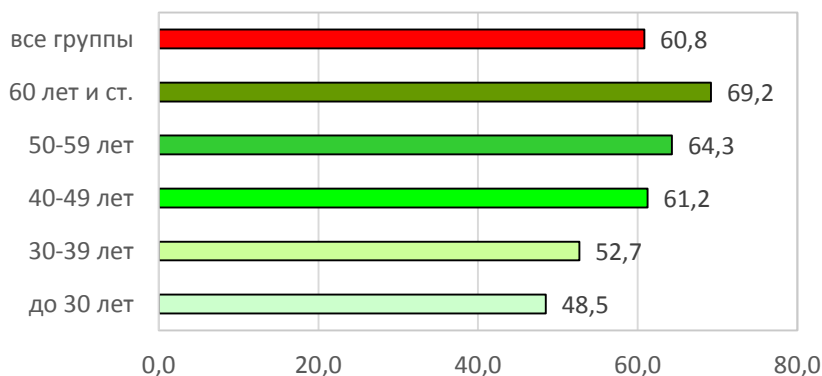


Рисунок 19 – Удельный вес респондентов, состоящих в браке в%
(по возрастным группам)

Имели несовершеннолетних детей 45,8 % респондентов, в том числе по возрастным группам «до 30 лет» – 88,9 %, «30–39 лет» – 86,6 %, «40–49 лет» – 59,9 %, «50–59 лет» – 25,8 % (Рисунок 20).

Доход более 20 тыс. руб. на каждого члена семьи отмечается только у 55,3 % респондентов; 44,7 % респондентов имели совокупный ежемесячный доход менее 20 тыс. руб. на человека. При этом были удовлетворены размером заработной платы только 20,4 % медицинских работников. По возрастным группам данный показатель находился в диапазоне от 11,1 % до 23,8 %, при этом

наименьший удельный вес удовлетворенных заработной платой отмечался в группе «до 30 лет», наибольший – в группе «60 лет и старше» (Рисунок 20).

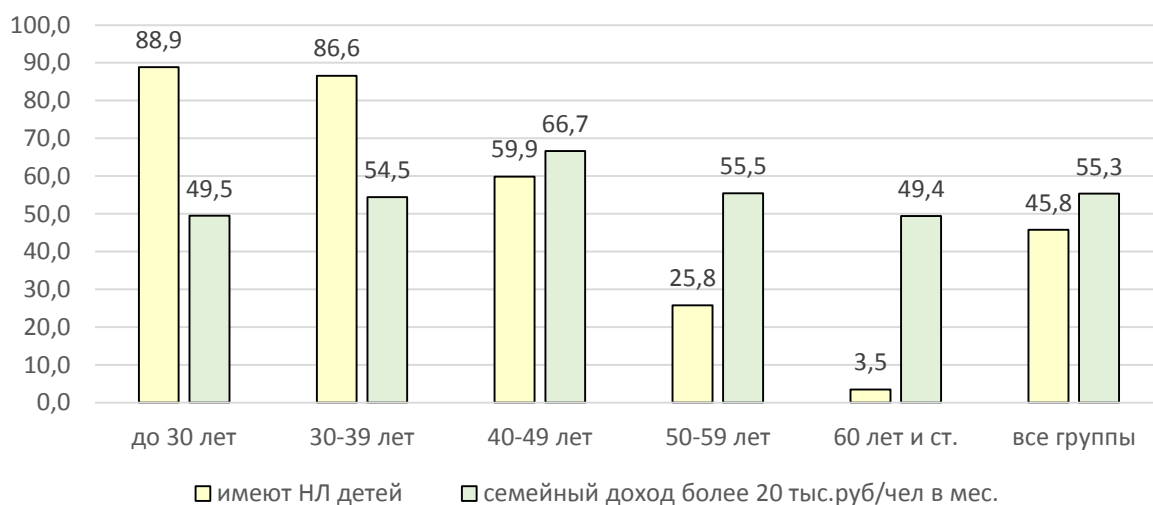


Рисунок 20 – Удельный вес респондентов, имеющих несовершеннолетних детей и семейный доход более 20 тыс. руб. на чел/мес. (в %)

По данным Росстата показатели прожиточного минимума и стоимости минимального набора продуктов, характеризующие особенности социально-экономического положения Омской области в сравнении со средними показателями по Российской Федерации были ниже на протяжении всего периода наблюдения (2018-2023 гг.). Вместе с тем, прирост показателей прожиточного минимума и стоимости минимального набора продуктов за пятилетний период в Омской области составил 43,4 % (против 40,0 % по Российской Федерации) и 46,9 % (против 39,5 % по Российской Федерации).

Показатель удовлетворенности респондентов работой был достаточно высоким по всем оцениваемым возрастным группам, составив в среднем 88,2 %. В старших возрастных группах данный показатель был более высоким, в том числе по группе «60 лет и старше» он составил 98,3 % - против 71,7 % по группе «до 30 лет». Показатель удовлетворенности респондентов условиями труда в целом по изучаемой когорте составил 66,9 %, минимальный показатель

регистрировался в группе «до 30 лет» - 57,6 %, максимальный - в группе «60 лет и старше» - 77,9 %. Показатель удовлетворенности респондентов зарплатой был существенно ниже и составил только 20,4 %. Размах показателя по оцениваемым возрастным группам составил от 11,1 % по группе «до 30 лет» до 23,8 % по группе «60 лет и старше». Следует отметить, что по всем возрастным группам удельный вес лиц, удовлетворённых работой, был выше процента удовлетворённых условиями труда и зарплатой. Самый низкий показатель удельного веса удовлетворённых отмечался по вопросу размеров заработной платы (Рисунок 21).

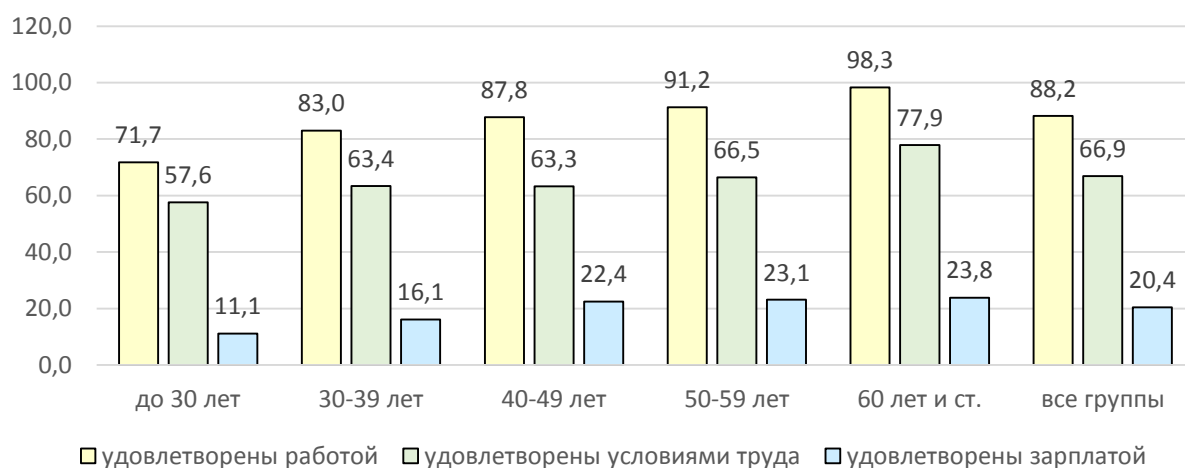


Рисунок 21 – Удельный вес респондентов, удовлетворенных работой, условиями труда и заработной платой (в %)

Подтверждением проблемы недостаточной заработной платы служили ответы на вопрос о привычной локации отпускного периода. Так, подавляющее большинство респондентов ответили, что они имеют возможность проводить отпуск исключительно в пределах родного региона (59,0 %). Указали на возможность проводить отпуск за пределами региона, но на территории Российской Федерации – 32,0 %, зарубежом только 9,0 % респондентов (Рисунок 22). Это еще раз подтверждает отсутствие должного уровня доходов у респондентов для проведения отпуска за пределами территории проживания.

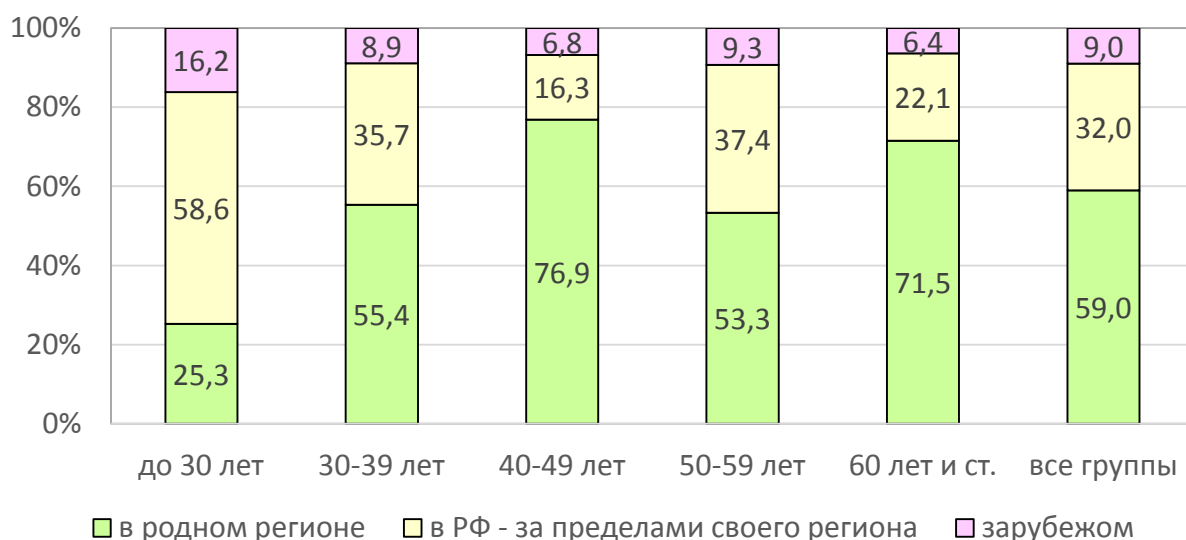


Рисунок 22 – Процентное распределение предпочтений респондентов разных возрастных групп в локациях проведения отпускного периода (в %)

Элементы психоэмоционального выгорания отметили 48,0 % респондентов. Наибольший удельный вес респондентов, субъективно считавших, что у них имеются признаки психоэмоционального выгорания, отмечался в возрастной группе «до 40 лет» (57,6–52,7 %), наименьший – в группе «50 лет и старше» (43,0–44,5 %). Наличие статистически значимой прямой корреляционной связи между неудовлетворенностью работой и наличием признаков психоэмоционального выгорания было выявлено в следующих возрастных группах: «до 30 лет» – $r = 0,63$; «от 30 до 39 лет» – $r = 0,59$; «от 50 до 59 лет» – $r = 0,43$; «60 лет и старше» – $r = 0,56$. В среднем детерминация аргумента с признаком составляла 30,0 %.

Значимым здоровьесберегающим фактором является приверженность здоровому питанию. По результатам анкетирования было установлено, что из числа проанкетированных средних медицинских работников стараются соблюдать в повседневной жизни принципы здорового питания только 63,1 % респондентов. Вместе с тем потребляют шоколад ежедневно 61,9 % респондентов, 20,9 % респондентов не регулярно питаются, 83,1 % респондентов имеют избыточный ужин, 44,7 % респондентов имеют привычку досаливать готовые блюда (Рисунок 23). По возрастным группам значимые различия отмечались только по

показателю частоты встречаемости проблемы не регулярного питания. Так, в возрастной группе «40–49 лет» показатель существенно превышал таковые по остальным возрастным группам ($p \leq 0,05$). Таким образом, у респондентов отмечена завышенная самооценка в части соблюдения принципов здорового питания, что свидетельствует, вероятно, об отсутствии должных знаний по данным вопросам.

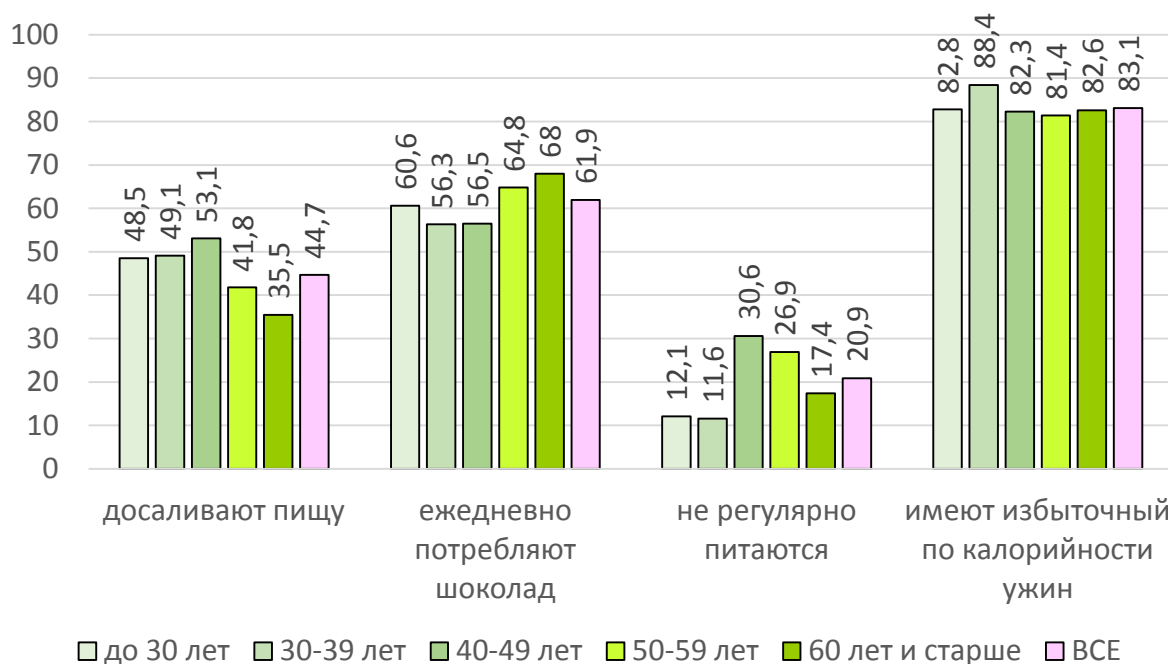
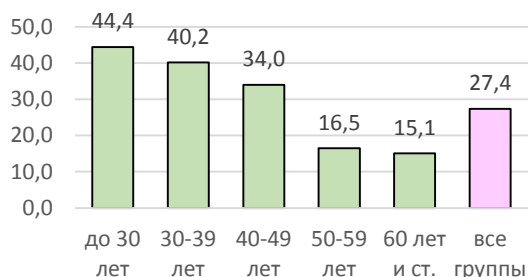


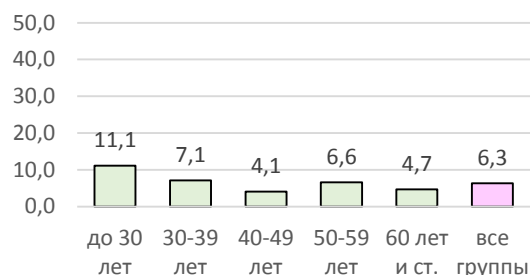
Рисунок 23 – Частота встречаемости нездоровых пищевых привычек у средних медицинских работников (на 100 респондентов)

Принципы здорового питания соблюдали только 63,1 % респондентов, что существенно ниже средних значений, установленных в ходе мониторинга питания, проведенного в рамках федерального проекта «Укрепление общественного здоровья» [101] (Омская область – 75,7 %; Российская Федерация – 79,4 %). Выше средних значений отмечался данный показатель в группе «60 лет и старше» ($p \leq 0,05$); показатель соответствовал средним значениям в группах «50–59 лет» и «40–49 лет»; показатель был ниже средних значений в группах «30–39 лет» и «до 30 лет» ($p \leq 0,05$). Соответственно, группа «60 лет и старше»

большее внимание уделяла вопросам здорового питания в сравнении с иными возрастными группами.

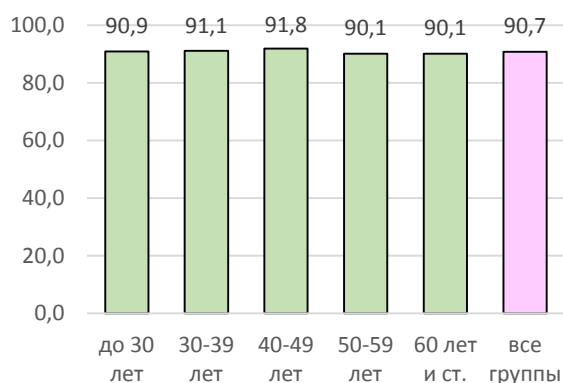


а) делают ежедневно утреннюю гимнастику

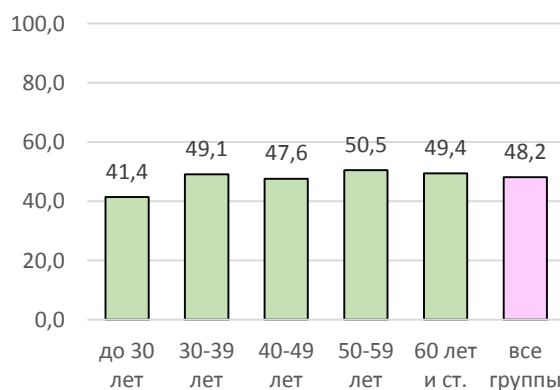


б) делают гимнастику в течение рабочего дня

Рисунок 24 – Удельный вес респондентов, выполняющих регулярно утреннюю и производственную гимнастику (в %)



а) не испытывают гиподинамию в течение рабочего дня



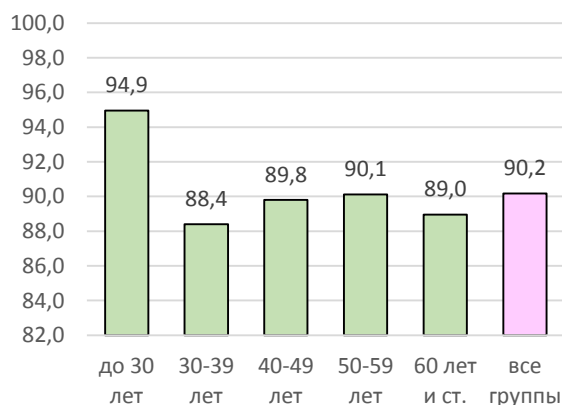
б) не испытывают гиподинамию вне работы

Рисунок 25 – Удельный вес респондентов, не испытывающих гиподинамию на работе и вне работы (в %)

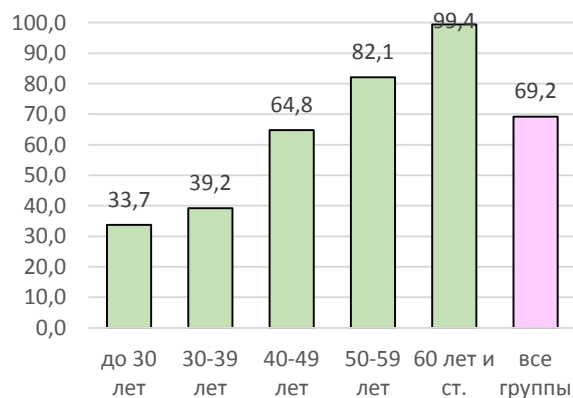
Считают, что в повседневной жизни им (респондентам) удастся соблюдать оптимальный двигательный режим, 63,1 % респондентов. Вместе с тем, выполняют утреннюю гимнастику только 27,4 % респондентов, гимнастку в ходе

рабочего делают 6,3 % респондентов (Рисунок 24); отмечают гиподинамию вне работы – 51,8 % опрошенных, на работе – 9,3 % респондентов (Рисунок 25). Это в совокупности также может свидетельствовать о завышенной самооценке респондентами реализуемой двигательной активности. Наличие статистически значимой прямой корреляционной связи между гиподинамией вне работы и наличием ожирения было выявлено в двух возрастным группам: «40–49 лет» ($r = 0,73$, $p \leq 0,05$) и «50–59 лет» ($r = 0,61$ $p \leq 0,05$); в среднем детерминация аргумента с признаком составляла 45,3 %.

Проходят профилактические медицинские осмотры на регулярной основе 90,2 % респондентов. Существенных различий в распространенности регулярного прохождения медицинских осмотров в разрезе изучаемых возрастных групп респондентов не выявлено ($p \geq 0,05$). Указали на наличие хронических заболеваний 69,2 % респондентов (Рисунок 26), в том числе наличие двух и более хронических заболеваний отметили 52,4 % респондентов. При переходе от одной возрастной группы к другой частота встречаемости хронических заболеваний у изучаемых контингентов увеличивалась, составив соответственно в группе «до 30 лет» 33,7 %, в группе «30–39 лет» – 39,2 %, в группе «40–49 лет» – 64,8 %, в группе «50–59 лет» – 82,1 %, в группе «60 лет и старше» – 99,4 %. Различия в показателях по всем возрастным группам статистически значимы ($p \leq 0,05$).



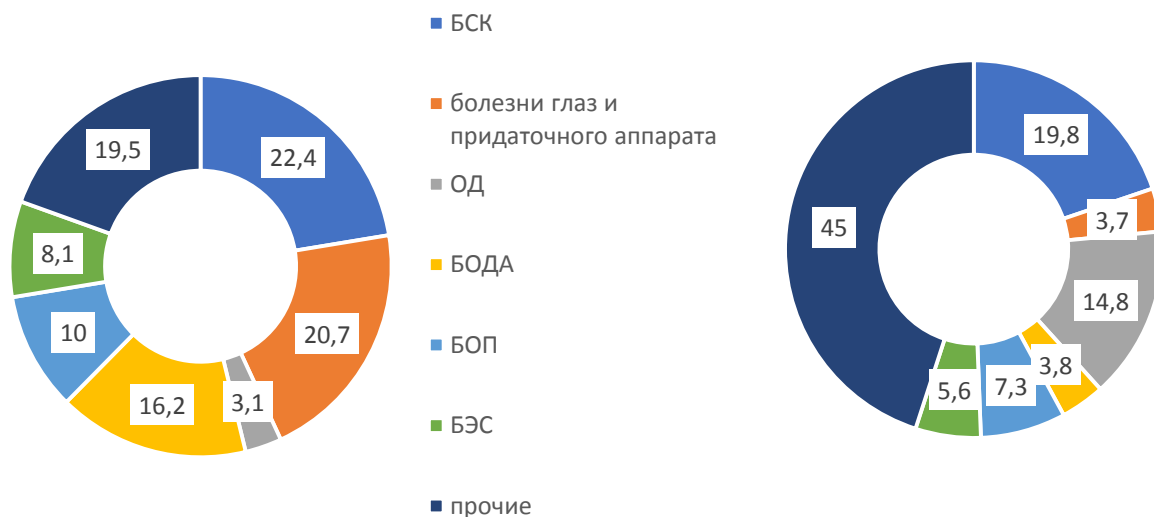
а) регулярно проходят медицинские осмотры



б) имеют хронические заболевания

Рисунок 26 – Удельный вес респондентов, регулярно проходящих периодические медицинские осмотры, а также имеющих хронические заболевания (в %)

По результатам анкетирования, в структуре хронической заболеваемости у респондентов лидирующие пять ранговых мест занимали болезни системы кровообращения (22,4 %), болезни глаза и придаточного аппарата (20,7 %), болезни опорно-двигательного аппарата (16,2 %), болезни органов пищеварения (10,0 %) и болезни эндокринной системы (8,1 %). В структуре хронической заболеваемости респондентов в сравнении со средними показателями по населению Омской области в группе «18 лет и старше» отмечался более выраженный удельный вес болезней системы кровообращения, болезней глаз и придаточного аппарата, болезней опорно-двигательного аппарата, болезней органов пищеварения и болезней эндокринной системы (Рисунок 27), что можно расценивать как специфичность изучаемого контингента.



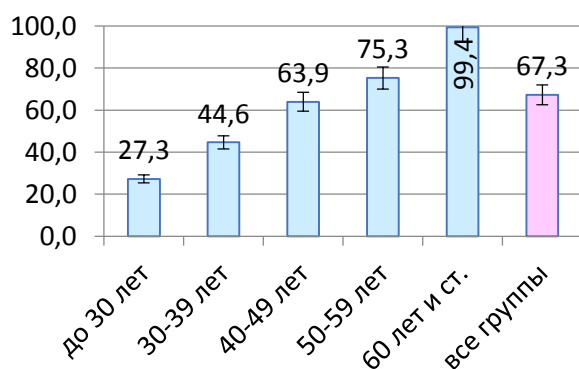
а) средние медицинские работники,
участвовавшие в исследовании

б) население (18 лет и старше)
Омской области

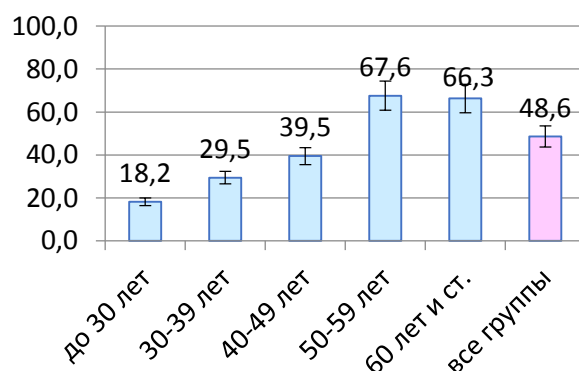
Рисунок 27 – Сравнительная характеристика структуры хронической заболеваемости респондентов (средние медицинские работники) и населения возрастной группы «18 лет и старше» (в %)

Выраженная зависимость распространенности хронических заболеваний от возраста респондентов отмечалась по болезням системы кровообращения и заболеваниям опорно-двигательного аппарата (Рисунок 28 а, б). По данным группам заболеваний при переходе от одной возрастной группы к другой у респондентов отмечались статистически значимые различия в уровнях заболеваемости по всем возрастным группам ($p \leq 0,05$), за исключением возрастной группы «60 лет и старше» – болезни опорно-двигательного аппарата ($p \geq 0,05$).

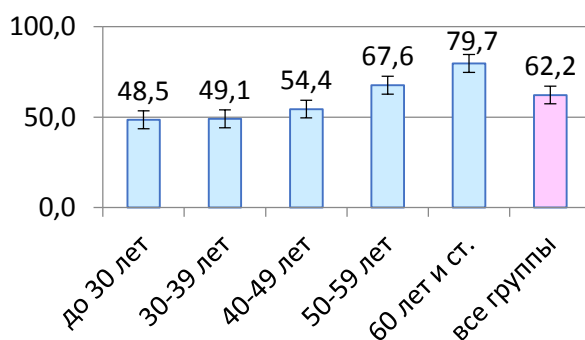
По болезням глаз и придаточного аппарата статистически значимые различия отмечались в показателях распространенности заболеваний у респондентов по возрастным группам «50–59 лет» и «60 лет и старше» ($p \leq 0,05$), по распространенности у респондентов хронических заболеваний органов пищеварения статистически значимых различий в показателях ($p \geq 0,05$) по изучаемым возрастным группам не выявлено (Рисунок 28 в, г).



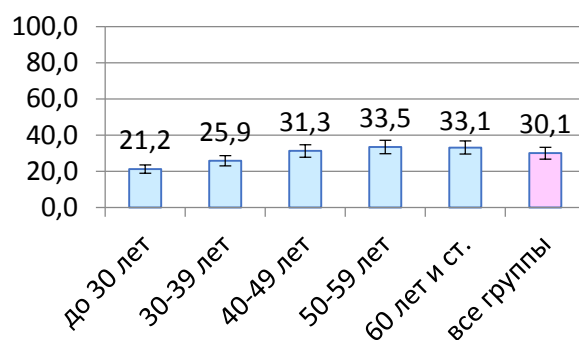
а) болезни системы кровообращения



б) болезни опорно-двигательного аппарата



в) болезни глаз и придаточного аппарата



г) болезни органов пищеварения

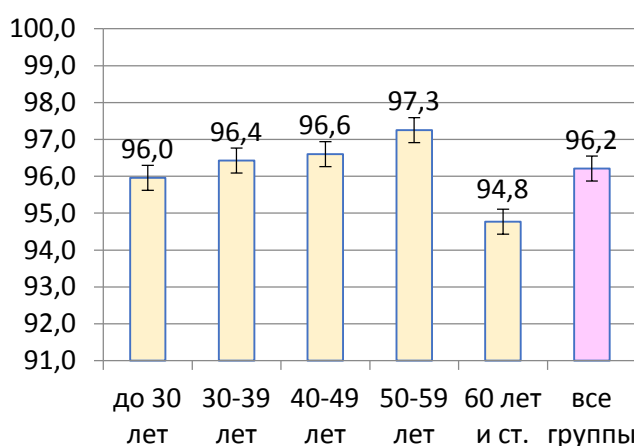
Рисунок 28 – Распространенность хронических заболеваний среди респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп (на 100 чел.)

Наличие статистически значимой ($p \leq 0,05$) прямой корреляционной связи было выявлено между ожирением у респондентов и болезнями системы кровообращения в трех возрастных группах: «40–49 лет» – $r = 0,86$; «50 до 59 лет» – $r = 0,79$ и «60 лет и старше» – $r = 0,52$; в среднем детерминация аргумента с признаком составляла 54,5 %; между избыточной массой тела и ожирением и заболеваниями опорно-двигательного аппарата – в двух возрастных группах: «50–59 лет» – $r = 0,63$ и «60 лет и старше» – $r = 0,48$; в среднем детерминация аргумента с признаком составляла 31,4 %.

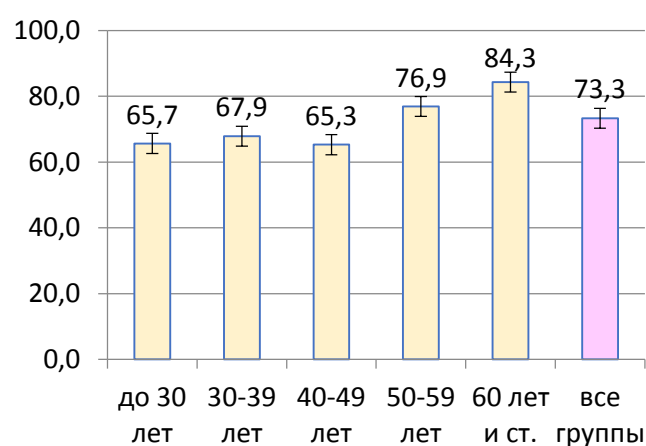
4.3 Характеристика условий труда и мотиваций у средних медицинских работников к последипломной подготовке в современных условиях

Оценка характеристик условий труда респондентов выявила, что для подавляющего большинства средних медицинских работников (96,2 %), независимо от возраста, характерными были сменный режим работы, многозадачность (73,3 %), работа в условиях дефицита времени (68,4 %), выполнение дополнительных функций в условиях пандемии COVID-19. В части дефицита времени проблема в большей степени была характерной для возрастных специалистов 72,0–82,6 % в группе «50 лет и старше» против 56,6 % в группе «до 30 лет» (Рисунок 29).

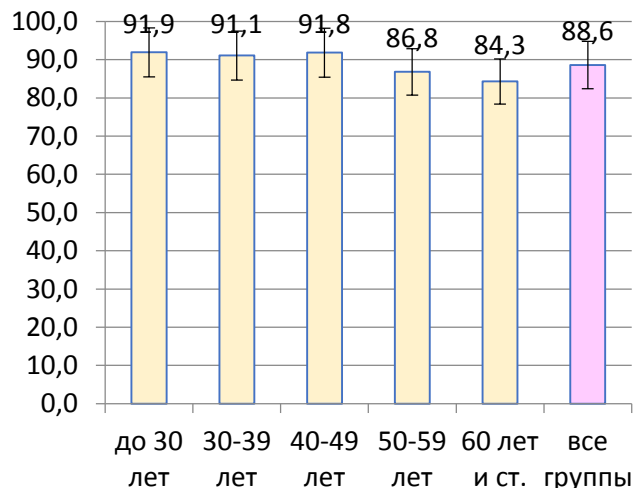
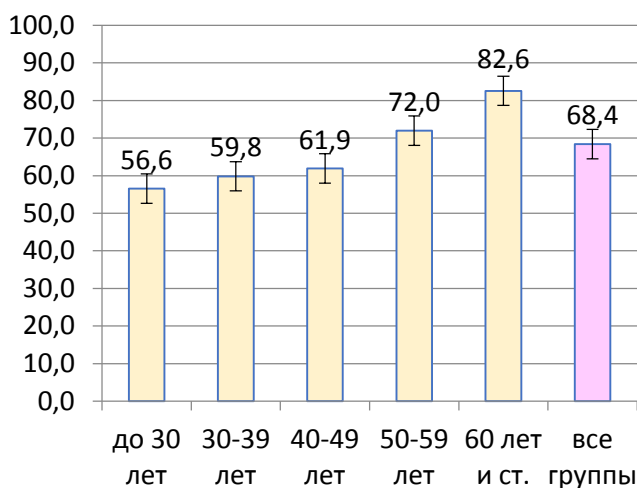
Проанализирован 321 протокол хронометража выполнения отдельных манипуляций средним медицинским персоналом (в том числе по возрастным группам: «до 30 лет» – 42, «30–39 лет» – 58, «40–49 лет» – 74, «50–59 лет» – 82, «60 лет и старше» – 65). При хронометражном наблюдении за выполнением отдельных манипуляций выявлено, что респонденты групп «50–59 лет», «60 лет и старше» затрачивали больше времени на идентичные действия в сравнении с группой «до 30 лет», и именно этим могли быть объяснены различия в показателях дефицита времени. По остальным возрастным группам статистически значимых различий не выявлено ($p \leq 0,05$).



а) работают в условиях сменного режима работы



б) работают в условиях многозадачности



в) работают в условиях выполнения профессиональных задач при дефиците времени

г) выполняли дополнительные функции во время пандемии COVID-19

Рисунок 29 – Характеристика особенностей режима и содержания труда у средних медицинских работников (на 100 респондентов)

Были проанализированы материалы специальной оценки условий труда средних медицинских работников, предоставленные работодателями, направившими средних медицинских работников на обучение. По данным материалам были проанализированы 1 728 рабочих мест. В результате оценки, было установлено, что 59,2 % рабочих мест средних медицинских работников в лечебно-профилактических организациях г. Омска и Омской области, соответствовали вредному классу условий труда и трудового процесса (класс условий труда 3.1-3.2).

Вредные условия труда были обусловлены для 57,2 % рабочих мест химическим фактором, для 52,9 % рабочих мест – биологическим фактором и для 45,8 % рабочих мест – физическими факторами; для 13,1 % рабочих мест вредные условия труда определялись напряженностью трудового процесса и для 19,7 % – тяжестью трудового процесса (Рисунок 30).

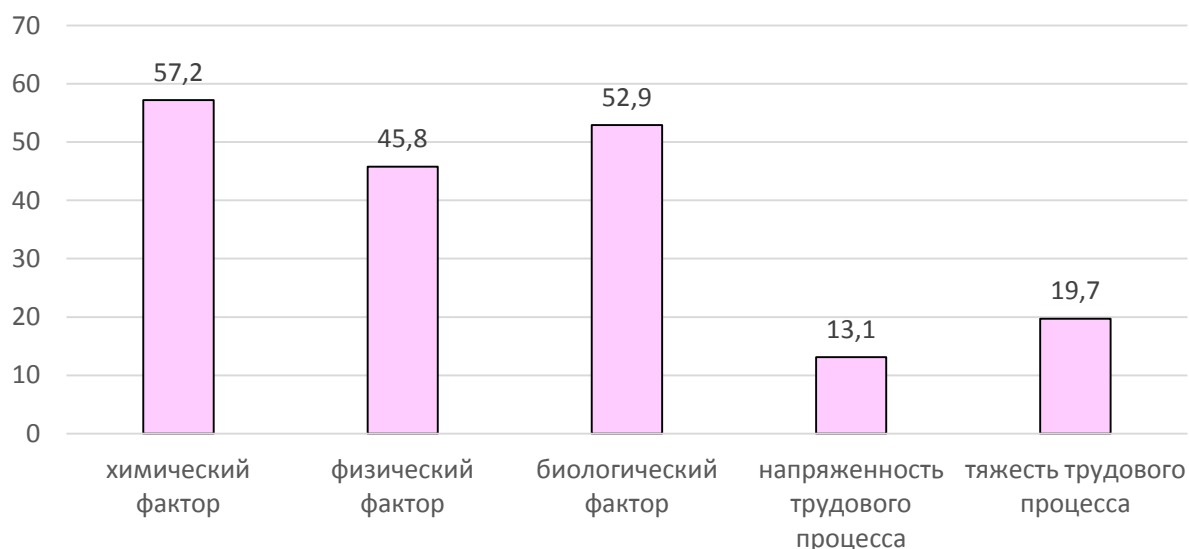


Рисунок 30 – Удельный вес рабочих мест средних медицинских работников, соответствующих классам условий труда 3.1 и выше по показателям факторов производственной вредности, тяжести и напряженности трудового процесса по данным специальной оценки условий труда и трудового процесса (в %)

Особенностью профессии среднего медицинского работника является динамичность в плане развития новых технологий лечения, профилактики и диагностики заболеваний, что предопределяет необходимость регулярного повышения квалификации и имеющихся профессиональных компетенций.

В структуре причин, побуждающих средних медицинских работников к последипломному обучению, 36,2 % респондентов указали на необходимость получения документа, 35,8 % пришли на обучение с целью получения новых теоретических знаний, и 27,9 % – для получения новых практических навыков (Рисунок 31). Данные показатели в части ключевых причин, побуждающих к обучению, имели возрастные особенности. Например, такая ключевая причина, как получение документа о прохождении учебы, занимала первое ранговое место в возрастных группах «60 лет и старше» и составляла 58,1 %, «50–59 лет» – 46,2 % и «40–49 лет» – 40,8 %. В возрастных группах «30–39 лет» и «до 30 лет» лидирующее положение занимала необходимость получения новых практических навыков – 47,3 % и 51,5 % соответственно (Рисунок 31). Освоение новых

теоретических знаний как ключевая причина последипломной подготовки по всем возрастным группам занимала срединное положение, составив от 29,7 % в группе «60 лет и старше» до 45,5 % в группе «30–39 лет».

