

*На правах рукописи*

**Дюжева Елена Викторовна**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ  
КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ  
УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание ученой степени**

**кандидата медицинских наук**

Москва – 2018

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

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, профессор

**Пономарев Сергей Борисович**

**Официальные оппоненты:**

Доктор медицинских наук, заместитель руководителя Федерального Центра мониторинга противодействия распространению туберкулёза в Российской Федерации Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Стерликов  
Сергей  
Александрович**

Доктор медицинских наук, профессор, советник директора Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Ступаков  
Игорь  
Николаевич**

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «23» ноября 2018 г. в 10 часов на заседании Диссертационного совета Д 208.110.01 при Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России) по адресу: 127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, 11.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России по адресу: 127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 11 и на сайте института: [http://mednet.ru/images/stories/files/replay/Duzsheva\\_text.pdf](http://mednet.ru/images/stories/files/replay/Duzsheva_text.pdf)

Автореферат разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**Ученый секретарь диссертационного совета**

доктор медицинских наук, профессор

**Т.П. Сабгайда**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность исследования

Медицинское обеспечение лиц, содержащихся в учреждениях уголовно-исполнительной системы (УИС), представляет собой государственную систему оказания медицинской помощи на основе нормативных правовых положений законодательства страны (И.С. Нистратова, 2016; И.Т. Тимерзянов, 2016). Обязанность государства по обеспечению права на охрану здоровья, включая оказание первичной медико-санитарной и специализированной помощи в условиях лишения свободы, реализуется через администрацию структурных подразделений Федеральной службы исполнения наказаний Российской Федерации (ФСИН России) (О.В. Скоробогатова, 2012). Пенитенциарное здравоохранение, выступая составной частью национальной системы медицинского обеспечения населения, призвано обеспечить решение основных задач по сохранению и укреплению здоровья лиц в местах лишения свободы (МЛС).

В последние годы многими исследователями признается актуальность проблемы, связанной с увеличением смертности от болезней системы кровообращения (БСК) среди лиц, отбывающих наказание в МЛС. Недавние эпидемиологические исследования показали, что пенитенциарная среда характеризуется высоким распространением среди осужденных и лиц, содержащихся под стражей, таких факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, как тревожно-депрессивные расстройства, дислипидемии и артериальная гипертензия, курение, злоупотребление алкоголем до заключения, проявление низкой физической активности (З.И. Татарова и др., 2013; А.А. Эльгаров и др., 2014, 2015; Тагирова М.М. и др., 2012).

В связи с этим, достижение цели снижения смертности от болезней системы кровообращения среди заключенных формирует одно из основных направлений развития пенитенциарного здравоохранения. Оно включает новые разработки в сфере профилактики, диагностики и лечения БСК, а также формирование эффективной системы управления качеством кардиологической помощи и деятельностью медицинских учреждений УИС.

## **Степень разработанности темы исследования**

Вопросы состояния здоровья лиц, содержащихся в местах лишения свободы, в настоящее время активно изучаются. Большая часть исследований посвящается определению психологических типов личности и выявлению особенностей психической патологии, эпидемиологии и мерам профилактики туберкулеза и ВИЧ-инфекции в учреждениях УИС (С.А. Стерликов и др., 2013; М.И. Тимерзянов, 2015; С.Б. Пономарев, Е.Л. Аверьянова, 2015; О.В. Хорева и др., 2017; T. Prestileo et al., 2017).

Исследованию проблемы БСК и вопросам совершенствования кардиологической помощи в пенитенциарном здравоохранении посвящены работы немногих авторов. В исследовании Г.В. Тарасовой (2009) для обвиняемых и подозреваемых в совершении преступлений лиц с хронической сердечно-сосудистой патологией предложены принципы и критерии судебно-психиатрической оценки органического психического расстройства личности. В работах В.А. Татаровой (2013), М.М. Тагировой (2013), трудах Е.С. Оленко (2009) освещены вопросы эпидемиологии БСК и распространенности их ФР среди осужденных мужчин и женщин, особенности развития артериальной гипертонии в условиях лишения свободы, предложена система мер профилактики БСК.

Углубление знаний о функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы и факторах риска БСК в пенитенциарной среде, разработка мероприятий, способствующих повышению качества кардиологической помощи в пенитенциарном здравоохранении стали основным концептом настоящего исследования.

**Цель исследования:** Научно обосновать и разработать комплекс организационных мероприятий по совершенствованию кардиологической помощи в учреждениях уголовно-исполнительной системы.

### **Задачи исследования:**

1. Провести оценку состояния здоровья подозреваемых, обвиняемых, осужденных в регионах Приволжского федерального округа за 2010-2016 гг.
2. Выявить факторы риска госпитальной летальности по причине болезней системы кровообращения среди осужденных и лиц, содержащихся под стражей.

3. Оценить психоэмоциональный статус и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у лиц мужского пола на разных этапах содержания в местах лишения свободы.

4. Разработать компьютерный программный комплекс для совершенствования организации медицинской помощи подозреваемым, обвиняемым, осужденным с болезнями системы кровообращения и осуществить программный мониторинг эффективности деятельности медико-санитарных частей Федеральной службы исполнения наказаний Российской Федерации Приволжского федерального округа по оказанию кардиологической помощи.

#### **Научная новизна:**

1. Получены новые данные о региональных особенностях показателей заболеваемости, инвалидности и смертности лиц, содержащихся в учреждениях уголовно-исполнительной системы Приволжского федерального округа (ПФО).

2. Определены специфические для пенитенциарной среды факторы риска госпитальной летальности от БСК среди подозреваемых, обвиняемых, осужденных.

3. Доказано, что у осужденных со сроком отбывания наказания более 1 года регистрируется повышение артериального давления (АД), величина которого зависит от длительности отбывания наказания и уровня тревожности.

4. Разработан новый программный комплекс для прогноза степени риска госпитальной летальности и оценки эффективности деятельности медико-санитарных частей (МСЧ) ФСИН России по оказанию кардиологической помощи.

5. Определен рейтинг МСЧ ФСИН России в ПФО по степени результативности деятельности. Установлено, что оптимизация финансового обеспечения является основным направлением совершенствования кардиологической помощи в учреждениях УИС ПФО.

