

**ЕВДОКИМОВ  
АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ**

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН-  
ВОЕННОСЛУЖАЩИХ С РАЗЛИЧНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ  
АКТИВНОСТЬЮ  
14. 02. 01– Гигиена**

**АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации на соискание учёной степени  
кандидата медицинских наук**

**Москва, 2017**

Работа выполнена в военно-медицинском пункте № 2 МСЧ в/ч 51410 г. Дербент и ФБУН «Нижегородский НИИ гигиены и профпатологии» Роспотребнадзора

**Научные руководители:**

доктор медицинских наук,  
профессор

**Рахманов Рофаиль Салыхович**

доктор медицинских наук,  
профессор

**Мешков Николай Алексеевич**

**Официальные оппоненты:**

доктор медицинских наук, ве-  
дущий научный сотрудник  
ФГБУН «Федеральный исследо-  
вательский центр питания, био-  
технологии и безопасности пи-  
щи», г. Москва

**Мартинчик Арсений Николаевич**

доктор медицинских наук, до-  
цент, профессор кафедры лечеб-  
ной физкультуры и спортивной  
медицины Федерального госу-  
дарственного бюджетного обра-  
зовательного учреждения выс-  
шего образования «Нижегород-  
ская государственная медицин-  
ская академия» Минздрава Рос-  
сии, г. Н. Новгород

**Чекалова Наталья Генриховна**

**Ведущая организация**

Федеральное государственное бюджетное военное  
образовательное учреждение высшего образования  
Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова  
Министерства обороны РФ, г. Санкт-Петербург

Защита диссертации состоится в режиме он-лайн **9 февраля 2017г. в 11.00** час на заседании диссертационного совета Д 208.133.01 при Федеральном государственном бюджетном учреждении «Научно - исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина» Минздрава России по адресу: 119121, г. Москва, ул. Погодинская, д. 10, строение 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Института (<http://www.sysin.ru>) ФГБУ «НИИ ЭЧ и ГОС» Минздрава России.

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

Учёный секретарь диссертационного совета

доктор биологических наук

Ф.И. Ингель

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность проблемы

Количество служащих в армии женщин увеличивается во всем мире [Nielsen V., 2001]. Они служат во всех родах войск в тех же условиях, что и мужчины. На современном этапе развития Российского государства и реформирования Вооруженных сил около 16% от общего числа военнослужащих, проходящих военную службу по контракту в войсках Министерства обороны и внутренних войсках МВД России, составляют женщины [Таланцев А.Н., 2004]. По другим данным женщины-военнослужащие составляют примерно 10% численности армии и флота [Абашин В.Г., 2012]. В пограничных органах Федеральной службы безопасности России относительная численность военнослужащих-женщин еще выше, в первую очередь это касается органов пограничного контроля: например, 85% личного состава Отдельного отряда пограничного контроля "Москва" - это военнослужащие-женщины [Крысанов В., 2001].

Опыт зарубежных стран свидетельствует о том, что женщины в силу своих физиологических особенностей, хотя и уступают мужчинам в физических показателях, но превосходят их в психологической устойчивости к тяготам военной службы, общей и специальной интеллектуальной готовности и потребностях к особым условиям военной службы [Agazio JG., 2002; Hopkins-Chadwick DL., 2006; Волосков Д. А., 2012].

Военнослужащие-женщины при выполнении должностных обязанностей могут подвергаться воздействию целого ряда факторов, оказывающих неблагоприятное влияние на их функциональное состояние и работоспособность, а в ряде случаев вызывающих патологические состояния [MLAGarber, Andrea K, 2008; Белевитин и др., 1997; Соколова Е.П., 1999; Перфилова О.В., 2007; Садвакасова Б.Б., 2008]. Поэтому выявление факторов риска для здоровья в период прохождения воинской службы и разработка мероприятий по укреплению здоровья женщин является важной научной проблемой [Гепалова В.Д., 2005; Беженарь В.Ф., 2003; Мержвинская Л.В., 2012; Негруша Н.А., 2012].

ВОЗ выделяет улучшающие и ухудшающие детерминанты здоровья женщин (2009). Среди последних - отсутствие постоянного медицинского контроля за динамикой состояния здоровья, низкий уровень первичной профилактики, отсутствие рационального режима жизнедеятельности, неадекватная двигательная активность, отсутствие морфофункциональных предпосылок возникновения заболевания и др.

Женщины в силовых ведомствах нашей страны ежегодно проходят углубленные медицинские обследования. Вместе с тем, остальные установленные ВОЗ детерминанты здоровья, требуют дальнейшей разработки [Цуциев С.А. и др., 2003].

К основным проблемам с состоянием здоровья женщин, проходящих службу в вооруженных силах, следует отнести: расстройства, связанные с беременностью; фи-

зические травмы; работоспособность; расстройства, обусловленные стрессом; состояние пищевого статуса. Дополнительное влияние могут оказывать специфические факторы военного труда [Johnson, Anthony E., 2006; MLAGarber, Andrea K, 2008; Зенин Д.Ю., 2014].

Для выявления факторов риска здоровью важно не просто следить за общей динамикой здоровья выбранной когорты или ряда последовательных когорт населения по возрастам и уровням здоровья, но и анализировать как индивидуальные, так и общие причины отклонения в состоянии здоровья [Венедиктов Д.Д., 2008].

Исследования проведены в рамках отраслевой научно-исследовательской программы «Гигиеническое обоснование минимизации рисков для здоровья населения России» (на 2011–2015 гг.) Роспотребнадзора – номер государственной регистрации от 11.10.2011 г. № 01201177178.

**Цель работы** – изучить влияние условий военного труда на уровень физического развития и заболеваемости женщин-военнослужащих, разработать и обосновать метод коррекции состояния их здоровья.

#### **Задачи исследования**

1. Оценить состояние здоровья, физического развития женщин-военнослужащих и особенности военного труда в условиях южно-приморского климатического района Дагестана.

2. Провести сравнительный анализ и дать оценку состояния здоровья и физического развития, суточных энергетических трат и калорийности рациона питания у женщин-военнослужащих с различной двигательной активностью.

3. Обосновать рецептуры продуктов питания из растительного сырья для коррекции пищевого статуса женщин-военнослужащих с учетом условий их профессиональной деятельности.

4. Оценить эффективность метода оптимизации здоровья женщин-военнослужащих с учетом особенностей военного труда в условиях переходного (от умеренного к субтропическому полусухому) климата.

#### **Научная новизна работы:**

1. Впервые установлено, что физическое развитие, пищевой статус и заболеваемость женщин-военнослужащих обусловлены не только возрастом, но и характером двигательной активности в зависимости от вида профессиональной деятельности.

2. Впервые показано, что энергетические траты и суточная калорийность рациона питания связаны как с пищевым статусом в разных возрастных группах женщин-военнослужащих, так и с особенностями военного труда.

3. Впервые разработаны и обоснованы рецептуры продуктов с высоким содержанием биологически активных веществ для коррекции рациона питания с использованием натуральных продуктов повышенной биодоступности.

4. Впервые разработан и обоснован метод оптимизации здоровья женщин-военнослужащих с использованием продуктов, произведенных по криогенной технологии, в комплексе с организацией рационального питания, выполнена оценка его эффективности.

**Практическая значимость:**

1. Выявлены заболевания женщин-военнослужащих, приоритетные в возрастных группах, предложены мероприятия по профилактике болезней, обусловленных нарушением пищевого статуса и недостаточной двигательной активностью, и оптимизации состояния здоровья.

2. Предложен комплексный метод коррекции пищевого статуса женщин с ожирением путем включения в рацион питания концентрированных продуктов из натурального сырья и формирования культуры здорового питания.