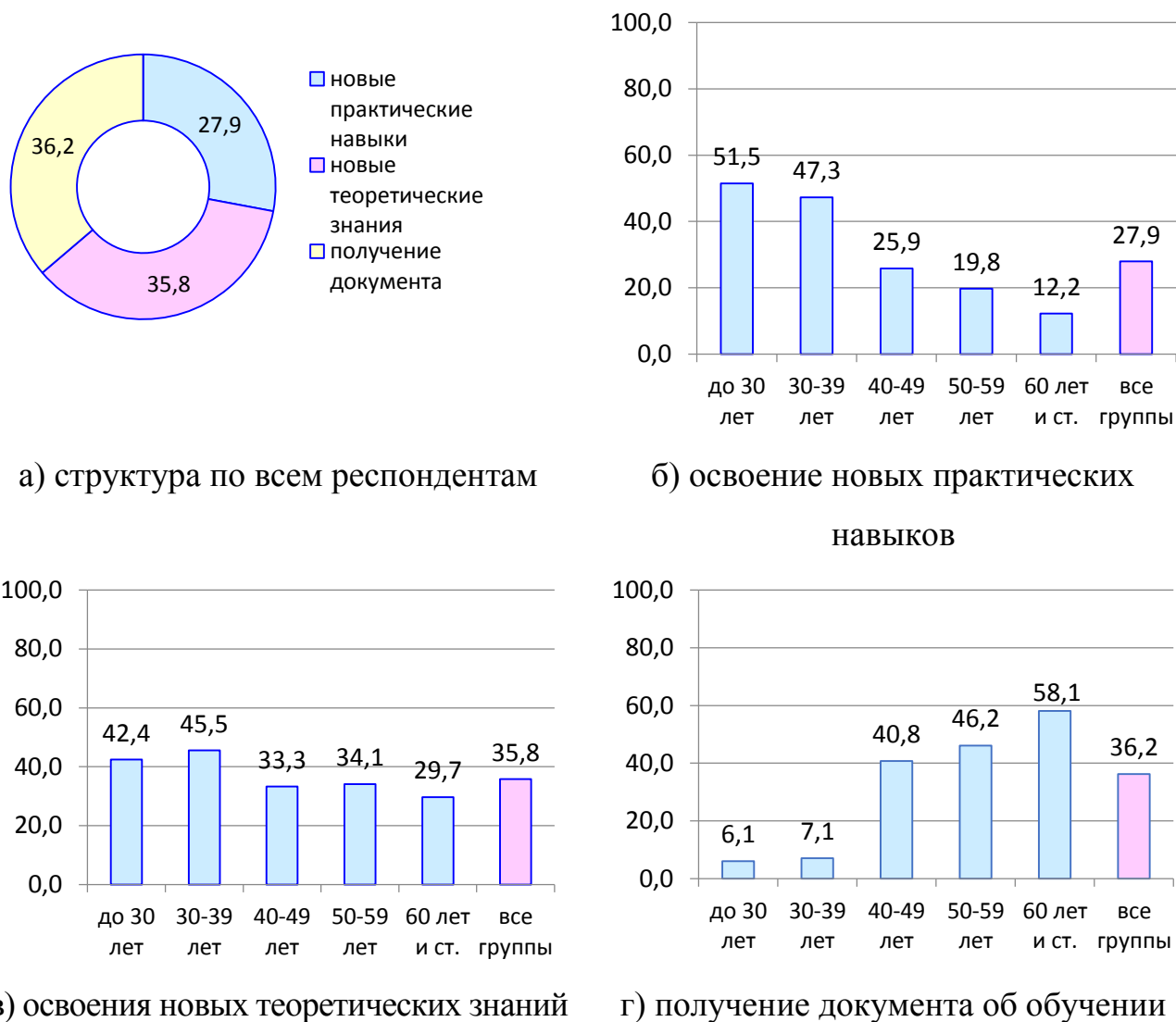


Рисунок 31 – Структура причин, побуждающих средних медицинских работников разных возрастных групп к последипломному обучению (в %)

Таким образом, в Омской области за 2011–2023 гг. темпы убыли общего количества средних медицинских работников существенно превышали таковые в сравнении со средними показателями по Российской Федерации. Аналогичная проблема отмечалась и по врачам. По данным специальной оценки условий труда, 59,2 % рабочих мест средних медицинских работников в лечебно-профилактических

организациях г. Омска и Омской области соответствовали вредному классу условий труда и трудового процесса (3.1-3.2). Вредные условия труда были обусловлены для 57,2 % рабочих мест химическим фактором, для 52,9 % рабочих мест – биологическим фактором и для 45,8 % рабочих мест – физическими факторами; для 13,1 % рабочих мест вредные условия труда определялись напряженностью трудового процесса и для 19,7 % – тяжестью трудового процесса. По данным анкетирования работа средних медицинских работников характеризовалась сменным режимом труда (96,2 % респондентов), многозадачностью (73,3 %), выполнением профессиональных манипуляций в условиях дефицита времени (68,4 %), что также, во многом, определяло класс условий труда.

Социальный портрет среднего медицинского работника Омской области характеризовался умеренными проблемами в семейной жизни (в разводе состояли 36,2 % человек), низкой удовлетворенностью доходами (удовлетворены заработной платой только 20,4 % респондентов), высокой распространенностью симптомов психоэмоционального выгорания на работе (симптомы отмечались у 48,0 %). Также у респондентов отмечалось завышение самооценки: 1) в части соблюдения принципов здорового питания с такими общими проблемами, как нерегулярное питание (79,1 %), избыточный по калорийности ужин (83,1 %), ежедневное употребление шоколада (61,9 %); 2) в части реализуемой двигательной активности – не имеют привычки к ежедневной зарядке по утрам 72,6 % респондентов, не имеют поведенческого стереотипа к гимнастическим упражнениям в течение рабочего дня для снятия мышечного напряжения 90,7 % респондентов.

У респондентов были выявлены особенности структуры хронической заболеваемости в сравнении со средними показателями по населению Омской области для группы «18 лет и старше», в том числе более выраженный удельный вес болезней системы кровообращения (22,4 % против 19,8 %), болезней глаз и придаточного аппарата (20,7 % против 3,7 %), болезней опорно-двигательного аппарата (16,2 % против 3,8 %), болезней органов пищеварения (10,0 % против

7,3 %) и болезней эндокринной системы (8,1 % против 5,6 %). Отмечена высокая распространенность у респондентов старших возрастных групп хронических заболеваний системы кровообращения (в группе «50–59 лет» ($75,3 \pm 6,1$) на 100 респондентов; в группе «60 лет и старше» ($99,4 \pm 7,4$) на 100 респондентов), представленных преимущественно артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца, которые при психоэмоциональном перенапряжении могут приводить к обострению хронических заболеваний. Было установлено также, что 74,3 % имеют избыточную массу тела и ожирение; сахарный диабет отмечался у 18,7 % респондентов, систолическое давление 180 мм рт. ст. и выше (как рабочее) отмечалось у 12,3 % респондентов. Все респонденты с рабочим давлением 180 мм рт. ст. и выше входили в состав возрастных групп «50–59 лет» и «60 лет и старше».

В результате статистической обработки данных исследования у респондентов были выявлены следующие статистически значимые ($p \leq 0,05$) корреляционные связи между:

1) ожирением и болезнями системы кровообращения в трех возрастных группах: «40–49 лет» – $r = 0,86$; «50–59 лет» – $r = 0,79$ и «60 лет и старше» – $r = 0,52$; детерминация аргумента с признаком составляла 54,5 %;

2) избыточной массой тела и ожирением и заболеваниями опорно-двигательного аппарата в двух возрастных группах: «50–59 лет» – $r = 0,63$ и группе «60 лет и старше» – $r = 0,48$; детерминация аргумента с признаком составляла 31,4 %;

3) удовлетворенностью работой и условиями труда во всех возрастных группах: «до 30 лет» – $r = 0,77$; «30–39 лет» – $r = 0,64$; «40–49 лет» – $r = 0,66$; «50–59 лет» – $r = 0,53$; «60 лет и старше» – $r = 0,56$; детерминация аргумента с признаком составляла 39,7 %;

4) между неудовлетворенностью работой и наличием признаков психоэмоционального выгорания в возрастных группах: «до 30 лет» – $r = 0,63$; «30–39 лет» – $r = 0,59$, «50–59 лет» – $r = 0,43$, «60 лет и старше» – $r = 0,56$).

Таким образом, были определены особенности профессиональной группы средних медицинских работников, работающих в лечебно-профилактических организациях Омской области и проходивших последипломное обучение. При этом было установлено, что в структуре причин, побуждающих средних медицинских работников к последипломному обучению, 36,2 % респондентов связывают обучение с формальной необходимостью получения документа для дальнейшей работы, 35,8 % связывают обучение с ожиданием освоения новых теоретических знаний, и 27,9 % – с получением новых практических навыков, необходимых для профессиональной деятельности.

ГЛАВА 5 ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ СЛУШАТЕЛЕЙ НА ОБУЧАЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБУЧЕНИЯ И ОБОСНОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОГО ПОДХОДА В ОРГАНИЗАЦИИ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Сравнительная характеристика форм организации последипломной подготовки средних медицинских работников

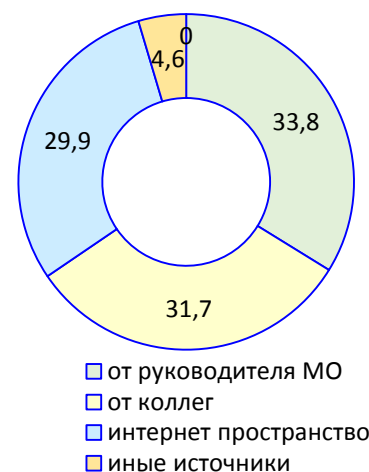
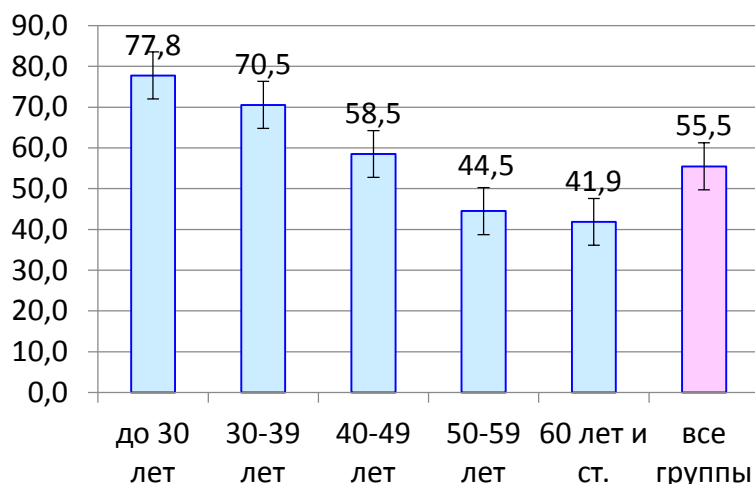
Формы, порядок организации дополнительного образования для взрослого населения регламентированы в настоящее время Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». В соответствии с данным документом содержание дополнительных профессиональных программ базируется на профессиональных стандартах и квалификационных требованиях по должностям, профессиям и специальностям. Медицинским работникам предъявляются достаточно четкие требования к обязательному уровню профессиональных знаний и умений, необходимых для исполнения должностных обязанностей. Дополнительное профессиональное образование лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование, осуществляется посредством реализации дополнительных профессиональных программ (программ повышения квалификации и программ профессиональной переподготовки) и направлено на профессиональное развитие медицинского персонала, обеспечение гарантий соответствия квалификации современным требованиям динамично развивающихся медицинских технологий.

Следует отметить, что программы повышения квалификации направлены на совершенствование имеющихся компетенций, необходимых для профессиональной деятельности; программы профессиональной переподготовки – на получение новых профессиональных компетенций. Дополнительное профессиональное образование может реализовываться в очной, очно-заочной или заочной формах [133]. Возможно сочетание различных форм обучения при реализации одной программы. Очная форма обучения предусматривает

постоянное личное участие слушателя в регулярных учебных занятиях и аттестации; заочная форма – базируется на преимущественно самостоятельном освоении образовательной программы (Словарь терминов в области образования, принятый на 51-м пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ «О согласованном словаре терминов в области образования» (Постановление от 27.11.2020 № 51-20, г. Санкт-Петербург).

Обучение по дополнительным профессиональным программам может осуществляться как одновременно и непрерывно, так и поэтапно (дискретно), в том числе посредством освоения отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), использования сетевых форм коммуникаций, в порядке, установленном образовательной программой и (или) договором об образовании. Концепция развития непрерывного медицинского образования сместила акценты в сторону активного развития дистанционных форм обучения. Ежегодно, количество средних медицинских работников, принимающих участие в непрерывном медицинском образовании, увеличивается.

Из числа слушателей, принимавших участие в исследовании, частота участия в непрерывном образовании на постоянной основе составляла 55,5 на 100 респондентов. Более активно принимали участие в непрерывном образовании средние медицинские работники возрастных групп «до 30 лет» и «30–39 лет», различия в показателях статистически значимы ($p \leq 0,05$) (Рисунок 32). Основными источниками информации о непрерывном образовании для средних медицинских работников служили административно-управленческий аппарат и коллеги, информационно-коммуникационная среда интернет-пространства (Рисунок 32).



а) частота участия средних медицинских работников в непрерывном образовании (на 100 респондентов)

б) структура информационных источников (в %)

Рисунок 32 – Показатели, характеризующие непрерывное образование средних медицинских работников в Омской области

Дистанционные формы активно захватывают образовательное пространство. Вместе с тем, именно очная форма обучения в профессиональной когорте средних медицинских работников может обеспечить должный уровень вовлеченности слушателей в процесс обучения, гарантировать возможность установления необходимых для профессиональной деятельности коммуникаций, отработки навыков и умений, обмена опытом, разбора типовых ошибок в режиме реального времени и алгоритмов их исключения из профессиональной практики.

Заочная же форма обучения с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения [133], также имеет свои достоинства: обучение осуществляется в удобное для обучающегося время; в удобной локации; экономится время на дорогу; возможно прохождение обучения без отрыва от основного рабочего места. К числу недостатков заочного обучения следует отнести недостаточную информационную компетентность слушателей; сложность усвоения электронных учебных материалов самостоятельно; дефицит времени на обучение и необходимость освоения материала в условиях совмещения с основной работой; отсутствие возможности отработки

практических навыков.

В нашем исследовании мнения слушателей об оптимальной форме последипломного обучения разделились практически равнозначно. При этом 40 % считали оптимальной очную форму обучения, 32,6 % – очно-заочную, и 27,4 % – дистанционную (Рисунок 33). Выбор оптимальной формы обучения имел возрастные различия. Так, очную форму обучения считали наиболее приемлемой в возрастных группах «60 лет и старше», «50–59 лет» и «40–49 лет», что составило соответственно 64,0 %, 47,3 % и 36,7 %. В возрастных группах «30–39 лет» и «до 30 лет» лидирующее положение занимал выбор заочной (дистанционной) формы обучения – 42,9 % и 50,5 % соответственно. Очно-заочная форма обучения, как наиболее приемлемая форма последипломной подготовки, по всем возрастным группам занимала срединное положение, составив от 26,7 % в группе «60 лет и старше» до 37,4 % в группе «30–39 лет».



Рисунок 33 – Структура мнений респондентов разных возрастных групп об оптимальной форме последипломного обучения (в %)

По мнению респондентов (Таблица 4), принявших участие в исследовании, к числу плюсов дистанционной формы обучения следует отнести (по убывающей):

- свободу выбора времени обучения (данный формализованный ответ отметили 98,6 %);
- получение учебных материалов в электронной форме (93,8 %);
- экономию времени (90,8 %); меньшую стоимость обучения (76,6 %);
- возможность прохождения обучения без отрыва от производства (73,7 %).

К числу минусов дистанционной формы обучения по мнению респондентов были отнесены (по убывающей):

- дефицит времени с учетом занятости в рабочее время (58,6 %);
- недостаточная техническая оснащённость рабочих мест (50,2 %);
- отсутствие личного компьютера и (или) ноутбука дома (40,7 %);
- сложность материала для самостоятельного обучения (36,4 %);
- дефицит необходимых компетенций для дистанционного обучения (35,9 %).

Данные вопросы в анкете имели возможность множественного выбора респондентами из 10 формализованных вариантов ответа (Таблица 4).

Показатели по изучаемым возрастным группам респондентов не имели статистически значимых различий ($p \geq 0,05$).

Таблица 4 – Плюсы и минусы дистанционной формы обучения (по мнению респондентов)

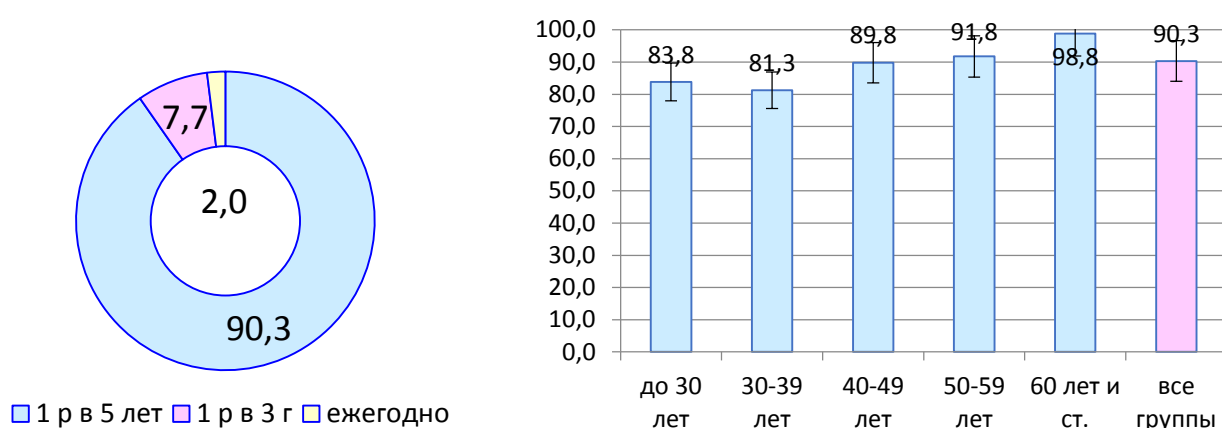
Возрастные группы	Количество респондентов	Частота выбора респондентами, формализованных вопросов, свидетельствующих о положительной оценке дистанционной формы обучения (на 100 респондентов)				
		свобода выбора времени	получение материалов в эл. форме	экономия времени	меньшая стоимость обучения	обучение без отрыва от работы
До 30 лет	99	99,0	97,0	91,9	76,8	97,0
30–39 лет	112	98,2	92,0	91,1	72,3	90,2
40–49 лет	147	99,3	94,6	93,2	74,8	63,3
50–59 лет	182	98,4	94,5	92,3	75,8	69,8
60 лет и ст.	172	98,3	91,9	86,0	81,4	62,2
Все группы	712	98,6	93,8	90,7	76,5	73,6
Возрастные группы	Частота выбора респондентами, формализованных вопросов, свидетельствующих об отрицательной оценке дистанционной формы обучения (на 100 респондентов)					
	дефицит времени	отсутствие компьютера		сложность материалов для самостоятельного изучения	дефицит компетенций	
		на работе	дома			
До 30 лет	99,0	97,0	91,9	76,8	97,0	
30–39 лет	98,2	92,0	91,1	72,3	90,2	
40–49 лет	99,3	94,6	93,2	74,8	63,3	
50–59 лет	98,4	94,5	92,3	75,8	69,8	
60 лет и ст.	98,3	91,9	86,0	81,4	62,2	
Все группы	98,6	93,8	90,7	76,5	73,6	

Независимо от формы последипломной подготовки средних медицинских работников в технологическом аспекте стандартно используются следующие обязательные виды занятий:

- лекции, практические занятия и семинары;
- консультативные занятия;
- итоговая аттестация.

Итоговая аттестация слушателей в зависимости от вида осваиваемой программы может осуществляться в виде: контроля знаний в тестовой форме; устного экзамена; а также итоговой аттестации, состоящей из тестового контроля знаний, оценки практических навыков и собеседования; предусматривается также возможность защиты структурированной выпускной квалификационной работы; собеседование и иные формы контроля.

В структуре мнений слушателей об оптимальной периодичности последипломной подготовки средних медицинских работников лидирующую позицию занимал формализованный ответ «1 раз в 5 лет» (не чаще), на данный ответ пришлось 90,3 % ответов (Рисунок 34). Оценка распространённости данного мнения на 100 респондентов не выявила статистически значимых различий по изучаемым возрастным группам слушателей (Рисунок 34).



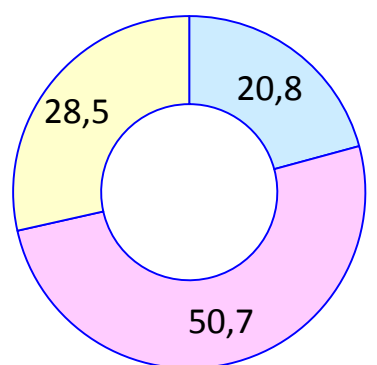
а) структура мнений слушателей об оптимальных сроках проведения последипломного обучения (в %)

б) частота мнений о целесообразности прохождения последипломной подготовки 1 раз в 5 лет (не чаще) на 100 респондентов

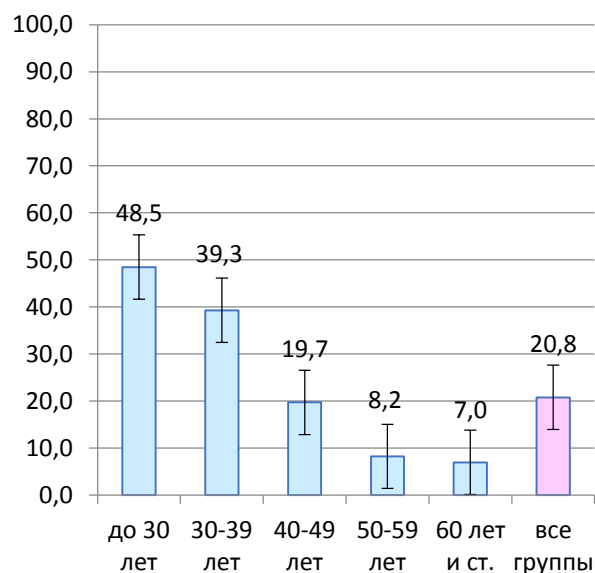
Рисунок 34 – Мнения респондентов разных возрастных групп по вопросу наиболее оптимальной периодичности последипломной подготовки средних медицинских работников

В структуре мнений слушателей об оптимальной форме занятий последипломной подготовки средних медицинских работников лидирующую

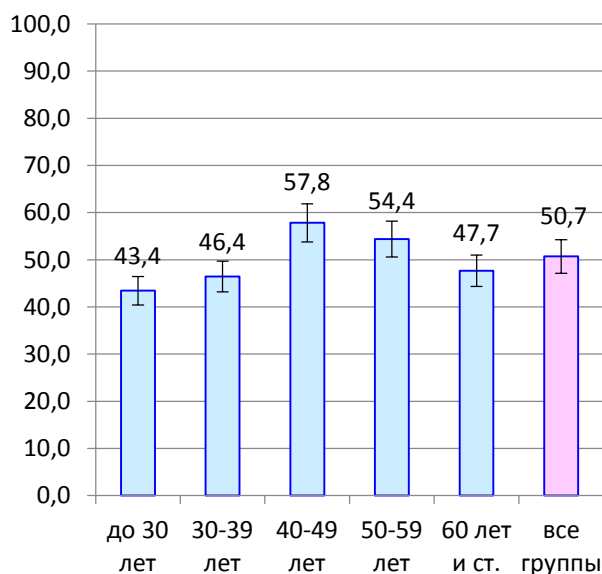
позицию занимал формализованный ответ «видео-лекции и вебинары», на него пришлось 50,7 % ответов (Рисунок 35). Оценка распространённости данного мнения на 100 респондентов не выявила статистически значимых различий по изучаемым возрастным группам слушателей (Рисунок 35). Вместе с тем частота высказываемых мнений об оптимальной форме занятий на курсах последипломной подготовки в форме «самостоятельного изучения материала» и «очных занятий с преподавателем» имели существенные различия по возрастным группам слушателей. Так, «самостоятельному обучению» отдавался приоритет в группах «до 30 лет» и «30–39 лет», различия в показателях с другими возрастными группами слушателей статистически значимы ($p \leq 0,05$); по «очным занятиям с преподавателям» оцениваемые показатели были существенно выше по старшим возрастным группам: «50–59 лет» и «60 лет и старше», различия в показателях с иными возрастными группами были статистически значимыми ($p \leq 0,05$) (Рисунок 35).



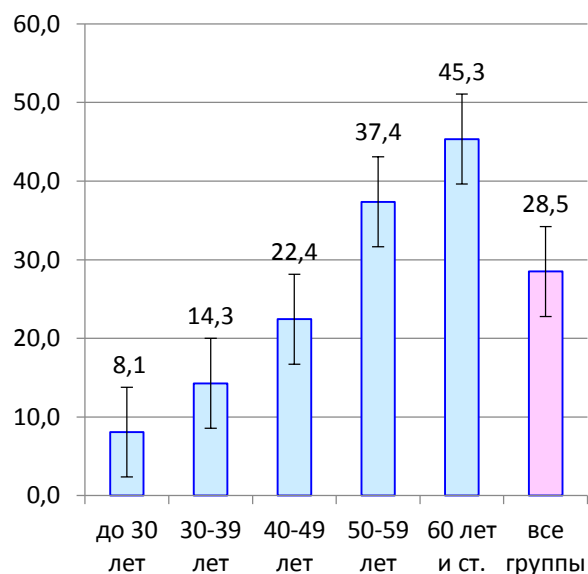
а) структура приоритетов в мнении об оптимальной форме занятий (в %)



б) самостоятельное обучение (на 100 чел.)



в) вебинары и/или видео лекции (на 100 чел.)



г) очные занятия (на 100 чел.)

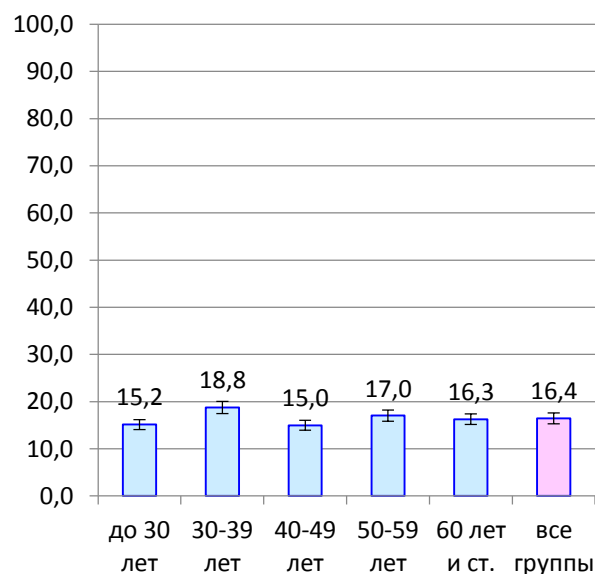
Рисунок 35 – Мнения респондентов разных возрастных групп по вопросу наиболее оптимальной формы занятий последипломной подготовки для средних медицинских работников

В структуре мнений слушателей об оптимальной форме для освоения новых практических навыков и умений в ходе последипломной подготовки средних медицинских работников лидирующие позиции занимали формализованные ответы «на рабочем месте по основному месту работы» (26,7 %) и «в симуляционном центре» (24,2 %) (Рисунок 36). Оценка распространённости данных мнений на 100 респондентов выявила статистически значимые различия по изучаемым возрастным группам слушателей. Так, частота высказываемых мнений об оптимальности обучения на рабочем месте была существенно более популярной в старших возрастных группах («50–59 лет», «60 лет и старше»), в симуляционных центрах – среди более молодых возрастных групп («до 30 лет», «30–39 лет»), различия в показателях статистически значимы ($p \leq 0,05$). Отработка навыков друг на друге была наиболее популярной формой овладения практическими навыками в возрастной группе «40–49 лет». Актуальность стажировок в других лечебно-профилактических организациях для освоения практических навыков была более популярной в возрастных группах «до 30 лет»,

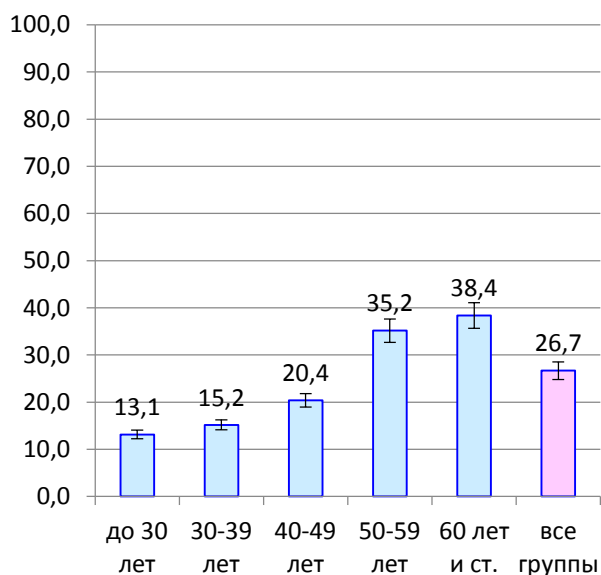
«30–39 лет» и «40–49 лет», различия в показателях в сравнении с группами «50–59 лет», «60 лет и старше» статистически значимы ($p \leq 0,05$) (Рисунок 36).



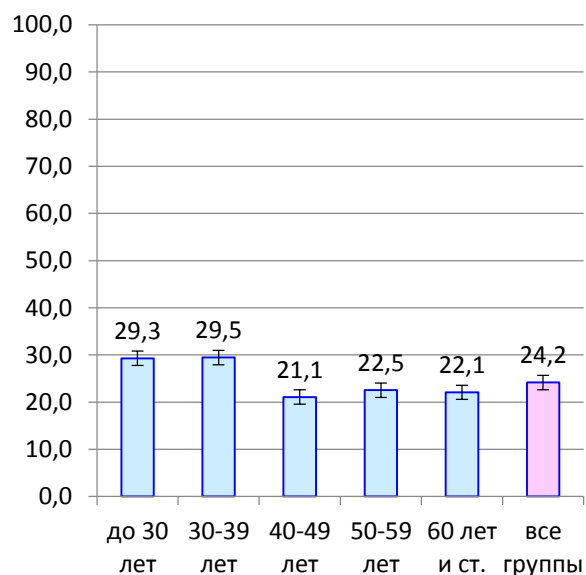
а) структура приоритетов в мнениях респондентов (в %)



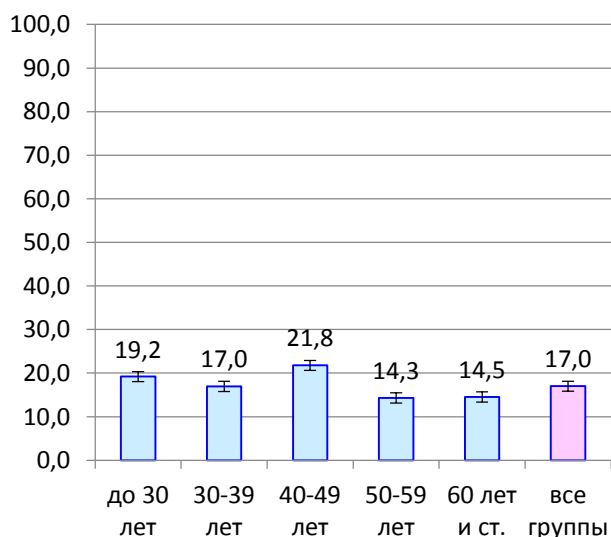
б) по наглядным материалам (на 100 чел.)



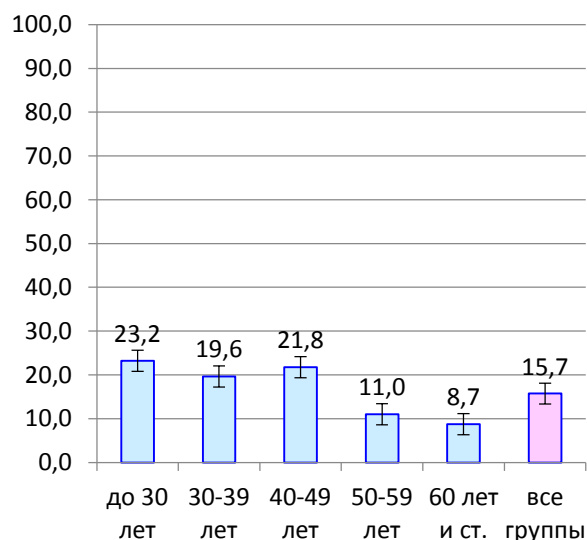
в) на рабочем месте по основному месту работы



г) в симуляционном центре



д) отработка навыков друг на друге



е) стажировка в другой медицинской организации

Рисунок 36 – Показатели, характеризующие мнения респондентов по вопросу об оптимальной форме практических занятий для освоения новых практических навыков и умений

Респонденты практически единодушно высказались о существенном стрессе от предстоящей итоговой аттестации, накладывающей общий негативный отпечаток на весь период дополнительного обучения (Рисунок 37). Испытывают выраженный стресс только от мысли о предстоящей итоговой аттестации 77,1 % респондентов. Распространенность выраженного стресса в старших возрастных группах («50–59 лет» и «60 лет и старше») была существенно выше.

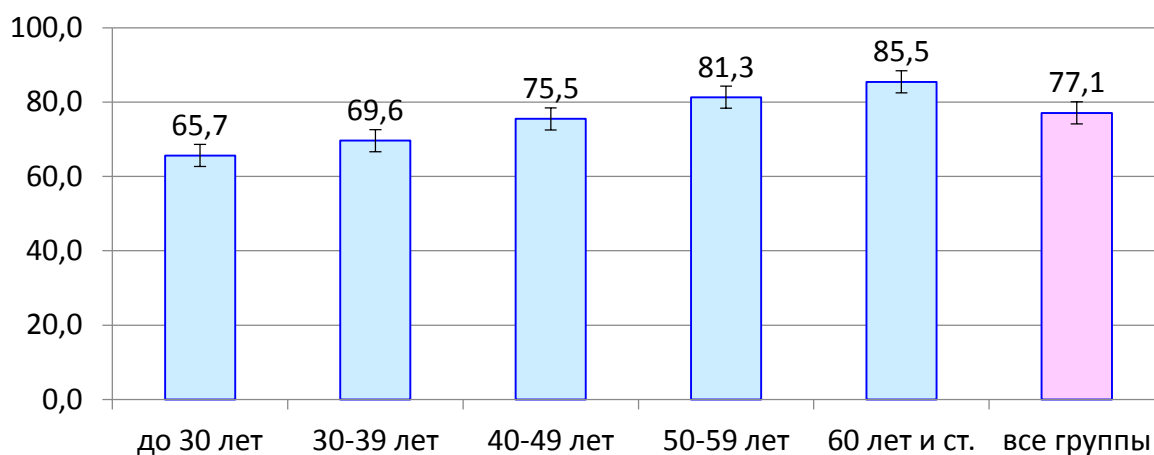


Рисунок 37 – Распространённость выраженного психоэмоционального напряжения от ожидания предстоящей итоговой аттестации
(на 100 респондентов)

5.2 Особенности физиологических реакций слушателей (средние медицинские работники) на отдельные обучающие элементы последипломного обучения

Сравнительная оценка особенностей физиологических реакций слушателей на формы занятий, проходившие в эмоционально спокойном состоянии (практические занятия) и в состоянии повышенной эмоциональной нагрузки (компьютерное тестирование уровня знаний в период итоговой аттестации), проводилась по показателям сатурации, частоты сердечных сокращений, артериального давления, кратковременной памяти, умственной работоспособности, тревожности, самочувствию, активности и настроению. Практические занятия были условно обозначены как измерение № 1 (И1), итоговая аттестация – как измерение № 2 (И2).

Исследования проводились в учебных помещениях, в которых проходили практические занятия и итоговая аттестация. Показатели температуры воздуха и относительной влажности воздуха, искусственной освещенности и электромагнитных излучений отвечали действующим санитарным нормам и правилам (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к

обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»). Всего проведено 299 замеров, в том числе температуры воздуха и относительной влажности воздуха – 142, искусственной освещенности – 112, электромагнитных излучений – 45.

Оценка показателей сатурации

В исследовании показателей сатурации принимали участие 712 респондентов, исследование проводилось двукратно: в покое (во время практических занятий) и в период эмоционального напряжения (во время итоговой аттестации) (Таблица 5).