#### **Теоретическая и практическая значимость работы**

В теоретической части работы изучены данные о региональных особенностях состояния здоровья подозреваемых, обвиняемых, осужденных, содержащихся в учреждениях УИС ПФО. Выявлены специфические предикторы госпитальной летальности от БСК среди пациентов МСЧ ФСИН России, углублены знания о функциональной деятельности сердечно-сосудистой системы

в условиях длительного воздействия пенитенциарного стресса. Для формирования системы контроля предложен многокритериальный подход оценки эффективности деятельности медицинских учреждений УИС в вопросах оказания кардиологической помощи.

Практическая значимость определена основными теоретическими положениями работы, которые явились научным обоснованием мероприятий по совершенствованию кардиологической помощи. В исследовании внесены предложения по оптимизации методов профилактики БСК в МЛС. Разработан программный комплекс, содержащий два направления автоматизации процессов оказания медицинской помощи и управления деятельностью медицинскими организациями (МО) УИС.

### **Методология и методы исследования**

Методологической основой исследования явился комплексный системный анализ основных направлений организации кардиологической помощи в Российской Федерации. Информационно-аналитический подход в изучении результатов отечественных и зарубежных исследований, положений нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации, федеральных министерств и ведомств позволил разработать мероприятия по совершенствованию медицинской помощи пациентам с болезнями системы кровообращения в пенитенциарном здравоохранении.

Единицы наблюдения отобраны в соответствии с поставленными задачами. Для достижения цели исследования применялись общенаучные и специальные методы исследования: аналитический, индуктивный, гипотетико-дедуктивный, социально-психологический (тестирование), математико-статистический, методы прогнозирования, математического иерархического синтеза, экспертных оценок, методики аппаратно-диагностического исследования и компьютерного программирования. Для статистической обработки полученных данных использовались пакеты статистических программ «SPSS statistics V17,0», «Excel 2007» на IBM-PC.

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

1. Среднемноголетние особенности региональных показателей состояния здоровья подозреваемых, обвиняемых, осужденных в значительной степени обусловлены ростом заболеваемости, инвалидности и смертности по причине болезней системы кровообращения.

2. У осужденных и лиц, содержащихся под стражей в учреждениях УИС, выявляются специфические факторы риска госпитальной летальности от БСК.

3. В условиях длительного влияния пенитенциарного стресса через 1 год отбывания наказания у ранее практически здоровых молодых мужчин регистрируется повышение АД и формирование «предгипертонии».

4. Внедрение в практическую деятельность пенитенциарного здравоохранения разработанного комплекса мероприятий позволяет осуществлять раннюю профилактику болезней системы кровообращения, прогнозирование исходов этих заболеваний у осужденных, определять основные направления совершенствования кардиологической помощи в учреждениях УИС.

**Внедрение результатов исследования.** Результаты диссертационного исследования нашли следующее практическое применение:

- изданы и внедрены в практическую деятельность медицинских работников пенитенциарного здравоохранения методические рекомендации: Клинико-методологические принципы оказания медицинской помощи больным с артериальной гипертензией, содержащимся в исправительных учреждениях уголовно-исполнительной системы: методические рекомендации /Е.В. Дюжева, А.П. Приклонский, С.Б. Пономарев. – М.: ФКУ НИИ ФСИН России, УОМСО ФСИН России, 2016. – 50 с.; Организационные аспекты диспансеризации и содержание основных лечебно-профилактических мероприятий при заболеваниях органов кровообращения осужденных, содержащихся в учреждениях УИС: методические рекомендации /Е.В. Дюжева, А.П. Приклонский, С.Б. Пономарев. – М.: ФКУ НИИ ФСИН России, 2016. – 42 с.;

- внедрена в практическую деятельность руководителей МСЧ ФСИН России, сотрудников Управления медико-санитарного обеспечения (УОМСО) ФСИН России компьютерная программа «Программа для мониторинга эффективности деятельности медико-санитарных частей ФСИН России по

оказанию кардиологической помощи» (Г.А. Благодатский, Е.В. Дюжева, С.Б. Пономарев, М.М. Горохов. Свидетельство о государственной регистрации ПрЭВМ, рег. № 2018610069 от 09.01.2017);

- внедрена в деятельность врачей терапевтического отделения филиалов «Больница» МСЧ ФСИН России «Компьютерная программа персонифицированного краткосрочного прогноза степени риска летального исхода от болезней системы кровообращения в филиале «Больница» медико-санитарной части ФСИН России» (проходит процедуру государственной регистрации);

- материалы исследования включены в учебные программы факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки по специальности «Общественное здоровье и здравоохранение» ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России.

**Апробация диссертации.** Основные положения диссертации изложены на Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы правового регулирования деятельности уголовно-исполнительной системы» (Москва, 2014), Международной научно-практической конференции «Перспективы развития науки и образования» (Тамбов, 2015), III Международной научной конференции «Медицина и здравоохранение» (Казань, 2015), научной конференции, посвященной 10-летию филиала (г. Ижевск) ФКУ НИИ ФСИН России «Пенитенциарная медицина: история, современное состояние и перспективы развития» (Ижевск, 2015), XVI Межвузовской научной конференции молодых ученых и студентов (Ижевск, 2015), III международной научно-практической конференции «Пенитенциарная система и общество: опыт взаимодействия» (Пермь, 2016), I международной межведомственной конференции «Пенитенциарная медицина в России и за рубежом» (Москва-Ижевск, 2016), III международном пенитенциарном форуме «Преступление, наказание, исправление» (Рязань, 2017).

**Степень достоверности результатов.** Достоверность результатов определяется достаточностью единиц наблюдения, репрезентативностью выборочной совокупности, статистической обработкой данных с использованием современных методов.

