

**КАЧАН**

**Елизавета Юрьевна**

**ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯРНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИНСКОЙ ХОДЬБОЙ  
НА ТЕМПЫ СТАРЕНИЯ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ЛИЦ ПОЖИЛОГО И  
СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА**

**14.01.30 – геронтология и гериатрия**

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

**Санкт-Петербург – 2015**

Работа выполнена в отделе клинической геронтологии и гериатрии Санкт-Петербургского института биорегуляции и геронтологии СЗО РАМН

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, доцент  
**Башкирёва Анжелика Сергеевна**

**Официальные оппоненты:**

**Шишкин Александр Николаевич**, доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», заведующий кафедрой факультетской терапии медицинского факультета.

**Цаллагова Роза Борисовна**, доктор медицинских наук, профессор, НГУ физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, заведующая кафедрой профилактической медицины и основ здоровья

**Ведущая организация:**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства»

Защита диссертации состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г. в 13:00 часов на заседании диссертационного совета по защите докторских и кандидатских диссертаций Д 601.001.01 в Санкт-Петербургском институте биорегуляции и геронтологии СЗО РАМН по адресу: 197110, Россия, Санкт-Петербург, пр. Динамо, д. 3.

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке Санкт-Петербургского института биорегуляции и геронтологии (197110, Россия, Санкт-Петербург, пр. Динамо, д. 3) и на сайте <http://www.gerontology.ru>.

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Ученый секретарь

диссертационного Совета

доктор биологических наук, профессор

Козина Людмила Семеновна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность проблемы

Под данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) недостаточная физическая активность является четвертым по значимости фактором риска, повышающим уровень смертности населения. Гиподинамия значительно повышает риск развития гипертонии, инфаркта, инсульта, сердечной недостаточности, ишемической болезни сердца, метаболического синдрома, ожирения, диабета [Чеботарев Д.Ф. и др., 1981; Фролькис В.В., 1989; Кишкун А.А., 2008]. ВОЗ относит повышение физической активности к факторам, составляющим суть высокоэффективных мероприятий, осуществлять которые возможно даже при значительно ограниченных ресурсах. Более того, внедрение здоровьесберегающих технологий, включающих пропаганду физической активности, значительно снизит нагрузку на макроэкономику страны, предотвращая развитие заболеваний, приводящих к высокому уровню преждевременной смертности [Хавинсон В.Х., Анисимов В.Н., 2003; Чазов Е.И., Бойцов С.А., 2009]. Тенденция развития гиподинамии наблюдается и среди лиц старших возрастных групп. Согласно концепции активного долголетия, направленной на поддержание здоровья и повышение качества жизни, развитию самостоятельности, автономности и социальной активности пожилых людей во многом способствует сохранение мобильности [Голубева Е.Ю., Данилова Р.И., 2010; Webber S.C. et al., 2010; Башкирева А.С. и др., 2013]. Одним из наиболее эффективных способов развития и поддержания мобильности является регулярная физическая активность [Miller M.E. et al., 2000; Seeman T.E., Chen X., 2002; Paterson D. et al., 2007]. Более того, согласно данным ВОЗ, повышение физической активности оказывает положительное воздействие на функциональное состояние и когнитивные функции даже в старческом возрасте.

Результаты европейских исследований показали, что регулярные занятия ФХ (ФХ) оказывают благотворное воздействие на функции основных систем организма, улучшают состояние мышц и суставов, снимают болевые ощущения, могут использоваться для лечения метаболического синдрома и ожирения [Venojärvi M. et al., 2012; O'Donovan R. et al., 2014; Wasenius N. et. al., 2014]. В европейской медицинской практике занятия ФХ активно используются в рамках программ реабилитации и медицинской профилактики. Более того, они благоприятно воздействуют на психо-эмоциональный статус занимающихся, способствуя их социальной адаптации. В связи с тем, что финская ходьба является относительно новым направлением в физической культуре, влияние регулярных занятий ФХ на темпы старения и качество жизни лиц пожилого и старческого возраста не достаточно изучены, более того в Российской Федерации таких исследований не проводилось.

**Целью диссертационного исследования** является проведение оценки эффективности включения регулярных занятий финской ходьбой в систему медико-профилактических мероприятий для лиц пожилого и старческого возраста с целью снижения темпов старения и повышения качества жизни.