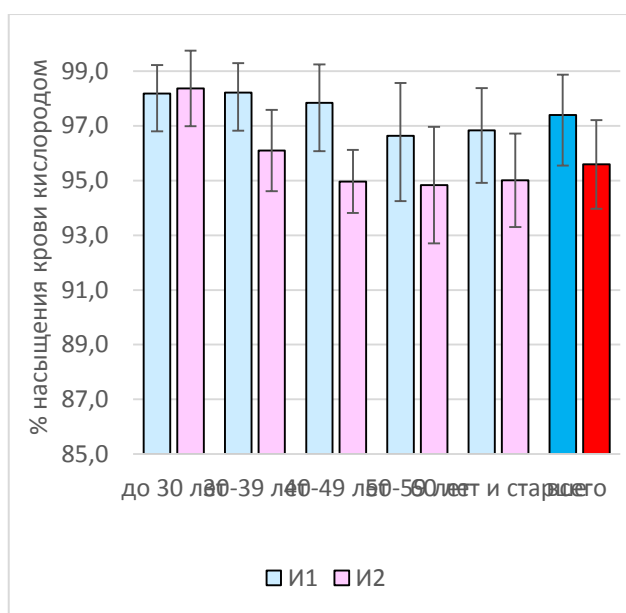
Таблица 5 – Показатели, характеризующие сатурацию у респондентов, участвовавших в исследовании

Показатели	Количество респондентов	Характеристики сатурации во время первого измерения			
		Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	$\pm m$
до 30 лет	99	98,2	1,044	1,383	0,243
30–39 лет	112	98,2	1,073	1,397	0,228
40–49 лет	147	97,8	1,408	1,772	0,200
50–59 лет	182	96,6	1,935	2,379	0,180
60 лет и ст.	172	96,8	1,549	1,915	0,185
Все респонденты	712	97,4	1,473	1,849	0,202
Показатели	Количество респондентов	Характеристики сатурации во время второго измерения			
		Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	$\pm m$
до 30 лет	99	98,367	1,382	1,833	0,244
30–39 лет	112	96,098	1,487	1,936	0,228
40–49 лет	147	94,966	1,152	1,451	0,200
50–59 лет	182	94,835	2,126	2,614	0,180
60 лет и ст.	172	95,012	1,711	2,116	0,185
Все респонденты	712	95,595	1,621	2,038	0,202

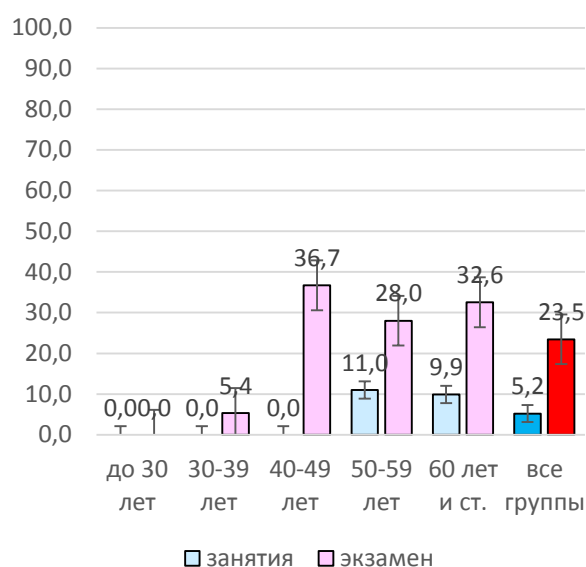
В структуре респондентов с пониженной сатурацией в покое преобладала возрастная группа «50–59 лет» (54,1 %), в состоянии эмоционального напряжения – группа «60 лет и старше» (32,9 %) (Рисунок 37).

Показатель распространенности пониженной сатурации у респондентов к

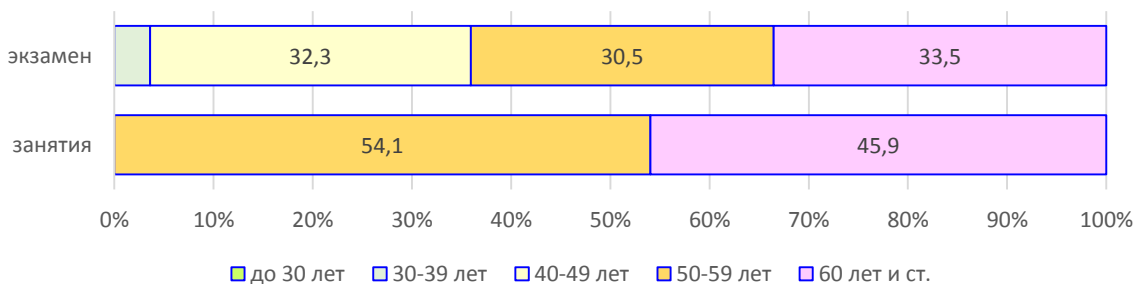
итоговой аттестации по сравнению с измерениями в спокойных условиях по всем оцениваемым возрастным группам в среднем увеличивался более чем в 4 раза (с 5,2 до 23,9 на 100 респондентов). При этом самый высокий показатель распространенности пониженной сатурации, как реакции организма на эмоциональное напряжение, отмечался в возрастной группе «40–49 лет», составивший 36,7 на 100 респондентов при нулевом уровне значений в покое; по возрастной группе «60 лет и старше» данный показатель увеличился в 3,3 раза, в возрастной группе «50–59 лет» – в 2,5 раза (Рисунок 38).



а) средние значения сатурации



б) распространенность пониженной сатурации (на 100 чел.)



в) возрастная структура респондентов с пониженной сатурацией (в %)

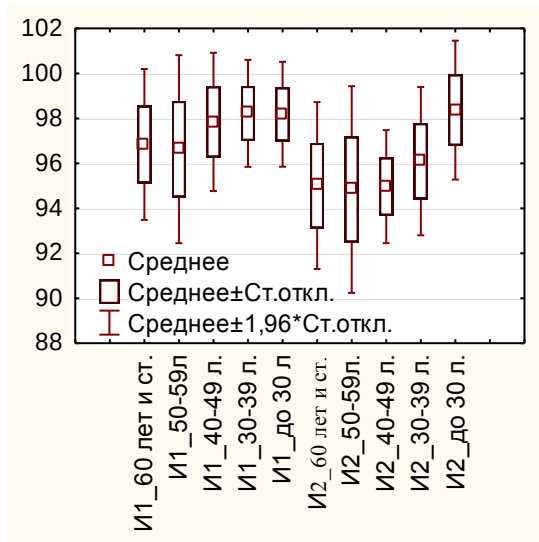
Рисунок 38 – Показатели, характеризующие сатурацию у респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп

Диаграмма размаха значений сатурации у респондентов в состоянии покоя (измерение № 1) и в состоянии эмоционального напряжения во время итоговой аттестации (измерение № 2) наглядно демонстрируют динамику данного показателя (Рисунок 39), несмотря на его выраженную статичность.

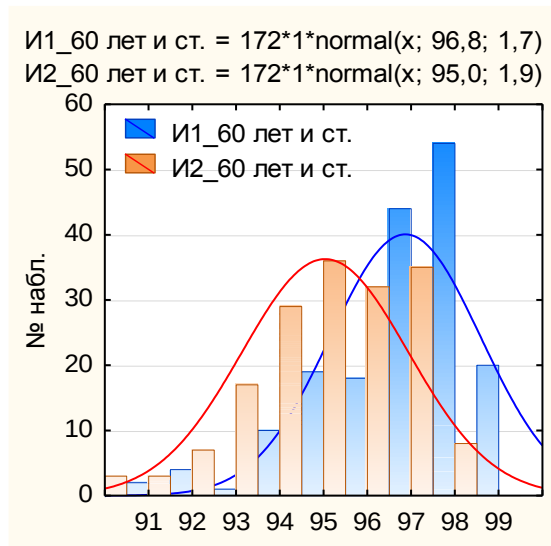
Наиболее низкие исходные значения средних показателей сатурации отмечались по возрастным группам «старше 60 лет» ($96,8 \pm 1,7$ %) и «50–59 лет» ($96,6 \pm 2,1$ %). Наибольший размах показателей при И1 и И2 был характерен для возрастной группы «50–59 лет», наименьший в покое (И1) – для возрастных групп «до 30 лет» и «30–39 лет», в состоянии эмоционального напряжения (И2) – для возрастной группы «40–49 лет».

При эмоциональной нагрузке по всем оцениваемым возрастным группам респондентов, за исключением возрастной группы «до 30 лет», отмечалось снижение показателя сатурации.

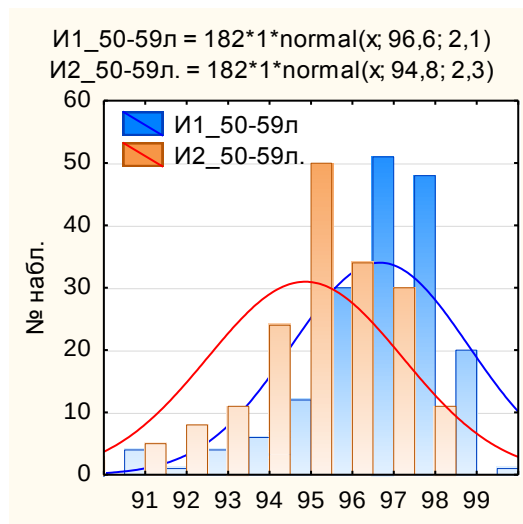
Удельный вес лиц с пониженной сатурацией по результатам И1 в возрастной группе «60 лет и старше» составил 9,3 %, в группе «50–59 лет» – 11,0 %. В остальных возрастных группах лиц с пониженной сатурацией не было. При И2 удельный вес лиц с пониженной сатурацией в возрастной группе «60 лет и старше» составил 30,8 %, далее по убывающей: в группах «40–49 лет», «50–59 лет» и «30–39 лет» – 29,7 %; 28,0 % и 3,3 % соответственно. Общее количество респондентов с пониженной сатурацией при эмоциональном напряжении среди респондентов возросло в 4,6 раза (Таблица 6).



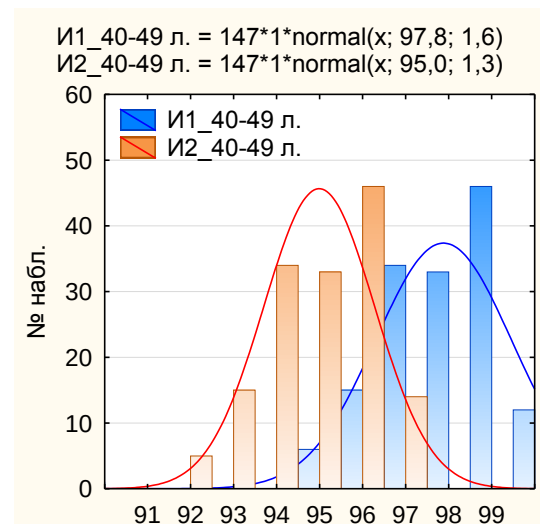
а) диаграмма размаха по всем возрастным группам респондентов



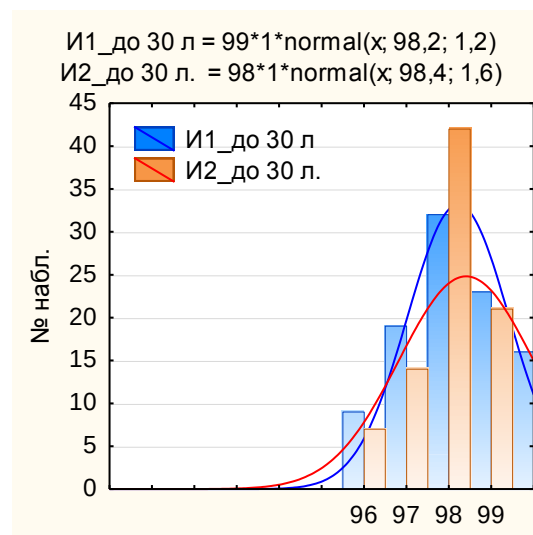
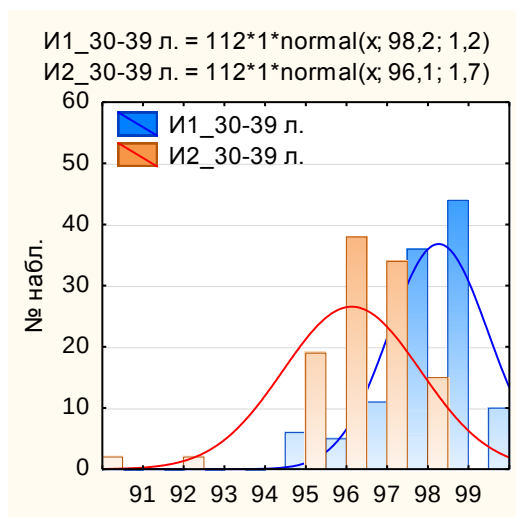
б) возрастная группа «60 лет и старше»



в) возрастная группа «50–59 лет»



г) возрастная группа «40–49 лет»



д) возрастная группа «30–39 лет»

е) возрастная группа «до 30 лет»

Рисунок 39 – Гистограммы значений сатурации у респондентов в состоянии покоя (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2)

Таблица 6 – Показатели, характеризующие особенности сатурации у респондентов, участвовавших в исследовании с пониженными значениями сатурации при И1 и (или) И2

Показатели	Количество респондентов с пониж. сат.	% от общего количества респондентов	Характеристики сатурации во время И1			
			Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	± m
До 30 лет	0	0	—	—	—	—
30–39 лет	0	0	—	—	—	—
40–49 лет	0	0	—	—	—	—
50–59 лет	20	11,0	93,8	0,684	0,835	0,195
60 лет и ст.	17	9,3	93,1	0,569	0,675	0,183
Все	37	10,2	93,5	0,310	0,564	0,121
Показатели	Количество респондентов с пониж. сат.	% от общего количества респондентов	Характеристики сатурации во время И2			
			Среднее	Ст. откл.(–)	Ст. откл. (+)	± m
До 30 лет	0	0	—	—	—	—
30–39 лет	9	6,0	90,3	0,853	0,951	0,558
40–49 лет	54	54,0	93,5	0,559	0,821	0,090

Продолжение Таблицы 6

Показатели	Количество респондентов с пониж. сат.	% от общего количества респондентов	Характеристики сатурации во время И2			
			Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	± m
50–59 лет	51	51,0	92,9	0,917	1,152	0,197
60 лет и ст.	56	56,0	93,3	0,749	0,992	0,119
Все	170	53,3	93,1	0,823	0,923	0,157
Показатели	Количество респондентов с пониж. сат.	% от общего количества респондентов	Характеристики сатурации во время И1 и И2			
			Среднее	Ст. откл.(–)	Ст. откл. (+)	± m
До 30 лет	0	0	—	—	—	—
30–39 лет	0	0	—	—	—	—
40–49 лет	0	0	—	—	—	—
50–59 лет	20	11,0	91,8	0,611	0,735	0,495
60 лет и ст.	17	9,3	92,1	0,523	0,555	0,283
Все	37	10,2	92,4	1,310	2,564	0,398

Оценка показателей частоты сердечных сокращений (ЧСС)

В исследовании ЧСС принимали участие 712 респондентов, исследование проводилось двукратно: в покое (во время практических занятий) и в период эмоционального напряжения (во время итоговой аттестации) (Таблица 7).

Таблица 7 – Показатели, характеризующие ЧСС у респондентов, участвовавших в исследовании

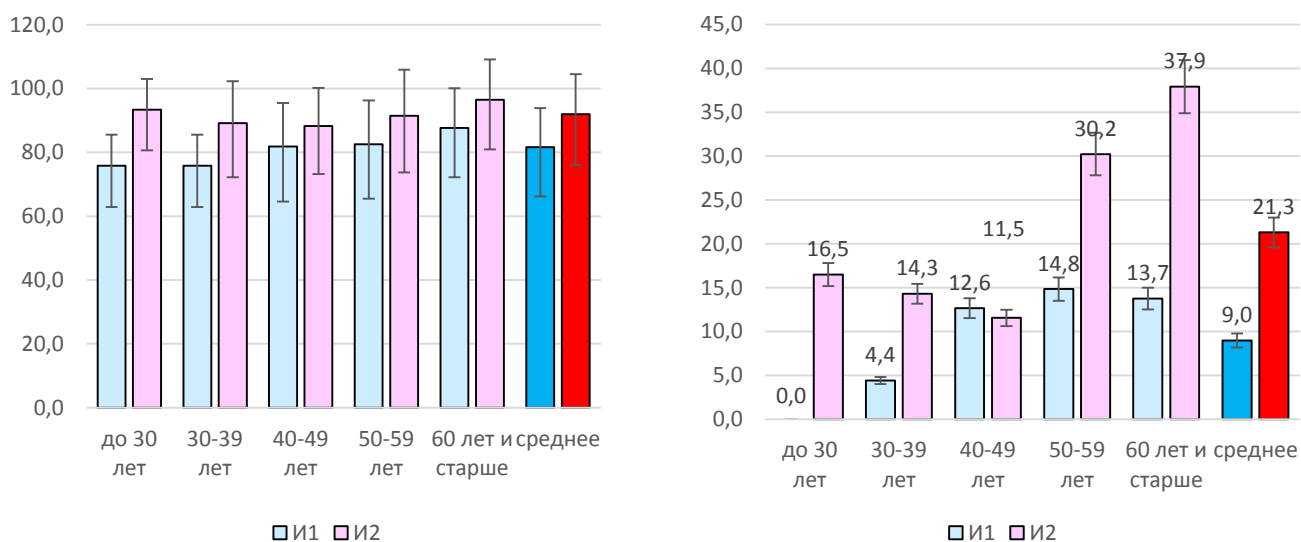
Показатели	Количество респондентов	Характеристики ЧСС в минуту во время И1			
		Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	± m
до 30 лет	99	75,8	9,8	12,9	0,2
30–39 лет	112	75,8	9,8	12,9	0,2
40–49 лет	147	81,8	13,7	17,2	0,2
50–59 лет	182	82,5	13,8	17,0	0,2
60 лет и ст.	172	87,6	12,5	15,4	0,2
Все респонденты	712	81,6	12,3	15,5	0,2

Продолжение Таблицы 7

Показатели	Количество респондентов	Характеристики ЧСС в минуту во время И2			
		Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	$\pm m$
до 30 лет	99	93,4	9,6	12,8	0,2
30–39 лет	112	89,2	13,1	17,0	0,2
40–49 лет	147	88,3	12,0	15,1	0,2
50–59 лет	182	91,5	14,5	17,8	0,2
60 лет и ст.	172	96,5	12,6	15,6	0,2
Все респонденты	712	91,9	12,6	15,9	0,2

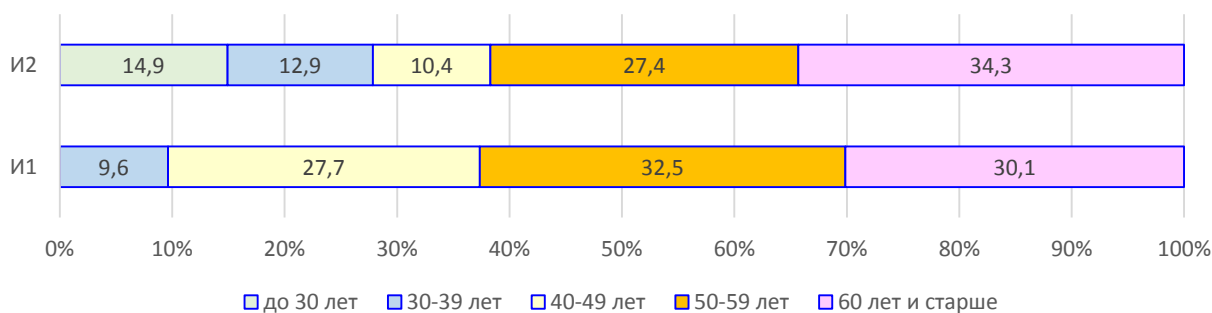
Оценка средних значений частоты сердечных сокращений при проведенных измерениях статистических значимых различий в показателях по возрастным группам не выявила ($p \geq 0,05$) (Рисунок 40, Таблица 7).

В структуре респондентов с тахикардией в покое преобладали возрастные группы «50–59 лет» (32,5 %), «60 лет и старше» (30,1 %) и «40–49 лет» (27,7 %), суммарный показатель по которым превысил 90,0 %. В состоянии эмоционального напряжения (И2) лидирующее положение занимали группы «60 лет и старше» (34,3 %) и «50–59 лет» (27,4 %) (см. Рисунок 39). Показатель распространенности тахикардии у респондентов при И1 и И2 увеличивался с 9,0 до 21,3 на 100 респондентов. При этом самый высокий показатель распространенности тахикардии, как реакции организма на эмоциональное напряжение, отмечался в возрастной группе «60 лет и старше» (37,9 на 100 респондентов). В данной возрастной группе показатель И2 относительно И1 вырос в 2,8 раза, в возрастной группе «50–59 лет» – в 2,0 раза (Рисунок 40).



а) средние значения ЧСС у респондентов
(в ударах в минуту)

б) распространенность тахикардии
у респондентов (на 100 чел.)



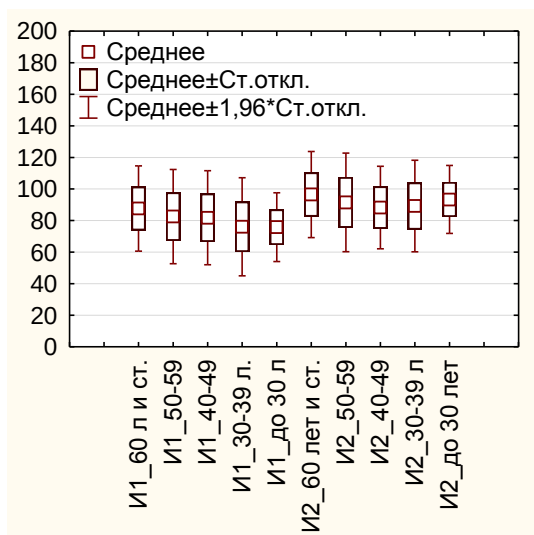
в) возрастная структура респондентов с тахикардией (в %)

Рисунок 40 – Показатели, характеризующие частоту сердечных сокращений у респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп

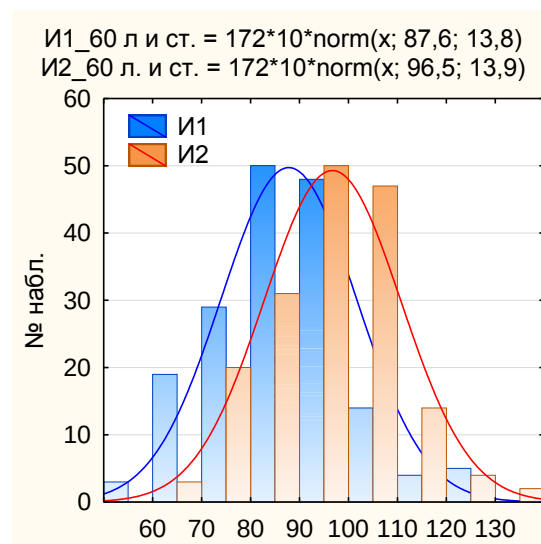
Диаграмма размаха показателей, характеризующая ЧСС у респондентов в состоянии покоя (И1) и в состоянии эмоционального напряжения во время итоговой аттестации (И2), наглядно демонстрирует динамику данного показателя (Рисунок 41).

Наиболее высокие исходные значения средних показателей ЧСС отмечались по возрастной группе «старше 60 лет» ($87,6 \pm 14,0$) ударов в минуту). Размах показателей при И1 и И2 не имел выраженных возрастных различий ($p \geq 0,05$). При эмоциональной нагрузке по всем оцениваемым возрастным группам

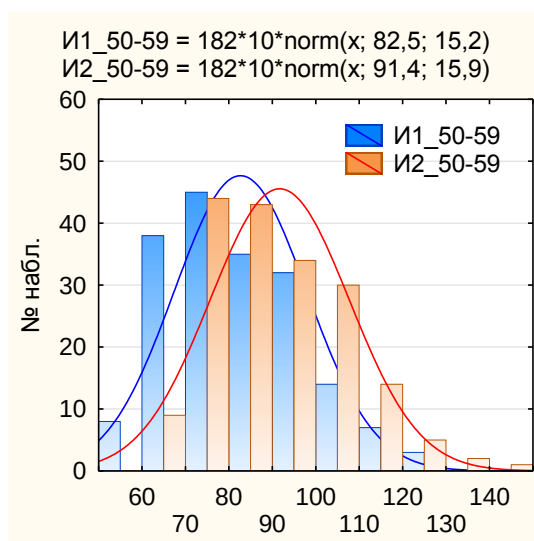
респондентов отмечался прирост показателя ЧСС, в том числе наиболее выраженный в возрастной группе «до 30 лет» – на 23,2 %, далее по убывающей в группах: «30–39 лет» – на 17,7 %, «50–59 лет» – на 10,9 %; «60 лет и старше» – на 10,1 %, «40–49 лет» – на 7,9 % (Рисунок 41).



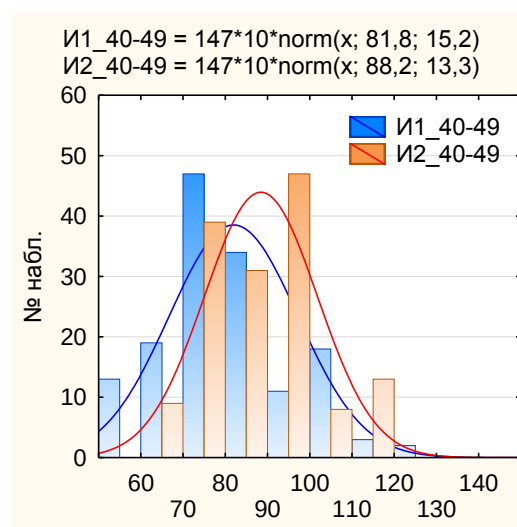
а) диаграмма размаха



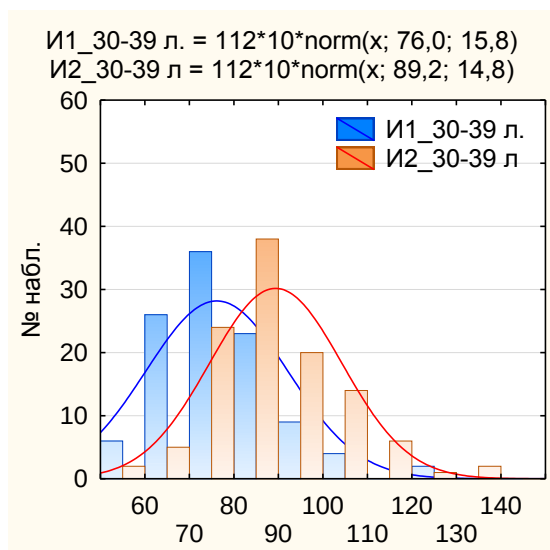
б) возрастная группа «60 лет и старше»



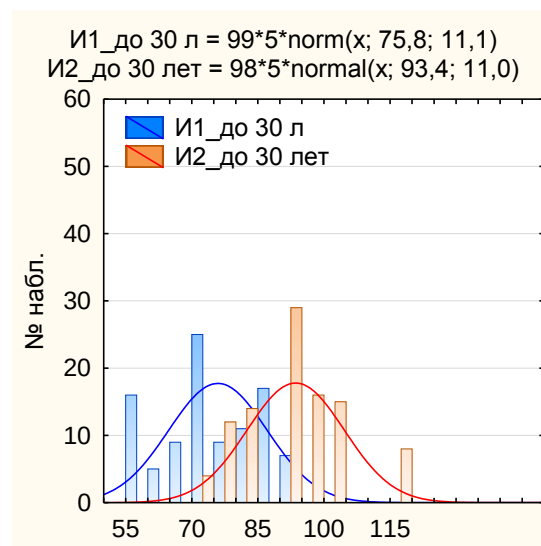
в) возрастная группа «50–59 лет»



г) возрастная группа «40–49 лет»



д) возрастная группа «30–39 лет»



е) возрастная группа «до 30 лет»

Рисунок 41 – Гистограммы, характеризующие ЧСС у респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп в состоянии покоя (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2)

Среди лиц с тахикардией по оцениваемым возрастным группам респондентов статистически значимых различий по результатам И1 и И2 не выявлено ($p \geq 0,05$). Удельный вес лиц с тахикардией по результатам И1 в возрастной группе «60 лет и старше» составил 13,7 %, в группе «50–59 лет» – 14,8 %, в группе «40–49 лет» – 12,6 %, в группе «до 30 лет» – 4,4 %, в возрастной группе «до 30 лет» лиц с тахикардией не выявлено. При И2 удельный вес лиц с тахикардией в возрастной группе «60 лет и старше» составил 37,9 %, далее по убывающей: по группе «50–59 лет» – 30,2 %; по группе «до 30 лет» – 16,5 %, по группе «30–39 лет» – 14,3 %, по группе «40–49 лет» – 11,5 %. Общее количество респондентов с тахикардией при эмоциональном напряжении среди респондентов возросло в 2,4 раза. У респондентов с тахикардией в покое в возрастных группах «40–49 лет», «50–59 лет», «60 лет и старше» показатели были значимо выше при И2 в сравнении с показателями у лиц, не имевших тахикардии при И1 (Таблица 8).

Таблица 8 – Показатели, характеризующие особенности ЧСС у респондентов с тахикардией в состоянии покоя (И1) и (или) в состоянии психоэмоционального напряжения (И2)

Показатели	Количество респондентов с тахикардией (И1)	% от общего количества респондентов	Характеристики ЧСС во время первого измерения (у лиц с тахикардией И1)			
			Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	$\pm m$
До 30 лет	0	0	—	—	—	—
30–39 лет	8	4,4	109,8	3,329	4,484	0,752
40–49 лет	23	12,6	108,5	3,004	4,987	0,481
50–59 лет	27	14,8	108,5	3,152	4,706	0,448
60 лет и ст.	25	13,7	109,8	3,287	4,982	0,464
Все	83	12,9	109,0	3,470	4,315	0,491
Показатели	Количество респондентов с тахикардией (И2)	% от общего количества респондентов	Характеристики ЧСС во время второго измерения (у лиц с тахикардией И2)			
			Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	$\pm m$
До 30 лет	30	16,5	105,7	5,389	9,097	0,427
30–39 лет	26	14,3	109,9	7,286	12,825	0,456
40–49 лет	21	11,5	110,9	5,171	9,761	0,501
50–59 лет	55	30,2	111,2	8,277	12,112	0,322
60 лет и ст.	69	37,9	108,9	7,664	10,752	0,289
Все	201	31,8	109,4	7,183	11,041	0,362
Показатели	Количество респондентов с тахикардией (И1 и И2)	% от общего количества респондентов	Характеристики ЧСС во время второго измерения (у лиц с тахикардией (И1 и И2))			
			Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	$\pm m$
До 30 лет	0	0	—	—	—	—
30–39 лет	8	4,4	115,9	4,101	5,937	0,752
40–49 лет	23	12,6	111,4	3,890	4,229	0,501
50–59 лет	27	14,8	118,0	3,533	4,109	0,448
60 лет и ст.	25	13,7	118,0	3,720	4,754	0,464
Все	83	12,9	115,8	9,061	10,257	0,541

Оценка систолического давления

В исследовании систолического давления принимали участие 712 респондентов, исследование проводилось двукратно: в покое (во время практических занятий) и в период эмоционального напряжения (во время итоговой аттестации) (Таблица 9).

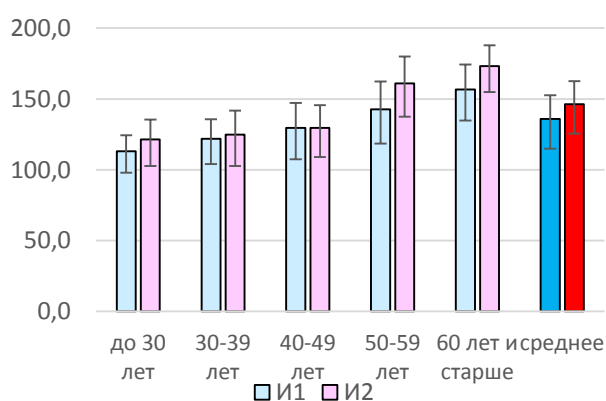
Таблица 9 – Показатели, характеризующие систолическое давление у респондентов, участвовавших в исследовании

Показатели	Количество респондентов	Характеристики систолического давления в мм рт. ст. в покое (И1)			
		Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	± m
До 30 лет	99	113,0	11,370	15,065	1,302
30–39 лет	112	122,0	13,834	18,018	1,479
40–49 лет	147	129,5	17,598	22,153	1,618
50–59 лет	182	142,7	19,750	24,282	1,615
60 лет и ст.	172	156,6	17,614	21,786	1,485
Все респонденты	712	136,0	16,694	20,973	1,519
Показатели	Количество респондентов	Характеристики систолического давления в мм рт. ст. при психоэмоциональном напряжении (И2)			
		Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	± m
До 30 лет	99	121,4	14,063	18,661	1,620
30–39 лет	112	124,8	16,911	22,026	1,808
40–49 лет	147	129,5	16,232	20,433	1,492
50–59 лет	182	161,0	19,048	23,419	1,557
60 лет и ст.	172	173,1	14,778	18,278	1,246
Все респонденты	712	146,0	16,406	20,680	1,517

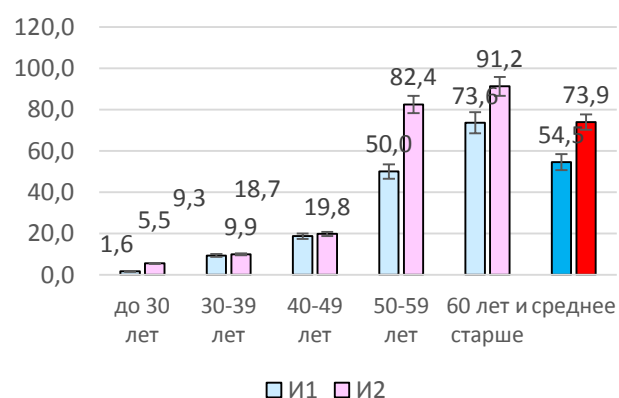
Оценка средних значений систолического давления при И1 и И2 выявила наличие статистически значимых различий в показателях по отдельным возрастным группам, в том числе, по группам «60 лет и старше» и «50–59 лет» средние значения И1 и И2 были существенно выше таковых в сравнении с показателями в группах «до 30 лет» и «30–39 лет» ($p \leq 0,05$) (Таблица 9,

Рисунок 41).

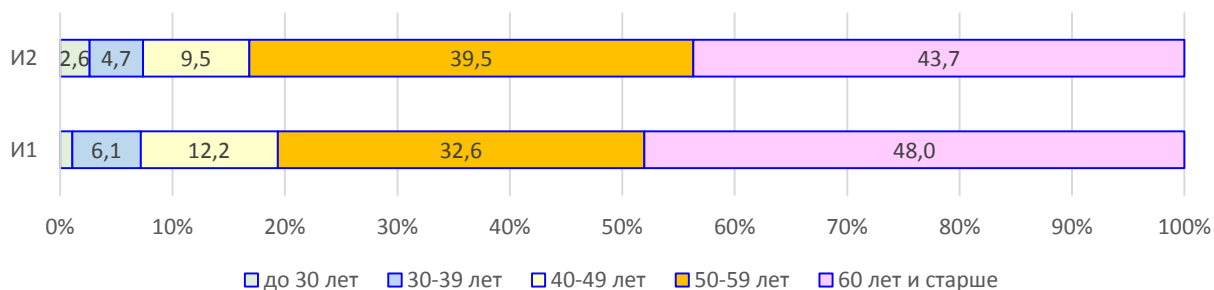
В структуре респондентов с повышенным систолическим давлением в покое (И1) преобладали возрастные группы «60 лет и старше» (48,0 %), «50–59 лет» (32,6 %), на которые суммарно приходилось более 80 % случаев. В состоянии эмоционального напряжения (И2) лидирующее положение также занимали старшие возрастные группы: «60 лет и старше» (43,7 %) и «50–59 лет» (39,5 %) (Рисунок 41). Проблема повышенного систолического давления в покое была актуальной для каждого второго респондента, участвовавшего в исследовании. Показатель распространенности повышенного систолического давления у респондентов к моменту итоговой аттестации (И2) вырос с 54,5 до 73,9 на 100 респондентов. При этом самый высокий показатель распространенности повышенного систолического давления, как реакции организма на эмоциональное напряжение, отмечался в возрастных группах «60 лет и старше» и «50–59 лет» (91,2 на 100 респондентов и 82,4 на 100 чел. соответственно). Таким образом, по возрастной группе «60 лет и старше» распространенность повышенного систолического давления по результатам И2 относительно И1 увеличилась на 23,9 %, достигнув, с учетом границ доверительного интервала, практически своего максимума (Рисунок 42).



а) средние значения систолического давления у респондентов (в мм рт. ст.)



б) распространенность повышенного давления (более 140 мм. рт. ст.) у респондентов (на 100 чел.)

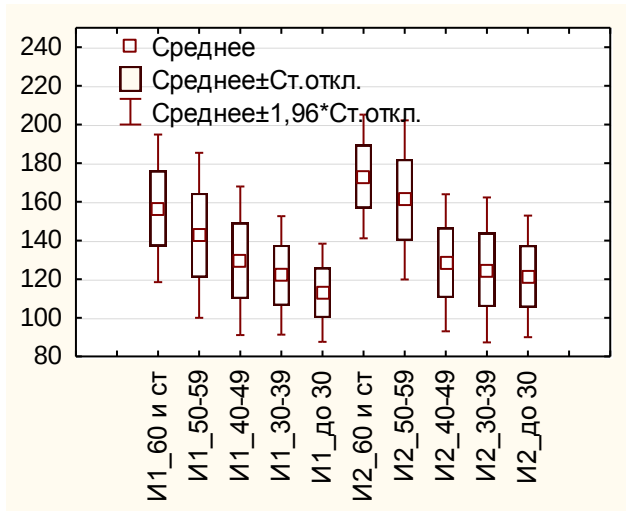


в) возрастная структура респондентов с повышенным давлением (в %)

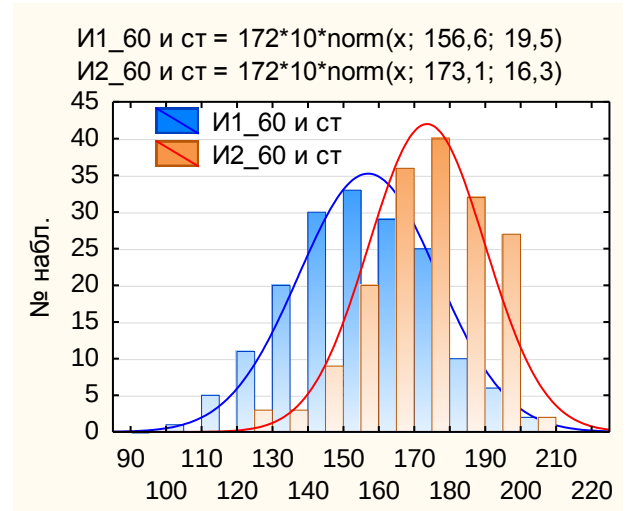
Рисунок 42 – Показатели, характеризующие систолическое давление в покое (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2) у респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп

Диаграмма размаха, характеризующая значения систолического давления у респондентов в состоянии покоя (И1) и в состоянии эмоционального напряжения (И2) наглядно демонстрирует наличие динамики по данному показателю (Рисунок 43).