**Публикации.** По результатам исследования опубликовано 20 научных работ, в том числе 6 статей в изданиях, включенных в перечень ведущих рецензируемых ВАК изданий. Опубликовано двое методических рекомендаций.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 160 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, главы «Материалы и методы исследования», трех глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и 6 приложений. Указатель литературы включает 203 источника (139 отечественных и 64 зарубежных). Работа содержит 18 таблиц, 34 рисунка.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Во введении** обоснована актуальность исследования, определены его цель, задачи и научная новизна, изложена практическая значимость работы, сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

**В первой главе** представлен обзор литературных источников, посвященных изучению проблемы БСК среди населения страны и лиц, содержащихся в МЛС. Показано, что высокий уровень смертности от БСК обусловлен высоким распространением факторов риска среди населения страны. Определено, что важной целью нормативно-правового регулирования основных направлений совершенствования здравоохранения является снижение смертности населения от БСК до целевого уровня. При этом система оценки эффективности деятельности медицинских организаций является значимым инструментом контроля, управления и повышения качества медицинских услуг, оказываемых населению.

Достигнутые в здравоохранении успехи на пути к решению цели снижения смертности от БСК, определяют необходимость совершенствования организации кардиологической помощи в пенитенциарной системе. Проведенный анализ литературных источников показал отсутствие действенных мероприятий по управлению деятельностью медицинских учреждений УИС в вопросах оказания кардиологической помощи подозреваемым, обвиняемым, осужденным. Это определило основной концепт настоящего исследования.

**Во второй главе** реализованы программа, материал и методы исследования. Для решения задач определены единица наблюдения и предмет исследования, представленные в Таблице 1.

Для решения *первой задачи* по изучению состояния здоровья осужденных и лиц, содержащихся под стражей в ПФО, использовались данные ведомственного статистического наблюдения за 2010-2016 гг. Для статистической обработки данных применялись традиционные методы вариационной статистики. Для определения влияния гендерного фактора на вероятность наступления преждевременной смерти от БСК проводился расчет отношения шансов (ОШ) с определением 95%-го доверительного интервала (ДИ). Все расчеты проведены с применением пакета прикладных программ Excel 2007.

Для реализации *второй задачи*, включающей выявление факторов риска госпитальной летальности от БСК, был проведен ретроспективный анализ историй болезней лиц, содержащихся в МЛС и в 2015 году получавших стационарное лечение в филиалах «Больница» МСЧ ФСИН России. Данные представлены из 52 МСЧ ФСИН России посредством ведомственной электронной связи.

Расчет объема выборки пациентов для анализа данных проводился по формуле Л. Закса (Л.Ф. Молчанова и др., 2004). В статистический анализ были включены данные на пациентов мужского пола в 2015 году получавших стационарное лечение и составивших две группы наблюдения: пациенты с летальным исходом БСК – 82 человека (средний возраст  $54,6 \pm 1,4$  лет) и группа пациентов, лечение которых закончилось выпиской из лечебного учреждения – 134 человека (средний возраст  $51,3 \pm 0,9$  лет). Признаковое пространство состояло из 25 показателей, включающих анамнестические, антропометрические данные, данные объективного и лабораторно-инструментального обследования на момент поступления пациента в стационар. Для обработки полученных групп показателей использовался метод мультимодельных статистически взвешенных синдромов (МСВС), основанный на логико-статистической методике оптимальных достоверных разбиений признакового пространства. Для оценки прогностической точности метода МСВС проводился ROC-анализ.

Таблица 1

## Программа и методы исследования

		Единица наблюдения, предмет исследования	Материалы исследования	Методы исследования	Методы обработки статистического материала
Задачи исследования	<b>Первая задача</b>	Единица наблюдения: случай заболевания, инвалидности, смерти в МЛС Приволжского ФО за период 2010-2016 гг.	Формы ведомственного статистического наблюдения: формы Заб-3, 1 МЕД за 2010-2016 гг. - 14 единиц	Статистический, статистико-аналитический	Традиционные методы описательной статистики с вычислением средних арифметических, стандартных отклонений, стандартных ошибок среднего, критерия Стьюдента, отношения шансов с 95% доверительным интервалом
	<b>Вторая задача</b>	Единица наблюдения: пациент с болезнями системы кровообращения филиала «Больница» МСЧ ФСИН России в 2015 году (всего – 216 человек)	Ретроспективные данные анамнеза, объективного и лабораторно-инструментального обследования из историй болезни пациентов – 25 показателей, данные формы ведомственного статистического наблюдения Заб-3 за 2015 год	Ретроспективный анализ данных, системный анализ	Метод мультимодельных статистически взвешенных синдромов. Оценка достоверности сопряженности признаков в ходе разбиения вычислялась с помощью критерия Фишера, критерия Хи-квадрат ( $\chi^2$ ). ROC-анализ
	<b>Третья задача</b>	Единица наблюдения: подозреваемый, обвиняемый, осужденный, содержащийся в СИЗО №1 УФСИН России по Удмуртской Республике в период 2014-2015 гг. (всего – 107 человек)	Анамнестические данные, данные тестирования, показатели инструментального обследования	Социально-психологический (тестирование с использованием опросника Спилбергера-Ханина и опросника недельной депрессии Бека), инструментально-диагностический (СМЭКГ, СМАД)	Методы описательной статистики: вычисление средних арифметических, стандартных отклонений, стандартных ошибок среднего. Определение критерия Стьюдента для оценки значимости различий средних. Корреляционный анализ по Пирсону и Спирмену.
	<b>Четвертая задача</b>	Предмет исследования: организация кардиологической помощи в МСЧ ФСИН России Приволжского ФО	Данные нормативно-правовой базы Российской Федерации - 18 документов. Показатели эффективности деятельности МСЧ ФСИН России Приволжского ФО за 2016 год - 23 показателя	Информационно-аналитический, математическое моделирование	Метод анализа иерархий, автоматизированный (программный) анализ данных

В ходе решения *третьей задачи* исследовались особенности психоэмоционального статуса и функционального состояния сердечно-сосудистой системы в МЛС. На базе следственного изолятора (СИЗО) было обследовано 3 группы практически здоровых впервые содержащихся в учреждении мужчин (107 человек): I группа (n=38) - содержание в СИЗО в течение 1 месяца (средний возраст  $25,1 \pm 6,1$  лет), II группа (n=32) – содержание на протяжении 1 года (средний возраст  $29,4 \pm 6,4$  лет), III группа (n=37) – отбывающие наказание в течение 3-х лет (средний возраст  $27,9 \pm 7,1$ ). Методами исследования стали: социально-психологический (тестирование по опроснику Спилбергера-Ханина и опроснику недельной депрессии Бека), аппаратно-диагностический (суточное мониторирование ЭКГ (СМЭКГ) и АД (СМАД)). Статистическая обработка данных проведена с применением пакета прикладных программ Excel 2007 и «SPSS statistics V17.0». Оценка значимости различий средних проводилась с помощью критерия Стьюдента. Для оценки силы взаимосвязи между показателями проводился корреляционный анализ с вычислением коэффициентов Пирсона (r) и Спирмена (p).