3. Рекомендован набор натуральных концентрированных продуктов, произведенных по криогенной технологии, для профилактики нарушений и восстановления витаминно-минерального статуса, липидного и углеводного обмена, и функции печени.

4. Обоснована и апробирована возможность использования в воинском коллективе методики выделения последовательных возрастных групп для выявления факторов риска для здоровья в различных условиях военного труда.

**Внедрение результатов в практику работы:**

Материалы работы использованы при подготовке:

- отчета по оценке клинической эффективности включения в рацион питания лиц с избыточной массой тела продуктов, изготовленных по криогенной технологии (справка ООО «Гранде» об использовании материалов для гигиенического обучения населения от 02.10.2014 г.);

- доклада «О состоянии здоровья женщин-военнослужащих в различных условиях выполнения служебных обязанностей» начальнику медико-санитарной части войсковой части 51410 и рекомендаций по сохранению их здоровья в период прохождения службы по контракту (справка о внедрении, утвержденная Начальником УФСБ РФ по Республике Дагестан, от 12.12.2014 г.);

- отчета по НИР ФБУН «ННИИГП» Роспотребнадзора «Оценка фактического питания различных групп населения» (зарегистрирован в государственном информационном фонде неопубликованных документов, рег. номер № 21500170006 от 01.10.2015 г.);

- заявки на изобретение «Способ выбора оптимальной дозы витаминов и минеральных веществ для взрослого населения» (Патент на изобретение, ФС по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, 22.07.2015.- № 2560672);

- Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2015 году» (Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2016).

### **Апробация работы**

Основные положения диссертации доложены на научно-практических конференциях: «Здоровье питание – здоровье каждого» (Н. Новгород, 2014), «4-м съезде врачей медико-профилактического профиля ВС РФ» (СПб., 2014), «Проблемы гигиенической безопасности и управления факторами риска для здоровья населения» (Н. Новгород, 2014); «Медико-экологические проблемы здоровья работающих Северо-Западного региона и пути их решения» (СПб, 2014); Пленуме Научного совета по экологии человека и гигиене окружающей среды (М., 2014); «История и перспективы отечественной гигиенической науки и практики (СПб., 2015); «Питание и здоровье» (Екатеринбург, 2015).

### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Соматометрические показатели у женщин-военнослужащих возрастали, а физиометрические снижались по мере увеличения возраста. Среди женщин старшего возраста повышены доля лиц с ожирением, распространенность и удельный вес болезней эндокринной системы, системы кровообращения, органов пищеварения и костно-мышечной системы и снижена доля болезней органов дыхания.

2. Влияние условий профессиональной деятельности женщин-военнослужащих проявлялось ростом массы тела, особенно у работающих в помещениях. Распространенность эндокринных, сердечно-сосудистых заболеваний, а также болезней органов дыхания и костно-мышечной системы среди работающих вне помещений и в смешанных условиях превышала аналогичные показатели у работающих в помещениях.

3. Калорийность суточного рациона питания и энергетические траты женщин-военнослужащих увеличиваются в ряду «работающие в помещениях – в смешанных условиях – вне помещений», не различаясь между возрастными группами, за исключением группы вне помещений, в которой энергетические траты возрастали у женщин старшего возраста. Калорийность суточного рациона питания в группе «работающие в помещениях» в отличие от других групп снижается в рабочие дни и увеличивается выходные.

4. Обоснованы рецептуры продуктов питания из растительного сырья на основе концентрированных пищевых продуктов, произведенных по криогенной технологии, учитывающие условия профессиональной деятельности женщин-военнослужащих. Эффективность метода оптимизации здоровья в комплексе с формированием культуры здорового питания подтверждается снижением массы тела.

**Личный вклад автора** заключается в формулировании цели и задач исследования, определении объема и методов исследований, создании рецептуры натуральных

концентрированных пищевых продуктов для коррекции пищевого статуса, планировании организации и непосредственном выполнении исследований по всем разделам диссертации, получении первичных данных, создании базы данных на ПЭВМ и их статистической обработке, анализе полученных результатов и их интерпретации, написании тестов статей, докладов, отчетов, диссертации и автореферата. Доля личного участия в различных фрагментах исследования составила 80,0-100,0%.

#### **Объем и структура работы**

Диссертация общим объемом 134 с. состоит из введения, 5 глав (обзор литературы, характер организации, материалов и методов исследования, три главы собственных исследований), заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Работа иллюстрирована 10 рисунками и 52 таблицами. Список литературы включает 148 источника, в том числе 107 отечественных и 41 иностранных авторов.

#### **ОБЪЕКТЫ, ОБЪЕМ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Объект исследования – женщины-военнослужащие.

Предмет исследования – состояние здоровья и физическое развитие женщин-военнослужащих.

В работе использованы гигиенические, клинико-лабораторные, инструментальные, расчётные и статистические методы исследования. Исследования проведены на базе организованного воинского коллектива в Республике Дагестан, ведомственной поликлиники и ФБУН «Нижегородский НИИ гигиены и профпатологии» Роспотребнадзора.

Объем проведенных исследований представлен в таблице 1.

Участие в исследованиях осуществлялось на основе информированного добровольного согласия.

Женщины-военнослужащие распределены по возрасту и условиям осуществления профессиональной деятельности:

- по возрасту – на 5 групп: 1-я – 18-25 лет, 2-я – 25-30 лет, 3-я – 30-35 лет, 4-я – 35-40 лет и 5-я – 40 лет и старше;

- по условиям профессиональной деятельности – на 3 группы: 1-я – в помещениях (УП - условия помещений), 2-я – вне помещений (ОТ – открытая территория) и 3-я – как в помещениях, так и вне помещений (СУ – смешанные условия).

Продолжительность службы на момент исследования женщин-военнослужащих в возрастных группах составила соответственно  $2,5 \pm 0,5$  лет,  $4,0 \pm 0,4$  года,  $7,0 \pm 0,7$  лет,  $11 \pm 1,2$  лет и  $13 \pm 2,0$  лет. Доля женщин из местного населения соста-

вила 70%, прибывших из других регионов, но проживших в изучаемых климатических условиях не менее 3 лет, – 30%.

Данные о состоянии здоровья (заболеваемости, антропометрии и клинико-лабораторных исследованиях) женщин получены из документов медицинского учета: книги протоколов заседаний военно-врачебной комиссии, книги учета больных в амбулатории (ф. № 5), медицинских книжек военнослужащих (ф. № 2) и медицинских отчетов о состоянии здоровья личного состава и деятельности медицинской службы (ф. 3/мед.).

Анализ заболеваемости по МКБ-10 среди всех обследованных и в каждой возрастной группе выполнен по интенсивным и экстенсивным показателям за период с 2011 по 2013 год [Антропов А.Н. и др., 2003].

Физическое развитие женщин-военнослужащих (всех обследованных, по возрастным подгруппам и условиям профессиональной деятельности) оценивалось по длине (ДТ) и массе тела (МТ), окружности талии, окружности грудной клетки и силе кистей рук. По показателям ДТ и МТ рассчитывался индекс массы тела (ИМТ), который использовали для косвенной оценки состояния пищевого статуса [Тутельян В.А. и др., 2004].

Проведен хронометраж суточного бюджета времени, выполнена оценка соотношения рабочего и вне рабочего времени, структура бюджета времени в рабочие и выходные дни, и на осуществление видов профессиональной деятельности. По результатам хронометража суточного бюджета времени выполнен расчет энергетических трат.

Для получения данных о количественных и качественных особенностях питания, потреблении энергии и питательных веществ в течение суток и последующей оценки калорийности рационов питания использовался анкетно-опросный метод (суточное воспроизведение питания) [Мартинчик, А.Н. и др., 2002].