### Задачи исследования:

1. Выявить основные причины физической инертности лиц старших возрастных групп и разработать комплекс физических упражнений с использованием финской ходьбы для включения в систему медико-профилактических мероприятий у лиц пожилого и старческого возраста.
2. Разработать унифицированный дневник, содержащий данные о структуре физической нагрузки, динамике реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку, субъективной оценке качества жизни респондентов до и после цикла регулярных занятий финской ходьбой.
3. Сравнить биомаркеры старения сердечно-сосудистой системы в модели биологического возраста по физической работоспособности (субмаксимальную физическую работоспособность, субмаксимальную физическую работоспособность на килограмм массы тела, частоту сердечных сокращений, систолическое и диастолическое

артериальное давление на высоте нагрузки) в ходе регулярных занятий финской ходьбой у лиц пожилого и старческого возраста.

4. Проанализировать интегральные и производные показатели биологического возраста и темпы старения лиц пожилого и старческого возраста, регулярно занимающихся финской ходьбой и ведущих физически пассивный образ жизни.
5. Провести сравнительный анализ качества жизни лиц пожилого и старческого возраста, регулярно занимающихся финской ходьбой и ведущих физически пассивный образ жизни.
6. Разработать методические рекомендации по внедрению геронтологических технологий на основе регулярных занятий финской ходьбой в практическую деятельность учреждений медико-социального обслуживания лиц пожилого и старческого возраста.

**Научная новизна работы.** Впервые разработан комплекс физических упражнений с использованием финской ходьбы с целью включения в систему медико-профилактических мероприятий для лиц пожилого и старческого возраста.

Впервые разработан унифицированный дневник, содержащий данные о структуре физической нагрузки, динамике реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку, субъективной оценке качества жизни респондентов до и после цикла занятий ФХ.

Впервые получены данные о влиянии регулярных занятий финской ходьбой на интегральные и производные показатели биологического возраста и темпы старения лиц старших возрастных групп, проживающих в Российской Федерации. Показано, что регулярные занятия финской ходьбой достоверно повышают субмаксимальную физическую работоспособность, способствуют регуляции и восстановлению гемодинамических показателей и функциональных резервов сердечно-сосудистой системы. Полученные результаты свидетельствовали о достоверном снижении темпов старения у лиц 60-74 и 75-89 лет, регулярно занимавшихся финской ходьбой, что обусловлено значительным снижением интенсивности возрастного износа сердечно-сосудистой системы и расширением диапазона приспособительных возможностей организма при выполнении субмаксимальной физической нагрузки.

Впервые получены данные о влиянии финской ходьбы на качество жизни лиц старших возрастных групп. Установлено, что регулярные занятия финской ходьбой способствуют повышению субъективной оценки качества жизни лиц пожилого и старческого возраста. Было показано, что на фоне регулярных занятий финской ходьбой в группах пожилого и старческого возраста достоверно возросли показатели физического функционирования, жизненной активности, а также социального функционирования респондентов. Таким образом, физическое и эмоциональное состояние регулярно занимающихся финской ходьбой стало меньше ограничивать их повседневную деятельность, общение и социальную активность, что в значительной мере способствовало сохранению мобильности, самостоятельности и автономности.

Впервые предложено использование геронтологических технологий на основе финской ходьбы в системе медико-социального обслуживания лиц пожилого и старческого возраста. Впервые установлено, что регулярные занятия финской ходьбой благодаря своей простоте и доступности способствуют преодолению основных барьеров, ограничивающих физическую активность в данных возрастных группах.

### **Практическая значимость работы**

С целью снижения темпов старения и повышения качества жизни лиц пожилого и старческого возраста предложено использовать регулярные занятия финской ходьбой в системе медико-социального обслуживания лиц пожилого и старческого возраста. Внедрение предложенных геронтологических технологий на основе регулярных занятий финской ходьбой, оформленных в виде методических рекомендаций «Финская ходьба с палками как вид физической активности для лиц старшей возрастной группы», в практику геронтологического санатория «Детскосельский», Клиники предиктивной медицины «Древо Жизни», районных комплексных центров социальной защиты г. Санкт-Петербург, РОО «Общество любителей финской ходьбы» позволило повысить качество жизни лиц данных

возрастных групп, снизить риск развития возраст-ассоциированных заболеваний, в первую очередь, сердечно-сосудистой патологии, а также снизить затраты на систему медико-социального обеспечения населения.