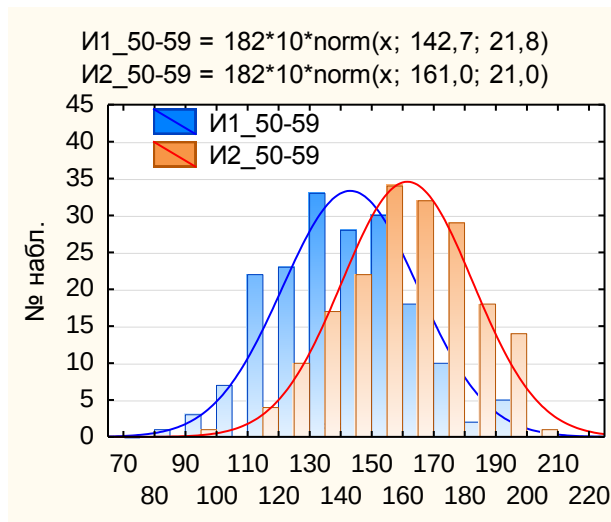
Наиболее высокие исходные значения средних показателей систолического давления отмечались по возрастной группе «старше 60 лет» (156,6 мм рт. ст.). При эмоциональной нагрузке по всем оцениваемым возрастным группам респондентов, за исключением возрастной группы «40–49 лет», отмечался прирост среднего показателя. В том числе наиболее выраженный прирост отмечался в возрастной группе «50–59 лет» – на 18,3 мм рт. ст., и в группе «60 лет и старше» – на 16,5 мм рт. ст.; различия в показателях были статистически значимы ($p \leq 0,05$). По остальным группам прибавка показателя не приводила к статистически значимым различиям ($p \geq 0,05$).



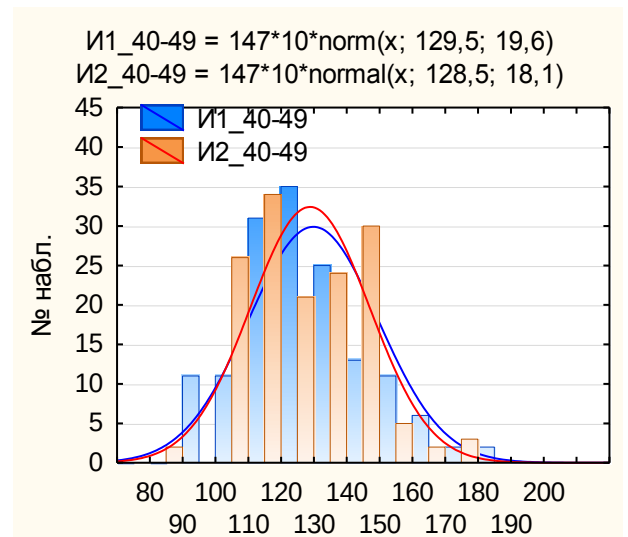
а) диаграмма размаха



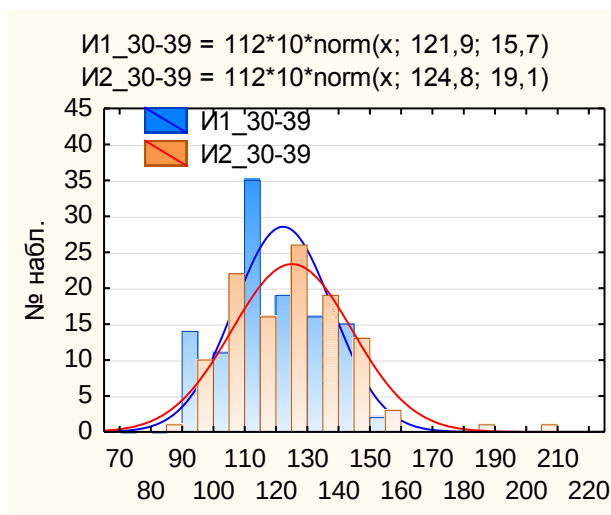
б) возрастная группа «60 лет и старше»



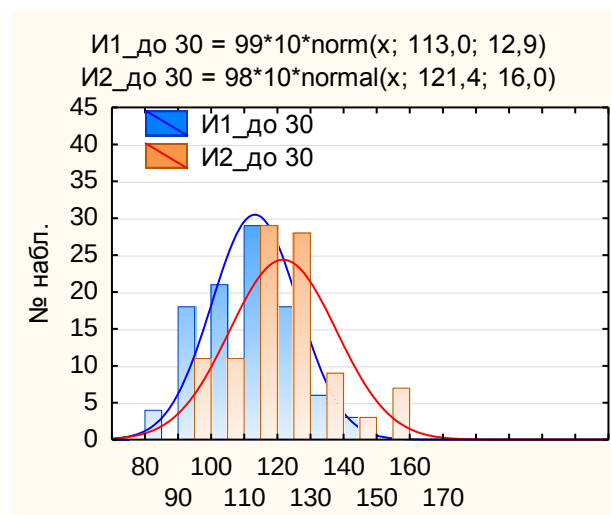
в) возрастная группа «50–59 лет»



г) возрастная группа «40–49 лет»



д) возрастная группа «30–39 лет»



е) возрастная группа «до 30 лет»

Рисунок 43 – Гистограммы, характеризующие систолическое давление у респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп в состоянии покоя (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2)

Среди лиц с повышенным давлением, по оцениваемым возрастным группам респондентов, статистически значимые различия ($p \leq 0,05$) отмечались между показателями более молодых по возрасту групп («до 30 лет» и «30–39 лет») и возрастных групп («50–59 лет» и «60 лет и старше»).

Средние значения систолического давления по И2 были выше относительно И1 в среднем на 8,2 мм рт. ст., составив 168,3 мм рт. ст. В том числе по группе «60 лет и старше» – на 10,7 мм рт. ст. (174 мм рт. ст.), далее по убывающей по группам: «до 30 лет» – на 9,1 мм рт. ст. (154,1 мм. рт. ст.); «30–39 лет» – на 7,8 мм рт. ст. (153,9 мм. рт. ст.); «50–59 лет» – на 7,6 мм рт. ст. (167,7 мм.рт.ст); «40–49 лет» – на 5,4 мм. рт. ст. (157,9 мм. рт. ст.) (Таблица 10).

Таблица 10 – Показатели, характеризующие особенности систолического давления у респондентов с повышенным давлением в покое (И1) и при психоэмоциональном напряжении (И2)

Показатели	Количество респондентов с повышенным АД (И1)	% от общего количества респондентов	Характеристики АД во время первого измерения (у лиц с повышенным давлением И1)			
			Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	± m
До 30 лет	3	1,6	145,0	3,094	3,323	1,008
30–39 лет	17	9,3	146,1	2,578	3,269	0,840
40–49 лет	34	18,7	152,5	3,767	4,939	1,077
50–59 лет	91	50,0	160,1	3,074	4,197	1,450
60 лет и ст.	134	73,6	164,0	4,252	4,867	1,282
Все	279	54,5	160,0	5,683	5,715	1,404
Показатели	Количество респондентов с повышенным АД (И2)	% от общего количества респондентов	Характеристики АД во время второго измерения (у лиц с повышенным АД)			
			Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	± m
До 30 лет	10	5,5	154,10	5,303	14,074	2,438
30–39 лет	18	9,9	153,94	13,150	26,272	4,131
40–49 лет	36	19,8	157,90	7,248	11,657	1,489
50–59 лет	150	82,4	167,69	14,540	18,260	1,322
60 лет и ст.	166	91,2	174,61	13,159	16,338	1,131
Все	380	53,3	168,3	12,937	17,064	1,417
Показатели	Количество респондентов с повышенным АД (И1 и И2)	% от общего количества респондентов	Характеристики АД во время первого измерения (у лиц с повышенным давлением во время И1 и И2)			
			Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	± m
До 30 лет	3	1,6	158,2	—	—	—
30–39 лет	17	9,3	160,1	3,101	6,379	0,152
40–49 лет	34	18,7	164,3	3,490	7,222	0,201
50–59 лет	91	50,0	176,2	3,188	7,893	0,148
60 лет и ст.	134	73,6	184,1	4,072	7,754	0,164
Все	279	54,5	158,2	3,561	7,157	0,156

Оценка кратковременной памяти (КП)

В исследовании КП принимали участие 712 респондентов, исследование проводилось двукратно: в покое и в период психоэмоционального напряжения (Таблица 11).

Таблица 11 – Показатели, характеризующие кратковременную память у респондентов, участвовавших в исследовании

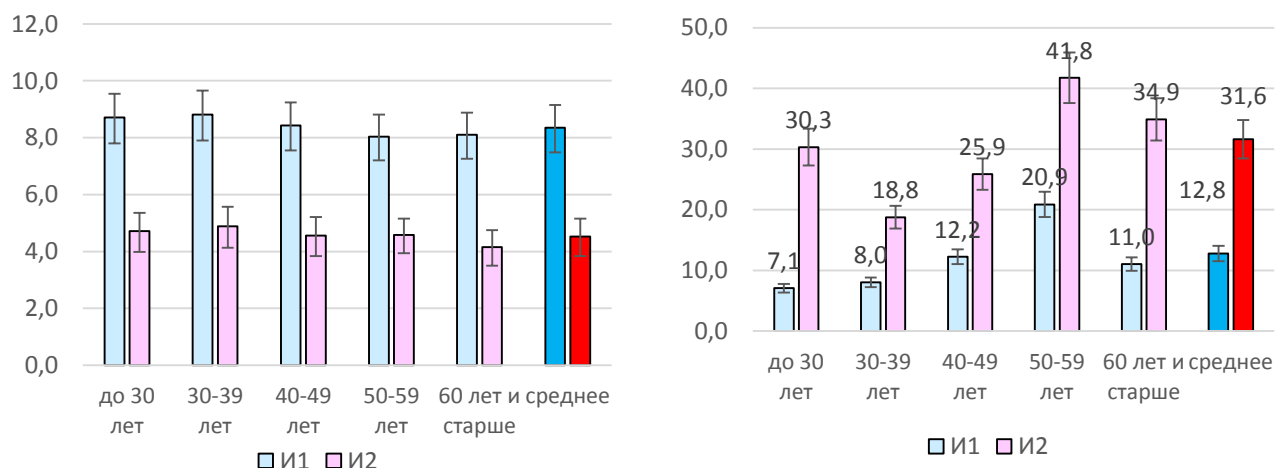
Показатели	Количество респондентов	Характеристики КП во время первого измерения			
		Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	$\pm m$
До 30 лет	99	8,7	0,832	0,911	0,197
30–39 лет	112	8,8	0,846	0,916	0,178
40–49 лет	147	8,4	0,810	0,876	0,166
50–59 лет	182	8,0	0,773	0,835	0,156
60 лет и ст.	172	8,1	0,779	0,841	0,156
Все респонденты	712	8,3	0,802	0,868	0,167
Показатели	Количество респондентов	Характеристики КП во время второго измерения			
		Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	$\pm m$
До 30 лет	99	6,9	0,643	0,731	0,221
30–39 лет	112	7,2	0,681	0,760	0,198
40–49 лет	147	6,9	0,655	0,723	0,171
50–59 лет	182	6,1	0,574	0,638	0,164
60 лет и ст.	172	6,3	0,595	0,660	0,165
Все респонденты	712	6,6	0,622	0,693	0,179

Оценка средних значений кратковременной памяти при И1 и И2 выявила статистически значимые различия в показателях по всем оцениваемым возрастным группам респондентов ($p \leq 0,05$) (Рисунок 44, Таблица 12).

В структуре респондентов с пониженным уровнем кратковременной памяти в покое преобладала возрастная группа «50–59 лет» (41,8 %). В состоянии эмоционального напряжения (И2) данная группа сохранила за собой лидирующие позиции (33,8 %) (Рисунок 44).

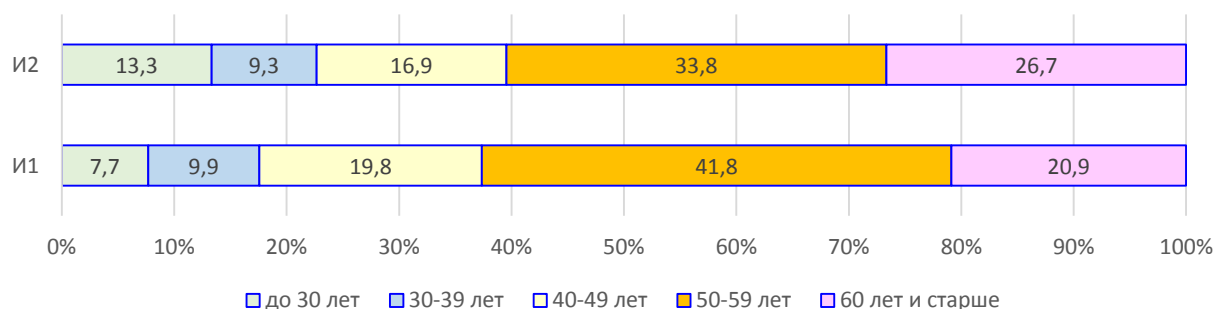
Проблема низкого уровня кратковременной памяти в покое была актуальной для каждого десятого респондента, участвовавшего в исследовании, в состоянии эмоционального напряжения – для каждого третьего (Рисунок 44).

Показатель распространенности низкого уровня кратковременной памяти у респондентов к моменту итоговой аттестации (И2) вырос с 12,8 до 31,6 на 100 респондентов, при этом самый высокий показатель распространенности низкого уровня кратковременной памяти, как реакции организма на эмоциональное напряжение, отмечался в возрастной группе «50–59 лет», составивший по результатам И2 – 41,8 на 100 респондентов (Рисунок 45).



а) средние значения уровня кратковременной памяти у респондентов (в количестве правильно воспроизведенных цифр из 12)

б) распространенность низкого уровня кратковременной памяти (количество воспроизведенных в ходе теста цифр менее 6 из 12) у респондентов (на 100 чел.)



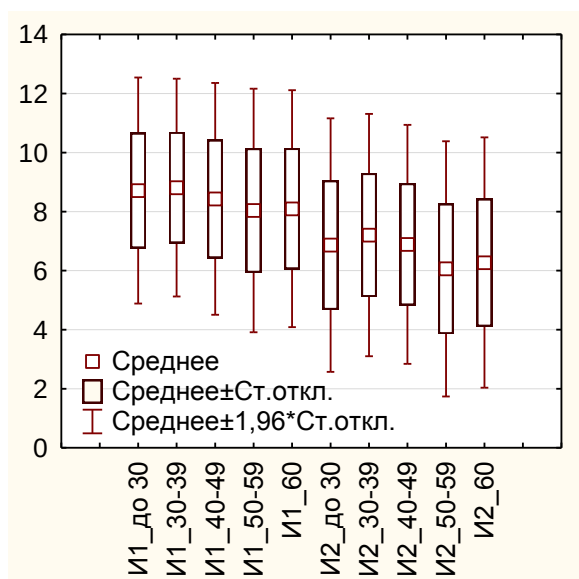
в) возрастная структура респондентов с низким уровнем кратковременной памяти (в %)

Рисунок 44 – Показатели кратковременной памяти в покое (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2) у средних медицинских работников разных возрастных групп

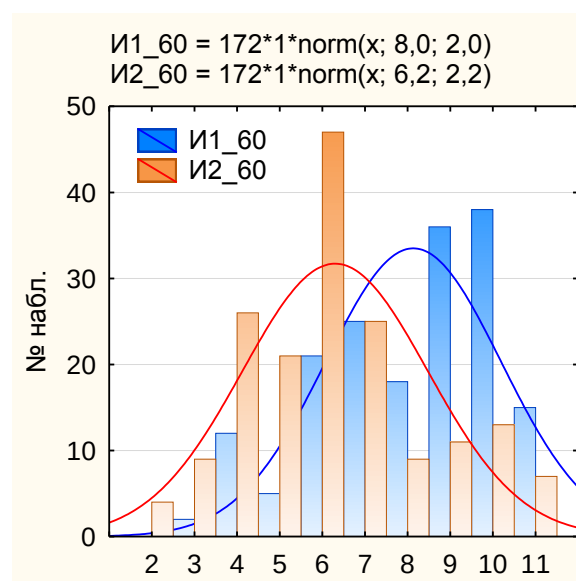
Диаграмма размаха показателей, характеризующих кратковременную память у респондентов от состояния покоя (И1) к состоянию эмоционального напряжения (И2), наглядно демонстрирует выраженную изменчивость данного показателя за период наблюдения (Рисунок 45).

Исходные значения уровня кратковременной памяти (И1) не имели статистически значимых различий по возрастным группам (Рисунок 44, Таблица 11), равно как и показатели И2. При эмоциональной нагрузке по всем оцениваемым возрастным группам респондентов отмечалось выраженное снижение среднего показателя, характеризующего кратковременную память, по всем возрастным группам различия в показателях были статистически значимыми ($p \leq 0,05$). Гистограммы, приведенные для каждой возрастной группы на Рисунке 45, также наглядно отражают динамичность данного показателя, равнозначно проявляющуюся независимо от возрастной группы.

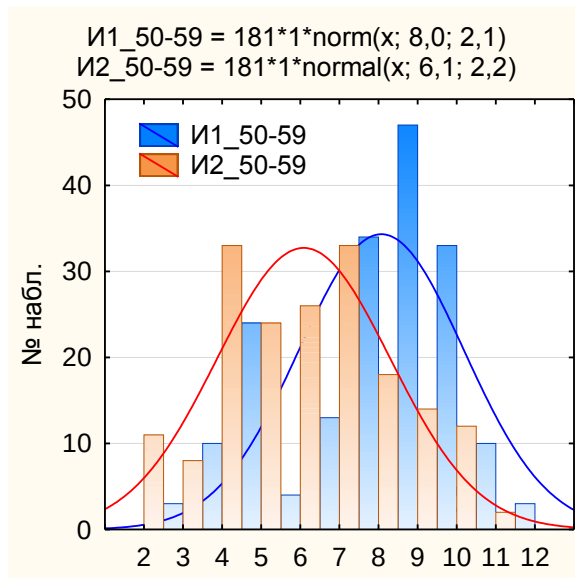
Средние значения уровня кратковременной памяти у лиц с исходно низким уровнем показателя при И2 был существенно ниже такового в сравнении с респондентами, имевшими исходно средний и высокий уровни кратковременной памяти, а по окончании наблюдения – низкий (Таблица 12), различия в показателях были статистически значимы ($p \leq 0,05$).



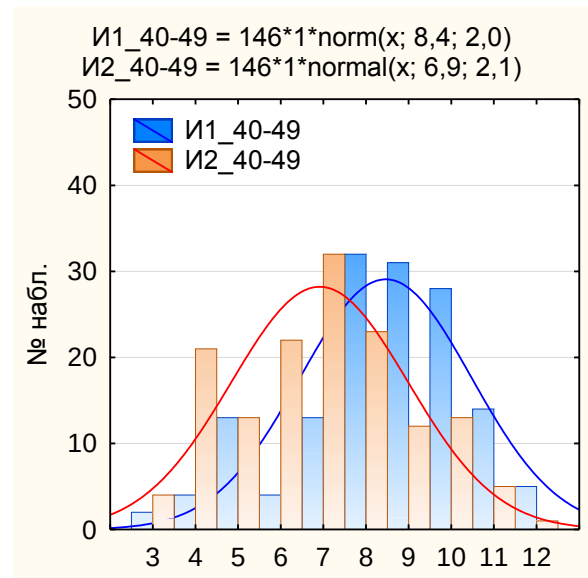
а) диаграмма размаха



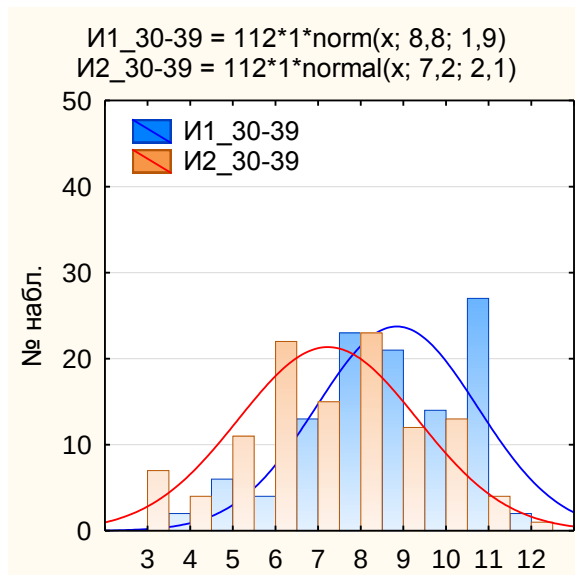
б) возрастная группа «60 лет и старше»



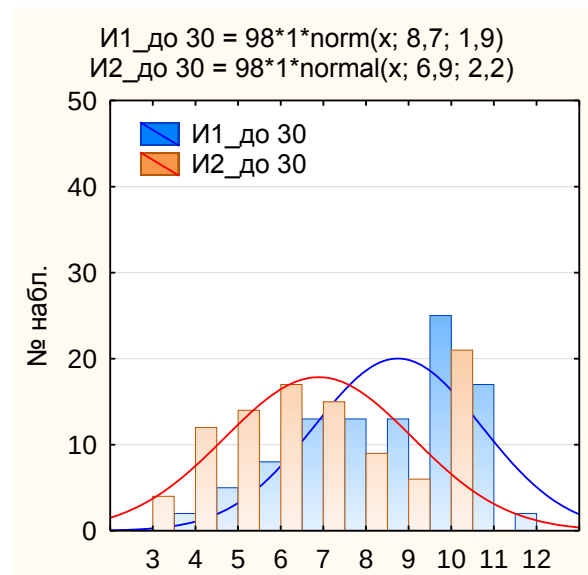
в) возрастная группа «50–59 лет»



г) возрастная группа «40–49 лет»



д) возрастная группа «30–39 лет»



е) возрастная группа «до 30 лет»

Рисунок 45 – Гистограммы, характеризующие кратковременную память у респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп в состоянии покоя (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2)

Таблица 12 – Показатели, характеризующие особенности кратковременной памяти у респондентов с низким уровнем значений при первом и (или) втором измерениях

Показатели	Количество респондентов с низкими показателями КП (И1)	% от общего количества респондентов	Характеристики КП во время первого измерения (у лиц с пониженным уровнем КП в И1)			
			Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	$\pm m$
До 30 лет	7	7,1	4,7	0,426	0,517	0,184
30–39 лет	9	8,0	4,9	0,443	0,535	0,200
40–49 лет	18	12,2	4,6	0,421	0,491	0,166
50–59 лет	38	20,9	4,6	0,437	0,479	0,104
60 лет и ст.	19	11,0	4,2	0,387	0,445	0,138
Все	91	12,8	4,5	0,423	0,483	0,139
Показатели	Количество респондентов с низкими показателями КП (И1)	% от общего количества респондентов	Характеристики КП во время второго измерения (у лиц с пониженным уровнем КП в И2)			
			Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	$\pm m$
До 30 лет	30	30,3	4,3	0,407	0,460	0,130
30–39 лет	21	18,8	4,2	0,377	0,461	0,203
40–49 лет	38	25,9	4,2	0,403	0,445	0,103
50–59 лет	76	41,8	3,9	0,369	0,415	0,115
60 лет и ст.	60	34,9	4,1	0,384	0,429	0,114
Все	225	31,6	4,1	0,385	0,434	0,123
Показатели	Количество респондентов с низкими показателями КП (И1 и И2)	% от общего количества респондентов	Характеристики КП во время первого измерения (у лиц с пониженным уровнем КП во время И1 и И2)			
			Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	$\pm m$
До 30 лет	7	7,1	3,3	0,384	0,465	0,166
30–39 лет	9	8,0	3,4	0,398	0,482	0,180
40–49 лет	18	12,2	2,7	0,378	0,442	0,150
50–59 лет	38	20,9	2,5	0,393	0,431	0,094
60 лет и ст.	19	11,0	2,1	0,348	0,400	0,124
Все	91	12,8	3,3	0,384	0,465	0,166

Оценка тревожности (Т)

В исследовании тревожности принимали участие 497 респондентов, исследование проводилось двукратно: в покое и в период психоэмоционального напряжения (Таблица 13).

Таблица 13 – Показатели, характеризующие уровень тревожности у респондентов, участвовавших в исследовании

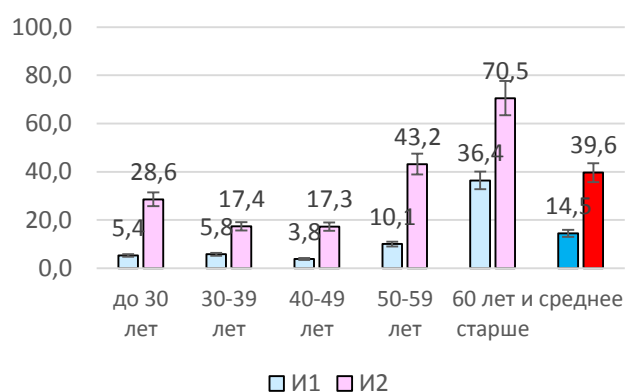
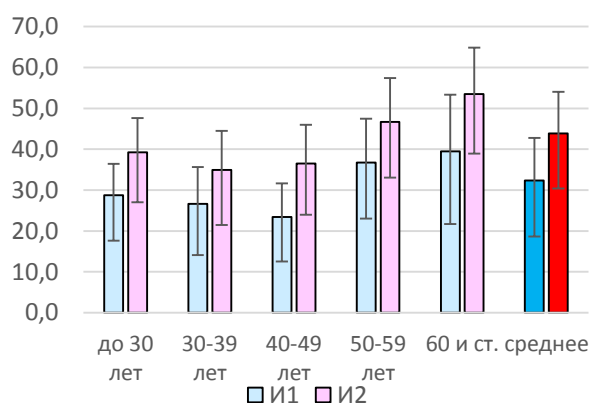
Показатели	Количество респондентов	Характеристики тревожности во время И1			
		Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	$\pm m$
До 30 лет	56	28,8	7,7	11,2	1,2
30–39 лет	69	26,7	9,0	12,6	1,3
40–49 лет	104	23,4	8,3	10,9	0,9
50–59 лет	139	36,7	8,8	11,6	1,0
60 лет и ст.	129	39,4	8,9	10,7	1,4
Все респонденты	497	35,1	10,4	13,7	1,1
Показатели	Количество респондентов	Характеристики тревожности во время И2			
		Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	$\pm m$
До 30 лет	56	39,2	8,4	12,2	1,3
30–39 лет	69	34,9	9,6	13,5	1,3
40–49 лет	104	36,5	9,5	12,5	1,1
50–59 лет	139	46,7	10,8	13,6	1,0
60 лет и ст.	129	53,5	11,4	14,6	1,1
Все респонденты	497	43,8	10,2	13,4	1,135

Оценка средних значений тревожности при проведенных измерениях № 1 и № 2 выявила статистически значимые различия в показателях по возрастным группам «60 лет и старше», «50–59 лет» в сравнении с более молодыми возрастными группами респондентов ($p \leq 0,05$), а также существенные различия в показателях И1 и И2 по возрастной группе «60 лет и старше» ($p \leq 0,05$) (Рисунок 46, Таблица 13).

В структуре респондентов с повышенным уровнем тревожности преобладала возрастная группа «60 лет и старше» (И1 – 65,3 %; И2 – 46,2 %) (Рисунок 45). Проблема повышенного уровня тревожности в покое была актуальной для 14,5 % респондентов, т. е. для каждого седьмого респондента, участвовавшего в исследовании, в состоянии эмоционального напряжения – для 39,6 % (для каждого

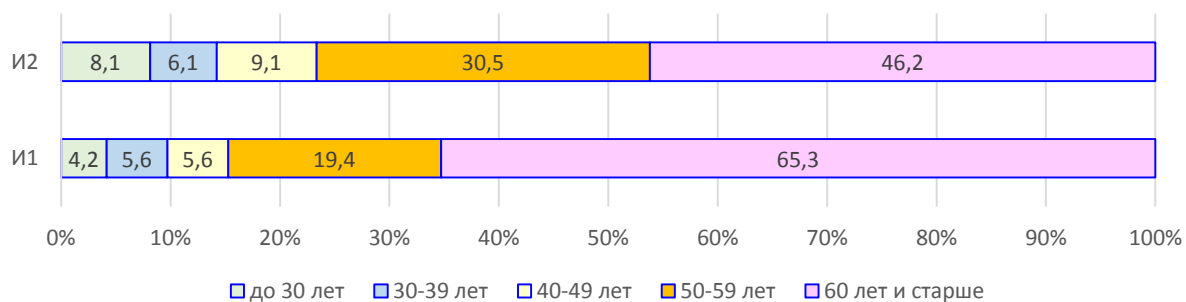
третьего).

Показатель распространенности повышенного уровня тревожности у респондентов к моменту итоговой аттестации (измерение № 2) вырос более чем в 2 раза (с 14,5 до 39,6 на 100 респондентов), при этом самый высокий показатель распространенности повышенного уровня тревожности, как реакции организма на эмоциональное напряжение, отмечался в возрастных группах «60 лет и старше» и «50–59 лет» и составил 70,5 и 41,8 на 100 респондентов (Рисунок 46), различия в показателях статистически значимы ($p \leq 0,05$).



а) средние значения уровня тревожности в баллах у респондентов

б) распространенность высокого уровня тревожности (выше 45 баллов) у респондентов (на 100 чел.)

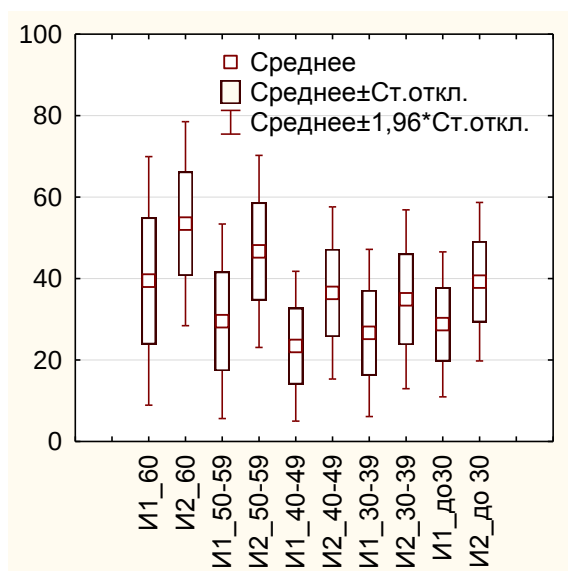


в) возрастная структура респондентов с высоким уровнем тревожности (в %)

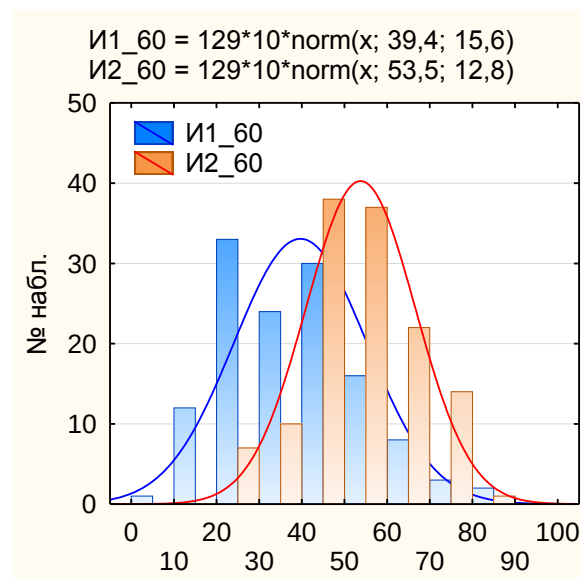
Рисунок 46 – Показатели, характеризующие тревожность в покое (I1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (I2) у респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп

Диаграмма размаха показателей, характеризующих динамику уровня тревожности у респондентов от состояния покоя (измерение № 1) к состоянию психоэмоционального напряжения (измерение № 2), наглядно демонстрировало изменчивость данного показателя за период наблюдения (Рисунок 47). Гистограммы, приведенные для каждой возрастной группы, также наглядно отражают динамичность данного показателя.

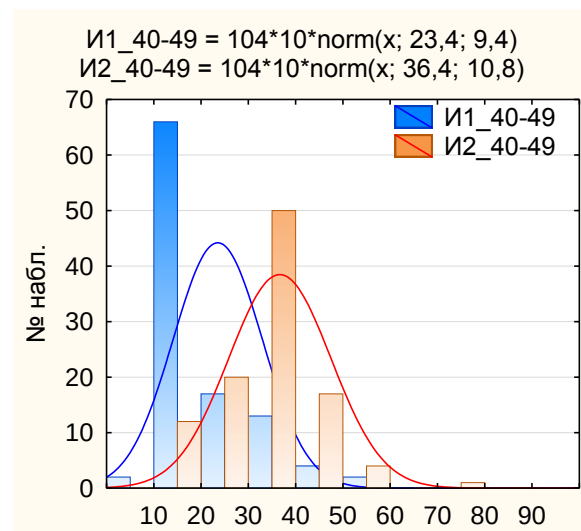
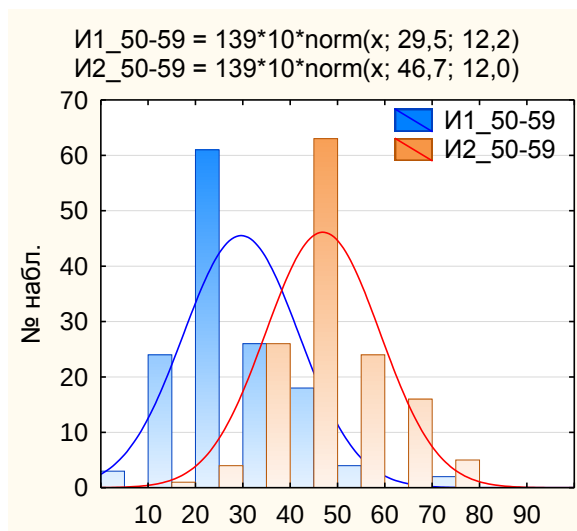
Средние значения уровня тревожности у лиц с исходно высоким уровнем показателя при И2 был существенно выше такового в сравнении с респондентами, имевшими исходно средний и низкий уровни тревожности; различия в показателях статистически значимы ($p \leq 0,05$).



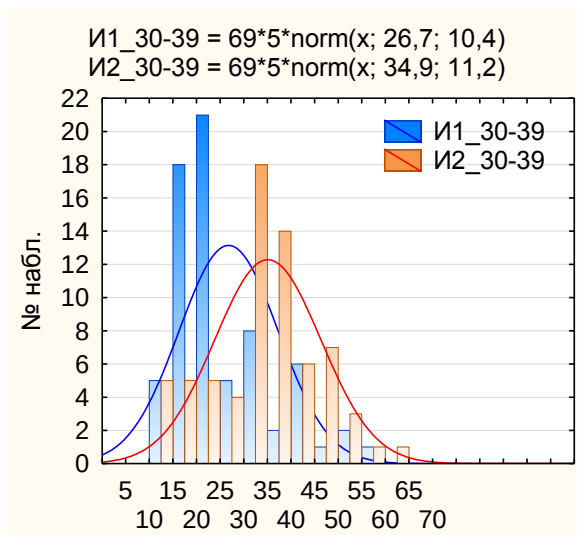
а) диаграмма размаха



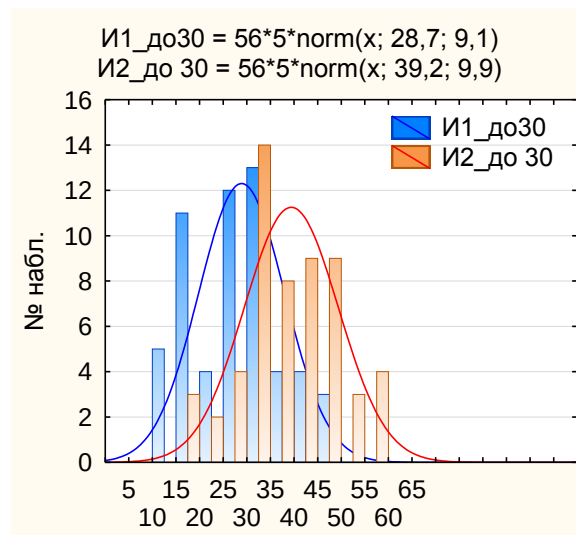
б) возрастная группа «60 лет и старше»



в) возрастная группа «50–59 лет»



г) возрастная группа «40–49 лет»



д) возрастная группа «30–39 лет»

е) возрастная группа «до 30 лет»

Рисунок 47 – Гистограммы, характеризующие тревожность у респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп в состоянии покоя (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2)

Оценка умственной работоспособности (УР)

В исследовании умственной работоспособности принимали участие 497 респондентов, исследование проводилось двухкратно в покое и в период психоэмоционального напряжения (Таблица 14).