Суточные энергетические траты сравнивали с калорийностью рационов питания у всех обследованных женщин и отдельно в группах, распределенных по возрасту и условиям профессиональной деятельности [Соколов, А.И., 2005].

Обосновали рецептуры многокомпонентных продуктов питания из растительного сырья для коррекции пищевого статуса женщин. Провели сравнительный анализ содержания витаминов и минеральных веществ в натуральных продуктах и концентрированных продуктах, произведенных по криогенной технологии (НКПП).

Включили НКПП в рацион питания женщин с ожирением (декларация соответствия РОСС RU.АИ03.Д12829 от 10.02.2012 г.).

Содержание в продуктах витаминов А, Е, В<sub>2</sub> и минеральных веществ (медь, цинк, железо, марганец и хром) проводили в лаборатории санитарной химии ФБУН ННИИГП Роспотребнадзора по утвержденным методикам (Руководство Р 4.1.1672-03, МУК 4.1.1897-04, МУК 4.1.777-99).

Лицам двух основных групп с ожирением взамен завтрака в течение 20 дней назначали НКПП: в первой - «Пять злаков с абрикосом», во второй - «Пшеничная с тыквой». 5 чайных ложек (15,0 гр.) продукта вносили в чашку, заливали 200,0 мл кипятка, настаивали 15-20 мин; образовавшуюся массу принимали внутрь. Контролем служила группа лиц, не принимавших НКПП.

Исследуемые показатели оценивали в исходном состоянии, в конце приема продуктов и через 30 дней после курса их употребления.

Изучались динамика и структура:

- соматометрических и физиометрических показателей: МТ, окружностей грудной клетки, талии, бедра; состояния пищевого статуса;

- биохимических показателей: липидного обмена (общий холестерин (ОХ), холестерин-липопротеидов низкой и высокой плотности (ХС-ЛПНП, ХС-ЛПВП, триглицериды), функции печени (аспартатаминотрансфераза (АсАТ) и аланинаминотрансфераза (АлАТ), общий и прямой билирубин), углеводного обмена (сахар крови).

Для оценки динамики насыщенности организма витаминами и минеральными веществами такие же продукты принимали (n=10 человек) в условиях г. Нижнего Новгорода. В начале и в конце курса их приема проводили отбор и определяли содержание витаминов (А, Е и В<sub>2</sub>), косвенно - В<sub>1</sub> по методикам, определенным методическими указаниями по определению массовой концентрации витамина А, Е в сыворотке, массовой концентрации витамина В<sub>2</sub> в цельной крови [МУ. М 07-01-2001, МУ. М 07-02-200148, по Берчу, Бессею и Лоури, 2001]. Об обеспеченности витамином В<sub>1</sub> судили по содержанию продукта распада пировиноградной кислоты (ПВК), повышение уровня которого служит показателем снижения обеспеченности организма этим витамином [Антонов Б.И., 1991]. Исследования проводили на анализаторе биожидкости «Флюорат-02-АБЛФ». Минеральные вещества (медь, цинк,) определяли по МУК 4.1.777-99 и 4.1.1897-04 с помощью атомно-адсорбционного спектрометра «Квант-2А». Железо определяли колориметрическим методом Makino T. et al. (1986) с помощью наборов реагентов (Ольвекс диагностикум, Россия).

По первичным данным сформирована база данных на ПЭВМ типа "Pentium-IV" с использованием приложения Windows<sup>XP</sup> – Excel. Статистическая обработка данных проведена с использованием программы Statistica–6,1.

Таблица 1

Объем, методы и перечень проведенных исследований

№ п/п	Перечень исследований	Методы исследований	Ед. наблюд.	Число ед. наблюд.
1	Антропометрическое обследование	Аналит-й	показат.	870 чел.
2	Ретроспективный анализ заболеваемости	Эпидемиолог-й	показат.	870 чел.
3	Анализ данных физического развития женщин, работающих в различных	Аналит-й	показат.	870 чел.

	условиях			
4	Анализ заболеваемости женщин, работающих в различных условиях	Эпидемиолог-й	показат.	870 чел.
5	Оценка суточных энергетических трат	Хронометражный	анкеты	72 шт.
6	Оценка суточной калорийности рационов питания	Анкетно-опросный	анкеты	72 шт.
7	Разработка рецептур НКПП	Аналит-й	показат.	20 продуктов
8	Определение содержания витаминов и минералов в НКПП	Санхимич-й	показат.	2 продукта
9	Внедрение и оценка эффективности метода профилактики: 9.1 медицинское обследование; 9.2 биохимические исследования; 9.3 определение насыщенности организма витаминами и минеральными веществами	Эксперимент-й: гигиен-й; лаборат-й; санхимич-й	показат.	
				55 чел.
				55 чел.
				10 чел.

### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Настоящее исследование проведено в погодно-климатических условиях южно-Приморского района Дагестана. Он характеризуется высокими летними температурами, незначительным количеством осадков, высокой относительной влажностью воздуха и невысокой испаряемостью. Осенью выпадает большая часть (35-40%) годовой суммы осадков и баланс увлажнения близок к равновесию, а в октябре количество осадков и слой испарения уравниваются. Зима мягкая. За три зимних месяца 42 дня без солнца. Май в этом районе самый холодный, что является доказательством влияния Северного Каспия на климат Приморской равнины. Таким образом, климат Дербента переходный от умеренного к субтропическому полусухому, в весенне-летний период оказывает клинически раздражающее действие на организм [Акаев Б.А. и др., 1996].

При оценке антропометрических показателей была установлена тенденция к росту МТ: абсолютный прирост составил (по возрастным группам) 3,05 кг, темп роста – +4,9%. Достоверные различия определили между группами 1 и 3 ( $p=0,043$ ) (где превышение достигало 9,05% от исходной величины) и далее. МТ в пятой возрастной группе была больше на 15,3 кг (25,2%). Наибольший прирост МТ отметили в третьей возрастной группе (увеличение по сравнению с данными второй группы – 3,73 кг, 6,0% ( $p=0,002$ ) и пятой - по сравнению с четвертой – на 8,18 кг, 12,1% ( $p=0,000$ ).

Окружность грудной клетки женщин первой возрастной группы достоверно отличалась от таковой у женщин 2-5 групп ( $p=0,017$ ; 0,000; 0,045; 0,000) и была меньше, соответственно на 4,3%, 3,4%, 4,0% и на 8,4%. Прирост окружности по возрастным группам составил 1,53 см, темп роста – +1,7%.

Окружность талии достоверно увеличивалась, начиная с 2-3 групп относительно исходной величины (на 8,3-9,5%), в четвертой группе – на 13,8%, в пятой – на 19,5%. Прирост окружности талии по возрастным группам достиг 2,6 см, темп роста – +3,7%.

Сила кистей рук, наоборот, снижалась. У женщин первой группы сила правой кисти была достоверно выше, чем во всех остальных группах: на 12,8%, 10,6%, 17,7% и 16,6%. Абсолютное снижение силы кисти составило 0,96 кг, темп снижения – -2,9%. Сила левой кисти в первой группе была достоверно выше, чем в остальных - на 12,8-15,0%; абсолютное снижение составило 0,79 кг, темп снижения – -2,7%.

ИМТ достоверно увеличивался по отношению к предыдущей величине, соответственно возрастал на: 8,2%, 7,7%, 6,5% и 7,8%.

Доля лиц с нормальной МТ достоверно в возрастных группах до 40 лет не изменялась; в группе 40 лет и старше она снижалась значительно. Доля лиц с избыточной МТ возрастала с 19,8% до 20,8%, 34,3%, 40,4% и 66,9%, т.е. рост в 1,7-2,0-3,4 раза в третьей-пятой группах в сравнении с первой.