Для выполнения *четвертой задачи* применялись методы программирования. Разработка компьютерных программ осуществлялась в среде Delphi 7,0, основанной на применении языка программирования Object Pascal.

Алгоритмической платформой компьютерной программы «Программа для персонализированного краткосрочного прогноза степени риска летального исхода от болезней системы кровообращения в филиале «Больница» медико-санитарной части ФСИН России» стала формула логического оператора из комбинации факторов риска, выявленных в ходе решения второй задачи.

Алгоритм программы для мониторинга эффективности деятельности (ЭД) МСЧ ФСИН России по оказанию кардиологической помощи включает формулу вычисления итогового интегрального показателя (ИИП), полученную путем математического матричного синтеза в ходе применения метода анализа иерархий (МАИ), основанном на методике экспертных оценок.

**В третьей главе** представлены региональные особенности состояния здоровья подозреваемых, обвиняемых, осужденных в ПФО по данным заболеваемости, инвалидности и смертности за период 2010-2016 гг.

Показано, что показатель общей заболеваемости к 2016 году составил  $1644,1^{0}/_{00}$ , для БСК -  $130,2\ 5^{0}/_{00}$ . Повышение уровня в сравнении со среднемноголетним показателем общей заболеваемости -  $1596,7 \pm 22,5^{0}/_{00}$  и по причине БСК -  $117,6 \pm 4,5^{0}/_{00}$  составил 2,9% и 9,6% соответственно. Среди регионов ПФО самые высокие показатели общей заболеваемости за весь период наблюдения регистрировались в 2014 году в учреждениях УИС Республики Марий-Эл –  $2882,7^{0}/_{00}$ , в 2016 году - в Пермском крае -  $2371,3^{0}/_{00}$ .

Уровень общей инвалидности в 2016 году включает лидирующие классы заболеваний: некоторые инфекционные и паразитарные болезни -  $10,37^{0}/_{00}$ , БСК –  $5,15^{0}/_{00}$  и психические расстройства и расстройства поведения –  $4,33^{0}/_{00}$ . Самый высокий уровень общей инвалидности за 7-летний период регистрировался в 2014 году в Пермском крае –  $46,8^{0}/_{00}$ , в 2016 году – в Удмуртской Республике –  $44,1^{0}/_{00}$ . Наибольший среднемноголетний показатель общей инвалидности выявлен в Удмуртской Республике –  $39,8 \pm 1,3^{0}/_{00}$ , наименьший – в Республике Башкортостан –  $19,5 \pm 1,1^{0}/_{00}$  ( $p < 0,001$ ).

Уровень общего коэффициента смертности в 2016 году обусловлен, в том числе, лидирующими классами заболеваний: некоторые инфекционные и паразитарные болезни -  $2,5^{0}/_{00}$ , БСК –  $1,3^{0}/_{00}$ , травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин –  $0,8^{0}/_{00}$ . Среди регионов ПФО максимальный среднемноголетний показатель общей смертности выявлен в Самарской области –  $21,1^{0}/_{00}$ , минимальный – в Республике Чувашия –  $3,0^{0}/_{00}$  ( $p < 0,001$ ). Некоторые инфекционные и паразитарные болезни вносят наибольший вклад в структуру общей смертности в Самарской области – 63,2%, БСК - в Республике Марий-Эл – 50%, травмы отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин – в Республике Чувашия – 46,7%.

Определено, что у мужчин, содержащихся в МЛС ПФО, вероятность наступления преждевременной смерти выше, чем у женщин вследствие БСК

(ОШ=1,922, 95% ДИ=1,046-3,534, S=0,311) и травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин (ОШ = 6,398, 95% ДИ = 1,572-25,788, S = 0,714).

**В четвертой главе** определены факторы риска госпитальной летальности по причине БСК и особенности функциональной деятельности сердечно-сосудистой системы в условиях длительного содержания в МЛС.

*Для определения факторов риска госпитальной летальности от БСК* использовался метод мультимодельных статистически взвешенных синдромов, основанный на логико-статистической методике оптимальных достоверных разбиений. Методика заключается в поиске разбиений признакового пространства, наилучшим образом разделяющего сравниваемые группы. В нашем случае ищутся оптимальные границы разбиения, достоверно разделяющие случаи со смертельным исходом и случаи, завершившиеся выпиской.

Поиск разбиений между группами позволил с высокой статистической значимостью верифицировать факторы неблагоприятного исхода БСК госпитализированного пациента: вес менее 76,5 кг ( $F=24,9$ ;  $p < 0,00033$ ), уровень диастолического АД менее 76,5 мм рт. ст. ( $F=21,33$ ;  $p < 0,00033$ ), систолического АД менее 112,5 мм рт. ст. ( $F=16,57$ ;  $p < 0,00033$ ), уровень гемоглобина менее 103,5 г/л ( $F=14,65$ ;  $p = 0,004$ ), регулярное употребление крепкого чайного напитка «чифир» ( $F=14,07$ ;  $p < 0,00033$ ), возраст более 68,5 лет ( $F=13,68$ ;  $p = 0,003$ ), фракция выброса левого желудочка менее 57,5% ( $F=13,2$ ;  $p = 0,004$ ), количество тромбоцитов менее  $155 \times 10^9$ /л ( $F=12,97$ ;  $p = 0,008$ ), конечный диастолический размер левого желудочка сердца более 5,89 см ( $F=12,82$ ;  $p = 0,006$ ), частота сердечных сокращений более 82,5 уд/мин ( $F=9,914$ ;  $p = 0,018$ ), рост менее 173,5 см ( $F=9,909$ ;  $p = 0,016$ ), конечный систолический размер левого желудочка более 4,55 см ( $F=9,901$ ;  $p = 0,018$ ), наличие более двух судимостей у лиц с конечным систолическим размером левого желудочка более 4,1 см ( $\chi^2=21,41$ ;  $p < 0,009$ ).