Таблица 14 – Показатели, характеризующие уровень умственной работоспособности (УР) респондентов, участвовавших в исследовании

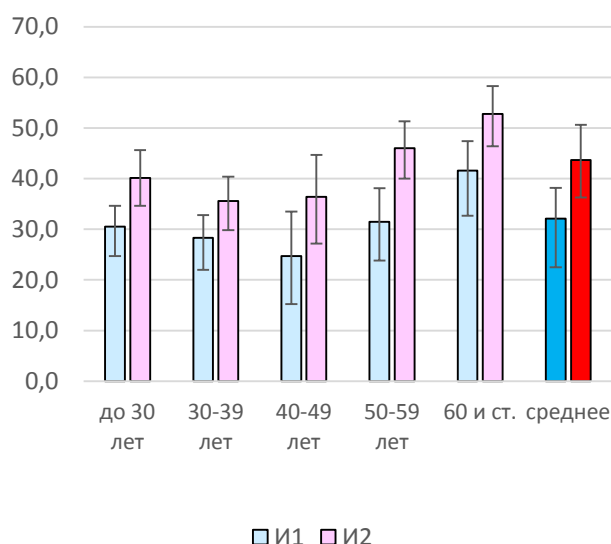
Показатели	Количество респондентов	Характеристики УР во время И1 в сек.			
		Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	$\pm m$
До 30 лет	56	30,5	4,1	5,8	1,3
30–39 лет	69	28,3	4,5	6,3	1,3
40–49 лет	104	24,7	8,8	9,5	1,0
50–59 лет	139	31,5	6,6	7,7	1,1
60 лет и ст.	129	41,6	5,8	8,9	1,5
Все респонденты	497	32,1	6,1	9,6	1,2

Продолжение Таблицы 14

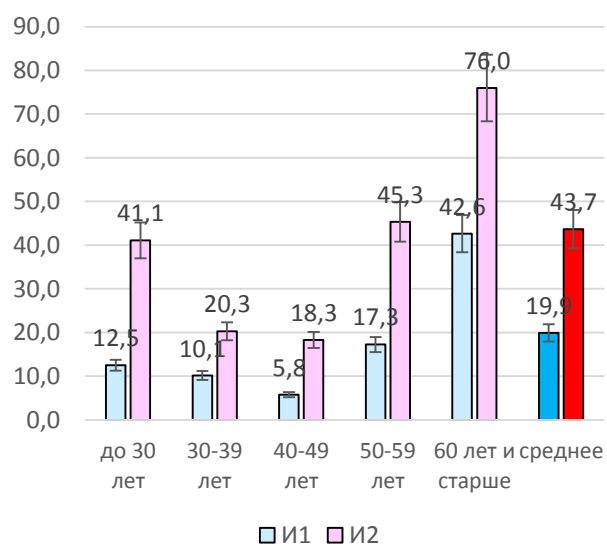
Показатели	Количество респондентов	Характеристики УР во время И2 в сек.			
		Среднее	Ст. откл. (–)	Ст. откл. (+)	$\pm m$
До 30 лет	56	40,1	5,5	5,5	1,4
30–39 лет	69	35,6	4,8	5,8	1,4
40–49 лет	104	36,4	8,3	9,2	1,0
50–59 лет	139	46,0	5,3	6,0	1,0
60 лет и ст.	129	52,8	5,5	6,4	1,0
Все респонденты	497	43,7	6,9	7,4	1,1

Оценка средних значений умственной работоспособности при проведенных И1 и И2 выявила статистически значимые различия по возрастным группам «60 лет и старше», «50–59 лет» ($p \leq 0,05$). Также по данным возрастным группам средние уровни умственной работоспособности в сравнении с более молодыми возрастными группами респондентов по И2 были существенно ниже ($p \leq 0,05$) (Рисунок 45, Таблица 14).

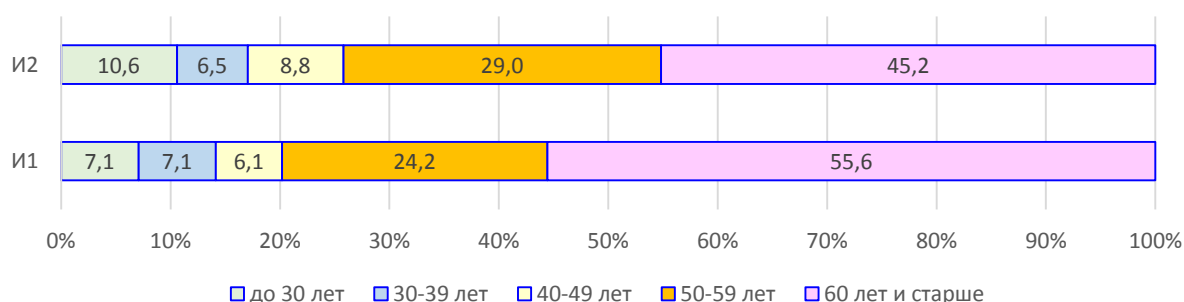
В структуре респондентов с пониженным уровнем умственной работоспособности преобладала возрастная группа «60 лет и старше» (И1 – 55,6 %; И2 – 45,2 %) (Рисунок 45). Проблема низкой умственной работоспособности в покое была актуальной для 19,9 % респондентов, в состоянии психоэмоционального напряжения – для 43,7 %, при этом по возрастной группе «60 лет и старше» И2 достиг 76,0 на 100 респондентов.



а) средние значения теста Шульте
(в сек.)



б) распространенность низкой
умственной работоспособности
(выполнение дозированного задания
более чем за 45 секунд) у респондентов
(на 100 чел.)

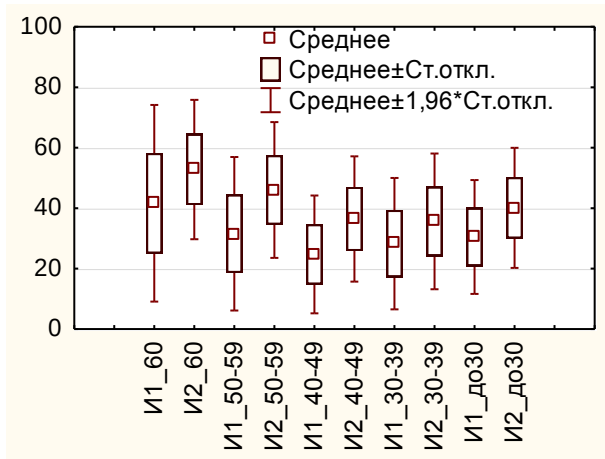


в) возрастная структура респондентов с низким уровнем умственной
работоспособности (выполнение дозированного задания более чем за 45 секунд) в %

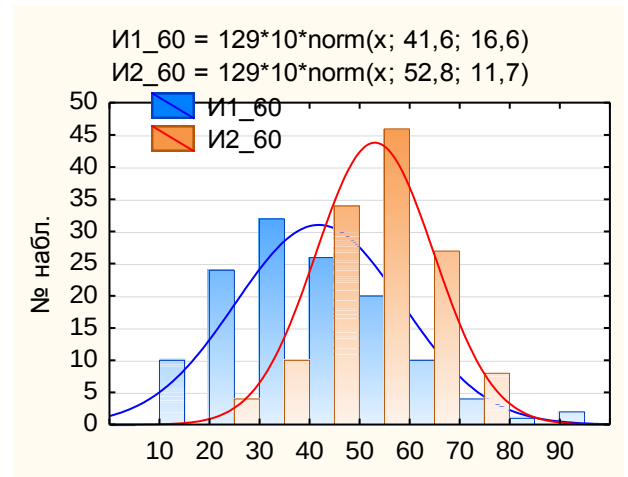
Рисунок 48 – Показатели, характеризующие умственную работоспособность в покое (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2) у респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп

Диаграмма размаха показателей, характеризующих динамику умственной работоспособности у респондентов от состояния покоя (И1) к состоянию психоэмоционального напряжения (И2), наглядно демонстрировала изменчивость

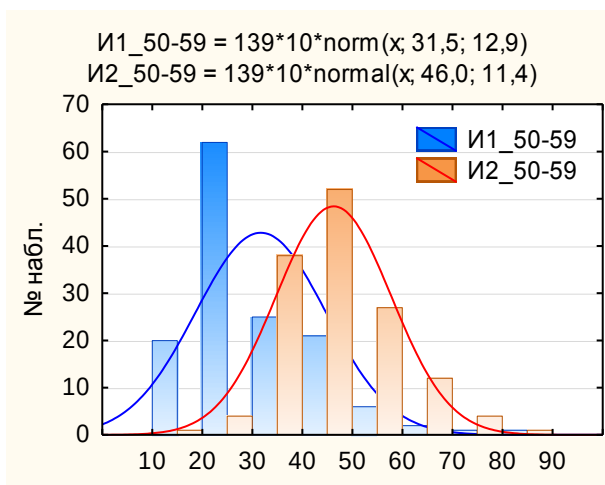
данного показателя за период наблюдения (Рисунок 49). Гистограммы, приведенные для каждой возрастной группы, наглядно отражают динамичность данного показателя, равнозначно проявляющуюся независимо от возрастной группы.



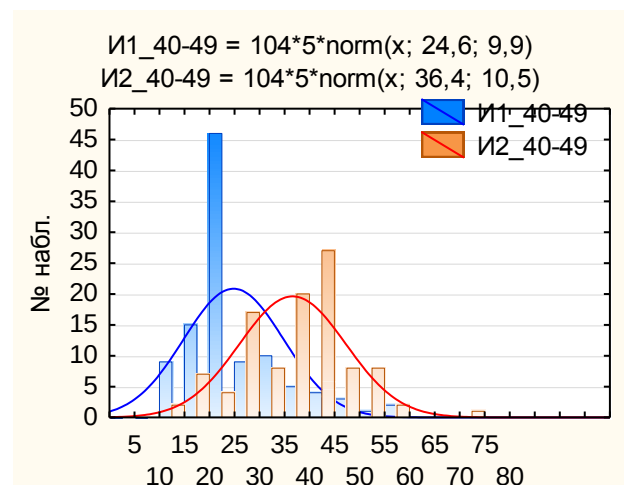
а) диаграмма размаха



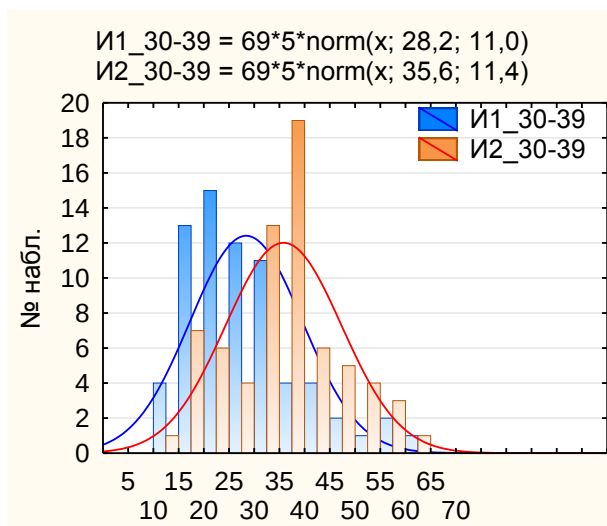
б) возрастная группа «60 лет и старше»



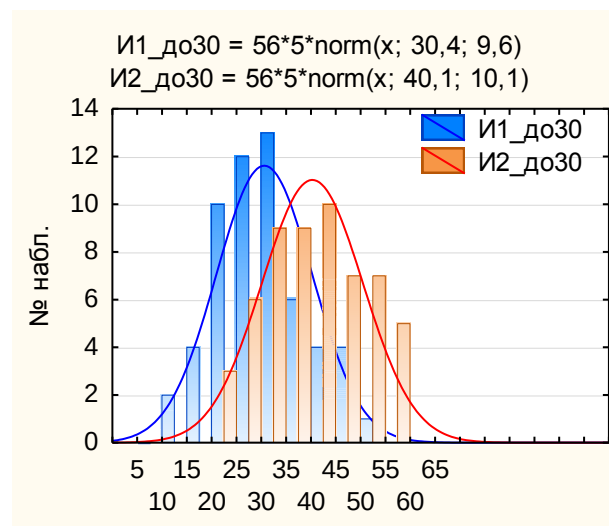
в) возрастная группа «50–59 лет»



г) возрастная группа «40–49 лет»



д) возрастная группа «30–39 лет»



е) возрастная группа «до 30 лет»

Рисунок 49 – Гистограммы, характеризующие умственную работоспособность респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп в состоянии покоя (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2)

По показателям теста САН статистически значимых различий в показателях И1 и И2 не выявлено ($p \geq 0,05$), т. е. результаты исследования по данной методике оказались малоинформативными.

В результате статистического анализа данных сравнительной оценки результатов исследования систолического давления, сатурации, ЧСС, кратковременной памяти, умственной работоспособности и тревожности в состоянии покоя и психоэмоционального напряжения по 497 респондентам, прошедшим полный этап исследования (в том числе по группам: «до 30 лет» – 56 чел., «30–39 лет» – 69 чел., «40–49 лет» – 104 чел., «50–59 лет» – 139 чел., «60 лет и старше» – 129 чел.), было установлено:

1) наличие статистически значимой корреляционной связи между показателями уровня систолического давления у респондентов в покое и в состоянии психоэмоционального напряжения ($r = 0,64$, $p \leq 0,05$); построено уравнение регрессии, позволяющее прогнозировать значение систолического давления при психоэмоциональном напряжении, соответствующее И2 при заданных параметрах систолического давления И1:

$$y = 34,5117 \times k_{(1-5)} + 0,8503 \times x,$$

где x – значение систолического давления в покое (И1),

y – значение систолического давления в состоянии психоэмоционального напряжения (И2),

$k_{(1-5)}$ – поправочные коэффициенты для разных возрастных групп.

Это позволило рассчитать прогнозные значения систолического давления И2 по значениям И1 (Таблица 15).

Таблица 15 – Прогнозные значения систолического давления у респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп в состоянии психоэмоционального напряжения (И2) от значений систолического давления в покое (И1)

Группы	k	Значения систолического давления в покое (И1) и соответствующие им значения в состоянии психоэмоционального напряжения (И2)												
		120,0	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
До 30 лет	1,00	137	141	145	149	154	158	162	166	171	175	179	183	188
30–39 лет	1,10	140	144	149	153	157	161	166	170	174	178	183	187	191
40–49 лет	1,15	142	146	150	154	159	163	167	171	176	180	184	188	193
50–59 лет	1,20	143	148	152	156	160	165	169	173	177	182	186	190	194
60 лет и ст.	1,25	145	149	154	158	162	166	171	175	179	183	188	192	196
Примечание: k – поправочные коэффициенты для разных возрастных групп.														

2) наличие статистически значимых корреляционных связей разной степени силы между уровнем систолического давления респондентов разных возрастных групп и показателями тревожности, умственной работоспособности и кратковременной памяти; построены уравнения регрессии данных показателей в зависимости от уровня систолического давления в покое и (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2) (Таблицы 16 и 17).

Таблица 16 – Уравнения регрессии для прогнозных показателей тревожности, умственной работоспособности и кратковременной памяти у респондентов в состоянии покоя (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2) при различных значениях систолического давления

Показатели		Уравнения регрессии по показателям уровня систолического давления (х), корреляция показателей с систолическим давлением, поправочные коэффициенты для уравнений регрессии
Тревожность	И1	$y = 10,3473 \times k_{(1-5)} + 0,1469 \times x; p = 0,0000, r = 0,48$
		$k_1 = 1,00; k_2 = 1,10; k_3 = 1,15; k_4 = 1,20; k_5 = 1,25$
	И2	$y = 11,7802 \times k_{(1-5)} + 0,291 \times x; p = 0,0000, r = 0,53$
		$k_1 = 1,00; k_2 = 1,10; k_3 = 1,15; k_4 = 1,20; k_5 = 1,25$
Умственная работоспособность	И1	$y = 13,9662 \times k_{(1-5)} + 0,1102 \times x; p = 0,0000, r = 0,32$
		$k_1 = 1,00; k_2 = 1,27; k_3 = 1,34; k_4 = 1,47; k_5 = 1,56$
	И2	$y = 17,025 \times k_{(1-5)} + 0,1302 \times x; p = 0,0000, r = 0,32$
		$k_1 = 1,00; k_2 = 1,10; k_3 = 1,15; k_4 = 1,20; k_5 = 1,25$
Кратковременная память	И1	$y = 16,2584 \times k_{(1-5)} - 0,0382 \times x; p = 0,0000, r = 0,59$
		$k_1 = 1,00; k_2 = 0,90; k_3 = 0,85; k_4 = 0,750; k_5 = 0,65$
	И2	$y = 12,7145 \times k_{(1-5)} - 0,0312 \times x; p = 0,0000, r = 0,61$
		$k_1 = 1,00; k_2 = 0,90; k_3 = 0,85; k_4 = 0,750; k_5 = 0,65$
Примечание: $k_{(1-5)}$ – поправочные коэффициенты для разных возрастных групп; k_1 – поправочный коэффициент для группы «до 30 лет»; k_2 – поправочный коэффициент для группы «30–39 лет»; k_3 – поправочный коэффициент для группы «40–49 лет»; k_4 – поправочный коэффициент для группы «50–59 лет»; k_5 – поправочный коэффициент для группы «60 лет и старше».		

Таблица 17 – Прогнозные значения тревожности, умственной работоспособности и кратковременной памяти у респондентов в состоянии покоя (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2) при различных уровнях систолического давления

Показатели	k	Значения систолического давления (мм. рт. ст.)															
		120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195
Г1_до_30	1,00	28,0	28,7	29,4	30,2	30,9	31,6	32,4	33,1	33,9	34,6	35,3	36,1	36,8	37,5	38,3	39,0
Г1_30–39	1,10	29,0	29,7	30,5	31,2	31,9	32,7	33,4	34,2	34,9	35,6	36,4	37,1	37,8	38,6	39,3	40,0
Г1_40–49	1,15	29,5	30,3	31,0	31,7	32,5	33,2	33,9	34,7	35,4	36,1	36,9	37,6	38,3	39,1	39,8	40,5
Г1_50–59	1,20	30,0	30,8	31,5	32,2	33,0	33,7	34,5	35,2	35,9	36,7	37,4	38,1	38,9	39,6	40,3	41,1
Г1_60 и ст.	1,25	30,6	31,3	32,0	32,8	33,5	34,2	35,0	35,7	36,4	37,2	37,9	38,6	39,4	40,1	40,8	41,6
Г2_до_30	1,00	36,9	37,9	39,0	40,0	41,1	42,1	43,1	44,2	45,2	46,3	47,3	48,4	49,4	50,5	51,5	52,6
Г2_30–39	1,10	38,1	39,1	40,1	41,2	42,2	43,3	44,3	45,4	46,4	47,5	48,5	49,6	50,6	51,6	52,7	53,7
Г2_40–49	1,15	38,6	39,7	40,7	41,8	42,8	43,9	44,9	46,0	47,0	48,0	49,1	50,1	51,2	52,2	53,3	54,3
Г2_50–59	1,20	39,2	40,3	41,3	42,4	43,4	44,5	45,5	46,5	47,6	48,6	49,7	50,7	51,8	52,8	53,9	54,9
Г2_60 и ст.	1,25	39,8	40,9	41,9	43,0	44,0	45,0	46,1	47,1	48,2	49,2	50,3	51,3	52,4	53,4	54,5	55,5
УР1_до_30	1,00	27,2	27,7	28,3	28,8	29,4	29,9	30,5	31,0	31,6	32,1	32,7	33,3	33,8	34,4	34,9	35,5
УР1_30–39	1,10	28,6	29,1	29,7	30,2	30,8	31,3	31,9	32,4	33,0	33,5	34,1	34,6	35,2	35,7	36,3	36,9
УР1_40–49	1,15	29,3	29,8	30,4	30,9	31,5	32,0	32,6	33,1	33,7	34,2	34,8	35,3	35,9	36,4	37,0	37,6
УР1_50–59	1,20	30,0	30,5	31,1	31,6	32,2	32,7	33,3	33,8	34,4	34,9	35,5	36,0	36,6	37,1	37,7	38,2
УР1_60	1,25	30,7	31,2	31,8	32,3	32,9	33,4	34,0	34,5	35,1	35,6	36,2	36,7	37,3	37,8	38,4	38,9
УР2_до_30	1,00	32,6	33,3	34,0	34,6	35,3	35,9	36,6	37,2	37,9	38,5	39,2	39,8	40,5	41,1	41,8	42,4
УР2_30–39	1,10	34,4	35,0	35,7	36,3	37,0	37,6	38,3	38,9	39,6	40,2	40,9	41,5	42,2	42,8	43,5	44,1
УР2_40–49	1,15	35,2	35,9	36,5	37,2	37,8	38,5	39,1	39,8	40,4	41,1	41,7	42,4	43,0	43,7	44,3	45,0
УР2_50–59	1,20	36,1	36,7	37,4	38,0	38,7	39,3	40,0	40,6	41,3	41,9	42,6	43,2	43,9	44,5	45,2	45,8
УР2_60	1,25	36,9	37,6	38,2	38,9	39,5	40,2	40,8	41,5	42,1	42,8	43,4	44,1	44,7	45,4	46,0	46,7
КП1_до_30	1,00	11,7	11,5	11,3	11,1	10,9	10,7	10,5	10,3	10,1	10,0	9,8	9,6	9,4	9,2	9,0	8,8
КП1_30–39	0,95	10,9	10,7	10,5	10,3	10,1	9,9	9,7	9,5	9,3	9,1	9,0	8,8	8,6	8,4	8,2	8,0
КП1_40–49	0,90	10,0	9,9	9,7	9,5	9,3	9,1	8,9	8,7	8,5	8,3	8,1	7,9	7,8	7,6	7,4	7,2
КП1_50–59	0,85	9,2	9,0	8,9	8,7	8,5	8,3	8,1	7,9	7,7	7,5	7,3	7,1	6,9	6,8	6,6	6,4
КП1_60	0,80	8,4	8,2	8,0	7,8	7,7	7,5	7,3	7,1	6,9	6,7	6,5	6,3	6,1	5,9	5,7	5,6
КП2_до_30	1,00	9,0	8,8	8,7	8,5	8,3	8,2	8,0	7,9	7,7	7,6	7,4	7,3	7,1	6,9	6,8	6,6
КП2_30–39	0,95	8,3	8,2	8,0	7,9	7,7	7,6	7,4	7,2	7,1	6,9	6,8	6,6	6,5	6,3	6,2	6,0
КП2_40–49	0,90	7,7	7,5	7,4	7,2	7,1	6,9	6,8	6,6	6,5	6,3	6,1	6,0	5,8	5,7	5,5	5,4

Продолжение Таблицы 17

Показатели	k	Значения систолического давления (мм. рт. ст.)															
		120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195
КП2_50–59	0,85	7,1	6,9	6,8	6,6	6,4	6,3	6,1	6,0	5,8	5,7	5,5	5,3	5,2	5,0	4,9	4,7
КП2_60	0,80	6,4	6,3	6,1	6,0	5,8	5,6	5,5	5,3	5,2	5,0	4,9	4,7	4,6	4,4	4,2	4,1

Примечание: k – поправочные коэффициенты для разных возрастных групп; Т1 – уровень тревожности в покое, Т2 – уровень тревожности в состоянии психоэмоционального напряжения; УР1 – уровень умственной работоспособности в покое, УР2 – уровень умственной работоспособности в состоянии психоэмоционального напряжения; КП1 – состояние кратковременной памяти в покое, КП2 – состояние кратковременной памяти в состоянии психоэмоционального напряжения.

Соответственно, полученные в ходе анализа уравнения регрессии позволяют прогнозировать повышение артериального давления у слушателей в период психоэмоционального напряжения, а также рассчитать ожидаемое повышение уровня тревожности и снижение когнитивных функций (умственной работоспособности, кратковременной памяти), не позволяющих в полном объеме продемонстрировать полученные знания, навыки и умения слушателям с повышенным систолическим давлением в период итоговой аттестации.

По всем возрастным группам были уточнены характеристики динамичности и критичности средних уровней показателей И1 и И2, характеризующих в целом собственно показатели и возрастные группы респондентов (Таблица 18).

Таблица 18 – Характеристика динамичности и критичности средних уровней сатурации, ЧСС, Систолического давления, кратковременной памяти, тревожности и умственной работоспособности в состоянии покоя (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2)

Показатели	До 30 лет	30–40 лет	40–49 лет	50–59 лет	60 и старше
I. Динамичность показателя в зависимости от состояния покоя и психоэмоционального напряжения*					
Сатурация	низкая	средняя	средняя	высокая	высокая
ЧСС	средняя	низкая	низкая	средняя	средняя
Систолическое давление	средняя	средняя	средняя	средняя	средняя
Кратковременная память	высокая	высокая	высокая	высокая	высокая

Продолжение Таблицы 18

Показатели	До 30 лет	30–40 лет	40–49 лет	50–59 лет	60 и старше
I. Динамичность показателя в зависимости от состояния покоя и психоэмоционального напряжения*					
Тревожность	средняя	средняя	высокая	высокая	высокая
Умственная работоспособность	высокая	высокая	высокая	высокая	высокая
II. Критичность показателя при измерении в состоянии покоя*					
Сатурация	низкая	низкая	низкая	средняя	низкая
ЧСС	средняя	средняя	средняя	средняя	средняя
Систолическое давление	низкая	низкая	средняя	высокая	высокая
Кратковременная память	низкая	низкая	средняя	средняя	средняя
Тревожность	низкая	низкая	средняя	средняя	средняя
Умственная работоспособность	низкая	низкая	средняя	средняя	средняя
III. Критичность показателя при измерении в состоянии психоэмоционального напряжения					
Сатурация	низкая	низкая	высокая	высокая	высокая
ЧСС	низкая	низкая	средняя	средняя	средняя
Систолическое давление	низкая	низкая	средняя	высокая	высокая
Кратковременная память	низкая	низкая	средняя	средняя	средняя
Тревожность	низкая	средняя	средняя	высокая	высокая
Умственная работоспособность	низкая	средняя	средняя	высокая	высокая
Примечание: * – Низкая – не выявлены статистически значимые различия в показателях по результатам И1 и И2 по всей возрастной группе, а также по группе с исходно низкими показателями; Средняя – выявлены статистически значимые различия в показателях по результатам И1 и И2 по всей возрастной группе или по группе с исходно низкими показателями; Высокая – выявлены статистически значимые различия в показателях по результатам И1 и И2 по всей возрастной группе и по группе с исходно низкими показателями.					

5.3 Обоснование индивидуализированного подхода в организации итоговой аттестации при проведении последиplomной подготовки специалистов со средним медицинским образованием

Результаты, полученные в ходе измерений сатурации, артериального давления, частоты сердечных сокращений и кратковременной памяти в состоянии покоя (И1) и в состоянии повышенной психоэмоциональной нагрузки в период

компьютерного тестирования итогового уровня знаний (И2), позволили:

1) Построить вариационный ряд по значениям (И1) систолического давления (Рисунок 50) и разделить респондентов на три группы (значения систолического давления выше среднего – кластер № 1; средний – кластер № 2 и ниже среднего – кластер № 3), независимо от возраста (Рисунок 51). В кластер № 1 определены респонденты с исходным уровнем артериального давления соответствующим 75-му процентилю и выше (75-й перцентиль = 156 мм рт. ст.), всего 127 респондентов (17,8 % от всех, в том числе по группе «60 лет и старше» – 77 чел., «50–59 лет» – 40 чел., «40–49 лет» – 10 чел., «30–39 лет» – 0 чел., «до 30 лет» – 0 чел.); в кластер № 2 – респонденты со значениями И1 соответствующим диапазону от 25-го до 75-го перцентиля (от 120 мм рт. ст. до 156 мм рт. ст.), всего 469 респондентов (65,9 %, в том числе по группе «60 лет и старше» – 95 чел., «50–59 лет» – 125 чел., «40–49 лет» – 109 чел., «30–39 лет» – 83 чел., «до 30 лет» – 57 чел.) и в третий кластер - респонденты со значениями систолического давления (И1) меньшим 120 мм рт. ст. (до 25-го перцентиля; всего 116 респондентов (16,3 %), в том числе по группе «60 лет и старше» – 0 чел., «50–59 лет» – 17 чел., «40–49 лет» – 28 чел., «30–39 лет» – 29 чел., «до 30 лет» – 42 чел.).

2) Применить метод кластерного анализа по ключевому кластеризующему показателю – значение систолического давления при измерении в покое (И1) с групповой оценкой значений систолического давления (И2), частоты сердечных сокращений (И1 и И2), сатурации (И1 и И2) и кратковременной памяти (И1 и И2) (Рисунок 52).

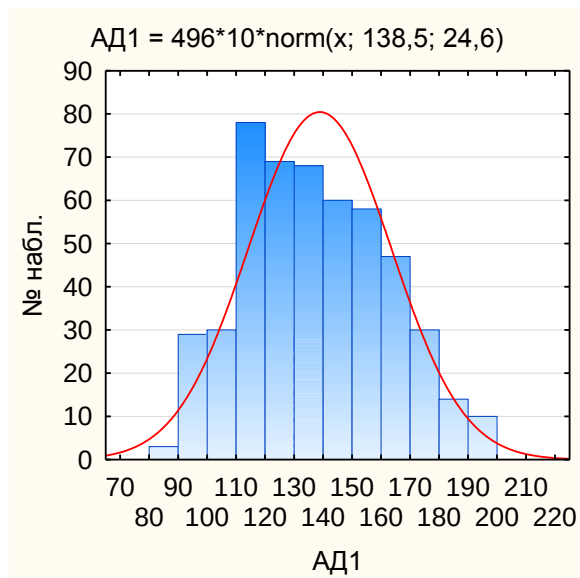


Рисунок 50 – Гистограмма частоты встречаемости вариант значений систолического давления (в мм. рт. ст.) в покое (И1) у респондентов всех возрастных групп (n = 712)

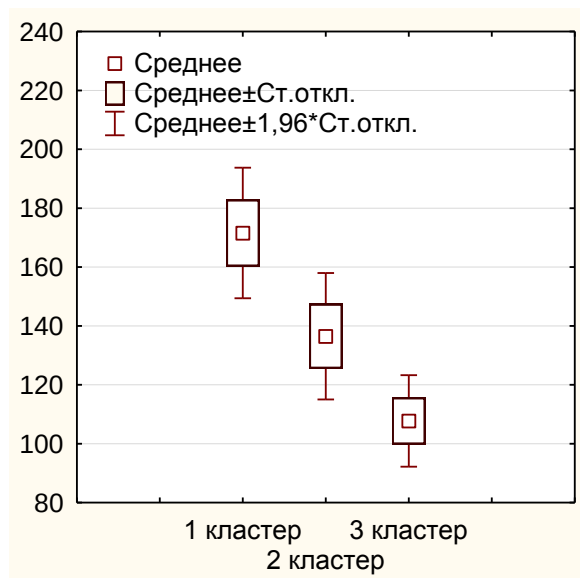


Рисунок 51 – Диаграмма размаха значений систолического давления (в мм. рт. ст.) в покое (И1) у респондентов, сгруппированных в три кластера (№ 1 – 127 чел., № 2 – 469 чел., № 3 – 116 чел.)

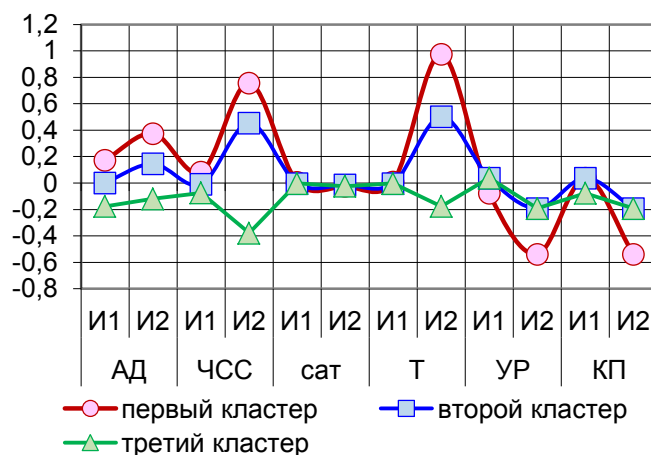


Рисунок 52 – Результаты кластерного анализа группировки респондентов по значениям систолического давления (И1) и соответствующие кластерам значения систолического давления (И2), ЧСС, сатурации (сат.), тревожности (Т), умственной работоспособности (УР) и кратковременной памяти (КП). Умственная работоспособность приведена в форме инверсированного показателя от продолжительности выполнения дозированной нагрузки

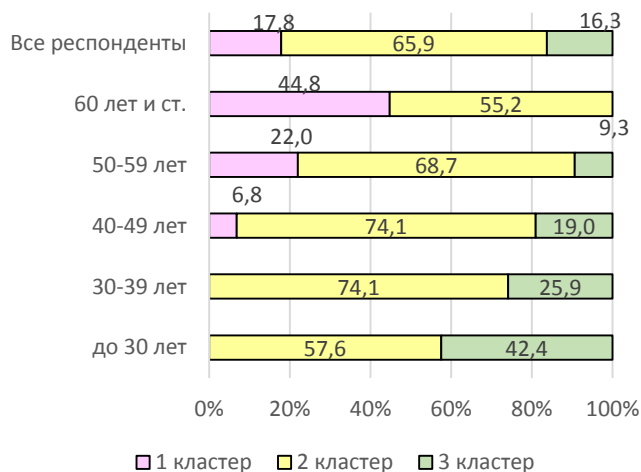


Рисунок 53 – Распределение респондентов в кластерах внутри возрастных групп (в %)

Результаты кластерного анализа наглядно продемонстрировали значимость исходного уровня систолического давления (И1) у изучаемой когорты населения в

прогнозировании ожидаемых значений частоты сердечных сокращений, показателей сатурации, определяющих в совокупности фон снижения когнитивных функций (кратковременной памяти, умственной работоспособности) организма, а также тревожности в состоянии психоэмоционального напряжения в период аттестации, проводимой в форме итогового компьютерного тестирования, что влечет за собой расхождение в результатах тестирования и фактических знаний у слушателей, причем данное расхождение тем выше, чем выше исходные показатели уровня систолического давления (Рисунок 52).

Распределение респондентов по кластерам в оцениваемых возрастных группах было различным (Рисунок 53). Так представители возрастных групп «до 30 лет», «30–39 лет» и «60 лет и старше» были представлены двумя кластерами, в том числе респонденты «до 30 лет» и «30–39 лет» – кластерами № 2 и № 3, «60 лет и старше» – кластерами № 1 и № 2. Соответственно, это подтверждает большие риски здоровью и неудач во время итоговой аттестации, проводимой в форме компьютерного тестирования, обусловленной выраженным снижением когнитивных функций в сравнении с исходным уровнем по данным возрастным группам.

Показатели систолического давления в когорте респондентов в ходе исследования продемонстрировали высокую информативность в оценке психоэмоционального напряжения и рисков снижения когнитивных функций. Вместе с тем, артериальное давление является главным по степени значимости показателем оценки риска смерти в результате инфаркта миокарда, острой сердечной недостаточности или инсульта в течение последующих десяти лет по шкале SCORE (Systemic Coronary Risk Estimation). В данном аспекте значения показателей систолического давления при И2 для 53,3 % респондентов определяли высокий и очень высокий уровень риска, в том числе по группе «60 лет и старше» для 91,2 %, в возрастной группе «50–59 лет» – 82,4 % от всех респондентов, принимавших участие в исследовании.

Полученные в ходе анализа уравнения регрессии и значения риска по шкале SCORE позволили прогнозировать повышение артериального давления у

слушателей всех возрастных групп в период психоэмоционального напряжения, а также рассчитать ожидаемые значения снижения кратковременной памяти у лиц с повышенным систолическим давлением, отражающее общее снижение когнитивных функций, не позволяющее в полном объеме продемонстрировать полученные знания, навыки и умения на итоговой аттестации, проводимой в формате компьютерного тестирования. Уравнения регрессии были использованы для построения рискометра, актуализирующего необходимость индивидуального подхода в определении формы итоговой аттестации слушателей.

Визуально, объективные результаты комплексной оценки необходимости освобождения слушателей от этапа компьютерного тестирования в ходе итоговой аттестации, определяемой с помощью рискометра, представлены на Рисунке 54. С помощью данного рискометра представляется возможность прогнозирования у слушателей рисков ожидаемого подъема систолического давления в период психоэмоционального напряжения в зависимости от исходного уровня давления в состоянии покоя (И1), наличия или отсутствия иных отягчающих факторов, определяющего вероятность инфаркта миокарда, острой сердечной недостаточности или инсульта с летальным исходом в ближайшие 10 лет (по шкале SCORE до высокого и очень высокого уровней), а также кратковременного (на период итоговой аттестации) существенного снижения когнитивных функций, определяющих результат итоговой аттестации.

Каждой ячейке рискометра в зависимости от показателей фактического значения систолического давления в покое (И1) и прогнозируемого с помощью уравнений регрессии значений при психоэмоциональном напряжении (И2) соответствуют максимальные значения риска, определенные с использованием метода логистической регрессии (Рисунки 54 и 55).

прогнозные значения при психоэмоциональном напряжении	СД (И2) ≥ 150	0,6	0,7	0,9
	$130 \leq \text{СД (И2)} < 150$	0,2	0,3	0,5
	СД (И2) < 130	0,1	0,2	0,4
		СД (И1) < 130	$130 \leq \text{СД (И1)} < 150$	СД (И1) ≥ 150
		фактические значения при измерении в покое		

Рисунок 54 – Максимальные значения риска кратковременного снижения когнитивных функций, а также отсроченного (в ближайшие 10 лет) кардиоваскулярного риска у слушателей в зависимости от значений систолического давления в состоянии покоя и состоянии психоэмоционального напряжения



Рисунок 55 – Алгоритм оценки факторов, использование которых необходимо для обеспечения точности расчетов риска неблагоприятных эффектов здоровью и уровню когнитивных функций

В результате были определены поправочные коэффициенты, оказывающие влияние на значение прогнозного риска наряду с показателем систолического

давления – это коэффициенты, рассчитываемые с учетом возраста слушателя, наличия (отсутствие) хронических заболеваний системы кровообращения, класса условий труда, показателей холестерина в крови, курения, а также формы последипломной подготовки. При отсутствии информации об одном из показателей расчёт осуществляется по верхней границе соответствующего поправочного коэффициента. В результате для каждого слушателя могут быть определены (или не определены) ограничения в формах итоговой аттестации. Возраст необходим для выбора уравнения регрессии, остальные показатели – для расчета суммарного поправочного коэффициента. Риск индивидуальный рассчитывается по формуле:

$$R_{\text{индивидуальный}} = \sum_{i=1}^{I=5} x_i + R_{\text{модельный}}$$

где $R_{\text{модельный}}$ – минимальное значение риска, определяемое исключительно показателем прогнозного значения систолического давления при психоэмоциональном напряжении (И2),

$x_i(1-5)$ – показатели, суммарно определяющие значение поправочного коэффициента по показателям индивидуальной отягощенности (наличие БСК, класс условий труда 3.1 и выше, повышенный уровень холестерина, курение, форма обучения – дистанционная).