Среди лиц с ожирением у 61,6% был пограничный и высокий уровень ОХ; у 19,3% - пограничный и высокий уровень ХС-ЛПНП; у 34,6% - пограничный уровень ХС-ЛПВП; у 42,3% - повышенный уровень триглицеридов (рис. 1). О нарушении функции печени свидетельствовало превышение референсного уровня общего билирубина у 23,1% обследованных женщин.

Определили значимое нарастание уровней заболеваемости у женщин старше 30 лет. При этом достоверные различия выявлялись между первой и третьей подгруппой и далее; между второй – четвертой и далее, т.е. через одну возрастную подгруппу. Показатели между третьей и четвертой, четвертой и пятой были достоверно различными (рис. 2).

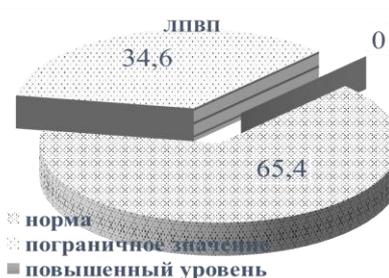
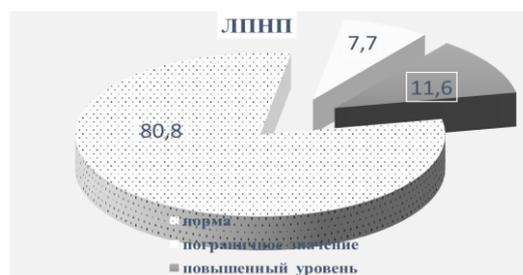
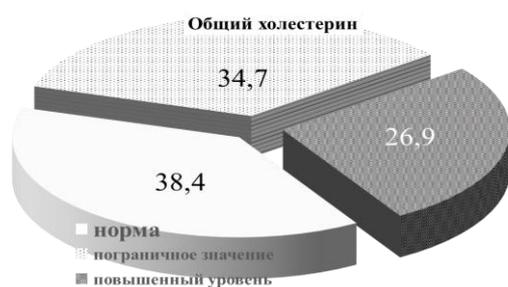


Рис. 1. Показатели липидного обмена у лиц с повышенным пищевым статусом и ожирением.

Если среди женщин до 25 лет регистрировали заболевания, входящие в 6 классов болезней, то среди лиц второй возрастной группы - уже в 10 классов, третьей в 14 классов, четвертой – в 16 классов и в пятой – в 16 классов болезней.

Со второй возрастной группы увеличивалась заболеваемость по классу «Психические расстройства»: по отношению к четвертой-пятой группам увеличение в 4,0-11,2 раза (абсолютный рост заболеваемости 32,5%, темп роста – +95,2%). В возрасте от 30 до 35 лет регистрировали болезни, входящие в класс «Болезни системы кровообращения». При этом в каждой последующей возрастной группе эти показатели достоверно были различными: в четвертой – она была выше, чем в третьей, в 3,9 раза, а в пятой группе – в 9,5 раза, чем в третьей группе, и в 2,4 раза, чем в четвертой.

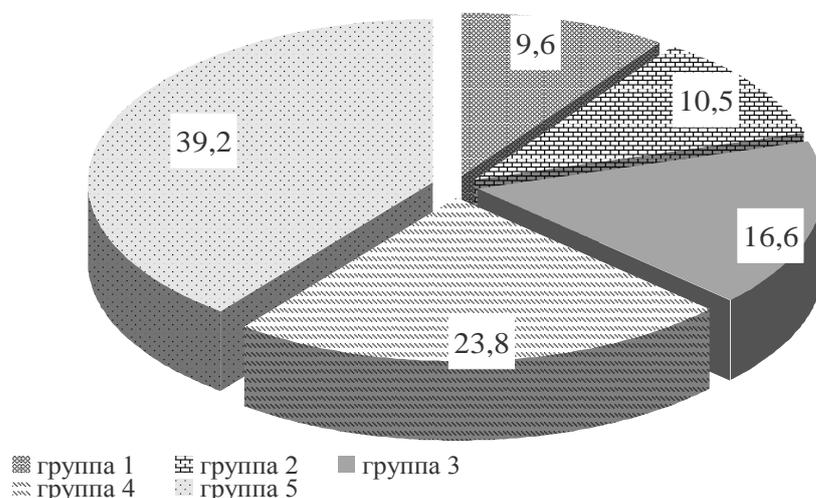


Рис. 2. Долевое распределение заболеваемости среди женщин по возрастным группам.

В возрастных группах от 35 лет и старше значительно возростала заболеваемость по классу «Болезни эндокринной системы» (в 14,9- 35,0 раза), по классу «Болезни глаза и его придаточного аппарата», «Болезни уха и сосцевидного отростка», «Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках».

В этих же возрастных группах был отмечен рост заболеваемости по классу «Болезни органов пищеварения» В возрасте 40 лет и старше заболеваемость возростала 1,8 раза по сравнению с возрастом от 30 до 35 лет.

Показатели заболеваемости по классу «Болезни органов дыхания» достоверно по группам не различались. Вместе с тем, была определена тенденция к её росту: абсолютный рост составил 17,8%, темп роста – +28,2%.

Выявлена тенденция увеличения регистрации заболеваний, входящих в класс «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани»: абсолютный рост

59,2‰, темп роста – +54,9%. При этом данные между первой-второй и четвертой-пятой группами были различными ( $p=0,000$ ).

Увеличивалась заболеваемость по классу «Болезни мочеполовой системы»: абсолютный рост 54,7‰, темп роста - +37,6%.

Выявили особенности, связанные с регистрацией в отдельных возрастных группах:

1. ОРИ ВДП, острые синуситы, острые тонзиллиты, миозиты и болезни молочной железы встречались во всех возрастных группах. При этом по:

ОРИ ВДП достоверных различий в уровне заболеваемости не выявили. Однако определили рост заболеваемости по возрастным группам – абсолютный рост 5,5‰, темп роста составил +3,0%;

острым синуситам также достоверных различий не было: абсолютный рост по возрастным группам составил 2,6‰, темп роста – +21,6%;

острым тонзиллитам – достоверных различий в уровнях заболеваемости по группам не определили, однако абсолютный рост заболеваемости составил 11,9‰, темп роста – +53,5%;

болезням молочной железы установлена динамика увеличения их регистрации: абсолютный рост составил 14,9‰, темп роста – +50,6%. Достоверное увеличение регистрации в группах 30-35 и 35-40 по сравнению с подгруппой 25-30 лет составляло 3,1-3,2 раза ( $p=0,012-0,000$ ). В свою очередь, у женщин в возрасте 40 лет и старше заболеваемость была выше, чем в предыдущих возрастных группах, в 2,0 раза.

Осложнения беременности так же регистрировались во всех группах. В данном случае была определена тенденция к снижению их регистрации: абсолютное снижение составило 8,9‰, темп снижения – -22,7%.

2. Воспалительные болезни женских тазовых органов, артрозы и дорсопатии регистрировали со второй возрастной группы (от 25 до 30 лет):

по воспалительным болезням женских тазовых органов абсолютный рост составил 28,3‰, темп роста – +46,0%. Данные заболеваемости 2-3 групп не различались, а второй-четвертой были различны в 1,7 раза ( $p=0,05$ ); между четвертой и пятой – также достоверно различны в 2,2 раза. Рост заболеваемости в возрасте 40 лет и старше по сравнению с возрастом от 25 до 30 лет достиг 3,8 раза;

абсолютное увеличение регистрации артрозов составило 42,0‰, темп роста – +98,0%; превышение в пятой возрастной группе по сравнению со второй достигало 9,6 раза;

по дорсопатиям абсолютное увеличение составило 30,8‰, темп роста – +62,4%, наибольшее увеличение (по 119,4% и 118,5%) было определено среди женщин в возрастах 30-35 и 35-40 лет.