Среди выявленных факторов госпитальной летальности такие предикторы, как регулярное употребление крепкого чайного напитка «чифир», вес менее 76,5 кг, рост менее 173,5 см и наличие более двух судимостей у лиц с

конечным систолическим размером левого желудочка более 4,1 см характеризуют специфичность пенитенциарной среды.

*Изучение функциональных особенностей сердечно-сосудистой системы* проводилось в ходе социально-психологического тестирования, оценки показателей СМЭКГ, СМАД. Установлено, что с увеличением срока содержания в МЛС уровень ситуативной тревожности (СТ), личностной тревожности (ЛТ) и депрессии достоверно снижается, но не достигает низких значений (умеренный уровень тревожности и депрессии) (Таблица 2).

Таблица 2

Уровень тревожности и депрессии у практически здоровых мужчин на разных сроках содержания в местах лишения свободы

Показатели тестирования	I группа (M±m) Срок содержания 1 месяц (n=38)	II группа (M±m) Срок содержания 1 год (n=32)	III группа (M±m) Срок содержания 3 года (n=37)	p
Ситуативная тревожность	55,4±2,1	43,6±1,9	42,2±1,5,	p <sub>I-II</sub> =0,001 p <sub>I-III</sub> <0,001
Личностная тревожность	46,1±2,5	38,8±2,2	38,5±1,7	p <sub>I-II</sub> =0,021 p <sub>I-III</sub> =0,004
Депрессия	5,8±0,2	4,8±0,2	4,7±0,2	p <sub>I-II</sub> <0,001 p <sub>I-III</sub> <0,001

На фоне длительного воздействия пенитенциарных стрессоров (1 год и более) у осужденных II и III групп регистрируется значимое повышение уровня среднего систолического и диастолического АД в дневной период до степени высокого нормального АД (Таблица 3).

Таблица 3

Показатели суточного мониторинга артериального давления у практически здоровых мужчин на разных сроках содержания в учреждении УИС

Показатели СМАД	I группа (M±m) n=38	II группа (M±m) n=32	III группа (M±m) n=37	p
Среднее систолическое АД (день), мм рт.ст.	120,7±1,5	130,8±2,1	130,3±1,7	p <sub>I-II</sub> <0,001 p <sub>I-III</sub> <0,001
Среднее диастолическое АД (день), мм рт.ст.	75,4±1,4	82,9±1,8	80,2±1,3	p <sub>I-II</sub> =0,04 p <sub>I-III</sub> =0,02

Непараметрический корреляционный анализ между всеми исследуемыми показателями, включая анамнестические данные (срок содержания в МЛС), показал, что уровень среднего систолического АД и диастолического АД в дневной период прямо зависят от длительности содержания в МЛС ( $r = 0,35$ ,  $p = 0,001$  и  $r = 0,3$ ,  $p = 0,001$  соответственно), а величина среднего систолического АД в ночной период – от уровня СТ ( $r = 0,51$ ,  $p = 0,044$ ).

**В пятой главе** предложены основные мероприятия по совершенствованию организации кардиологической помощи в учреждениях УИС. Предлагаемые мероприятия включают комплекс мер по оптимизации лечебно-профилактического обеспечения осужденных и лиц, содержащихся под стражей, и организации контроля эффективности деятельности медицинских организаций УИС по оказанию кардиологической помощи (Рисунок 1).

***Первое направление лечебно-профилактического обеспечения*** заключается в разработке способа своевременного прогноза исхода заболевания и выбора интенсивности тактики ведения пациентов с БСК, госпитализированных в филиал «Больница». С этой целью разработана компьютерная программа, позволяющая в режиме реального времени на рабочем месте врача осуществлять персонализированный краткосрочный прогноз степени риска летального исхода поступившего в стационар филиала «Больница» пациента. Алгоритмической платформой программы стала формула, включающая комбинации из выявленных в нашем исследовании факторов риска госпитальной летальности. Результат работы программы отражается в виде заключения о высокой или низкой степени риска летального исхода на момент поступления в филиал «Больница» МСЧ. Это позволяет своевременно осуществлять маршрутизацию пациента внутри отделений медицинской организации и определять объем лечебно-диагностических мероприятий.

***Второе направление лечебно-профилактического обеспечения*** включает мероприятия ранней профилактики болезней системы кровообращения с учетом особенностей функциональной деятельности сердечно-сосудистой системы, выявленных в нашем исследовании: предложено проведение СМАД ранее

здоровым мужчинам в возрасте старше 20 лет со сроком отбывания наказания более 1 года в ходе ежегодных профилактических осмотров осужденных.