Показатели – холестерин и курение включены в систему оценки в связи с их наличием в шкале SCORE (Systemic Coronary Risk Estimation), их оценка проводится в соответствии с двоичной системой – «да» курит, имеет повышенные значения холестерина в крови или не знает есть ли превышения физиологической нормы холестерина в крови или нет; «нет» – не курит, не имеет повышенного содержания холестерина. При выборе варианта «нет» $x = 0$, при выборе положительного ответа x принимает значения, приведенные в Таблице 19.

Таблица 19 – Значения модельного риска и поправочных коэффициентов для расчёта индивидуального риска

Показатели	СД (И1) < 130			130 ≤ СД (И1) < 150			СД (И1) ≥ 150		
	1*	2*	3*	1*	2*	3*	1*	2*	3*
Р модельный	0,007	0,14	0,28	0,07	0,14	0,35	0,14	0,21	0,49
Наличие БСК	0,07	0,08	0,16	0,08	0,08	0,16	0,16	0,16	0,27
Класс условий труда	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
Холестерин	0,005	0,005	0,01	0,005	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01
Курение	0,005	0,005	0,01	0,005	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01
Форма обучения дистанционная	0,003	0,06	0,12	0,03	0,06	0,15	0,06	0,09	0,1
$\sum_{i=1}^I x_i$ (макс.)	0,093	0,16	0,32	0,13	0,16	0,35	0,26	0,29	0,41
Р индивидуальный (макс.)	0,1	0,3	0,6	0,2	0,3	0,7	0,4	0,5	0,9
Примечание: 1* – при прогножном значении систолического давления (И2) меньше 130 мм рт. ст.; 2* – при прогножном значении систолического давления (И2) 130–150 мм рт. ст.; 3* – при прогножном значении систолического давления (И2) более 150 мм рт. ст.									

В результате, для слушателей с систолическим давлением менее 130 мм рт. ст. значение риска может варьировать от 0,01 до 0,6 (Рисунок 55), определяя максимальную вероятность значимого снижения уровня когнитивных функций на этапе компьютерного тестирования итоговой аттестации в 36 % случаев. Для лиц с систолическим давлением от 130 до 150 мм рт. ст. значение риска может варьировать от 0,1 до 0,8, определяя максимальную вероятность значимого снижения уровня когнитивных функций в 64 % случаев. Для слушателей с систолическим давлением более 150 мм рт. ст. значение риска может варьировать от 0,4 до 0,9, определяя максимальную вероятность значимого снижения уровня когнитивных функций в 81 % случаев.

Значения прогнозного риска кратковременного (на период аттестации) существенного снижения когнитивных функций, а также сосудистых катастроф в форме инфаркта миокарда, острой сердечной недостаточности или инсульта в ближайшие 10 лет с летальным исходом, попавших в «красную» и «оранжевую»

зоны (Рисунок 56), требуют коррекции за счет индивидуального подхода к форме проведения итоговой аттестации.

0,01-0,1	0,1-0,3	0,4-0,5	0,6-0,7	0,8-0,9
----------	---------	---------	---------	---------

Рисунок 56 – Шкала для оценки риска нарушений здоровья слушателей в состоянии психоэмоционального напряжения и определения ограничений в форме проведения аттестации

Таким образом, в результате сравнительной оценки действующих форм организации последипломной подготовки и итоговой аттестации средних медицинских работников было установлено, что реализуемое в настоящее время дополнительное профессиональное образование средних медицинских работников разнообразно по формам и может реализовываться в очной, очно-заочной или заочной формах, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Мнения слушателей об оптимальной форме последипломного обучения разделились практически в равных значениях, но при этом имели статистически значимые различия по возрастным группам. Очную форму обучения считали для себя наиболее приемлемой формой респонденты в группах – «60 лет и старше», «50–59 лет» и «40–49 лет». В возрастных группах «30–39 лет» и «до 30 лет» лидирующее положение занимал выбор заочной (дистанционной) формы обучения – 42,9 % и 50,5 % соответственно. Однако, практически равнозначно по всем возрастным группам к числу минусов дистанционной формы обучения были отнесены: дефицит времени с учетом занятости в рабочее время, недостаточная техническая оснащённость рабочих мест, отсутствие личного компьютера и (или) ноутбука дома, сложность материала для самостоятельного обучения, дефицит необходимых компетенций для дистанционного обучения. Очно-заочная форма обучения, как наиболее приемлемая по всем возрастным группам, занимала срединное положение. Испытывают выраженный стресс только от мысли о

предстоящей итоговой аттестации независимо от формы обучения более 70 % респондентов, при этом распространённость психоэмоционального перенапряжения в старших возрастных группах была существенно выше.

Изучение особенностей физиологических реакций слушателей на обучающие элементы последипломного обучения и итоговую аттестацию позволило научно обосновать особенности фактических и прогнозируемых реакций в разных возрастных группах по показателям сатурации, частоте сердечных сокращений, умственной работоспособности, кратковременной памяти и тревожности в зависимости от уровня систолического давления и психоэмоционального состояния. В результате была получена новая информация о динамичности и критичности средних и индивидуализированных уровней показателей в состоянии покоя и психоэмоционального напряжения слушателей, определяющих риски снижения когнитивных функций и нарушений здоровья. Была установлена статистически значимая связь между показателями артериального давления в покое и во время психоэмоционального напряжения по всем возрастным группам, описываемая уравнением регрессии:

$$y = 34,5117 \times k_{(1-5)} + 0,8503 \times x,$$

где x – значение систолического давления в покое (И1),

y – значение систолического давления в состоянии психоэмоционального напряжения (И2),

$k_{(1-5)}$ – поправочные коэффициенты для разных возрастных групп.

Это позволило рассчитывать прогнозные значения систолического давления в состоянии психоэмоционального напряжения (И2) по значениям систолического давления в покое (И1). Выявлено наличие статистически значимых корреляционных связей разной степени силы между уровнем систолического давления респондентов разных возрастных групп и изучаемыми показателями, определяющими кардиологические риски и неуспешность итоговой аттестации, обусловленной повышенной тревожностью и снижением когнитивных функций в

период психоэмоционального напряжения, построены уравнения регрессии данных показателей в зависимости от уровня систолического давления в покое (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2), позволяющие использовать данную информацию в прогностном аспекте при работе ризкометра.

Разработан алгоритм прогноза оценки кардиологических рисков и рисков неуспешности во время итоговой аттестации для контингента средних медицинских работников, обучающихся по программам дополнительного профессионального образования. Установлено, что для слушателей с систолическим давлением менее 130 мм рт. ст. значение риска может варьировать от 0,01 до 0,6, определяя максимальную вероятность значимого снижения уровня когнитивных функций на этапе компьютерного тестирования итоговой аттестации в 36 % случаев. Для лиц с систолическим давлением от 130 до 150 мм рт. ст. значение риска может варьировать от 0,1 до 0,8, определяя максимальную вероятность значимого снижения уровня когнитивных функций в 64 % случаев. Для слушателей с систолическим давлением более 150 мм рт. ст. значение риска может варьировать от 0,4 до 0,9, определяя максимальную вероятность значимого снижения уровня когнитивных функций в 81 % случаев.

Дано научное обоснование актуальности индивидуального подхода в определении формы итоговой аттестации для слушателей, попадающих в «красную зону» риска кратковременного (на период аттестации) существенного снижения когнитивных функций, оказывающих влияние на результаты аттестации, а также возможные последствия в виде сосудистых катастроф (инфаркт миокарда, острая сердечная недостаточность или инсульты) в ближайшие 10 лет.

Разработано ПС «Оценка рисков здоровью средних медицинских работников при прохождении дополнительного профессионального образования», определяющее индивидуальные риски в автоматизированном режиме, что в организационном плане может служить инструментом объективного подхода в определении оптимальной формы итоговой аттестации и сбережении здоровья слушателей дополнительного профессионального образования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современных условиях, качество и доступность медицинской помощи во многом определяется укомплектованностью не только врачебного персонала, но и работниками среднего медицинского звена. Исследование, направленное на изучение гигиенических основ здоровьесбережения данной профессиональной когорты населения и реализацию инструментов по поддержанию ее трудового долголетия на фоне кадровых потерь в период пандемии COVID-19 и пост-пандемийный период приобретает особую актуальность. Анализ научных работ по данной проблеме также предопределяет актуальность гигиенического обоснования методических подходов к индивидуализации маршрута профессиональной переподготовки и итоговой аттестации средних медицинских работников с учетом возраста, имеющихся профессиональных компетенций, навыков и умений, профессиональных факторов риска, имеющейся коморбидной патологии.

Оценка заболеваемости населения трудоспособного возраста по обращаемости за медицинской помощью в Омской области в сравнении со средними значениями по РФ выявила наличие региональных особенностей в показателях первичной и общей заболеваемости, определяющих большие риски для населения региона по заболеваниям, которые в этиологическом плане могут быть спровоцированы высокой стрессорной нагрузкой, это – болезни системы кровообращения, включая артериальную гипертензию и ишемическую болезнь сердца; бронхиальная астма; болезни органов пищеварения. Результаты исследования позволили установить статистически значимые корреляционные связи между показателями превышения первичной заболеваемости в Омской области над уровнем 50-го перцентиля в целом по всем субъектам РФ и удельным весом первичной заболеваемости в структуре общей, а также построить уравнения регрессии для прогноза общей заболеваемости по обращаемости за медицинской помощью, определяющей нагрузку на систему здравоохранения и медицинских работников, определяя таким образом потребность в медицинских

кадрах и их профессиональном уровне подготовки, в том числе с учетом выявленных региональных особенностей.

В Омской области за 2011–2023 гг. темпы убыли общего количества средних медицинских работников существенно превышали таковые в сравнении со средними показателями по Российской Федерации. Аналогичная проблема отмечалась и по врачам. Условия труда и трудового процесса средних медицинских работников в лечебно-профилактических организациях г. Омска и Омской области по большинству оцененных рабочих мест в большинстве своем соответствовали вредным условиям труда с классом 3.1. и выше. Вредные условия труда были обусловлены для 57,2 % рабочих мест химическим фактором, для 52,9 % рабочих мест – биологическим фактором и 45,8 % рабочих мест – физическими факторами; для 13,1 % рабочих мест вредные условия труда определялись напряженностью трудового процесса и для 19,7 % – тяжестью трудового процесса. По данным анкетирования работа средних медицинских работников характеризовалась сменным режимом труда (96,2 % респондентов), многозадачностью (73,3 %), выполнением профессиональных манипуляций в условиях дефицита времени (68,4 %), что также во многом определяло класс условий труда.

Социальный портрет среднего медицинского работника Омской области характеризовался умеренными проблемами в семейной жизни (в разводе состояли 36,2 % человек), низкой удовлетворенностью доходами (удовлетворены заработной платой только 20,4 % респондентов), высокой распространенностью симптомов психоэмоционального выгорания на работе (симптомы отмечались у 48,0 %). Также у респондентов отмечались завышенные самооценки: 1) в части соблюдения принципов здорового питания с такими общими проблемами как не регулярное питание, характерное для 79,1 % респондентов, избыточный по калорийности ужин – 83,1 % респондентов, ежедневное употребление шоколада (61,9 %); 2) в части реализуемой двигательной активности, так не имеют привычки к ежедневной зарядке по утрам 72,6 % респондентов, к выполнению производственной гимнастики в течение рабочего дня для снятия мышечного

напряжения – 90,7 % респондентов. Для когорты средних медицинских работников была характерной низкая удовлетворенность заработной платой на фоне высокой удовлетворенности условиями труда и содержанием работы (20,4 % против 66,9 % и 88,2 % соответственно).

Когорта средних медицинских работников отличалась большей распространенностью избыточной массы тела и ожирения в сравнении с остальным взрослым населением Омской области (73,3 % против 60,3 %); высокой распространенностью сахарного диабета в 4,7 раз превышающей средние уровни по взрослому населению Омской области (18,7 на 100 респондентов против 4 055,1 на 100 тыс. нас. Омской области), болезней системы кровообращения – в 1,9 раза (67,3 на 100 респондентов против 35 712,7 на 100 тыс. нас.). Систолическое давление 180 мм рт. ст. и выше (как рабочее) отмечалось у 12,3 % респондентов. Все респонденты с рабочим давлением 180 мм рт. ст. и выше входили в состав возрастных групп «50–59 лет» и «60 лет и старше». Профессиональная когорта «средних медицинских работников» характеризовалась также особенностями структуры хронической заболеваемости, так в структуре отмечался более выраженный удельный вес по болезням системы кровообращения (22,4 % против 19,8 %), глаз и придаточного аппарата (20,7 % против 3,7 %), опорно-двигательного аппарата (16,2 % против 3,8 %), органов пищеварения (10,0 % против 7,3 %) и эндокринной системы (8,1 % против 5,6 %). В изучаемой группе населения были выявлены статистически значимые корреляционные связи ($p \leq 0,05$) между: 1) ожирением и болезнями системы кровообращения – в трех возрастных группах: «40–49 лет» – $r = 0,86$; «50–59 лет» – $r = 0,79$ и «60 лет и старше» – $r = 0,52$; 2) избыточной массой тела и ожирением и заболеваниями опорно-двигательного аппарата – в двух возрастных группах: «50–59 лет» – $r = 0,63$ и «60 лет и старше» – $r = 0,48$; 3) неудовлетворенностью работой и наличием признаков психоэмоционального выгорания – в возрастных группах: «до 30 лет» – $r = 0,63$; «30–39 лет» – $r = 0,59$; «50–59 лет» – $r = 0,43$; «60 лет и старше» – $r = 0,56$.

В структуре причин, побуждающих средних медицинских работников к последипломному обучению 36,2 % респондентов ключевым побуждающим фактором считают формальную необходимость получения документа для дальнейшего осуществления профессиональной деятельности работы. 35,8 % респондентов обучаются с целью получения новых теоретических знаний и 27,9 % – с целью получения новых практических навыков, необходимых для профессиональной деятельности. Мнения средних медицинских работников об оптимальной форме последипломного обучения для данной профессиональной группы населения разделились. В возрастных группах «60 лет и старше», «50–59 лет» и «40–49 лет» приоритет отдавался очной форме обучения, в остальных возрастных группах – дистанционной. Независимо от формы обучения, респонденты практически единодушно высказались о существенном стрессе от предстоящей итоговой аттестации, накладывающей негативный отпечаток на весь период прохождения дополнительного обучения. Так, испытывают выраженный стресс только от мысли о предстоящей итоговой аттестации 77,1 % респондентов. Распространенность психоэмоционального перенапряжения в старших возрастных группах («50–59 лет» и «60 лет и старше») достигала максимальных значений.

Изучение особенностей физиологических реакций средних медицинских работников на обучающие элементы последипломного обучения и итоговую аттестацию позволило научно обосновать особенности фактических и прогнозируемых реакций в разных возрастных группах по показателям сатурации, частоте сердечных сокращений, умственной работоспособности, кратковременной памяти и тревожности в зависимости от уровня систолического давления и эмоционального состояния. В результате была получена информация о динамичности и критичности средних и индивидуализированных уровней показателей в состоянии покоя и в состоянии эмоционального напряжения, определяющих риски снижения когнитивных функций и нарушений здоровья; установлена статистически значимая связь между показателями артериального

давления в состоянии покоя и в состоянии эмоционального напряжения по всем возрастным группам, описываемая уравнением регрессии:

$$y = 34,5117 \times k_{(1-5)} + 0,8503 \times x,$$

где x – значение систолического давления в покое (И1),

y – значение систолического давления в состоянии эмоционального напряжения (И2),

$k_{(1-5)}$ – поправочные коэффициенты для разных возрастных групп.

Это позволило рассчитывать прогнозные значения систолического давления И2 по значениям И1 артериального давления. Выявлено наличие статистически значимых корреляционных связей разной степени выраженности между уровнем систолического давления (в состоянии покоя и в состоянии эмоционального напряжения) и показателями сатурации, частоты сердечных сокращений, кратковременной памяти, умственной работоспособности и тревожности, определяющими кардиологические риски и вероятность неуспешности итоговой аттестации, обусловленной повышенной тревожностью и временным снижением когнитивных функций в период итоговой аттестации (аккредитации). Построенные уравнения регрессии данных показателей в зависимости от уровня систолического давления в состоянии покоя и в состоянии эмоционального напряжения, были заложены в основу специально разработанного рискометра, предусматривающего оценку и прогноз кардиологических рисков и рисков неуспешности во время итоговой аттестации для контингента средних медицинских работников, обучающихся по программам дополнительного профессионального образования. Рискометр базируется на результатах исследования, и для оценки требует сбора информации по возрасту слушателя, форме обучения и уровню артериального давления в покое. Остальные данные рассчитываются в автоматическом режиме с использованием рискометра по разработанным уравнениям регрессии, определяя прогнозные риски и тактику в отношении лиц, попавших в зону риска. Разработанное для этих целей ПС

«Оценка рисков здоровью средних медицинских работников при прохождении дополнительного профессионального образования», оперативно определяет индивидуальные риски, что в организационном плане выполняет функцию инструмента объективного подхода в определении оптимальной формы итоговой аттестации и здоровьесбережения слушателей дополнительного профессионального образования медицинских работников.

ВЫВОДЫ

1. Показатели первичной заболеваемости населения возрастной группы «18 лет и старше» по обращаемости за медицинской помощью, регистрируемые в 2022–2023 гг. по болезням системы кровообращения и артериальной гипертензии были статистически значимо выше средних показателей по Российской Федерации ($p \leq 0,05$).

2. В структуре первичной заболеваемости населения (за 2011–2023 гг.) по возрастной группе (18 лет и старше), регистрируемой по обращаемости за медицинской помощью в отличие от показателей по Российской Федерации в Омской области на болезни системы кровообращения, стабильно приходился больший удельный вес (7,8 % по Омской области, против 6,3% по Российской Федерации).

3. Средние медицинские работники в сравнении с остальным населением региона отличались большей распространенностью избыточной массы тела и ожирения (на 21,6 %), сахарного диабета (в 4,7 раза), болезней системы кровообращения (в 1,9 раза).

4. В структуре хронической заболеваемости средних медицинских работников болезни системы кровообращения и болезни эндокринной системы занимали больший удельный вес в сравнении со средними значениями по региону (22,4 % против 19,8 % и 8,1 % против 5,6 % соответственно).

5. Организационные основы дополнительного профессионального образования и итоговой аттестации (аккредитации) средних медицинских работников обеспечивают правовую возможность индивидуального подхода к слушателям, обеспечивая здоровьесберегающий принцип организации образовательной деятельности и сохранения трудового долголетия.

6. Оценка условий труда и трудового процесса средних медицинских работников по 1 728 рабочим местам позволила установить, что более 50 % рабочих мест соответствуют вредным условиям труда (59,2 %), в том числе вредность была обусловлена химическим фактором для 57,2 % рабочих мест,

биологическим фактором – для 52,9 % рабочих мест, физическими факторами – для 45,8 % рабочих мест; напряженностью трудового процесса – для 13,1 % рабочих мест, тяжестью трудового процесса – для 19,7 % рабочих мест.

7. К типичным поведенческим факторам риска здоровью, характерным для когорты средних медицинских работников, связанным с особенностями образа жизни отнесены избыточный по калорийности ужин (83,1 %), ежедневное потребление шоколада и шоколадных конфет (61,9 %), дефицит двигательной активности вне работы (48,2 %), привычка досаливать готовую пищу перед употреблением (44,7 %).

8. В когорте средних медицинских работников выявлено наличие статистически значимой корреляционной связи между показателями уровня систолического давления в состоянии покоя и в состоянии эмоционального напряжения ($r = 0,64$, $p \leq 0,05$), что позволило построить уравнение регрессии, позволяющее прогнозировать значение систолического давления при эмоциональном напряжении ($y = 34,5117 \times k_{(1-5)} + 0,8503 \times x$).

9. Выявленные особенности физиологических реакций в когорте средних медицинских работников на обучающие элементы последипломного обучения и итоговую аттестацию, свидетельствовали о взаимообусловленности и динамичности показателей сатурации, частоты сердечных сокращений, кратковременной памяти, умственной работоспособности и тревожности в состоянии покоя и в состоянии эмоционального напряжения от показателей систолического давления.

10. Разработан алгоритм прогноза оценки кардиологических рисков и снижения когнитивных функций во время итоговой аттестации для контингента средних медицинских работников, обучающихся по программам дополнительного профессионального образования с градацией риска инфаркта миокарда, острой сердечной недостаточности или инсульта в ближайшие 10 лет, а также кратковременного (на период аттестации) снижения когнитивных функций в зависимости от возраста, а также значений систолического давления в состоянии покоя и состоянии эмоционального напряжения.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Министерству здравоохранения Российской Федерации:

1.1. Ввести систему планирования обязательного прохождения медицинскими работниками последипломной подготовки в организациях дополнительного профессионального образования, имеющих необходимую ресурсную базу для фундаментальной теоретической подготовки, формирования и укрепления практических навыков и компетенций, а также использующих в своей работе здоровьесберегающие технологии.

1.2. Разработать целевую программу содействия образовательным медицинским организациям в реализации здоровьесберегающих технологий на этапах последипломной подготовки и аккредитации.

1.3. Оказывать содействие в проведении практико-ориентированных исследовательских работ, направленных на сбережение здоровья и повышение активного трудового долголетия медицинских работников.

2. Руководителям образовательных организаций последипломной подготовки средних медицинских работников:

2.1. Использовать в образовательном процессе здоровьесберегающие технологии и индивидуальный подход в определении формы итоговой аттестации.

2.2. Для лиц, попавших в красную и оранжевую зону риска здоровью при проведении итоговой аттестации предусматривать возможность защиты временем (снятие ограничений по времени выполнения задания) и условиями (меньшее количество одновременно выполняющих тест и возможность проконсультироваться с преподавателем при возникновении сложностей с введением информации в контрольное программное средство), формой (предложение вариативных форм итоговой аттестации с меньшим эмоциональным напряжением по сравнению с тестированием).

2.3. Сформировать единый общий банк здоровьесберегающих технологий, зарекомендовавших себя с положительной стороны в улучшении организации образовательного процесса на этапе последипломного образования средних медицинских работников.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

В когорте средних медицинских работников, входящих в структуру типологии профессий «человек-человек» выявлены особенности физиологических реакций на обучающие элементы последипломного образования и итоговую аттестацию, определяющие дополнительные отсроченные риски здоровью и риски снижения когнитивных функций в изучаемой профессиональной когорте населения, базируемых на особенностях здоровья данной профессиональной группы, особенностях условий труда, образа жизни и социального статуса средних медицинских работников. Обоснованный в ходе диссертации алгоритм прогноза рисков, индикации группы риска с последующим подбором здоровьесберегающего индивидуального подхода формы итоговой аттестации после уточнения особенностей условий труда, образа жизни и социального статуса иных профессиональных групп может быть экстраполирован на иные профессии в типологии «человек-человек». Разработанные методические подходы к оценке рисков здоровью могут быть применены в изучении иных типологий профессий.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АД	артериальное давление
БОДА	болезни опорно-двигательного аппарата
БОП	болезни органов пищеварения
БСК	болезни системы кровообращения
БЭС	болезни эндокринной системы
ВР	вработываемость
И1	измерение в состоянии покоя
И2	измерение в состоянии эмоционального напряжения
ИМТ	избыточная масса тела
КП	кратковременная память
ЛПО	лечебно-профилактическая организация
НМТ	нормальная масса тела
НС	нервная система
НП	Национальный Проект
ОД	органы дыхания
ПС	программное средство
Т	тревожность
УР	умственная работоспособность
ФП	Федеральная Программа
ЦПК	бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования Омской области «Центр повышения квалификации работников здравоохранения»
ЧСС	частота сердечных сокращений
ЭР	эффективность работы
IT	информационные технологии

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алиева, А. С. Проблемы непрерывного образования в мировой практике / А. С. Алиева // Балтийский гуманитарный журнал. – 2016. – Т. 5, № 2 (15). – С. 108–111.
2. Алименко, О. Е. Использование здоровьесберегающих технологий в преподавании специализированных дисциплин / О. Е. Алименко // Медицина и образование: опыт, проблемы, перспективы: сборник статей. – Елец, 2015. – С. 66–70.
3. Амиров, Н. Х. Оценка профессионального риска нарушений здоровья медицинских работников по результатам периодического медицинского осмотра. / Н. Х. Амиров, З. М. Берхеева, Р. В. Гарипова // Вестник современной клинической медицины. – 2014. – № 7 (2). – С. 10–14
4. Анализ профессиональных факторов риска развития болезней системы кровообращения у медицинских работников: обзор литературы / Л. М. Карамова, Э. Т. Валеева, Н. В. Власова [и др.] // Анализ риска здоровью. – 2021. – № 4. – С. 173–180.
5. Анализ состояния здоровья и условий труда средних медицинских работников Ошской области и города Ош / Т. М. Мамаев, Р. Г. Гайназарова, А. Т. Туташева, Б. С. Аринбаев // Вестник Ошского государственного университета. – 2021. – Т. 1, № 5. – С. 53–60.
6. Андреева, И. Л. Оценка показателей здоровья и условий труда медицинских работников / И. Л. Андреева, А. Н. Гуров, Н. А. Атунцева // Менеджер здравоохранения. – 2013. – № 8. – С. 51–55.
7. Аниськина, Н. Н. Проблемы развития и нормативной поддержки дополнительного профессионального образования в Российской Федерации / Н. Н. Аниськина // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. – 2019. – № 2. – С. 1–6.
8. Антонова, А. А. Оценка показателей качества жизни медицинских работников / А. А. Антонова, Г. А. Яманова, П. А. Лычагина. – DOI:

10.23670/IRJ.2022.115.1.053. – Текст : электронный // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – № 1 (115). – URL: <https://research-journal.org/archive/1-115-2022-january/ocenka-pokazatelej-kachestva-zhizni-medicinskix-rabotnikov> (дата обращения: 11.01.2023).

9. Артамонова, Г. В. Проблемы оценки состояния здоровья медицинских работников / Г. В. Артамонова, Д. И. Перепелица // Социология медицины. – 2007. – № 1. – С. 49–51.

10. Бакиров, А. Б. Профессия и здоровье работников учреждений здравоохранения Республики Башкортостан / А. Б. Бакиров, Л. Б. Овсянникова, Н. С. Кондрова // Медицина труда и промышленная экология. – 2012. – № 1. – С. 6–13.

11. Бартенева, И. О. Формирование культуры здоровьесбережения в условиях образовательного пространства учебного заведения медицинского профиля / И. О. Бартенева // Современные проблемы науки и образования: материалы VI Международной научно-практической конференции: сборник научных трудов. – Таганрог: Издательство «Перо», 2016. – С. 32–36.

12. Бахтина, И. С. Эволюция дополнительного образования в здравоохранении к вопросу обеспечения качества медицинской помощи / И. С. Бахтина – Текст : электронный // Качество профессионального образования – основа новой экономики. Пастуховские чтения – 2017 : материалы XV Всеросс. науч.-практ. конф., 11–13 окт. 2017 г. – Санкт-Петербург, 2017. – URL: <http://www.dpo-edu.ru/wordpress/wp-content/uploads/Bakhtina.pdf> (дата обращения: 06.05.2019).

13. Бектасова, М. В. Заболеваемость медицинских работников Приморского края / М. В. Бектасова, В. А. Капцов, А. А. Шепарев // Гигиена и санитария. – 2012. – № 4. – С. 32–35.

14. Бектасова, М. В. Основы профилактики нарушения здоровья медицинских работников (на примере Приморского края) / М. В. Бектасова, В. А. Капцов, А. А. Шепарев // Наука и мир. – 2014. – № 1 (5). – С. 338–341.

15. Бектасова, М. В. Профессиональная заболеваемость медицинских

работников Приморского края (2005–2014 гг.) / М. В. Бектасова, В. А. Капцов, А. А. Шепарев // Гигиена и санитария. – 2017. – Т. 96, № 3. – С. 426–431.

16. Бектасова, М. В. Факторы риска в процессе трудовой деятельности медицинских работников / М. В. Бектасова, П. Ф. Кику, А. А. Шепарев // Дальневосточный медицинский журнал. – 2019. – № 2. – С. 73–78.

17. Бодров, В. А. Профессиональное утомление: Фундаментальные и прикладные проблемы / В. А. Бодров. – Москва : Институт психологии РАН, 2009. – 560 с.

18. Борисова, Т. С. Гигиенические требования к организации образовательного процесса в учреждениях общего среднего образования : учебно-методическое пособие / Т. С. Борисова, М. М. Солтан. – Минск : БГМУ, 2017. – 67 с.

19. Борченко, И. Д. Содержание дополнительных профессиональных программ в аспекте современных запросов общества / И. Д. Борченко // Методист. – 2018. – № 4. – С. 6–8.

20. Бояркина, С. И. Условия труда российских врачей: риски для здоровья и инфекционной безопасности / С. И. Бояркина // Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология. – 2018. – Т. 19, № 3. – С. 346–363.

21. Бурлова, Н. Г. Организационная модель профессионального развития медицинских специалистов среднего звена: специальность 14.02.03 «Общественное здоровье и здравоохранение» : диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Бурлова Наталья Геннадьевна; Самарский государственный медицинский университет. – Москва, 2018. – 216 с. – Библиогр. : 195–207. – Текст : непосредственный.

22. Важенина, А. А. Условия труда работников испытательного лабораторного центра учреждения Роспотребнадзора / А. А. Важенина, Л. В. Транковская, Е. Б. Анищенко // Гигиена и санитария. – 2019. – Т. 98, № 4. – С. 418–423.

23. Вараксина, Н. Проблемы и перспективы обучения специалистов со средним медицинским образованием в системе непрерывного медицинского и

фармацевтического образования (НМФО) / Н. Вараксина, Е. Вовок // Thesaurus: зб. наук. пр. – Магілёў : Магілёўскі інстытут МУС., 2022. – Вып. 11: Гістарычныя і палітычныя навукі. – С. 27–37.

24. Васильченко, Н. А. Культура здоровья медсестер: эмоциональный компонент / Н. А. Васильченко, М. А. Ковалева // Личность в изменяющихся социальных условиях: сборник статей II Международной научно-практической конференции. – Красноярск, 2013. – С. 245–252.

25. Взаимосвязь самооценки состояния здоровья и уровня заболеваемости с академической успеваемостью у студентов старших курсов медицинских специальностей с учетом влияния социально-экономических и демографических характеристик / В. В. Кузнецов, Р. А. Байрамов, Е. А. Смирнов [и др.] // Медицинский альманах. – 2019. – № 5-6 (61). – С. 10–15.

26. Власенко, А. В. Отношение столичных медиков к проблеме злоупотребления алкоголем как к фактору нездорового образа жизни // А. В. Власенко, А. С. Филин // Научный аспект. – 2019. – Т. 8, № 1. – С. 936–940.

27. Влияние производственных факторов на состояние организма медицинских работников / Д. А. Качанов, В. М. Манюшина, Т. С. Соловых [и др.] // Международный научно-исследовательский журнал. – 2019. – № 11-1 (89). – С. 130–134.

28. Володин, А. В. Накопительная система повышения квалификации – эффективная форма непрерывного профессионального образования / А. В. Володин, А. К. Лепляева, А. Е. Шувалов // Главная медицинская сестра. – 2011. – № 4. – С. 103–113.

29. Гарипова, Р. В. Оценка вероятности формирования у медицинских работников синдрома профессионального выгорания / Р. В. Гарипова, З. М. Берхеева, С. В. Кузьмина // Вестник современной клинической медицины. – 2015. – № 2. – С. 10–15.

30. Гатиятуллина, Л. Л. Здоровьесберегающее пространство в медицинских образовательных организациях / Л. Л. Гатиятуллина // Казанский медицинский журнал. – 2018. – № 1. – С. 110–116.

31. Генеративное здоровье женщин медицинских работников / А. А. Потапенко, А. А. Шепарев, В. Н. Лучанинова [и др.]. // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2006. – № 3. – С. 55–57.

32. Герасимова, О. Ю. Профессиональный стресс и его влияние на состояние здоровья специалистов со средним медицинским образованием родильного дома / О. Ю. Герасимова, Л. Н. Семченко // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. – 2022. – Т. 11, № 1-1. – С. 55–63.

33. Гигиеническая оценка условий труда фельдшеров выездных бригад службы скорой медицинской помощи / Н. В. Семенова, А. С. Вяльцин, А. В. Завьялова, А. Е. Клаус // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2018. – № 4. – С. 81–85.

34. Григорьева, А. Н. Здоровье медицинских работников: медико-социальные аспекты и пути оздоровления (на примере г. Якутска): 14.02.03 «Общественное здоровье и здравоохранение» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Григорьева Айталы Николаевна ; Северо-восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова. – Хабаровск, 2012. – 24 с. : ил. – Библиогр. : С. 22–24. – Место защиты: Дальневосточный государственный медицинский университет. – Текст : непосредственный.

35. Грузневич, А. П. Вклад отделения повышения квалификации и переподготовки средних медицинских работников в Витебском государственном медицинском колледже в реализацию основ политики «Здоровье – 2020» / А. П. Грузневич, Е. М. Есипова, Н. Г. Ижохина // Наука – образованию, производству, экономике : материалы XXIII (70) Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов: в 2 томах. – Витебск, 2018. – Т. 2. – С. 7–9.

36. Гурьянов, М. С. Научное обоснование формирования здоровьесберегающего поведения медицинских работников (на примере Нижегородской области) : 14.02.03 «Общественное здоровье и здравоохранение» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук.

наук / Гурьянов Максим Сергеевич ; Нижегородская медицинская академия. – Рязань, 2011. – 48 с. : ил. – Библиогр. : С. 45–48. – Место защиты: Рязанский государственный медицинский университет им. Академика И. П. Павлова. – Текст : непосредственный.

37. Денисова, С. В. Пути совершенствования дополнительного образования главных медицинских сестер / С. В. Денисова, М. М. Сачек, М. В. Щавелева // Приложение к журналу «Вопросы организации и информатизации здравоохранения». – 2022. – С. 148–151.

38. Донченко, В. И. Структурная модель обучения студентов-медиков здоровьесберегательным технологиям / В. И. Донченко – Текст: электронный // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – № 10. – С. 111–115. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/15357>. (дата обращения: 16.07.2020).

39. Дудинцева, Н. В. Оценка состояния здоровья медицинских работников лечебно-профилактических организаций Самарской области / Н. В. Дудинцева, В. С. Лотков, Н. В. Вакурова // Медицина труда и промышленная экология. – 2019. – Т. 59, № 9. – С. 621.

40. Ермолина, Т. А. Заболеваемость медицинских работников (профессиональные аспекты) / Т. А. Ермолина, Н. А. Мартынова, А. Г. Калинин // Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – № 5. – С. 85–88.

41. Ермолина, Т. А. Особенности заболеваемости медицинского персонала болезнями костно-мышечной системы / Т. А. Ермолина, Н. А. Мартынова, А. Г. Кузьмин // Медицина труда и промышленная экология. – 2018. – № 7. – С. 61–64.

42. Заболеваемость медицинского персонала выездных бригад скорой медицинской помощи / Т. А. Болобонкина, А. А. Дементьев, Н. В. Минаева, О. В. Медведева // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2021. – Т. 29, № 6. – С. 1536–1541.

43. Зинина, Н. В. Здоровьесберегающие технологии в системе последипломного образования специалистов со средним медицинским

образованием Республики Мордовия (из опыта работы коллектива ГАОУ ДПО РМ «Мордовский республиканский центр повышения квалификации специалистов здравоохранения») / Н. В. Зинина // Сборник материалов межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 25-летию юбилею ГАОУ ДПО «Нижегородский областной центр повышения квалификации специалистов здравоохранения». – Нижний Новгород, 2015. – С. 85–95.

44. Злобина, Г. М. Оценка влияния инновационной модели последипломной подготовки на качество жизни специалистов сестринского дела / Г. М. Злобина, Н. В. Якимова // Общественное здоровье и здравоохранение. – 2010. – № 2. – С. 95–97.

45. Змеев, С. И. Основы андрагогики : учебное пособие для вузов / С. И. Змеев. – 2-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2013. – 156 с.

46. Изучение отношения медицинских работников к своему здоровью / Л. С. Агаларова, М. А. Гамзаева, У. Г. Ильясова [и др.] // Главврач. – 2015. – № 3. – С. 3–6.

47. Изучение рисков перехода на систему непрерывного медицинского образования применительно к специалистам со средним медицинским и фармацевтическим образованием / И. С. Бахтина, Л. В. Гардерובה, Л. А. Поклад [и др.] // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучения. Вестник ВШОУЗ. – 2017. – № 2 (8). – С. 28–29.

48. Информативность математической модели процесса обучения / И. И. Степанов, М. М. Даниловский, О. М. Ефремов, Н. П. Майданов // Информационноуправляющие системы. – 2011. – № 1. – С. 34–40.

49. Использование телемедицинских технологий в системе непрерывного медицинского образования: проблемы и решения / И. В. Вдовина, И. К. Иосава, С. М. Крыжановский [и др.] // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2020. – № 2. – С. 159–168.

50. COVID-19 у медицинских работников (обзор литературы и собственные данные) / Л. А. Шпагина, Л. П. Кузьмина, О. С. Котова [и др.] //

Медицина труда и промышленная экология. – 2021. – Т. 61, № 1. – С. 18–26.

51. К вопросу о профессиональных заболеваниях работников здравоохранения и их выявлении при периодических медицинских осмотрах / Н. С. Кондрова, Э. Р. Шайхлисламова, И. В. Сандакова [и др.] // Гигиена и санитария. – 2018. – № 4. – С. 325–331.