3. В возрастных группах от 30 до 35 лет и старше регистрировали болезни с повышением кровяного давления, гастрит и дуоденит, холецистит. В этих группах

уровни заболеваемости болезнями с повышением кровяного давления, гастритами и дуоденитами достоверно не различались. Заболеваемость холециститом у женщин пятой возрастной группы была выше, чем во третьей, в 1,9 раза ( $p=0,025$ ).

4. Варикозное расширение вен нижних конечностей, геморрой, желчнокаменная болезнь регистрировались в четвертой и пятой возрастных группах (все уровни - без достоверных различий).

Женщины, работающие в условиях помещения и в смешанных условиях, как правило, работали ежедневно в течение пяти дней в неделю с 8.30 до 18.00 с 1,5 часовым обеденным перерывом; суббота и воскресенье, были выходными. Они завтракали, ужинали и обедали в домашних условиях. Кроме того, на работе они до 2-3 раз устраивали чаепития.

На открытом воздухе работа осуществлялась в течение суток (с 9.00 до 9.00), через 2 суток. Обед был плавающий, в зависимости от необходимости работы на улице. При этом с 22.00 до 5.00 смена отдыхает (ночной сон) в условиях помещения. Женщины, работающие посменно, завтракали в домашних условиях, обедали и ужинали в виде перекусов. Остальные двое суток питались в домашних условиях.

Работа женщин второй и третьей групп на улице не превышала 4-6 часов в сутки. Женщины, работающие в помещении, занимались делопроизводством, работали с ПЭВМ; на открытой территории - осуществляли проверку пассажирских и товарных составов поездов, перемещаясь как по вертикали, так и по горизонтали. В день они могли до 10 раз подниматься в буферной зоне по специальным лестницам или вышкам на высоту до 4 метров для досмотра грузов. Женщины, работающие в смешанных условиях, осматривали, как правило, пассажирские поезда, проверяя документы пассажиров в вагонах, при необходимости осуществляли досмотр личных вещей, после чего оформляли документы в условиях помещения.

Во всех группах женщин, работающих в различных условиях, была определена одна тенденция к увеличению МТ. У женщин, работающих в УП, увеличение МТ от второй возрастной группы к пятой составляло 13,95 кг, СУ – 8,4 кг, осуществляющих свою деятельность на ОТ - 8,89 кг.

Отметили снижение доли лиц с нормальным пищевым статусом в группе женщин, работающих в УП, относительно женщин, работающих в СУ и на ОТ в возрастных группах 35-40 лет и 40 лет старше. В первом случае доля таких лиц была, соответственно меньше на 12,9% и 14,9%, а во втором – на 16,7% и 23,8%. У женщин, осуществляющих свою деятельность на ОТ, в возрастной группе от 40 лет и старше доля лиц с нормальным пищевым статусом была выше, чем у лиц, работающих в СУ, на 7,1%.

Окружность грудной клетки у женщин, работающих в УП, по возрастным группам постоянно увеличивалась: от группы 25-30 лет до группы 40 лет и старше – на 3,1 см. ( $p=0,000$ ). Такая же зависимость была и определена при оценке окружности

тали: увеличение на 12,16 см ( $p=0,000$ ). При этом достоверные различия определялись у женщин возрастных подгрупп 25-30 лет и 35-40 лет.

У женщин СУ труда окружность грудной клетки по возрастным группам достоверных различий не имела. Окружность талии имела достоверные различия между первой и третьей ( $p=0,019$ ); прирост от первой к последней группе достиг 7,39 см.

У женщин, осуществляющих свою деятельность на ОТ, также не было отмечено достоверных изменений в окружности грудной клетки и окружности талии.

У женщин одного возраста, но с различными условиями труда, были определены следующие различия. В первой возрастной группе женщины, работающие в УП, имели меньшую окружность грудной клетки и окружность талии, а наибольшие показатели были у женщин, осуществляющих свою деятельность на ОТ ( $p_{1:3}=0,021$  и  $p=0,046$ ). Во второй возрастной группе окружность грудной клетки не имела различий, а окружность талии у женщин, работающих в УП, была меньше, чем у работающих на ОТ ( $p=0,000$ ). В возрастной группе от 35 до 40 лет уже у женщин, работающих в УП, окружность грудной клетки превышала таковую у женщин СУ труда ( $p=0,008$ ); различий в окружности грудной клетки у женщин СУ и работающих на ОТ не было. Различий в окружности талии не было определено. В следующей возрастной группе окружности грудной клетки и талии не различались.

Сила кистей рук женщин, работающих в различных условиях, по возрастным группам не имела различий. Не было определено различий и в силе кистей рук у женщин одной возрастной группы, но работающих в различных условиях.

У женщин, работающих в УП, начиная с возрастной группы 30-35 лет, регистрировались заболевания, входящие в большее количество классов, чем в двух других группах. Как оказалось, у женщин второй и третьей групп не во всех возрастных группах регистрировались заболевания, входящие в класс «Болезни кожи и подкожной клетчатки», не регистрировались заболевания, входящие в классы «Новообразования» и «Болезни нервной системы и органов чувств».

У женщин, работающих в УП, в динамике наблюдения определен прирост заболеваемости по 8 классам: «Болезни эндокринной системы», «Психические расстройства», «Болезни глаза и его придаточного аппарата», «Болезни уха и сосцевидного отростка», «Болезни системы кровообращения», «Болезни органов пищеварения», «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани», «Болезни мочеполовой системы».

У женщин, работающих в СУ, в динамике по возрастным группам определен прирост заболеваемости по 7 классам: «Болезни эндокринной системы», «Психические расстройства», «Болезни системы кровообращения», «Болезни органов дыхания», «Болезни органов пищеварения», «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани», «Болезни мочеполовой системы».

У женщин, работающих на ОТ, в динамике по возрастным группам выявлен прирост заболеваемости по 5 классам: «Болезни эндокринной системы», «Болезни системы кровообращения», «Болезни органов дыхания» «Болезни органов пищеварения», «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани».

Суточные энергетические траты в рабочие дни у женщин, работающих в УП, были достоверно ниже, чем у женщин, работающих в СУ и на ОТ, соответственно на 22,8% и в половину. Достоверные различия величин энерготрат выявлены в группах, работающих в СУ и на ОТ: у женщин, работающих в СУ, ниже, чем у лиц, работающих на ОТ, на 23,0% (табл. 2).

Таблица 2

Показатели суточных энергетических расходов женщин различного возраста в зависимости от условий труда, ккал

№ п/п	Условия труда	Возрастная группа			
		от 25 до 30	от 30 до 35	от 35 до 40	40 лет и старше
1	В помещении	2385,0±112,0	2281,0±61,2	2617,0±74,4	2364,0±60,8
2	Смешанные	2827,0±61,6	3236,0±81,6	2873,0±36,2	2824,0±73,1
3	На ОТ	3320,0±72,6	3957,0±102,0	3557,0±64,0	3687,0±93,3

Сравнивая энергетические траты женщин, работающих в одних условиях, но различного возраста, можно было отметить, что у работающих в УП, различия были определены только между возрастной подгруппой от 25 до 30 лет и от 35 до 40 лет ( $p=0,046$ ). Такие же достоверные различия были определены в группе лиц, работающих в СУ, между данными подгрупп от 25 до 30 лет и от 30 до 35 лет ( $p=0,000$ ). В группе женщин, работающих на ОТ, данные первой возрастной группы по сравнению с каждой последующей подгруппой были достоверно различными.