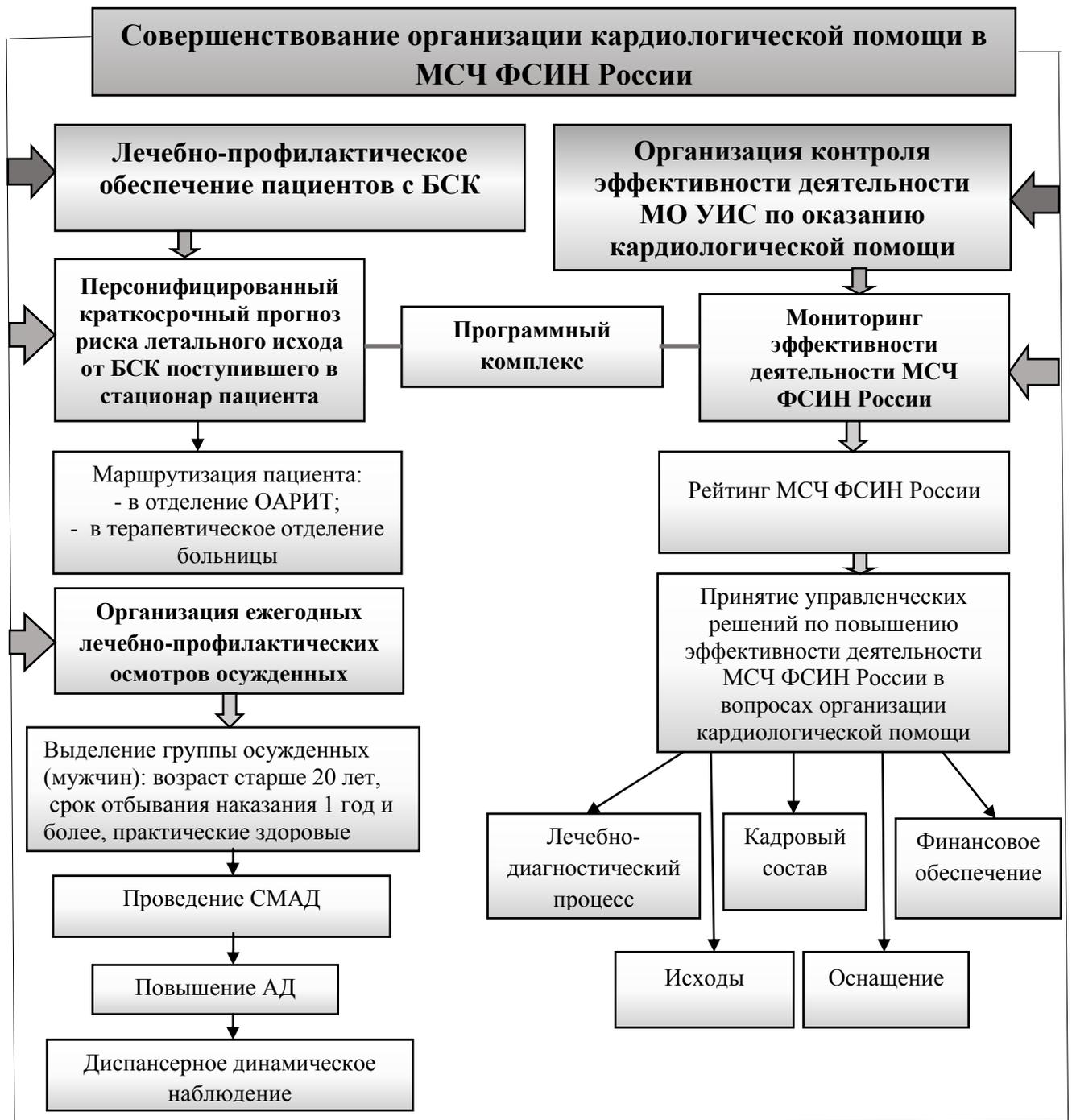


Рисунок 1. Содержание основных мероприятий по совершенствованию кардиологической помощи в учреждениях уголовно-исполнительной системы

*С целью организации контроля эффективности деятельности медицинских организаций УИС разработана компьютерная программа. Программный алгоритм создавался в несколько этапов. На первом и втором*

*этапах* были предложены 5 критериев (оснащение, кадровый состав, финансовое обеспечение, показатели лечебно-диагностического процесса, итоги деятельности МСЧ) и 23 показателя оценки ЭД.

*На третьем этапе* проведена статистическая обработка показателей в ходе применения МАИ. Для каждого показателя вычислялся весовой коэффициент, что позволило разработать формулу итогового интегрального показателя (ИИП) ЭД:

$$\text{ИИП} = (0,017 \times X_1 + 0,004 \times X_2 + 0,007 \times X_3 + 0,0083 \times X_4 + 0,017 \times X_5) + (0,1274 \times X_6 + 0,074 \times X_7 + 0,040 \times X_8 + 0,040 \times X_9) + (0,060 \times X_{10} + 0,0187 \times X_{11}) + (0,0037 \times X_{12} + 0,0157 \times X_{13} + 0,011 \times X_{14} - 0,0214 \times X_{15} + 0,0074 \times X_{16} + 0,0585 \times X_{17} - 0,0434 \times X_{18} - 0,0029 \times X_{19}) - (0,1224 \times X_{20} + 0,0205 \times X_{21} + 0,0517 \times X_{22} + 0,2332 \times X_{23})$$

*На четвертом этапе* разработана компьютерная программа «Программа для мониторинга эффективности деятельности медико-санитарных частей ФСИН России по оказанию кардиологической помощи», алгоритмической платформой которой стала математическая модель расчета ИИП.

Далее в работе представлен результат программного мониторинга ЭД МСЧ ФСИН России ПФО по показателям за 2016 год. Полученные из МСЧ значения показателей ЭД позволили сформировать электронную базу данных и определить рейтинг МСЧ по величине ИИП и степени ЭД. Ранжирование по степени ЭД (низкая, средняя, высокая) осуществлялось от максимальной величины ИИП: высокая степень – не менее 67%, средняя степень – 66-34%, низкая – 33% и меньше. Графическая визуализация результатов программного мониторинга представлена в виде цветных диаграмм, где зеленым цветом окрашены показатели МСЧ, имеющих высокую степень ЭД, желтым – среднюю, а красным – низкую (Рисунок 2).

Анализ результатов программного мониторинга показал, что наибольшая доля медицинских учреждений УИС ПФО имеют низкую степень ЭД по критерию «Финансовое обеспечение» - 54%, среднюю степень – по критерию «Оснащение» - 69%, высокую степень - по критерию «Кадровый состав» - 46%.

С учетом показателей всей совокупности критериев установлено, что максимальная доля МСЧ ФСИН России (46%) имеют среднюю степень итоговой оценки ЭД, 15% - низкую степень, 39% – высокую степень ЭД (Таблица 4).



Рисунок 2. Программный интерфейс результатов мониторинга итоговой эффективности деятельности МСЧ ФСИН России Приволжского ФО по оказанию кардиологической помощи в 2016 году

Таблица 4

Долевое соотношение медико-санитарных частей ФСИН России по критериям и степени эффективности деятельности в процентах

Критерии	Низкая степень, %	Средняя степень, %	Высокая степень, %	Всего, %
Оснащение	8	<b>69</b>	23	100
Кадровый состав	8	46	<b>46</b>	100
Лечебно-диагностический процесс	15	62	23	100
Финансовое обеспечение	<b>54</b>	31	15	100
Исходы	8	62	30	100
Итоговая оценка эффективности деятельности	<b>15</b>	<b>46</b>	<b>39</b>	100

Таким образом, результаты программного мониторинга являются действенной системой контроля и управления качеством медицинской помощи больным с БСК, определяют основные направления совершенствования кардиологической помощи в учреждениях УИС ПФО.