52. Казарян, А. Ф. О некоторых принципах обучения в системе образования взрослых / А. Ф. Казарян // Среднее профессиональное образование. – 2016. – № 8. – С. 18–21.

53. Карамова, Л. М. Роль психосоциальных факторов в формировании состояния здоровья медицинских работников / Л. М. Карамова, Р. Г. Нафиков // Медицина труда и экология человека. – 2015. – № 4. – С. 128–135.

54. Касимовская, Н. А. Медико-социальная характеристика среднего медицинского персонала системы здравоохранения города Москвы // Н. А. Касимовская, С. А. Ивлева – Текст : электронный // Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание]. – 2019. – Т. 65, № 6. – С. 3. – URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1116/30/lang,ru/> (дата обращения: 16.07.2020).

55. Касимовская, Н. А. Факторы риска в модели здоровья средних медицинских работников / Н. А. Касимовская // Казанский медицинский журнал. – 2019. – Т. 100, № 6. – 2019. – С. 980–984.

56. Князева, О. В. Готовность среднего медицинского персонала к инновационной деятельности в сфере здравоохранения / О. В. Князева, Т. В. Флегонтова, Е. А. Гвоздецкая // Медицинская сестра: траектория непрерывного профессионального развития: сборник научно-практических статей. – Нижний Новгород : Ремедиум Приволжье, 2019. – С. 23–27.

57. Когнитивный резерв и образование в зрелом и пожилом возрастах (обзор литературы) / А. П. Сиденкова, В. В. Литвиненко, О. В. Сердюк, И. А. Кулакова // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. – 2019. – № 4 (105). – С. 52–59.

58. Комолкина, О. И. Особенности эмоционального выгорания личности медицинских сестер разного профиля / О. И. Комолкина // Известия Иркутского

государственного университета. Серия: Психология. – 2016. – № 16. – С. 14–22.

59. Краевой, С. А. Медико-демографические и социально-профессиональные проблемы здоровья медицинских работников ОАО «РЖД» / С. А. Краевой // Здравоохранение РФ. – 2012. – № 4. – С. 15–19.

60. Красовский, В. О. Профессиональные риски здоровья персонала службы скорой медицинской помощи / В. О. Красовский, Л. М. Карамова, Г. Р. Башарова // Norwegian Journal of Development of International Science. – 2019. – № 26-2. – С. 52–57.

61. Кузьмин, К. В. Состояние психологического здоровья врачей и медсестер, занятых в лечении и уходе за коронавирусными больными / К. В. Кузьмин, Е. С. Набойченко, Л. Е. Петрова // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. – 2021. – Т. 9, № 3. – С. 277–288.

62. Курицын, В. В. Состояние здоровья и образ жизни специалистов среднего звена / В. В. Курицын // Экспериментальные и теоретические исследования в современной науке: проблемы, пути решения : материалы XVI Всерос. науч.-практ. конф., 26 нояб. 2018 г. – Ростов-на-Дону, 2018. – Ч. 2. – С. 246–248.

63. Кустова, Т. В. Андрагогические особенности последипломного профессионального медицинского образования / Т. В. Кустова, Т. Е. Таранушенко, Б. Г. Макарец // Педагогика и медицина в служении человеку : материалы IV-й Всерос. науч.-практ. конф. – Красноярск, 2017. – С. 254–262.

64. Кушнерова, Н. Ф. Стресс в системе факторов риска здоровью медицинских работников и его профилактика / Н. Ф. Кушнерова, Т. В. Момот // Современные проблемы оценки, прогноза и управления экологическими рисками здоровью населения и окружающей среды, пути их рационального решения : материалы III Международного форума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды. – Москва, 2018. – С. 196–199.

65. Ларина, В. Н. Состояние здоровья и заболеваемость медицинских работников / В. Н. Ларина, К. В. Глибко, Н. М. Купор // Лечебное дело. – 2018. – № 4. – С. 18–24.

66. Лепляева, А. К. Опыт применения активных методов обучения и комплексного учебно-методического оснащения последипломной подготовки медсестер терапевтических отделений / А. К. Лепляева, О. В. Акимцева // Медсестра. – 2014. – № 5. – С. 22–27.

67. Либерска, Х. Психическое здоровье женщин, вовлеченных в процесс непрерывного образования / Х. Либерска, М. Фарниска // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2014. – № 1 (17). – С. 175–783.

68. Лифинцева, А.А. Непрерывное образование среднего медицинского персонала в условиях университета / А.А. Лифинцева, П.В. Лигатюк // Высшее образование в России. - 2011. - № 5. – С. 108-111.

69. Лошина, З. Т. Технологии обучения профилактической деятельности медицинской сестры в системе непрерывного образования / З. Т. Лошина, В. И. Пришвин // Психолого-педагогические проблемы образования в медицинском вузе: сборник научных трудов. – Вып. 2. – Рязань : РязГМУ, 2016. – С. 83–87.

70. Лурия, А. Р. Методика 1. Заучивание 10 слов / А. Р. Лурия // Альманах психологических тестов / под ред. Р. Р. Римских, С. А. Римских. – Москва, 1995. – С. 92–94.

71. Максимов, И. Л. Состояние здоровья врачей многопрофильной больницы / И. Л. Максимов // Здравоохранение Российской Федерации. – 2003. – № 3. – С. 38–39.

72. Маргаева, М. П. Факторы, влияющие на состояние здоровья средних медицинских работников / М. П. Маргаева, Е. В. Карпова // Медсестра. – 2017. – № 5-6. – С. 72–82.

73. Маркова, К. Г. Анализ антибиотикорезистентности микроорганизмов ротоглоток медицинского персонала ЛПО города Ростова-на-Дону, как доказательство профессиональной вредности / К. Г. Маркова, Е. В. Голошва, А. В. Алешукина // Актуальные вопросы эпидемиологического надзора за инфекционными и паразитарными заболеваниями на юге России. Ермольевские

чтения: материалы межрегион. науч.-практ. конф., посвящ. памяти и заслугам З. В. Ермольевой, 9–10 сент. 2021 г. – Ростов-на-Дону, 2021. – С. 123–129.

74. Маркова, О. В. Андрагогика как научная основа образования взрослых / О. В. Маркова, И. Г. Овчарова // Актуальные вопросы профессионального образования. – 2017. – № 1 (6). – С. 31–35.

75. Маслова, Н. Н. Синдром выгорания медицинских работников, его возможная профилактика / Н. Н. Маслова, Д. А. Захарова // Смоленский медицинский альманах. – 2020. – № 4. – С. 124–126.

76. Маслова, Н. Н. Современная «болезнь» медицинских работников - синдром эмоционального выгорания / Н. Н. Маслова, Д. А. Захарова // Смоленский медицинский альманах. – 2021. – № 3. – С. 54–57.

77. Медицинские работники: проблема инвалидности и сохранения качества жизни / Н. В. Дудинцева, В. С. Лотков, С. А. Бабанов, А. Г. Байкова // Санитарный врач. – 2019. – № 9. – С. 35–38.

78. Мелихова, Е. П. Социально-гигиенические аспекты развития профессионального выгорания у медсестер / Е. П. Мелихова // Символ науки. – 2016. – № 4-4. – С. 105–107.

79. Методика «Таблицы Шульте» // Альманах психологических тестов / под ред. Р. Р. Римского. – Москва : КСП, 1995. – С. 112–116.

80. Механтьева, Л. Е. Некоторые аспекты формирования здорового образа жизни у практикующих медицинских работников среднего звена / Л. Е. Механтьева, А. А. Дорохина // Здоровьесбережение студенческой молодёжи : материалы межвуз. науч.-практ. on-line конф., 11 марта 2021 г. – Воронеж, 2021. – С. 52–54.

81. Михайлева, Е. А. Современное дополнительное профессиональное образование для средних медицинских работников как ресурс качественной медицинской помощи / Е. А. Михайлева, М. Ю. Ильина // Методология и технология непрерывного профессионального образования. – 2022. – № 2 (10) – С. 24–27.

82. Мунтян, И. А. Совершенствование системы дополнительного

профессионального образования среднего медицинского персонала / И. А. Мунтян, Л. А. Карасева // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2021. – № 3. – С. 91–99.

83. Навроцкий, А. Н. Здоровье медицинских работников многопрофильного лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ) / А. Н. Навроцкий // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2005. – № 7. – С. 96–97.

84. Натарова, А. А. Влияние социальных факторов на состояние здоровья медицинских работников / А. А. Натарова, В. И. Попов, М. В. Васильева // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2016. – № 63. – С. 47–50.

85. Натарова, А. А. Оценка уровня и факторов риска профессиональной заболеваемости медицинских работников / А. А. Натарова, Л. М. Сааркоппель // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 1-9. – С. 1873–1877.

86. Национальный проект «Здравоохранение» / Правительство России [сайт]. – Текст : электронный. – URL: http://static.government.ru/media/files/TVIdAva2IHGtqx_vRQAQlzABZ2dAna23R.pdf. (дата обращения: 30.04.2020).

87. Неврычева, Е. В. Здоровье медицинских работников / Е. В. Неврычева, К. В. Жмеренецкий, Н. С. Ноздрина // Здравоохранение Дальнего Востока. – 2016. – № 1 (67). – С. 72–82.

88. Некоторые аспекты состояния здоровья врачей (результаты анкетирования) / В. Задионченко, Ю. Ливановский, И. Бекетова [и др.] // Врач. – 2005. – № 11. – С. 62–64.

89. Новгородцева, И. В. Некоторые проблемы обучения взрослых / И. В. Новгородцева, О. И. Бледных, Н. В. Микрюкова. – Текст : электронный // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – № 4. – С. 141–146. – URL: <http://e-koncept.ru/2013/13087.htm> (дата обращения: 09.01.2023).

90. Новожилова, Н. В. Формирование валеологической культуры студентов в процессе профессиональной подготовки в средних медицинских образовательных организациях : специальность 13.00.01 «Общая педагогика,

история педагогики и образования» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук \ Наталия Викторовна Новожилова. – Институт педагогики, психологии и социальных проблем. – Казань, 2021. – 213 с. : ил. – Библиогр.: 201–213. – Место защиты: Ин-т педагогики, психол. и соц. проблем. – Текст : непосредственный.

91. Нурахметова, Л. Ж. Психическое здоровье казахстанских медицинских работников в период пандемии COVID-19 / Л. Ж. Нурахметова // Научный прогресс: вопросы теории и практики: сборник научных трудов. – Казань : ООО «СитИвент», 2020. – С. 361–365.

92. Нурланова, З. А. Заболеваемость дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника среди медицинских работников (литературный обзор) / З. А. Нурланова, Г. К. Каусова, А. М. Ауезова // Вестник Казахского национального медицинского университета. – 2020. – № 3. – С. 510–513.

93. О профилактике профессионально обусловленных заболеваний у медицинских работников / Э. Т. Валеева, Л. М. Карамова, Э. Р. Шайхлисламова [и др.] // Гигиена и санитария. – 2019. – Т. 98, № 9. – С. 936–942.

94. О состоянии здоровья населения и организации здравоохранения Омской области по итогам деятельности за 2023 год : Государственный доклад. – Министерство здравоохранения Омской области : [сайт]. – Омск, 2024. – 148 с. – URL: <https://mzdr.omskportal.ru/oiv/mzdr/etc/statistika> (дата обращения: 30.07.2024). – Текст : электронный.

95. О формировании здоровьесберегающих компетенций у студентов медицинских вузов / Е. Д. Лапонова, А. В. Адарченкова, А. А. Пазова, А. А. Абаева // Здоровье населения и среда обитания. – 2018. – № 5 (302). – С. 22–25

96. Обороина, С. В. Оценка состояния здоровья медицинских работников клинико-лабораторной службы в зависимости от факторов производственной среды и трудового процесса / С. В. Обороина // Медицина труда и экология человека. – 2018. – № 2 (14). – С. 22–27.

97. Образ жизни студентов, получающих высшее сестринское образование:

результаты самооценки / О. О. Захарченко, А. Ш. Сененко, Н. А. Дзюба [и др.] // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2020. – № 1. – С. 179–199.

98. Образование и здоровье: диагностика, коррекция и охрана здоровья участников образовательного процесса / Н. Д. Бобрищева-Пушкина, Н. А. Бокарева, И. В. Добрук [и др.] – Новосибирск : Ассоциация научных сотрудников «Сибирская академическая книга», 2016. – 116 с.

99. Оптимизация условий и характера труда медицинских работников г. Самара / Д. С. Тупикова, И. И. Березин, А. А. Жестков [и др.]. – Самара : Инсома-пресс, 2021. – 151 с.

100. Организация постдипломного симуляционного обучения / И. Абельская, Ю. Слободин, Т. Каминская [и др.] // Наука и инновации. – 2020. – № 3 (205). – С. 44–47.

101. Основные результаты мониторинга питания детей школьного возраста // по материалам ФП «Укрепление общественного здоровья НП «Демография». – Новосибирск : Информационные материалы, 2024. – 107 с.

102. Особенности диагностики и профилактики стресс ассоциированных расстройств у медицинского персонала во время неблагоприятной эпидемической обстановки / А. Д. Демкин, Ю. В. Кравченко, В. В. Юсупов, Б. В. Овчинников – Текст : электронный / Интернет-ресурс Др. Демкин : психология. – URL: <https://onkto.ru/images/docs/medic-stress.pdf> (дата обращения : 13.01.2023).

103. Особенности профессиональных рисков среднего медицинского персонала как вариант реализации междисциплинарного подхода к изучению рисков здоровья / Р. Ю. Девличарова, Е. А. Андриянова, Н. А. Акимова, Н. А. Клоктунова // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2014. – № 4. – С. 674–680

104. Отношение мужчин – медицинских работников к здоровому образу жизни / А. В. Власенко, А. С. Филин, И. В. Богдан, Е. А. Чернова // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2018. – № 3. – С. 75–83.

105. Охрана здоровья медицинских работников в условиях модернизации здравоохранения / Т. А. Аверьянова, Е. Л. Потеряева, Н. Л. Труфанова, Д. В. Чебыкин // Сибирское медицинское обозрение. – 2012. – № 2. – С. 79–83.

106. Оценка медицинскими работниками степени влияния их условий труда на развитие профессиональных заболеваний / Н. Н. Петрухин, О. Н. Андреев, И. В. Бойко, С. В. Гребеньков // Медицина труда и промышленная экология. – 2019. – Т. 59, № 8. – С. 463–467.

107. Павловская, О. Г. Современные андрагогические подходы в обучении врачей / О. Г. Павловская, Н. П. Сетко, Е. Б. Бейлина. – DOI: 10.24075/MTCP.E.2022.019. – Текст : электронный // Методология и Технология Непрерывного Профессионального Образования. – 2022. – № 2. – С. 28–32. – URL: https://mtcpe.rsmu.press/files/issues/mtcpe.rsmu.press/2022/2022-2_ru.pdf#page=13 (дата обращения: 10.01.2023).

108. Панарина, С. С. Психологические особенности взрослого слушателя дополнительных профессиональных программ / С. С. Панарина // Гуманитарные исследования. – 2017. – № 2 (62). – С. 106–114.

109. Панюшова, Е. П. Гигиеническая оценка условий труда и состояния здоровья медицинских работников параклинических отделений / Е. П. Панюшова, В. А. Кирюшин // Наука молодых (Eruditio Juvenium). – 2019. – Т. 7, № 1. – С. 129–138.

110. Паспорт национального проекта «Демография» [утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 декабря 2018 г. № 16]. – Текст : электронный. – URL: <https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/demography> (дата обращения : 17.07.2020).

111. Паспорт национального проекта «Здравоохранение» [утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 декабря 2018 г. № 16]. – Текст : электронный. – URL: <https://base.garant.ru/72185920> (дата обращения : 17.07.2020).

112. Петрова, Н. Г. О результатах анализа качества жизни среднего медицинского персонала / Н. Г. Петрова, С. Г. Погосян // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2018. – Т. 26, № 2. – С. 94–97.

113. Петрова, Н. Г. Состояние здоровья и проблемы подготовки среднего медицинского персонала / Н. Г. Петрова, С. Г. Погосян // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2016. – № 5. – С. 109–116.

114. Петрухин, Н.Н. Оценка медицинскими работниками степени влияния их условий труда на развитие профессиональных заболеваний / Н.Н. Петрухин, О.Н. Андреев, И.В. Бойко, С.В. Гребеньков // Медицина труда и промышленная экология. – 2019. – Т. 59, № 8. – С. 463–467.

115. Петрухин, Н. Н. Профессиональная заболеваемость медработников в России и за рубежом (обзор литературы) / Н. Н. Петрухин // Гигиена и санитария. – 2021. – Т. 100, № 8. – С. 845–850.

116. Повышение качества медицинской помощи за счёт усовершенствования системы непрерывного медицинского образования / Н. Н. Ветшева, И. А. Трофименко, С. П. Морозов [и др.] // Медицинское образование и профессиональное развитие. – 2017. – № 2. – С. 60–68.

117. Погорелова, И. Г. Технические средства обучения при подготовке медицинских сестёр / И. Г. Погорелова, Е. В. Жукова, А. Н. Калягин // Альманах сестринского дела. – 2013. – № 1. – С. 42–45.

118. Погосян, С. Г. Здоровье среднего медицинского персонала и влияющие на него факторы / С. Г. Погосян // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2015. – № 6. – С. 24–27.

119. Поздеева, Т. В. Модернизация содержания уровней профессиональной подготовки медицинской сестры как средство формирования специалиста новой формации / Т. В. Поздеева, Н. В. Пчелина // Социальные аспекты здоровья населения. – 2021. – Т. 67, № 2. – С. 14.

120. Попов, В. И. Оценка условий труда и заболеваемости с временной утратой трудоспособности среднего медицинского персонала / В. И. Попов, И. Э. Есауленко, А. А. Натарева // Медицина труда и промышленная экология. –

2016. – № 7. – С. 35–38.

121. Потемкина, Н. В. Дистанционное образование в системе непрерывного медицинского образования / Н. В. Потемкина // Московская медицина. – 2020. – № 4 (38). – С. 64–67.

122. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» : текст вступ. в силу 01.07.2013. – URL: <http://base.consultant.ru> (дата обращения : 17.07.2020). – Текст : электронный.

123. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 21.11.2017 № 926 «Об утверждении Концепции развития непрерывного медицинского и фармацевтического образования в Российской Федерации на период до 2021 года» : текст вступ. в силу 21.11.2017. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/556190227> (дата обращения: 20.04.2020). – Текст : электронный.

124. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28.10.2022 № 709н «Об утверждении Положения об аккредитации специалистов» : текст вступ. в силу. 28.10.2022. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/352337177> (дата обращения: 20.04.2023). – Текст : электронный.

125. Профессиональная патология : руководство для врачей профпатологов / И. В. Бухтияров, Л. П. Кузьмина, Л. А. Шпагина [и др.]. – Москва : «Геотар-Медиа», 2024. – 898 с.

126. Профессиональное выгорание и его факторы у медицинских работников, участвующих в оказании помощи больным COVID-19 на разных этапах пандемии / А. Б. Холмогорова, С. С. Петриков, А. Ю. Суроегина [и др.] // Неотложная медицинская помощь. – 2020. – № 3. – С. 321–337.

127. Профессиональное выгорание, симптомы эмоционального неблагополучия и дистресса у медицинских работников во время эпидемии COVID-19 / С. С. Петриков, А. Б. Холмогорова, А. Ю. Суроегина [и др.] // Консультативная психология и психотерапия. – 2020. – Т. 28, № 2. – С. 8–45.

128. Профессиональный риск нарушений здоровья медицинских работников инфекционной службы Республики Башкортостан / Э. Т. Валеева, В. Т. Ахметшина, Л. М. Карамова [и др.] // Санитарный врач. – 2020. – № 5. – С. 32–39.

129. Психосоциальные производственные факторы и риск нарушений здоровья медицинских работников (тематический обзор) / Ю. Ю. Горблянский, Е. П. Конторович, О. П. Понамарева [и др.] // Южно-Российский журнал терапевтической практики. – 2020. – Т. 1, № 3. – С. 27–36.

130. Распространенность факторов риска хронических неинфекционных заболеваний среди медицинских работников / О. С. Кобякова, Е. С. Куликов, И. А. Деев [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2018. – Т. 17, № 3. – С. 96–104.

131. Резников, А. Система непрерывного медицинского образования в Германии / А. Резников // West Kazakhstan Medical Journal. – 2019. – № 61 (3). – С. 189–193.

132. Риски нарушений здоровья у педагогических, медицинских работников и меры профилактики / Е. А. Баймаков, И. А. Мишкич, О. И. Юшкова [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2021. – Т. 61, № 12. – С. 833–840.

133. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 : [Принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года]. – Москва, 2012. – Доступ из справочно-правовой системы КонсультантПлюс.

134. Российская Федерация. Законы. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федеральный закон от 21.11.2011 № 323 : [Принят Государственной Думой 1 ноября 2011 года]. – Москва, 2011. – Доступ из справочно-правовой системы КонсультантПлюс.

135. Руженков, В. А. Качество жизни медицинских работников / В. А. Руженков, Е. Л. Сергеева, У. С. Москвитина // Научные ведомости Белгородского ГУ. Серия: Медицина. Фармация. – 2013. – № 18 (161). – С. 23–32.

136. Русанова, М. Ю. Анализ распространенности поведенческих факторов риска хронических неинфекционных заболеваний у медицинских работников / М. Ю. Русанова, Ю. А. Токарева, А. Ю. Павловских // Национальное здоровье. – 2019. – № 3. – С. 58–62.

137. Савельева, Л. А. Когнитивные основы синдрома эмоционального выгорания ординаторов в условиях последипломного образования / Л. А. Савельева, М. М. Кашапов, М. В. Ильин // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2021. – Т. 27, № 1. – С. 77–82.

138. Свидетельство о государственной регистрации № 72200800022 Российская Федерация. Методика анализа баз данных «Персентиль-профиль» / Гудинова Ж. В., Жернакова Г. Н. ; патентообладатель федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-технический информационный центр» (ВНТИЦ) Федерального агентства по науке и инновациям Министерства образования и науки Российской Федерации – 6 с.

139. Селезнева, Е. В. Особенности синдрома эмоционального выгорания у медиков среднего звена и пути их профилактики / Е. В. Селезнева, Ю. В. Сорокопуд, Т. П. Айсувакова // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – № 72-4. – С. 241–244.

140. Синбухова, Е. В. Оценка психологического состояния медицинского персонала во время пандемии COVID-19 / Е. В. Синбухова, Д. Н. Проценко // Анестезиология и реаниматология. – 2020. – Т. 6, № 2. – С. 54-60.

141. Словарь физиологических терминов / Н. А. Агаджанян, М. Г. Айрапетянц, Н. Н. Алипов [и др.]. – Москва : Наука, 1987. – 446 с.

142. Современные аспекты непрерывного медицинского образования и пути его развития / И. В. Фанта, С. А. Артюшкин, С. С. Павлова, И. И. Чернушевич // Российский медицинский журнал. Медицинское обозрение. – 2019. – Т. 3, № 2(II). – С. 63–65.

143. Соленова, Л. Г. Медицинские работники: профессиональные канцерогенные факторы и онкологический риск / Л. Г. Соленова, Е. А. Некрасова

// Успехи молекулярной онкологии. – 2018. – № 3. – С. 25–39.

144. Состояние здоровья медицинских работников: обзор литературы / Т. А. Ермолина, Н. А. Мартынова, А. Г. Калинин, С. В. Красильников // Вестник новых медицинских технологий. – 2012. – № 3. – С. 197–200.

145. Социально-гигиенические аспекты условий труда и здоровья медицинских работников / С. Н. Кожевников, А. В. Денисов, И. И. Новикова [и др.] // Здоровье населения и среда обитания. – 2015. – № 4 (265). – С. 21–24.

146. Субъективная оценка медицинскими работниками факторов риска, связанных с использованием электронных устройств / О. Ю. Милушкина, Н. А. Скоблина, С. В. Маркелова [и др.] // Здоровье населения и среда обитания. – 2021. – Т. 29, № 7. – С. 86–94.

147. Субъективная оценка состояния организма как элемент профилактики нарушения профессионального здоровья медицинских работников / А. В. Зеленко, С. Н. Толкач, О. К. Синякова [и др.] // Анализ риска здоровью – 2021. Внешнесредовые, социальные, медицинские и поведенческие аспекты, совместно с международной встречей по окружающей среде и здоровью RISE-2021 : материалы XI Всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. участием., 18–20 мая 2021 г. – Пермь, 2021. – С. 153–161.

148. Сушенок, М. В. Состояние профессионального здоровья медицинских работников / М. В. Сушенок, О. Н. Замбрицкий // Научные стремления. – 2018. – № 24. – С. 67–70.

149. Тетенькин, Б. С. Проблемы образования взрослых / Б. С. Тетенькин. – Киров : Кировский институт переподготовки и повышения квалификации кадров АПК, 2012. – 324 с.

150. Толоченко, Я. О. Особенности профилактики и коррекции эмоционального выгорания медицинского персонала / Я. О. Толоченко // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. Серия: Педагогика. Психология. – 2017. – № 3 (9). – С. 113–118.

151. Трофимова, Э. В. Мнение медицинских сестер-экспертов о коммуникационной модернизации медицинских профессий среднего звена в

условиях развития новых форм медицинской помощи / Э. В. Трофимова // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. – 2017. – № 4 (28). – С. 130–137.

152. Тупикова, Д. С. Анализ условий труда сотрудников медицинских организаций Самары / Д. С. Тупикова // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2018. – № 3. – С. 427–433.

153. Тынникова, А. Н. Сущность и особенности образования взрослых в системе дополнительного профессионального образования / А. Н. Тынникова, Е. В. Смирнова // Международный студенческий научный вестник. – 2017. – № 4-7. – С. 1028–1030.

154. Тюкина, Л. В. Дистанционные технологии обучения в непрерывном медицинском образовании: преимущества и недостатки / Л. В. Тюкина // Методология и технология непрерывного профессионального образования. – 2022. – № 2. – С. 46–50.

155. Указ Президента Российской Федерации от 06.06.2019 № 254 «О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года» : текст вступ. в силу 07.06.2019. – Москва, 2019. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001201906070052> (дата обращения : 20.04.2020). – Текст : электронный.

156. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» : текст вступ. в силу 07.05.2018. – Москва, 2018. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201805070038> (дата обращения: 30.04.2020). – Текст : электронный.

157. Условия и факторы, влияющие на состояние здоровья медицинских работников – женщин / Л. А. Ходырева, П. С. Турзин, И. Б. Ушаков, В. Н. Комаревцев // Медицина экстремальных ситуаций. – 2019. – Т. 21, № 2. – С. 250–257.

158. Федеральная служба государственной статистики. Здравоохранение // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. – URL:

<https://rosstat.gov.ru/folder/13721> (дата обращения: 05.03.2024). – Текст : электронный.

159. Хайдаров, Н. Реформирование – подход к совершенствованию последиplomного обучения среднего медперсонала / Н. Хайдаров, Г. Усманбекова, Д. Раманова // Медицина и инновации. – 2022. – Т. 1, № 3. – С. 80–84.

160. Характеристика факторов, значимых для профессионального долголетия медицинских работников / Л. П. Сливина, И. А. Молодцова, Е. И. Калинин, М. Е. Морозов // Здоровое долголетие – 2022 : материалы региональной научно-практической конференции, 2 июня 2022 г. – Волгоград, 2022. – С. 40–42.

161. Худова, И. Ю. «Выгорание» у медицинских работников: диагностика, лечение, особенности в эпоху COVID-19 / И. Ю. Худова, Г. Э. Улумбекова // Оргздрав: Новости. Мнения. Обучение. Вестник ВШОУЗ. – 2021. – № 1 (23). – С. 42–62.

162. Чикарина, Л. Я. Обучение компьютерной грамотности пожилых людей как элемент системы непрерывного образования взрослых: теоретико-правовые вопросы и региональная практика / Л. Я. Чикарина, В. М. Васильчиков // Современное общество и власть. – 2016. – № 4 (10). – С. 83–91.

163. Шестопалов, Е. В. Преимущества и недостатки дистанционного обучения / Е. В. Шестопалов, Е. В. Суворова // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 6. – С. 61.

164. Шестопалова, Т.Н. Использование стандартных операционных процедур как одно из направлений обеспечения безопасности медицинской деятельности / Т.Н. Шестопалова, Т.В. Гололобова // Анализ риска здоровью. – 2018. – № 2. – С. 129–137.

165. Шульгина, И. В. Дистанционные образовательные технологии в последиplomном образовании как средство обучения медицинских сестер в условиях COVID-19 / И. В. Шульгина // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. – 2022. – № 3 (38). – С. 243–254.

166. Шульгина, И. В. Персонифицированный подход в совершенствовании профессиональных компетенций специалистов со средним медицинским образованием в системе последипломного образования / И. В. Шульгина // Научное обозрение. – 2020. – № 2. – С. 57–61.

167. Эмоциональное выгорание и качество жизни медсестер / А. В. Худяков, А. В. Урсу, М. В. Пулялина, И. Н. Пешкова // Медицинская сестра. – 2016. – № 3. – С. 23–25.

168. Эмоциональное выгорание у медицинских работников в условиях работы в экстремальных ситуациях / В. А. Панков, О. Л. Лахман, М. В. Кулешова, В. С. Рукавишников // Гигиена и санитария. – 2020. – Т. 99, № 10. – С. 1034–1041.

169. Ярашева, А. В. Региональные особенности национального проекта «Здравоохранение»: потребность и доступность квалификационного роста медицинских работников / А. В. Ярашева, С. В. Макап // Экономика. Налоги. Право. – 2020. – № 3. – С. 102–111.

170. Afriani, T. Dukungan atasan dan teman sejawat memengaruhi ekspektasi perawat dalam penerapan jenjang karir / T. Afriani, R. T. S. Hariyati, D. Gayatri // Jurnal Keperawatan Indonesia. – 2017. – Vol. 20, № 2. – P. 75–84.

171. Amiard, V. Health, occupational stress, and psychosocial risk factors in night shift psychiatric nurses: the influence of an unscheduled night-time nap / V. Amiard, F. Telliez, F. Pamart, J.-P. Libert // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2022. – Vol. 20, № 1. – P. 1–9.

172. Applying adult learning practices in medical education / S. Reed, R. Shell, K. Kassis [et al.] // Curr. Probl. Pediatr. Adolesc. Health Care. – 2014. – Vol. 44, № 6. – P. 170–181.

173. Boateng, G. O. Uncovering a health and wellbeing gap among professional nurses: situated experiences of direct care nurses in two Canadian cities / G. O. Boateng, R. C. Schuster, M. Odei Boateng // Soc Sci Med. – 2019. – Vol. 242. – P. 112568.

174. Body mass index / World Health Organization (WHO) : [website]. – URL:

<https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>. – Text : electronic.

175. Burnout among nurses working in social welfare centers for the disabled / E. Lahana, K. Papadopoulou, O. Roumeliotou [et al.] // BMC Nurs. – 2017. – Vol. 16, № 15.
176. Burnout and Its Relationship With Depressive Symptoms in Medical Staff During the COVID-19 Epidemic in China / L. Huo, Y. Zhou, S. Li [et al.] // Front. Psychol. – 2021. – Vol. 12. – P. 616369.
177. Burnout in nursing: a theoretical review / C. Dall'Ora, J. Ball, M. Reinius [et al.] // Hum Resour Health. – 2020. – Vol. 18. – P. 41.
178. Çelikkalp, Ü. Qualitative determination of occupational risks among operating room nurses / Ü. Çelikkalp, A. A. Sayilan // Australian Journal of Advanced Nursing. – 2020/2021. – Vol. 38, № 1. – P. 27–35.
179. Elbilgahy, A. A. Occupational hazards and safety nursing guidelines for pediatric nurses in the health care setting / A. A. Elbilgahy, Sh. A. Elwasefy, M. A. Abd El Aziz // Journal of Health, Medicine and Nursing. – 2019. – Vol. 59. – P. 73–82.
180. Evaluation of occupational hazards for nurses in intensive care units of tertiary care centers / A. K. Zarrini, A. Sanagoo, L. Jouybari [et al.] // Journal of Nursing and Midwifery Science. – 2018. – Vol. 5 (4). – P. 153–158.
181. Exploration of perceived effects of innovations in postgraduate medical education / J. P. I. Fokkema, P. W. Teunissen, M. Westerman [et al.] // Med. Educ. – 2013. – Vol. 47, № 3. – P. 271–281.
182. Fatigue as a mediator of the relationship between quality of life and mental health problems in hospital nurses / A. Bazazan, I. Dianat, Z. Mombeini, A. Aynehchi // Analysis and prevention of accidents. – 2019. – Vol. 126. – P. 31–36.
183. Galani, M. Battling the challenges of training nurses to use information systems through theory-based training material design / M. Galani, P. Yu, F. Paas, P. Chandler // Stud. Health Technol. Inform. – 2014. – Vol. 204. – P. 32–37.
184. California Verbal Learning Test Second edition: Adult version manual /

D. C. Delis, J. H. Kramer, E. Kaplan, B. A. Ober – San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 2000.

185. Grochowska, A. Stress-inducing factors vs. the risk of occupational burnout in the work of nurses and paramedics / A. Grochowska, A. Gawron, I. Bodys-Cupak // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. – 2022. – Vol. 19, № 9. – P. 1–15.

186. Györi, Á. Centre for SoWork conditions and burnout: an exploratory study among Hungarian workers in family and child welfare, child protection and pedagogical professional services / Á. Györi, É. Perpék // *European Journal of Social Work*. – 2022. – Vol. 25 (2). – P. 1–15.

187. Han, H. C. The learning experiences of nurse practitioners participating in the NP training program / H. C. Han, L. L. Hsu // *Hu Li Za Zhi*. – 2014. – Vol. 61, № 1. – P. 54–63.

188. Harmain Siswanto, L. M. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kelengkapan pendokumentasian asuhan keperawatan / L. M. Harmain Siswanto, R. T. S. Hariyati, S. Sukihananto // *J Keperawatan Indones*. – 2013. – Vol. 16. – P. 77–84.

189. Immediate psychological impact on nurses working at 42 government-designated hospitals during COVID-19 outbreak in China: A cross-sectional study / S. Hong, M. Ai, X. Xu [et al.] // *Nurs Outlook*. – 2021. – Vol. 69, № 1. – P. 6–12.

190. Kalia, M. Biomedical waste management practices in health centers in Chandigarh, India / M. Kalia, N. K. Goel, R. Rohilla [et al.] // *International Archives of Health Sciences*. – 2020. – Vol. 7, № 4. – P. 165–169.

191. Kim, H.-R. Nursing experience during COVID-19 pandemic in Korea: a qualitative analysis based on critical components of the professional practice models / H.-R. Kim, H.-M. Yang. // *BMC Nurs*. – 2022. – Vol. 21. – P. 288.

192. Knowledge, Attitude and Practice of Occupational Hazard among Nursing Staff at Teaching Hospitals in Kerbala City, South-Central Iraq / H. F. Selman, I. Haqi, A. Safi [et al.] // *Indian Journal of Public Health Research & Development* – 2018. – Vol. 9, № 8. – P. 1147–1152.

193. Konstantinou, A. K. Assessment of emotional burnout and potential

predictors in the Greek cohort of mental health nurses / A. K. Konstantinou // *Archive of psychiatric nursing*. – 2018. – Vol. 32 (3). – P. 449–456.

194. Lu, W. Psychological status of medical workforce during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study / W. Lu, H. Wang, Y. Lin, L. Li // *Psychiatry Res.* – 2020. – Vol. 288. – P. 112936.

195. Meadley, B. The health and well-being of paramedics-a professional priority / B. Meadley, J. Caldwell, L. Perraton // *Occupational Medicine*. – 2020. – Vol. 70, № 3. – P. 149–151.

196. Mental health and psychosocial problems of medical workers during the COVID-19 epidemic in China / W. R. Zhang, K. Wang, L. Yin [et al.] // *Psychotherapy and psychosomatics*. – 2020. – Vol. 89 (4). – P. 242–250.

197. Mohanty, A. Health problems in healthcare workers: a review / A. Mohanty, A. Kabi, P. Ambika // *Journal of Family Medicine and Primary Care*. – 2019. – Vol. 8, № 8. – P. 2568–2572.

198. Motivation and Barriers to Research among Nursing Professionals in Southeast Spain / C. Ramón, B. J. Nievas-Soriano, J. García-González [et al.] // *Healthcare (Basel)*. – 2022. – Vol. 2, № 10 (4). – P. 675.

199. Occupational safety in nurses working in a tertiary care hospital in Turkey / G. Camci, S. Oguz, T. Karadag, B. Bayrak // *Journal of the Pakistan Medical Association*. – 2021. – Vol. 71, № 2A. – P. 465–468.

200. Occurrence, prevention, and management of the psychological effects of emerging virus outbreaks on healthcare workers: rapid review and meta-analysis / S. Kisely, N. Warren, L. McMahon [et al.] // *BMJ*. – 2020. – Vol. 369. – P. 1642.

201. Orgambides-Ramos, A. Work engagement, social support and job satisfaction for Portuguese nursing staff: a winning combination / A. Orgambides-Ramos, H. de Almeida // *Applied Research in Nursing*. – 2017. – Vol. 36. – P. 37–41.

202. Panczyk, M. Health-Saving behavior of nurses in Poland and their relationship to shift work and age / M. Panczyk // *Student*. – 2018. – Vol. 25, № 3. – P. 255–261.

203. Park, J. Impact of completing a graduate residency or fellowship program

on the transition of primary care nurse practitioners to practice / J. Park, A. F. Covelli, P. Pittman // *Journal of the American Nurse Practitioners Association*. – 2022. – Vol. 34, № 1. – P. 32–41.

204. Prajwal, M. S. Assessing the awareness on occupational safety and health hazards among nursing staff of a teaching hospital / M. S. Prajwal, K. K. Kundury, M. J. Sujay // *Journal of Family Medicine and Primary Care*. – 2020. – Vol. 9, № 12 – P. 5961–5970.