Энергетические траты женщин различных возрастных подгрупп, работающих в условиях помещения, не имели тенденцию к росту, как и в группе, работающих в СУ. Однако в группе женщин, работающих на ОТ, определена тенденция роста энерготрат по возрастным группам: абсолютный прирост 100,8 ккал, темп роста – 3,2%.

Суточная калорийность рациона питания в рабочие дни у женщин, работающих в СУ и на ОТ, была достоверно выше, чем у работающих в УП: соответственно, на 16,05 ( $p_{1:2}=0,011$ ) и на 38,6% ( $p_{1:3}=0,000$ ). В свою очередь, она у женщин последней группы была выше, чем у женщин, работающих в СУ, на 19,5% ( $p=0,004$ ). В выходные дни калорийность рациона у женщин, работающих в УП, была выше, чем в рабочие дни, на 20,9% ( $p=0,018$ ); в других группах она достоверно не различалась.

В выходные дни суточная калорийность питания в возрастных группах у женщин, работающих в УП, была достоверно выше, чем в группах, работающих в других условиях (табл. 3).

В группе женщин, работающих в УП, калорийность рациона у лиц второй и четвертой возрастных подгрупп была различной на 15,7% ( $p=0,008$ ), а в группах, работающих в других условиях, - между второй и третьей возрастными группами (в СУ – на 18,1%,  $p=0,004$ ), на ОТ – на 18,3% ( $p=0,004$ ).

Таблица 3

Суточная калорийность рациона питания женщин различного возраста в зависимости от условий труда, ккал

Возраст, годы	Условия выполнения работ	Калорийность рациона питания		p=
		рабочие дни	выходные	
25-30	Помещения	2307,0±59,5	2767±148,7	0,008
	Смешанные	2634,0±100,4	2742±123,4	0,521
	На ОТ	3102,0±111,2	3352,0±157,5	0,205
30-35	Помещения	2354±71,3	2687,0±180,9	0,007
	Смешанные	3112,0±100,3	3137,0±114,0	0,87
	На ОТ	3670,0±79,6	371,0±112,8	0,611
35-40	Помещения	2669,0±112,7	3339,0±140,9	0,004
	Смешанные	2883,0±60,3	280,0±162,2	0,727
	На ОТ	3408,0±93,6	3530,0±108,3	0,462
40 и старше	Помещения	2716,0±121,0	3351,0±165,1	0,000
	Смешанные	3027,0±112,5	2782,0±149,5	0,201
	На ОТ	3750,0±187,8	3858,0±103,2	0,082

Наши данные подтверждают результаты других авторов о том, что хроническое превышение потребляемой пищи, дефицит физической активности ведут к накоплению дополнительных триглицеридов в жировой ткани, приводящее к ожирению [Лихачев В.К., 2007; Рябышева Л. В., 2014]. Нами также была определена связь между двигательной активностью и заболеваемостью женщин, что подтверждает наблюдения других исследователей: ожирение представляет актуальную проблему в связи с его прогрессирующим распространением и тяжестью осложнений, которые становятся причиной заболеваемости населения; приводит к сокращению продолжительности и качеству жизни [Бессесен Д.Г., 2004; Боярчук, А.М., 2009]; имеется взаимосвязь со снижением производительности труда [Chandra P. S., 2007; Cornish J. A., 2007].

Полученные данные позволили апробировать метод коррекции пищевого статуса с использованием НКПП, произведенных по криогенной технологии, с формированием культуры здорового питания.

При обосновании рецептуры продуктов исходили из того положения, что диеты для коррекции ожирения основываются на незначительном содержании жира с назначением поливитаминных препаратов, минеральных добавок, полиненасыщен-

ных жирных кислот и пищевых волокон [Д.Г. Бессесен и др., 2006; Рахманов Р.С. и др., 2014; Gray G.A., 1998]. Эффективность такой диеты в 1,5-2 раза выше, чем результаты стандартной гипокалорийной диеты [Lichtenstein, A.H., 1998].

Создали две рецептуры НКПП. Определение их энергетической ценности показало, что она обеспечивалась за счет углеводов, соответственно, 77,9% и 84,4%. На долю белков приходилось по 15,1% и 14,8%, а жиров – лишь по 7,0% и 6,8% (табл. 4). Переработка по криогенной технологии позволила увеличить содержание витаминов и минеральных веществ по сравнению с исходным натуральным сырьем. Превалирование по витаминам достигало следующих величин: А – до 1,21 раза, Е – до 1,98 раза, В<sub>2</sub> – до 1,3 раза. По минеральным веществам превалирование достигало следующих величин: Си – до 3,0 раза, Zn – до 12,63 раза, Fe – до 29,3 раза, Mn – до 1,97 раза и Cr – до 1,75 раза.

Таблица 4

Показатели содержания нутриентов и энергетической ценности НКПП на 100 г.

Наименование продукта	Ккал	Белки	Жиры	Углеводы
Пять злаков с абрикосом	384,2	14,5	3,0	74,8
Пшеничная с тыквой	384,5	14,2	2,9	75,4

В первом продукте было большим содержание цинка, хрома и витамина Е. Во втором - большим содержанием меди и марганца и витамина А. Содержание железа в обоих продуктах было практически одинаковым, как и витамина В<sub>2</sub>.

Предварительно были проведены лекции о развитии заболеваний у населения, связанных с ожирением; о связи ожирения с двигательной активностью; о принципах рационального и адекватного питания, пирамиде питания; преимуществах низкотемпературной технологии производства продуктов из растительного сырья.

На вкус продукты многим показались безвкусными, в тоже время, не вызывающе отвращения. Чувство голода в первые 2-3 дня возникало через 2 часа, в последующем данное чувство появлялось только к обеду (к 13.00).

У всех лиц основных групп было отмечено снижение МТ. Так, 76,8% лиц, принимавших на завтрак продукт «5 злаков с абрикосом», снизили МТ на 2-4 кг, во второй группе доля таких лиц составила 84,6%. Однако уже через 1 месяц в первой группе у 23,1% женщин МТ восстановилась, а во второй группе МТ не изменилась.

В исходном состоянии лиц с нормальным статусом питания не было, но после их приема такая доля достигала 1/5-1/6 от всех обследованных. Эффект сохранялся 1 месяц наблюдения.

Окружность талии уменьшалась к концу курса у 100,0% - при приеме первого продукта, и у 92,3% - при приеме второго. Уменьшение окружности бедер отметили,

соответственно в 92,3-84,6% случаев. У лиц группы контроля позитивной динамики в показателях антропометрии не произошло.

В группе лиц, принимавших первый продукт, определили снижение уровня ОХ, которое продолжалось вплоть до окончания срока наблюдения. В ней была большей доля лиц, у которых снизился ОХ, доля лиц с нормальным уровнем ОХ, более высоким был эффект к концу наблюдения. Доли лиц, у которых снизился уровень ХС-ЛПНП к концу приема продуктов, в группах были равными, однако доля лиц, у которых уровень нормализовался, был выше в группе, где принимали «5 злаков с абрикосом». Изменений в уровне ХС-ЛПВП не было определено. В обеих группах к концу приема продуктов у 38,5% снизился уровень триглицеридов. Еще через месяц он был снижен по отношению к исходной величине, соответственно у 61,5% и у 69,2% женщин.

Таким образом, получены данные, подтверждающие сведения других авторов о том, что при соблюдении принципов маложирного питания у пациентов улучшается состав липидов крови, если исходно он был повышенным [Lichtenstein, А.Н., 1998].