## **ВЫВОДЫ**

1. Актуальность изучения БСК в пенитенциарном здравоохранении обусловлена значительной долей этого класса болезней в структуре общей инвалидности и смертности среди лиц, содержащихся в учреждениях уголовно-исполнительной системы. Среди территориальных органов ФСИН России в Приволжском федеральном округе максимальные показатели среднемноголетней общей заболеваемости определены в Пензенской области, общей инвалидности – в Республике Удмуртия, общего коэффициента смертности – в Самарской области. Наибольшая смертность от БСК регистрируется в Республике Марий-Эл.

1. В пенитенциарной среде выявляются традиционные и специфические факторы риска госпитальной летальности по причине БСК: регулярное употребление крепкого чайного напитка «чифир», возраст более 68,5 лет, вес менее 76,5 кг и рост менее 173,5 см, уровень систолического АД менее 112,5 мм рт. ст. и диастолического АД менее 76,5 мм рт. ст., уровень гемоглобина менее 103,5 г/л, количество тромбоцитов менее  $155 \times 10^9$ /л, частота сердечных сокращений более 82,5 уд/мин, фракция выброса левого желудочка менее 57,5%, конечный систолический размер левого желудочка более 4,55 см, конечный диастолический размер левого желудочка более 5,89 см и число судимостей более двух в сочетании с конечным систолическим размером левого желудочка более 4,1 см.

2. В условиях длительного влияния стрессоров пенитенциарной среды (1 год и более) у осужденных ранее практически здоровых мужчин регистрируется повышение артериального давления, что свидетельствует о возможности формирования у них артериальной гипертонии.

3. Внедрение программного персонифицированного краткосрочного прогноза степени риска летального исхода от БСК в стационарных условиях позволяет

своевременно определять маршрутизацию пациента внутри лечебного учреждения и объем лечебно-диагностических мероприятий в отношении госпитализированного пациента.

4. Разработанная компьютерная программа для мониторинга эффективности деятельности медико-санитарных частей ФСИН России позволяет провести системный анализ структуры, уровня организации и качества оказания медицинской помощи пациентам с БСК и является механизмом своевременного контроля в системе управления деятельностью медицинскими учреждениями УИС.

5. Проведенный программный мониторинг эффективности деятельности медико-санитарных частей ФСИН России по итогам за 2016 год показал, что наибольшая доля из них (54%) имеет низкую степень эффективности деятельности по критерию «Финансовое обеспечение». Полученные результаты мониторинга определяют основные мероприятия по совершенствованию кардиологической помощи в учреждениях уголовно-исполнительной системы Приволжского федерального округа.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

***Для филиалов (медицинских частей) МСЧ ФСИН России, оказывающих амбулаторную помощь:***

1. в ходе ежегодного профилактического осмотра осужденных проводить СМАД ранее практически здоровым мужчинам в возрасте старше 20 лет со сроком отбывания наказания более 1 года с целью первичного выявления лиц с артериальной гипертонией и их последующего динамического наблюдения;

***для медицинских работников стационаров медицинских частей и филиалов «Больница» МСЧ ФСИН России:***

2. осуществлять автоматизированный прогноз риска летального исхода поступившего на стационарное лечение пациента с БСК с целью своевременного определения объема лечебно-диагностических манипуляций и профилактики госпитальной летальности;

**для Управления медико-санитарного обеспечения ФСИН России:**

3. проведение систематического ежегодного программного мониторинга эффективности деятельности МСЧ ФСИН России. Это позволит своевременно осуществлять оценку, анализ и совершенствование качества оказания кардиологической помощи в пенитенциарном здравоохранении;

4. провести анализ причин низкого финансового обеспечения медицинской помощи подозреваемым, обвиняемым, осужденным с БСК в Приволжском ФО по итогам деятельности за 2016 год, принять управленческие решения.

**СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Романов, К.А. Системный аспект информатизации управления в крупных системах (на примере системы здравоохранения) /К.А. Романов, Е.В. Дюжева, И.А. Латыпова и др. //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. - 2014. - № 66. - С. 53-56 (0,28 п. л., автора 0,05).
2. Дюжева, Е.В. Комплексный подход к организации кардиологической помощи лицам, содержащимся в учреждениях ФСИН России /Е.В. Дюжева, С.Б. Пономарев //Проблемы правового регулирования деятельности уголовно-исполнительной системы: сб. мат-ов Всеросс. науч.-практ. конф. г. Москва, 23 октября 2014 г.: в 3-х частях. - Часть 2. – М.: НИИИТ ФСИН России, 2014. - С. 7-10 (0,16 п. л., автора 0,10).
3. Дюжева, Е.В. Оценка оснащения медико-санитарных частей уголовно-исполнительной системы для оказания помощи больным с сердечно-сосудистой патологией /Е.В. Дюжева, К.А. Романов, В.А. Тенев, Г.А. Благодатский //Медицина и здравоохранение: мат-лы III междунар. науч. конф. г. Казань, май 2015. - Казань: Бук, 2015. - С. 86-89 (0,20 п. л., автора 0,06).
4. Дюжева, Е.В. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и инвалидизация лиц, содержащихся в учреждениях уголовно-исполнительной системы /Е.В. Дюжева, К.А. Романов //Молодой ученый. - 2015. - № 15 (95).- С. 276-279 (0,28 п. л., автора 0,25).
5. Дюжева, Е.В. Мониторинг оснащенности медико-санитарных частей ФСИН России для оказания помощи подозреваемым, обвиняемым, осужденным с сердечно-сосудистыми заболеваниями /Е.В. Дюжева, Н.М. Попова, К.В. Романов //Пенитенциарная медицина: история, современное состояние и перспективы развития: сб. мат-ов конф., посвященной 10-летию филиала (г. Ижевск) ФКУ НИИ ФСИН России. г. Ижевск, 25 сентября 2015. - М.: ФКУ НИИ ФСИН России, 2015. - С. 30-33 (0,23 п. л., автора 0,09).
6. Дюжева, Е.В. Анализ смертности от неинфекционных заболеваний среди лиц, содержащихся в учреждениях уголовно-исполнительной системы /Е.В. Дюжева, С.Б. Пономарев //International Research Journal. - 2015. - № 9(40), Ч. 4. - С. 35-37 (0,20 п. л., автора 0,10).
7. Туленков, А.М. **Медико-демографическая ситуация в пенитенциарных**

учреждениях Приволжского федерального округа в период реформирования уголовно-исполнительной системы /А.М. Туленков, Е.В. Дюжева, К.А. Романов //Казанский медицинский журнал - 2016. - Т. 97, №1. - С. 124-130 (0,53 п. л., автора 0,15).