205. Prevalence and Influencing Factors of Anxiety and Depression Symptoms in the First-Line Medical Staff Fighting Against COVID-19 in Gansu / Z. Juhong, S. Lin, Z. Lan [et al.] // *Front Psychiatry*. – 2020. – Vol. 11. – P. 386.

206. Prevalence of burnout in mental health nurses in China: A meta-analysis of observational studies / L. N. Zeng, J. W. Zhang, Q. Q. Zong [et al.] // *Arch Psychiatr Nurs*. – 2020. – Vol. 34, № 3. – P. 1.

207. Prihantini, N. N. Relationship of occupational safety and health knowledge to the occupation of paramedical occupational accidents / N. N. Prihantini, P. Hutagalung, S. S. Novelyn // *Journal of Drug Delivery & Therapeutics*. – 2022. – Vol. 12, № 6. – P. 157–163.

208. Professional self-efficacy, and life satisfaction as predictors of job performance in health care workers: the mediating role of work engagement / D. Bernales-Turpo, R. Quispe-Velasquez, D. Flores-Ticona [et al.] // *Journal of Primary Health Care and Public Health*. – 2022. – Vol. 13. – P. 21501319221101845. DOI: 10.1177/21501319221101845.

209. Ratanto, R. Pengembangan Karir Sebagai Faktor Paling Mempengaruhi Kinerja Perawat Pelaksana / R. Ratanto, M. Mustikasari, K. Kuntarti // *Jurnal Keperawatan Indonesia*. – 2013. – T. 16 № 2. – C. 114–119.

210. Rautiainen, E. A review of the organization, regulation and financing of postgraduate clinical nursing education in 12 European countries / E. Rautiainen, M. Vallimies-Patomäki // *Education of nurses today*. – 2016. – Vol. 36. – P. 96–104.

211. Relationships between character strengths, self-efficacy, social support, depression, and psychological well-being of hospital nurses / J. Xie, M. Liu, Z. Zhong

[et al.] // Asian nursing research. – 2020. – Vol. 14. – P. 150–157.

212. Role identity, dissonance, and distress among paramedics / J. Mausz, E. A. Donnelly, S. Moll [et al.] // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2022. – Vol. 19, № 4. – P. 1–16.

213. Selected socio-demographic and occupational factors of burnout syndrome in nurses employed in medical facilities in Małopolska – preliminary results / A. Nowacka, A. Piskorz, R. Wolfshaut-Wolak [et al.] // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2018. – Vol. 15, № 10. – P. 1–16.

214. Sonneborn, O. Postgraduate medical imaging nursing curriculum: development and indications for nursing practice / O. Sonneborn, K. Lawrence, S. Ward // Journal of Radiology Nursing. – 2022. – Vol. 41, № 2. – P. 106–111.

215. Stress and anxiety management in nursing students: biofeedback and mindfulness meditation / P. Ratanasiripong, J. F. Park, N. Ratanasiripong, D. Kathalae // J Nurs Educ. – 2015. – Vol. 54, № 9. – P. 520–5244.

216. Suleiman-Martos, N. The effect of mindfulness training on burnout syndrome in nursing: A systematic review and meta-analysis / N. Suleiman-Martos, J. L. Gomez-Urquiza, R. Aguayo-Estremera [et al.] // Journal of Advanced Nursing. – 2020. – Vol. 76, № 5. – P. 1124–1140.

217. The associations of occupational hazards and injuries with work environments and overtime for nurses in China / Y. Wu, J. Zheng, K. Liu [et al.] // Research in Nursing & Health. – 2018. – Vol. 41, № 4. – P. 346–354.

218. The impact of Balint group training on burnout and quality of working life among intensive care nurses: a randomized controlled trial / H. Huang, H. Zhang, Y. Xie [et al.] // Neurology, psychiatry and brain research. – 2020. – Vol. 35. – P. 16–21.

219. The WOW factors’: comparing workforce organization and well-being for doctors, nurses, midwives and paramedics in England / C. Taylor, K. Mattick, A. Carrieri [et al.] // British Medical Bulletin. – 2022. – Vol. 141, № 1. – P. 60–79.

220. Turakulov, V. N. Introduction of new effective methods in nursing staff training in primary health care institutions / V. N. Turakulov // World Public Health

Bulletin. – 2022. – Vol. 15. – P. 219–223.

221. Usmanbekova, G. K. Features of organization of postgraduate education of secondary medical personnel in institute conditions / G. K. Usmanbekova, Zh. A. Rizaev // *European studies: innovations in science, education and technologies*. – 2020. – P. 97–99.

222. Vévoda, J. Continuing education on personal labor values of General nurses working in hospitals in the Czech Republic: Euclidean distance measure / J. Vévoda, Š. Vévodová, E. Prošková // *Kontakt*. – 2018. – Vol. 20 (1). – P. 23–30.

223. Waled, A. M. A. Nursing students' stress and coping strategies during clinical training in KSA / A. M. A. Waled, M. A. M. Badria // *J. Taibah. Univ. Med. Sci.* – 2019. – Vol. 14, № 2. – P. 116–122.

224. Wang, A. H. Undergraduate nursing students' experiences of anxiety-producing situations in clinical practicums: a descriptive survey study / A. H. Wang, C. T. Lee, S. Espin // *Nurse Educ. Today*. – 2019. – Vol. 76. – P. 103–108.

225. Wihardja, N. Analysis of factors related to the mental load of nurses when interacting through nursing care in the intensive care unit / N. Wihardja // *Enfermería Clínica*. – 2019. – Vol. 29. – P. 262–269.

226. Work–family conflict and depression among healthcare workers: the role of sleep and decision latitude / Y. Zhang, A. G. Dugan, M. El-Gaziri [et al.] // *Workplace Health & Safety*. – 2023. – Vol. 71 (4). – P. 195–205. DOI: 10.1177/21650799221139998.

227. Zavotsky, K. E. Studying the relationship between moral breakdown, coping and practice conditions in emergency room nurses / K. E. Zavotsky, G. K. Chan // *Journal of Advanced Emergency Nursing*. – 2016. – Vol. 38 (2). – P. 133–146.

228. Ow to Learn for Specialist Further Education / G. Breuer, B. Lütcke, M. St. Pierre, S. Hüttl // *Anaesthesist*. – 2017. – Vol. 66, № 2. – P. 137–150.

СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА

1. Рисунок 1 – Программа исследования. С. 51
2. Рисунок 2 – Группировка территорий по среднегодовым показателям (2011–2023 гг.) общей заболеваемости населения старше 18 лет (по обращаемости за медицинской помощью) С. 63
3. Рисунок 3 – Группировка территорий по среднегодовым показателям (2011–2023 гг.) первичной заболеваемости населения старше 18 лет (по обращаемости за медицинской помощью). С. 64
4. Рисунок 4 – Перцентиль-профиль Омской области по показателям многолетней (2011–2023 гг.) общей заболеваемости (18 лет и старше) по обращаемости за медицинской помощью в сравнении с показателями по Российской Федерации и Сибирскому Федеральному округу. С. 69
5. Рисунок 5 – Перцентиль-профиль Омской области по показателям многолетней первичной заболеваемости населения возрастной группы «18 лет и старше» по обращаемости за медицинской помощью (2011–2023 гг.) в сравнении с показателями по Российской Федерации и по Сибирскому Федеральному округу. . . . С. 70
6. Рисунок 6 – Динамика первичной и общей заболеваемости болезнями системы кровообращения по обращаемости населения (18 лет и старше) за медицинской помощью за 2011–2023 гг. (на 100 тыс. нас.). С. 72
7. Рисунок 7 – Удельный вес первичной заболеваемости болезнями системы кровообращения в структуре общей заболеваемости болезнями системы кровообращения по обращаемости населения (18 лет и старше) за медицинской помощью за 2011–2023 гг. (в %). . . С. 73
8. Рисунок 8 – Динамика первичной и общей заболеваемости болезнями, связанными с повышенным давлением, по обращаемости населения (18 лет и старше) за медицинской

- помощью за 2011–2023 гг. (на 100 тыс. нас.) С. 74
9. Рисунок 9 – Удельный вес первичной заболеваемости болезнями, связанными с повышенным давлением, в структуре общей заболеваемости болезнями, связанными с повышенным давлением, по обращаемости населения (18 лет и старше) за медицинской помощью за 2011–2023 гг. (в %). С. 75
10. Рисунок 10 – Динамика первичной и общей заболеваемости ишемической болезнью сердца по обращаемости населения (18 лет и старше) за медицинской помощью за 2011–2023 гг. (на 100 тыс. нас.). С. 76
11. Рисунок 11 – Удельный вес первичной заболеваемости ишемической болезнью сердца в структуре общей заболеваемости ишемической болезнью сердца по обращаемости населения (18 лет и старше) за медицинской помощью за 2011–2023 гг. (в %). С. 77
12. Рисунок 12 – Среднегодовная (2011–2023 гг.) структура первичной заболеваемости населения (18 лет и старше) по обращаемости за медицинской помощью (в %). С. 78
13. Рисунок 13 – Среднегодовная (2011–2023 гг.) структура общей заболеваемости населения (18 лет и старше) по обращаемости за медицинской помощью (в %). С. 79
14. Рисунок 14 – Динамика численности врачей и средних медицинских работников в Российской Федерации и Омской области за 2011–2023 гг. (в тыс. чел.). С. 82
15. Рисунок 15 – Динамика обеспеченности врачами и средними медицинскими работниками в целом отрасли здравоохранения за период 2011–2023 гг. (на 10 тыс. чел.). С. 83
16. Рисунок 16 – Перцентиль-профили Омской области обеспеченности средними медицинскими работниками и врачами в период 2011–2023 гг. С. 84
17. Рисунок 17 – Возрастная структура респондентов, проходивших

	профессиональную переподготовку в ЦПК в 2018–2021 гг. (в %) . .	С. 85
18.	Рисунок 18 – Удельный вес респондентов с избыточной массой тела и ожирением в %, а также соблюдающих принципы здорового питания.	С. 86
19.	Рисунок 19 – Удельный вес респондентов, состоящих в браке в% (по возрастным группам)	С. 88
20.	Рисунок 20 – Удельный вес респондентов, имеющих несовершеннолетних детей и семейный доход более 20 тыс. руб. на чел/мес. (в %).	С. 89
21.	Рисунок 21 – Удельный вес респондентов, удовлетворенных работой, условиями труда и заработной платой (в %).	С. 90
22.	Рисунок 22 – Процентное распределение предпочтений респондентов разных возрастных групп в локациях проведения отпускного периода (в %).	С. 91
23.	Рисунок 23 – Частота встречаемости нездоровых пищевых привычек у средних медицинских работников (на 100 респондентов).	С. 92
24.	Рисунок 24 – Удельный вес респондентов, выполняющих регулярно утреннюю и производственную гимнастику (в %).	С. 93
25.	Рисунок 25 – Удельный вес респондентов, не испытывающих гиподинамию на работе и вне работы (в %).	С. 93
26.	Рисунок 26 – Удельный вес респондентов, регулярно проходящих периодические медицинские осмотры, а также имеющих хронические заболевания (в %).	С. 95
27.	Рисунок 27 – Сравнительная характеристика структуры хронической заболеваемости респондентов (средние медицинские работники) и населения возрастной группы «18 лет и старше» (в %).	С. 96
28.	Рисунок 28 – Распространенность хронических заболеваний среди респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп (на 100 чел.).	С. 97

29. Рисунок 29 – Характеристика особенностей режима и содержания труда у средних медицинских работников (на 100 респондентов) . . . С. 99
30. Рисунок 30 – Удельный вес рабочих мест средних медицинских работников, соответствующих классам условий труда 3.1 и выше по показателям факторов производственной вредности, тяжести и напряженности трудового процесса по данным специальной оценки условий труда и трудового процесса (в %). С. 100
31. Рисунок 31 – Структура причин, побуждающих средних медицинских работников разных возрастных групп к последипломному обучению (в %). С. 101
32. Рисунок 32 – Показатели, характеризующие непрерывное образование средних медицинских работников в Омской области. . С. 107
33. Рисунок 33 – Структура мнений респондентов разных возрастных групп об оптимальной форме последипломного обучения (в %) . . . С. 108
34. Рисунок 34 – Мнения респондентов разных возрастных групп по вопросу наиболее оптимальной периодичности последипломной подготовки средних медицинских работников. С. 111
35. Рисунок 35 – Мнения респондентов разных возрастных групп по вопросу наиболее оптимальной формы занятий последипломной подготовки для средних медицинских работников С. 113
36. Рисунок 36 – Показатели, характеризующие мнения респондентов по вопросу об оптимальной форме практических занятий для освоения новых практических навыков и умений. С. 115
37. Рисунок 37 – Распространённость выраженного психоэмоционального напряжения от ожидания предстоящей итоговой аттестации (на 100 респондентов) С. 116
38. Рисунок 38 – Показатели, характеризующие сатурацию у респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп. С. 118
39. Рисунок 39 – Гистограммы значений сатурации у респондентов в

- состоянии покоя (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2)..... С. 121
40. Рисунок 40 – Показатели, характеризующие частоту сердечных сокращений у респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп С. 124
41. Рисунок 41 – Гистограммы, характеризующие ЧСС у респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп в состоянии покоя (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2) С. 126
42. Рисунок 42 – Показатели, характеризующие систолическое давление в покое (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2) у респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп С. 130
43. Рисунок 43 – Гистограммы, характеризующие систолическое давление у респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп в состоянии покоя (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2) С. 132
44. Рисунок 44 – Показатели кратковременной памяти в покое (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2) у средних медицинских работников разных возрастных групп. С. 135
45. Рисунок 45 – Гистограммы, характеризующие кратковременную память у респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп в состоянии покоя (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2). 137
46. Рисунок 46 – Показатели, характеризующие тревожность в покое (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2) у респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп. С. 140
47. Рисунок 47 – Гистограммы, характеризующие тревожность у респондентов (средние медицинские работники) разных

- возрастных групп в состоянии покоя (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2). С. 142
48. Рисунок 48 – Показатели, характеризующие умственную работоспособность в покое (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2) у респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп. С. 144
49. Рисунок 49 – Гистограммы, характеризующие умственную работоспособность респондентов (средние медицинские работники) разных возрастных групп в состоянии покоя (И1) и в состоянии психоэмоционального напряжения (И2) С. 146
50. Рисунок 50 – Гистограмма частоты встречаемости вариант значений систолического давления (в мм. рт. ст.) в покое (И1) у респондентов всех возрастных групп (n = 712) С. 153
51. Рисунок 51 – Диаграмма размаха значений систолического давления (в мм. рт. ст.) в покое (И1) у респондентов, сгруппированных в три кластера (№ 1 – 127 чел., № 2 – 469 чел., № 3 – 116 чел.) С. 153
52. Рисунок 52 – Результаты кластерного анализа группировки респондентов по значениям систолического давления (И1) и соответствующие кластерам значения систолического давления (И2), ЧСС, сатурации (сат.), тревожности (Т), умственной работоспособности (УР) и кратковременной памяти (КП). Умственная работоспособность приведена в форме инверсированного показателя от продолжительности выполнения дозированной нагрузки С. 154
53. Рисунок 53 – Распределение респондентов в кластерах внутри возрастных групп (в %) С. 154
54. Рисунок 54 – Максимальные значения риска кратковременного снижения когнитивных функций, а также отсроченного (в ближайшие 10 лет) сердечно-сосудистого риска у слушателей в

	зависимости от значений систолического давления в состоянии покоя и состоянии психоэмоционального напряжения	С. 157
55.	Рисунок 55 – Алгоритм оценки факторов, использование которых необходимо для обеспечения точности расчетов риска неблагоприятных эффектов здоровью и уровню когнитивных функций.	С. 157
56.	Рисунок 56 – Шкала для оценки риска нарушений здоровья слушателей в состоянии психоэмоционального напряжения и определения ограничений в форме проведения аттестации.	С. 160
57.	Таблица 1 – Количество респондентов, результаты исследований которых были включены в анализ полученных результатов.	С. 52
58.	Таблица 2 – Основные источники и объемы информации, подлежащие сбору и оценке в соответствии с программой исследования.	С. 53
59.	Таблица 3 – Распределение респондентов по индексу массы тела . .	С. 55
60.	Таблица 4 – Плюсы и минусы дистанционной формы обучения (по мнению респондентов)	С. 110
61.	Таблица 5 – Показатели, характеризующие сатурацию у респондентов, участвовавших в исследовании.	С. 117
62.	Таблица 6 – Показатели, характеризующие особенности сатурации у респондентов, участвовавших в исследовании с пониженными значениями сатурации при И 1 и (или) И 2.	С. 121
63.	Таблица 7 – Показатели, характеризующие ЧСС у респондентов, участвовавших в исследовании.	С. 122
64.	Таблица 8 – Показатели, характеризующие особенности ЧСС у респондентов с тахикардией при первом и (или) втором измерениях.	С. 127
65.	Таблица 9 – Показатели, характеризующие систолическое давление у респондентов, участвовавших в исследовании.	С. 128
66.	Таблица 10 – Показатели, характеризующие особенности	

	систолического давления у респондентов с повышенным давлением при первом и (или) втором измерениях.	С. 133
67.	Таблица 11 – Показатели, характеризующие кратковременную память у респондентов, участвовавших в исследовании.	С. 134
68.	Таблица 12 – Показатели, характеризующие особенности уровня кратковременной памяти у респондентов с низкими показателями при первом и (или) втором измерениях.	С. 138
69.	Таблица 13 – Показатели, характеризующие уровень тревожности у респондентов, участвовавших в исследовании.	С. 139
70.	Таблица 14 – Показатели, характеризующие уровень умственной работоспособности (УР) респондентов, участвовавших в исследовании.	С. 142
71.	Таблица 15 – Прогнозные значения систолического давления в состоянии эмоционального напряжения (И2) по значениям систолического давления в покое (И1)	С. 147
72.	Таблица 16 – Уравнения регрессии для прогнозных показателей тревожности, умственной работоспособности и кратковременной памяти у респондентов в состоянии покоя (И1) и в состоянии эмоционального напряжения (И2) при различных значениях систолического давления.	С. 148
73.	Таблица 17 – Прогнозные значения тревожности, умственной работоспособности и кратковременной памяти у респондентов в состоянии покоя (И1) и в состоянии эмоционального напряжения (И2) при различных уровнях систолического давления.	С. 149
74.	Таблица 18 – Характеристики изучаемых показателей в части их динамичности и критичности средних уровней в состоянии покоя и эмоционального напряжения.	С. 150
75.	Таблица 19 – Значения модельного риска и поправочных коэффициентов для расчёта индивидуального риска.	С. 159

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023622010
«Сравнительная оценка когнитивных возможностей и показателей
долговременной памяти, умственной работоспособности и гемодинамических
показателей в зависимости от интенсивности напряженности трудового
процесса в профессиональной группе «средние медицинские работники»

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО
о государственной регистрации базы данных
№ 2023622010

«Сравнительная оценка когнитивных возможностей и показателей долговременной памяти, умственной работоспособности и гемодинамических показателей в зависимости от интенсивности напряженности трудового процесса в профессиональной группе «средние медицинские работники»

Правообладатель: *Федеральное бюджетное учреждение науки «Новосибирский научно-исследовательский институт гигиены» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора) (RU)*

Авторы: *Новикова Ирина Игоревна (RU), Крючкова Наталья Юрьевна (RU), Свечкарь Полина Евгеньевна (RU)*

Заявка № **2023621742**
Дата поступления **08 июня 2023 г.**
Дата государственной регистрации
в Реестре баз данных **20 июня 2023 г.**



Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности
 Ю. С. Зубов

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023622074
«Оценка особенностей состава тела профессиональной группы – «средние
медицинские работники»

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО
о государственной регистрации базы данных
№ 2023622074

**«Оценка особенностей состава тела профессиональной
группы - «средние медицинские работники»**

Правообладатель: *Федеральное бюджетное учреждение науки
«Новосибирский научно-исследовательский институт
гигиены» Федеральной службы по надзору в сфере защиты
прав потребителей и благополучия человека (ФБУН
«Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора) (RU)*

Авторы: *Новикова Ирина Игоревна (RU), Крючкова Наталья
Юрьевна (RU), Свечкарь Полина Евгеньевна (RU)*

Заявка № **2023621741**
Дата поступления **08 июня 2023 г.**
Дата государственной регистрации
в Реестре баз данных **22 июня 2023 г.**



Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Ю. С. Zubov

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

**Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ
№ 2024686485 «Оценка рисков здоровью средних медицинских работников
при прохождении итоговой аттестации»»**

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2024686485

Оценка рисков здоровью средних медицинских работников при прохождении итоговой аттестации в ходе последовательного обучения

Правообладатель: **Федеральное бюджетное учреждение науки «Новосибирский научно-исследовательский институт гигиены» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (ФБУН «Новосибирский НИИ гигиены» Роспотребнадзора) (RU)**

Авторы: *Крючкова Наталья Юрьевна (RU), Новикова Ирина Игоревна (RU), Потеряева Елена Леонидовна (RU), Жутник Владислав Андреевич (RU), Гремилев Виктор Валерьевич (RU), Кондращенко Артур Игоревич (RU)*

Заявка № 2024686248

Дата поступления **08 ноября 2024 г.**

Дата государственной регистрации

в Реестре программ для ЭВМ **08 ноября 2024 г.**

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Документ подписан электронным подписью
Сертификат: 09F2B786D7C0E5A0A6A700002706
Владислав Зубов Юрий Сергеевич
Действителен с: 10.03.2024 по: 03.10.2025

Ю.С. Зубов



ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(справочное)

Техническое задание к разработке рискометра

I. Вопросы к слушателю:

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- 1) ФО/субъект Федерации (выбор)
- 2) Муниципальное образование (выбор)
- 3) Организация последипломного образования (первичный ввод в базу и выбор)
- 4) Специальность обучения;
- 5) Форма обучения;
- 6) Сроки проведения обучения (месяц, год).

ИНФОРМАЦИЯ О СЛУШАТЕЛЕ

- 7) Пол (м/ж)
- 8) Возраст (выбор -от 20 до 70, в программе идет группировка(1-5) №1 «до 30 лет»; №2 «30–39 лет», №3 «40–49 лет», №4 «50–59 лет», №5 «60 и старше»);
- 9) Место работы
- 10) Класс условий труда (1, 2, 3, затрудняюсь)
- 11) Занимаемая должность
- 12) Общемедицинский стаж (1-50 лет)
- 13) Стаж по специальности последипломной подготовки (1-50 лет)
- 14) Наличие в анамнезе:
 - 14.1. хронических заболеваний системы кровообращения (да/нет);
 - 14.2. повышенное содержание холестерина в крови (да/нет/затрудняюсь);
 - 14.3. курение (да/нет).
- 15) Рабочее артериальное давление в покое (___/___) мм рт. ст. (в оценке учитывается только систолическое давление).

II. Программные расчёты:

Шаг № 1: Каждому слушателю присваивается произвольный номер (регион_порядковый номер_месяц_год).

Шаг № 2: Поскольку, ключевым показателем является систолическое давление в покое, то зная возраст слушателя и его АД в покое по систолическому давлению проводится расчёт систолического давления в состоянии эмоционального напряжения (Таблица 1).

Таблица 1. - Прогнозные значения систолического давления в состоянии эмоционального напряжения (И2) по значениям систолического давления в покое (И1)

Группы	k	Значения систолического давления в покое (И1) и соответствующие им значения в состоянии эмоционального напряжения (И2)												
		120,0	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
до_30 лет	1,00	137	141	145	149	154	158	162	166	171	175	179	183	188
30–39 лет	1,10	140	144	149	153	157	161	166	170	174	178	183	187	191
40–49 лет	1,15	142	146	150	154	159	163	167	171	176	180	184	188	193
50–59 лет	1,20	143	148	152	156	160	165	169	173	177	182	186	190	194
60 лет и ст.	1,25	145	149	154	158	162	166	171	175	179	183	188	192	196

Примечание: k – поправочные коэффициенты для разных возрастных групп.

Шаг № 3: *Расчёт прогнозных значений тревожности, умственной работоспособности и кратковременной памяти у слушателей в состоянии эмоционального напряжения (по Таблица 2).*

Таблица 2. - Прогнозные значения тревожности, умственной работоспособности и кратковременной памяти у респондентов в состоянии покоя (И1) и в состоянии эмоционального напряжения (И2) при различных уровнях систолического давления

Показа-тели	k	Значения систолического давления (мм рт. ст.)															
		120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195
T1_до_30	1,00	28,0	28,7	29,4	30,2	30,9	31,6	32,4	33,1	33,9	34,6	35,3	36,1	36,8	37,5	38,3	39,0
T1_30–39	1,10	29,0	29,7	30,5	31,2	31,9	32,7	33,4	34,2	34,9	35,6	36,4	37,1	37,8	38,6	39,3	40,0
T1_40–49	1,15	29,5	30,3	31,0	31,7	32,5	33,2	33,9	34,7	35,4	36,1	36,9	37,6	38,3	39,1	39,8	40,5
T1_50–59	1,20	30,0	30,8	31,5	32,2	33,0	33,7	34,5	35,2	35,9	36,7	37,4	38,1	38,9	39,6	40,3	41,1
T1_60 и ст.	1,25	30,6	31,3	32,0	32,8	33,5	34,2	35,0	35,7	36,4	37,2	37,9	38,6	39,4	40,1	40,8	41,6
T2_до_30	1,00	36,9	37,9	39,0	40,0	41,1	42,1	43,1	44,2	45,2	46,3	47,3	48,4	49,4	50,5	51,5	52,6
T2_30–39	1,10	38,1	39,1	40,1	41,2	42,2	43,3	44,3	45,4	46,4	47,5	48,5	49,6	50,6	51,6	52,7	53,7
T2_40–49	1,15	38,6	39,7	40,7	41,8	42,8	43,9	44,9	46,0	47,0	48,0	49,1	50,1	51,2	52,2	53,3	54,3
T2_50–59	1,20	39,2	40,3	41,3	42,4	43,4	44,5	45,5	46,5	47,6	48,6	49,7	50,7	51,8	52,8	53,9	54,9
T2_60 и ст.	1,25	39,8	40,9	41,9	43,0	44,0	45,0	46,1	47,1	48,2	49,2	50,3	51,3	52,4	53,4	54,5	55,5
УР1_до_30	1,00	27,2	27,7	28,3	28,8	29,4	29,9	30,5	31,0	31,6	32,1	32,7	33,3	33,8	34,4	34,9	35,5
УР1_30–39	1,10	28,6	29,1	29,7	30,2	30,8	31,3	31,9	32,4	33,0	33,5	34,1	34,6	35,2	35,7	36,3	36,9
УР1_40–49	1,15	29,3	29,8	30,4	30,9	31,5	32,0	32,6	33,1	33,7	34,2	34,8	35,3	35,9	36,4	37,0	37,6
УР1_50–59	1,20	30,0	30,5	31,1	31,6	32,2	32,7	33,3	33,8	34,4	34,9	35,5	36,0	36,6	37,1	37,7	38,2
УР1_60	1,25	30,7	31,2	31,8	32,3	32,9	33,4	34,0	34,5	35,1	35,6	36,2	36,7	37,3	37,8	38,4	38,9
УР2_до_30	1,00	32,6	33,3	34,0	34,6	35,3	35,9	36,6	37,2	37,9	38,5	39,2	39,8	40,5	41,1	41,8	42,4
УР2_30–39	1,10	34,4	35,0	35,7	36,3	37,0	37,6	38,3	38,9	39,6	40,2	40,9	41,5	42,2	42,8	43,5	44,1
УР2_40–49	1,15	35,2	35,9	36,5	37,2	37,8	38,5	39,1	39,8	40,4	41,1	41,7	42,4	43,0	43,7	44,3	45,0
УР2_50–59	1,20	36,1	36,7	37,4	38,0	38,7	39,3	40,0	40,6	41,3	41,9	42,6	43,2	43,9	44,5	45,2	45,8
УР2_60	1,25	36,9	37,6	38,2	38,9	39,5	40,2	40,8	41,5	42,1	42,8	43,4	44,1	44,7	45,4	46,0	46,7
КП1_до_30	1,00	11,7	11,5	11,3	11,1	10,9	10,7	10,5	10,3	10,1	10,0	9,8	9,6	9,4	9,2	9,0	8,8
КП1_30–39	0,95	10,9	10,7	10,5	10,3	10,1	9,9	9,7	9,5	9,3	9,1	9,0	8,8	8,6	8,4	8,2	8,0
КП1_40–49	0,90	10,0	9,9	9,7	9,5	9,3	9,1	8,9	8,7	8,5	8,3	8,1	7,9	7,8	7,6	7,4	7,2
КП1_50–59	0,85	9,2	9,0	8,9	8,7	8,5	8,3	8,1	7,9	7,7	7,5	7,3	7,1	6,9	6,8	6,6	6,4
КП1_60	0,80	8,4	8,2	8,0	7,8	7,7	7,5	7,3	7,1	6,9	6,7	6,5	6,3	6,1	5,9	5,7	5,6
КП2_до_30	1,00	9,0	8,8	8,7	8,5	8,3	8,2	8,0	7,9	7,7	7,6	7,4	7,3	7,1	6,9	6,8	6,6
КП2_30–39	0,95	8,3	8,2	8,0	7,9	7,7	7,6	7,4	7,2	7,1	6,9	6,8	6,6	6,5	6,3	6,2	6,0
КП2_40–49	0,90	7,7	7,5	7,4	7,2	7,1	6,9	6,8	6,6	6,5	6,3	6,1	6,0	5,8	5,7	5,5	5,4
КП2_50–59	0,85	7,1	6,9	6,8	6,6	6,4	6,3	6,1	6,0	5,8	5,7	5,5	5,3	5,2	5,0	4,9	4,7
КП2_60	0,80	6,4	6,3	6,1	6,0	5,8	5,6	5,5	5,3	5,2	5,0	4,9	4,7	4,6	4,4	4,2	4,1

Примечание: k – поправочные коэффициенты для разных возрастных групп; T1 – уровень тревожности в покое, T2 – уровень тревожности в состоянии эмоционального напряжения; УР1 – уровень умственной работоспособности в покое, УР2 – уровень умственной работоспособности в состоянии эмоционального напряжения; КП1 – состояние кратковременной памяти в покое, КП2 – состояние кратковременной памяти в состоянии эмоционального напряжения.

Шаг № 3: Определение индивидуального риска (по Таблица 3)

Таблица 3. - Значения модельного риска и поправочных коэффициентов для расчёта индивидуального риска

Показатели	СД (И1) < 130			130 ≤ СД (И1) < 150			СД (И1) ≥ 150		
	1*	2*	3*	1*	2*	3*	1*	2*	3*
R _{модельный}	0,007	0,14	0,28	0,07	0,14	0,35	0,14	0,21	0,49
наличие хр. БСК	0,07	0,08	0,16	0,08	0,08	0,16	0,16	0,16	0,28
класс условий труда	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
холестерин ¹	0,005	0,005	0,01	0,005	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01
курение ²	0,005	0,005	0,01	0,005	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01
форма обучения дистанционная ³	0,003	0,06	0,12	0,03	0,06	0,15	0,06	0,09	0,09
$\sum_{i=1}^I x_i$ (макс.)	0,093	0,16	0,32	0,13	0,16	0,35	0,26	0,29	0,41
R _{индивидуальный} (макс.)	0,1	0,3	0,6	0,2	0,3	0,7	0,4	0,5	0,9

Примечание:

1* - при прогножном значении систолического давления (И2) > 130 мм рт. ст.;

2* - при прогножном значении систолического давления (И2) 130-150 мм рт. ст.;

3* - при прогножном значении систолического давления (И2) более 150 мм рт. ст.

$$R_{\text{индивидуальный}} = \sum_{i=1}^{I=5} x_i + R_{\text{модельный}}$$

где $R_{\text{модельный}}$ – минимальное значение риска, определяемое показателем прогнозного значения систолического давления при эмоциональном напряжении (И2), x_1 - x_5 показатели, суммарно определяющие значение поправочного коэффициента по показателям индивидуальной отягощенности (наличие БСК, класс условий труда 3.1 и выше, повышенный уровень холестерина, курение, дистанционная форма обучения) к которому необходимо добавить $R_{\text{модельный}}$. Показатели – холестерин и курение включены в систему оценки в связи с их наличием в шкале SCORE (Systemic Coronary Risk Estimation), их оценка проводится в соответствии с двоичной системой – «да» курит, имеет повышенные значения холестерина в крови или не знает есть ли превышения физиологической нормы холестерина в крови или нет; «нет» - не курит, не имеет повышенного содержания холестерина. При выборе варианта «нет» $x = 0$, при выборе положительного ответа x принимает значения, приведенные в Таблица 3.

¹ Холестерин – отмечают респондентами в двоичной системе – «да»/«нет»² Курение – отмечают респондентами в двоичной системе – «да»/«нет»³ Форма обучения дистанционная – отмечают респондентами в двоичной системе – «да»/«нет»

Шаг № 4: Оценка индивидуального риска по шкале для оценки риска нарушений здоровья слушателей в состоянии эмоционального напряжения и определения ограничений в форме проведения аттестации

Значения при эмоциональном напряжении	СД (И1) ≥ 150	0,6	0,7	0,9
	130 ≤ СД (И1) < 150	0,2	0,3	0,5
	СД (И2) < 130	0,1	0,2	0,4
		СД (И1) < 130	130 ≤ СД (И1) < 150	СД (И1) ≥ 150
фактические значения при измерении в покое				

Рисунок 1. – Максимальные значения риска кратковременного (на период аттестации) снижения когнитивных функций, а также отсроченного (в ближайшие 10 лет) кардиоваскулярного риска у слушателей в зависимости от значений систолического давления в состоянии покоя и состоянии эмоционального напряжения

0,01-0,1	0,1-0,3	0,4-0,5	0,6-0,7	0,8-0,9
----------	---------	---------	---------	---------

Рисунок 2. – Шкала для оценки риска нарушений здоровья слушателей в состоянии эмоционального напряжения

Шкала индивидуального риска (R индивидуальный):

«низкий» < 0,1;

«ниже среднего» - от 0,1 до 0,4;

«средний» - от 0,4 до 0,5;

«выше среднего» - 0,6 до 0,7;

«высокий» - $\geq$ 0,8.

Для значений риска от среднего до риска – объективных оснований для ограничений в форме проведения итоговой аттестации – нет; для значений риска выше среднего и высокого – рекомендуется ограничиться собеседованием.

Шаг №5: Формирование заключения

III. Заключение:

Вариант 1 (полный)

Печатается информация о слушателе, ему присваивается произвольный номер (регион_порядковый номер_месяц_год) – шаг 1; возрастная группа слушателя - №2.

Не печатается = > для расчётов: слушателю 31 год, слушатель курит, не имеет хронических заболеваний системы кровообращения, не владеет информацией о классе условий труда, отмечает повышенный уровень холестерина, форма обучения – дистанционная, АД в покое – 130/80 мм рт. ст.

В печати:

СД1 = 130 мм рт. ст. СД2 прогнозный 145 мм рт. ст.

Прогнозные показатели тревожности (Т), умственной работоспособности (УР), кратковременной памяти (КП) представлены в таблице.

Показатели	В покое	В эмоциональном напряжении	Оценка
Т	31	43	≥ 30 б – низкая, от 31 до 45б – средняя, < 45 - высокая
УР	30	38	≥ 30 сек - высокая, 31-45 -средняя, < 45 - низкая
КП	11	8	11-12 слов – высокая, 6-10 – средняя, менее 6 - низкая

Расчётные показатели индивидуального риска:

Показатели	130 ≤ СД (И1) < 150		
	2*	Значения по слушателю	
R модельный	0,14	0,14	0,14
наличие хр. БСК	0,08	НЕТ	0
класс условий труда	0,01	Не знает	0,01
холестерин	0,005	ДА	0,005
курение	0,005	ДА	0,005
форма обучения дистанционная	0,06	ДА	0,06
$\sum_{i=1}^5 x_i$ (макс.)	0,16	-	0,08
Риндивидуальный (макс.)	0,2		0,22

* - при прогножном значении систолического давления (И2) 130-150 мм рт. ст.;

Индивидуальный риск кратковременного (на период аттестации) снижения когнитивных функций и отсроченного кардиоваскулярного риска - «ниже среднего» (0,22)

Распечатывается рис 1 (без изменений) – для информации

0,01-0,1	0,1-0,3	0,4-0,5	0,6-0,7	0,8-0,9
Шкала индивидуального риска (R индивидуальный): «низкий» < 0,1; «ниже среднего» - от 0,1 до 0,4; «средний» - от 0,4 до 0,5; «выше среднего» - 0,6 до 0,7; «высокий» - ≥ 0,8.				

Рекомендации: индивидуальный подход в определении формы итоговой аттестации не требуется.

Вариант 2 (краткий)

Печатается информация о слушателе, ему присваивается произвольный номер (регион_порядковый номер_месяц_год) – шаг 1; возрастная группа слушателя - №5.

Не печатается = > для расчётов: слушателю 61 год, слушатель не курит, имеет хроническое заболевание системы кровообращения, не владеет информацией о классе условий труда, отмечает повышенный уровень холестерина, форма обучения – очная, АД – 150/90 мм рт. ст.

В печати:

СД1 = 150 мм рт. ст. СД2 прогнозный 171 мм рт. ст.

Индивидуальный риск кратковременного (на период аттестации) снижения когнитивных функций и отсроченного кардиоваскулярного риска - «высокий» (0,8).

Распечатывается рис 1 (без изменений) – для информации

0,01-0,1	0,1-0,3	0,4-0,5	0,6-0,7	0,8-0,9
Шкала индивидуального риска (R индивидуальный): «низкий» < 0,1; «ниже среднего» - от 0,1 до 0,4; «средний» - от 0,4 до 0,5; «выше среднего» - 0,6 до 0,7; «высокий» - ≥ 0,8.				

Рекомендации: при проведении итоговой аттестации рекомендуется ограничиться собеседованием при невозможности – снять ограничения на продолжительность тестирования и предоставить индивидуальное помещение для прохождения тестирования.