Показатели функции печени у лиц групп наблюдения в исходном состоянии были в норме. Все же, в пределах референсных границ, в группе, где принимали «5 злаков», определили снижение АлАТ у 50,0%; эффект сохранялся в течение 1 месяца у 25,0%. В группе, где принимали продукт «Пшеничная с тыквой», определили снижение уровня АлАТ на 23,7%: к концу наблюдения у 61,5%, через месяц - у 53,8% обследованных лиц. Снижение уровня АсАТ в первой группе определили у 62,5%, во второй группе - у 76,9%; через 1 месяц эффект сохранялся у 25,0% и у 38,5% лиц. Также в пределах референсных границ отметили снижение уровня общего и прямого билирубина. После приема продуктов, соответственно у 76,9% в пределах референсных границ снизился уровень глюкозы; к концу наблюдения этот эффект сохранялся у 61,5% и 69,2% женщин. У лиц группы контроля динамики в показателях, характеризующих состояние липидного, углеводного обменов и функции печени не было определено.

К концу приема продуктов было отмечено нарастание насыщенности организма витамином Е: 8,6% ( $p=0,000$ ) и 6,0% ( $p=0,000$ ). Возросла насыщенность и витаминами группы В: В<sub>2</sub> - в первой группе — на 32,8% ( $p=0,000$ ), во второй – на 11,6% ( $p=0,000$ ); В<sub>1</sub> – соответственно на 52,6% и 56,0%. При этом по витамину В<sub>1</sub> насыщенность организма возросла до уровня нормы. Уровень витамина А в обеих группах находился в пределах референсных границ, однако во второй он возрос достоверно на 24,3% ( $p=0,011$ ). Уровни меди и железа были в пределах нормы и достоверно не изменились. Насыщенность организма цинком в первой группе увеличилась на 25,5% ( $p=0,000$ ), во второй не изменилась ( $p=0,176$ ).

Таким образом, включение в рацион питания продуктов из натурального сырья, произведенных по криогенной технологии, позволило достичь снижения массы тела.

На этом фоне отмечена нормализация биохимических процессов организма. Это доказывало снижение риска заболеваний, связанных с ожирением.

### **Выводы**

1. Отмечена повышенная заболеваемость женщин-военнослужащих во всех возрастных подгруппах острыми респираторными инфекциями верхних дыхательных путей (J00-J06) – абсолютный прирост и темп роста составили соответственно 5,5% и +3% ( $226,9 \pm 19,2\%$  в возрасте от 18 до 25 лет и  $254,5 \pm 16,8\%$  в возрасте от 40 лет и старше). 79,8% всех заболеваний регистрируется у женщин старше 35 лет.

2. Соматометрические показатели женщин-военнослужащих «окружность грудной клетки» и «окружность талии» увеличивались с возрастом – темп роста составил соответственно +1,7% (с  $90,8 \pm 0,3$  до  $98,5 \pm 0,13$  см) и +3,7% (с  $66,7 \pm 0,4$  до  $79,9 \pm 0,2$  см). Физиометрический показатель «сила кисти» уменьшалась – темп снижения - 2,9% (с  $33,7 \pm 0,6$  до  $28,8 \pm 0,3$  кг). Достоверные различия по сравнению с исходными показателями определены во второй возрастной подгруппе (от 25 до 30 лет).

3. Масса тела женщин-военнослужащих с  $60,6 \pm 3,3$  кг увеличивалась с третьей возрастной подгруппы (от 30 до 35 лет,  $p=0,043$ ), достигая  $75,9 \pm 0,4$  кг в подгруппе 40 лет и старше. Доля лиц с нормальным пищевым статусом у лиц в возрасте 40 лет и старше по отношению к лицам в возрасте 18-25 лет снижалась с  $58,3 \pm 3,2\%$  до  $31,8 \pm 1,1\%$ , с повышенным питанием и ожирением – нарастали.

4. Профессиональная деятельность определяла различия в показателях 2-5 возрастных подгрупп, соответственно у работающих в помещениях, смешанных условиях и на открытой территории - соматометрии (увеличение окружности грудной клетки на 5,1 см ( $p=0,000$ ); окружности талии – на 12,2 см ( $p=0,000$ ) и 7,4 см ( $p=0,016$ ), массы тела – на 14,0 кг ( $p=0,000$ ), 8,4 кг ( $p=0,000$ ) и 8,9 кг ( $p=0,000$ ); темп прироста доли лиц с ожирением женщин в этих условиях труда достигал соответственно +9,6%, +6,2% и +5,5%.

5. Суточные энергетические траты и калорийность рациона питания в рабочие дни у женщин-военнослужащих, работающих в смешанных условиях и на открытой территории, соответственно на 20,4% ( $p=0,000$ )- 33,8% ( $p=0,000$ ) и 16,1% ( $p=0,1$ )- 38,6% ( $p=0,000$ ) превышали энерготраты и калорийность рациона у женщин, работающих в помещениях. В выходные дни калорийность рациона у женщин, работающих в помещениях, превышала таковую в рабочие дни на 20,9% ( $p=0,018$ ).

6. Включение в рацион питания продуктов с незначительной долей жира и повышенным содержанием биологически активных веществ позволило снизить массу тела у 100,0% лиц с ожирением на 3,8-3,9 кг ( $p=0,006-0,008$ ), окружности талии - у 92,3-100,0% - на 5,0-4,5 см ( $p=0,001-0,002$ ). Эффект сохранялся не менее 1 месяца.

7. Эффективность метода оптимизации здоровья с использованием низкокалорийных продуктов, произведенных по криогенной технологии, и формирования культуры питания снижает риск развития заболеваний у женщин, связанных с ожирением, что доказано влиянием на липидный (снижение доли лиц с высокими уровнями общего холестерина, ХС-ЛПНП и триглицеридов) и углеводный обмена (снижение уровня глюкозы у 76,9%), функцию печени (снижение АЛАТ у 50,0-61,5%, АсАТ – у 62,5-76,9%, уровня прямого билирубина), витаминно-минеральную насыщенность организма (нарастание насыщенности витамином Е на 6,0-8,6% (p=0,000) В<sub>2</sub> - на 11,6-32,8% (p=0,000), В<sub>1</sub> – на 52,6%-56,0%.), цинка – на 25,5% (p=0,000).

### **Практические рекомендации**

Начальникам медицинских служб силовых структур для снижения риска здоровью и сохранения работоспособности женщин в период осуществления ими профессиональной деятельности на воинских должностях по контрактной службе обеспечить выполнение профилактических мероприятий на основе оценки условий труда и образа жизни по следующему алгоритму:

1. Изучение условий, характера, факторов военного труда и способов проявления их действия, включающее: определение вида и структуры факторов труда; оценка условий труда по степени вредности и опасности; изучение характера связи с орудиями труда; внешние условия труда.

Оценка условий труда осуществлять по величине расхода энергии в течение суток (ккал): легкий – 2300, средней тяжести – 3100, тяжелый – 4000 и более.

2. Оценка качества жизни с помощью краткой формы оценки здоровья (Medical Outcomes Study-Short Form [MOS-SF 36]).

Критерии качества жизни по SF-36:

Физическая активность (PF - Physical Functioning) – субъективная оценка респондентом объема своей повседневной физической нагрузки, неограниченной состоянием здоровья в настоящее время.

Роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности (RP - Role Physical) – субъективная оценка респондентом степени ограничения своей повседневной деятельности, обусловленной проблемами со здоровьем.

Боль (BP - Bodily Pain) – роль субъективных болевых ощущений респондента в ограничении его повседневной деятельности.

Общее здоровье (GH - General Health) – субъективная оценка респондентом общего состояния своего здоровья в настоящее время.

Жизнеспособность (VT - Vitality) – субъективная оценка респондентом своего жизненного тонуса (бодрость, энергия и пр.).