8. Дюжева, Е.В. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний, инвалидизация и смертность среди женщин, содержащихся в учреждениях уголовно-исполнительной системы /Е.В. Дюжева //Проблемы женского здоровья и пути их решения: мат-лы X Всеросс. конф. г. Москва, 11-12 февраля 2016 г. – М.: ООО «Медиком», 2016. - С. 21-22 (0,07 п. л., автора 0,07).

9. Пономарев, С.Б. Информационно-аналитическая система мониторинга кардиологической помощи в пенитенциарных учреждениях России /С.Б. Пономарев, М.М. Горохов, Е.В. Дюжева и др. //Врач и информационные технологии. - 2016. - № 2. - С. 27-34 (0,52 п. л., автора 0,08).

10. Дюжева, Е.В. Особенности эпидемиологии неинфекционных заболеваний и смертности в пенитенциарном здравоохранении /Е.В. Дюжева //Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. - 2016. - № 2. - С. 19-21 (0,20 п. л., автора 0,20).

11. Дюжева, Е.В. Правовое регулирование формирования оценки эффективности деятельности медицинских организаций /Е.В. Дюжева //Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. - 2016. - № 3. - С. 34-36 (0,24 п. л., автора 0,24).

12. Дюжева, Е.В. Особенности вегетативной регуляции и показатели сердечно-сосудистой деятельности в условиях пенитенциарного стресса /Е.В. Дюжева, С.Б. Пономарев, Н.М. Попова //Аспирантский вестник Поволжья. - 2016. -№ 1-2. - С. 176-181 (0,50 п. л., автора 0,35).

13. Дюжева, Е.В. Организация и проведение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медико-санитарных частях ФСИН России /Е.В. Дюжева //Пенитенциарная медицина в России и зарубежом: опыт взаимодействия: сб. мат-ов межд. межведомств. конф. Москва-Ижевск, 25-27 октября, 2016 г. – М.: ФКУ НИИ ФСИН России, 2016 г. - С.52-54 (0,17 п. л., автора 0,17).

14. Дюжева, Е.В. Определение факторов риска сердечно-сосудистой летальности в учреждениях уголовно-исполнительной системы с использованием методов машинного обучения /Е.В. Дюжева, А.В. Кузнецова, О.В. Сенько //Врач и информационные технологии. - 2017. - №2. - С. 29-45 (0,88 п. л., автора 0,22).

15. Дюжева, Е.В. Распространенность факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний среди населения разных стран /Е.В. Дюжева //Современные проблемы науки и образования: электрон. науч. журн. - 2017. - №5. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26898> (0,45 п. л., автора 0,45).

16. Дюжева, Е.В. Разработка математической модели оценки эффективности деятельности медико-санитарных частей пенитенциарного здравоохранения с использованием метода анализа иерархий //Евразийский научный журнал. - 2017. - № 4. - С. 233-240 (0,38 п. л., автора 0,38).

17. Дюжева, Е.В. Сердечно-сосудистые заболевания в учреждениях УИС: анализ проблемы /Е.В. Дюжева //Пенитенциарная медицина в России и за рубежом: сб. мат-

ов II межд. межвед. конф. 25-27 октября 2017 г. – М.: Изд-во ФКУ НИИ ФСИН России, 2017. - С. 37-40 (0,35 п. л., автора 0,35).

18. Благодатский, Г.А. Программный мониторинг эффективности деятельности и качества оказания кардиологической помощи в медико-санитарных частях ФСИН России /Г.А. Благодатский, Е.В. Дюжева //Преступление, наказание, исправление: сб. тез. выступ. и докл. участников III межд. пенитенц. форума.: в 7 т. г. Рязань, 21-23 ноября, 2017 г. – Т.5. – Рязань: Академия ФСИН России, 2017. – С. 410-414 (0,23 п. л., автора 0,13).

19. Факторы риска сердечно-сосудистой летальности в учреждениях уголовно-исполнительной системы [Электронный ресурс] /Е.В. Дюжева, С.Б. Пономарев, А.В. Кузнецова, О.В. Сенько //Кардиология 2017: профессиональное образование, наука и инновации: сб. мат-ов Российского национального конгресса кардиологов, 23-27 октября 2017 г. - С.-Пб., 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - С.346 (0,08 п. л., автора 0,05).

20. Дюжева, Е.В. Особенности формирования артериальной гипертензии в условиях пенитенциарного стресса /Е.В. Дюжева, С.Б. Пономарев //Российский кардиологический журнал. – 2018. - № 4. - С. 25-31 (0,77 п. л., автора 0,50).

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АД – артериальное давление

БСК – болезни системы кровообращения

ДАД – диастолическое артериальное давление

ИИП – итоговый интегральный показатель

КМП – качество медицинской помощи

ЛТ – личностная тревожность

МАИ – метод анализа иерархий

МЛС – места лишения свободы

МО – медицинская организация

МСЧ– медико-санитарная часть

ПФО – Приволжский федеральный округ

САД – систолическое артериальное давление

СМАД – суточное мониторирование артериального давления

СМЭКГ – суточное мониторирование ЭКГ

СТ – ситуативная тревожность

УИС – уголовно-исполнительная система

УОМСО - Управление медико-санитарного обеспечения

ФСИН России - Федеральная служба исполнения наказаний Российской Федерации

ЭД – эффективность деятельности