Социальная активность (SF - Social Functioning) – субъективная оценка респондентом уровня своих взаимоотношений с друзьями, родственниками, коллегам по работе и с другими коллективами.

Роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности (RE - Role Emotional) – субъективная оценка респондентом степени ограничения своей повседневной деятельности, обусловленной эмоциональными проблемами.

Психическое здоровье (MH - Mental Health) – субъективная оценка респондентом своего настроения (счастье, спокойствие, умиротворенность и пр.).

Сравнение самочувствия с предыдущим годом (CH - Change Health) – изменения оценки здоровья в течение последнего года.

3. Оценка образа жизни: наличие вредных привычек (курение, употребление алкогольных напитков), двигательный режим, рациональное питание, закаливание, личная гигиена, положительные эмоции.

4. Оценка суточных энергозатрат и калорийности рациона питания при различной двигательной активности.

5. Оценка состояния здоровья и физического развития (по данным распространенности болезней, физиометрическим и соматометрическим показателям).

6. Определение возраста риска формирования патологических состояний с помощью методики выделения последовательных когорт.

Для профилактики ожирения и снижения риска развития заболеваний, связанных с избыточной массой тела, использовать методику применения ограничительных диет с натуральными концентрированными пищевыми продуктами, произведенными по криогенной технологии.

### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ В ЖУРНАЛАХ, РЕКОМЕНДОВАННЫХ ВАК**

1. Рахманов Р.С., Гаджибрагимов Д.А., Евдокимов А.В. Оценка факторов риска для здоровья женщин по показателям антропометрии и физиометрии // Здоровье населения и среда обитания, 2014.- № 5 (24).- С. 4-6.

2. Рахманов Р.С., Разгулин С.А., Евдокимов А.В., Гаджибрагимов Д.А. Возрастные особенности регистрации заболеваний по первичной обращаемости у женщин // Медицинский альманах, 2014.- № 5 (35).- С. 15-18.

3. Рахманов Р.С., Евдокимов А.В., Груздева А.Е., Филиппова О.Н. К вопросу о профилактике заболеваний населения, связанных с ожирением// Здоровье населения и среда обитания, 2014.- № 11.- С. 17-19.

4. Рахманов Р.С., Евдокимов А.В., Омарова А.М. К вопросу о влиянии двигательной активности на пищевой статус и заболеваемость женщин/ // Вопросы питания, 2015.- Т. 84. - № 3.- С. 160-161.

5. Евдокимов А.В., Рахманов Р.С., Гаджиibraгимов Д.А., Генрих К.Р. Оценка эффективности комплексного метода укрепления здоровья лиц с ожирением при использовании низкокалорийных продуктов и формировании культуры здорового питания // Здоровье населения и среда обитания, 2016.- № 3.- С. 17-19.

6. Рахманов Р.С., Евдокимов А.В., Гаджиibraгимов Д.А. Сравнительный анализ массы тела женщин различных возрастных групп с различной физической активностью // Гигиена и санитария, 2016.- Т. 95.- № 2.- С. 212-215.

#### **В ДРУГИХ ИЗДАНИЯХ**

1. Рахманов Р.С., Груздева А.Е., Шумских Д.С., Евдокимов А.В., Тарасов А.В., Царяпкин В.Е.. Оксидативный стресс, роль витаминов и минеральных веществ в его профилактике // Здоровье нации – здоровье каждого: Сб. мат. науч.-практич. конф. ПФО «Актуальные вопросы питания населения» (18-19.04.2014 г.).- Н. Новгород, 2014.- С. 26-28.

2. Гаджиibraгимов Д.А., Евдокимов А.В., Бахмудов Г.Г., Генрих К.Р. Оценка влияния условия и характера воинского труда на здоровье женщин // История и перспективы отечественной гигиенической науки и практики: Мат. Всеросс. науч.-практич. конф. (23-24.04.2015).- СПб.: ООО «ТехМаркет», 2015.- С. 97-98.

3. Рахманов Р.С., Орлов А.Л., Белоусько Н.И., Евдокимов А.В., Нарутдинов Д.А. Способ выбора оптимальной дозы витаминов и минеральных веществ для взрослого населения // Изобретения. Полезные модели.- М.: ФИПС, 20.08.2015. №23 [http://www.fips.ru/fips\\_serv1/fips\\_servlet](http://www.fips.ru/fips_serv1/fips_servlet).- № 2560672.

4. Евдокимов, А.В. Оценка структуры заболеваемости военнослужащих-женщин, проходящих службу в условиях южно-приморского климатического района Дагестана // Проблемы гигиенической безопасности и управления факторами риска для здоровья населения.- Н.Новгород, 2014.- С. 14-15.

5. Гаджиibraгимов Д.А., Евдокимов А.В., Рахманов Р.С. Массо-ростовые показатели женщин-военнослужащих, проходящих контрактную службу в Дагестане // Проблемы гигиенической безопасности и управления факторами риска для здоровья населения.- Н.Новгород, 2014 - С. 176-178.

6. Евдокимов А.В., Гаджиibraгимов А.В., Генрих К.Р.. Оценка показателей антропометрии и физиометрии женщин, проходящих военную службу по контракту, в условиях Дагестана // Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия военнослужащих и населения в современных условиях: Мат. 4-го съезда военных врачей медико - профилактического профиля ВС РФ,- СПб., 2014.- С. 104.

7. Евдокимов, А.В., Гаджиibraгимов Д.А., Рахманов Р.С. К вопросу о влиянии физической активности женщин в условиях производства в Дагестане на их заболеваемость // Комплексное воздействие факторов окружающей среды и образа жизни на здоровье населения: диагностика, коррекция, профилактика: Мат. Пленума Науч. совета по экологии человека и гигиене окружающей среды.- М., 2014.- С. 108-110.

8. Евдокимов А.В., Рахманов Р.С. Оценка пищевого статуса и заболеваемости женщин с различной физической активностью на работе // Медико-экологические про-

блемы сохранения здоровья работающих Северо-Западного региона и пути их решения: Мат. науч.-практич. конф.- СПб., 2014 – С. 43-44.

### Монографии

Истомин А.В., Сааркоппель Л.М., Яцына И.В., Пилат Т.Л., Цемахович К.В., Никанов А.Н., Рахманов Р.С., Евдокимов А.В., Синода В.А., Елисеев Ю.Ю., Елисеева Ю.В., Крючкова Е.Н. Гигиенические проблемы коррекции фактора питания у работающих во вредных условиях/ - М.: Издат-торговая корпорация «Дашков и К0», 2015.- 186 с. (ISBN 978-5-394-02533-4).

Рахманов Р.С., Гаджиibraгимов Д.А., Кропачев В.Ю., Евдокимов А.В., Нарутдинов Д.А., Шумских Д.С. Стиль жизни как фактор, обуславливающий здоровье современного человека - Н. Новгород: ООО «Стимул-СТ», 2016.- 129 с. (ISBN 978-5-905520-98-3).

### Патент

Рахманов Р.С., Белоусько Н.И., Орлов А.Л., Нарутдин Д.А., Евдокимов А.В. Способ выбора оптимальной дозы витаминов и минеральных веществ для взрослого населения. Патент на изобретение, ФС по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, 22.07.2015.- № 2560672.

### Список сокращений

АлАТ – аланинаминотрансфераза	ОХ – общий холестерин
АсАТ – аспаратаминотрансфераза	СУ – смешанные условия
ДТ – длина тела	УП – условия помещений
ИМТ – индекс массы тела	ХС-ЛПВП – холестерин-липопротеидов высокой плотности
МТ – масса тела	ХС-ЛПНП – холестерин-липопротеидов низкой плотности
НКПП – натуральный концентрированный пищевой продукт	
ОТ – открытая территория	