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

1. Разработанный комплекс физических упражнений с использованием регулярных занятий финской ходьбой повышает и поддерживает физическую работоспособность у лиц пожилого и старческого возраста, что обусловлено значительным снижением интенсивности возрастного износа сердечно-сосудистой системы, как показал анализ биомаркеров старения, и расширением диапазона приспособительных возможностей организма при выполнении субмаксимальной физической нагрузки.
2. Применение разработанного комплекса регулярных занятий финской ходьбой способствует достоверному снижению интегральных и производных показателей биологического возраста по физической работоспособности и темпов старения у лиц пожилого и старческого возраста.
3. Предложенный комплекс регулярных занятий финской ходьбой повышает качество жизни у лиц старших возрастных групп, о чем свидетельствовал рост показателей качества жизни по шкалам ролевого физического функционирования, общего здоровья, ролевого эмоционального функционирования, жизнеспособности, психологического здоровья, социального функционирования, коррелирующим как с физическим, так и психологическим компонентами здоровья.
4. Регулярные занятия финской ходьбой являются эффективным средством преодоления основных причин физической инертности и повышения уровня физической активности лиц пожилого и старческого возраста.
5. Предложенные геронтологические технологии были внедрены в систему предоставления медико-социальной помощи лицам пожилого и старческого возраста, что способствовало сохранению и поддержанию здоровья, активности, мобильности, достаточного уровня самообслуживания.

### **Апробация работы и реализация результатов исследования**

Основные результаты исследований и положения диссертационной работы, выносимые на защиту, были представлены и обсуждены на следующих научных конференциях и конгрессах: V, VI, X научно-практической геронтологической конференции с международным участием, посвященной памяти Э.С. Пушкиной «Пушковские чтения» (Санкт-Петербург, Россия, 2009, 2010, 2014), V Международном конгрессе «Человек, спорт, здоровье» (Санкт-Петербург, Россия, 2011), Международном конгрессе «Социальная адаптация, поддержка и здоровье пожилых людей в современном обществе» (Санкт-Петербург, Россия, 2011), Международной конференции «Ageing globally - ageing locally, planning all our futures» (Дублин, Ирландия, 2011), Российской научно-практической конференции «Терапевтические проблемы пожилого человека» (Санкт-Петербург, Россия, 2012), Всероссийской научно-практической заочной конференции «Здоровый образ жизни как социально-психологическое явление» (Санкт-Петербург, Россия, 2012), 8 Мировом конгрессе по активному долголетию (Глазго, Великобритания, 2012), Третьем съезде геронтологов и гериатров (Новосибирск, Россия, 2012), Международном форуме «Старшее поколение» (Санкт-Петербург, Россия, 2013, 2015), Научно-практической конференции и школе, посвященной памяти академика В.В. Фролькиса «Актуальные проблемы геронтологии и гериатрии: от теории к практике» (Киев, Украина, 2013), 20 Мировом конгрессе Международной ассоциации геронтологии и гериатрии (Сеул, Южная Корея, 2013), Научной конференции с международным участием «Фундаментальные проблемы геронтологии и гериатрии», посвящ. 20-летию со дня основания Геронтологического общества при РАН (Санкт-Петербург, Россия, 2014), 8 Европейском конгрессе Международной ассоциации геронтологии и гериатрии (Дублин, Ирландия, 2015).

Результаты исследований используются в научной, педагогической и практической деятельности Санкт-Петербургского института биорегуляции и геронтологии, ФГБУ СПб НЦЭПР им. Альбрехта Минтруда России, СПб ГБУЗ «Городской гериатрический медико-

социальный центр», кафедры геронтологии и гериатрии ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава РФ, кафедры профилактической медицины и основ здоровья НГУ физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, а также в деятельности территориальных комплексных центров социальной защиты г. Санкт-Петербурга.

Автор принимал непосредственное участие в разработке и практическом внедрении методических рекомендаций «Финская ходьба с палками как вид физической активности для лиц старшей возрастной группы», утвержденных Председателем Комитета по социальной политике Правительства Санкт-Петербурга (2012 г.).

#### **Личный вклад автора**

Автором выполнено планирование диссертационного исследования, проведен отбор лиц пожилого и старческого возраста для включения в исследование, разработан комплекс упражнений на основе регулярных занятий финской ходьбой, проведена систематизация материала и анализ данных, полученных в ходе исследования.

#### **Публикации по теме диссертации**

Основные положения диссертации изложены в 52 печатных работах, в том числе 9 статьях в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ, 42 тезисах докладов, реализованы в 1 методических рекомендациях.

#### **Связь с научно-исследовательской работой института**

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научных исследований Санкт-Петербургского института биорегуляции и геронтологии.

#### **Структура и объем диссертации**

Диссертация состоит из введения, 3 глав, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы. Текст диссертации изложен на 195 страницах, содержит 7 таблиц, иллюстрирован 39 рисунками. Список литературы содержит 182 источника, из них отечественных – 86, зарубежных – 96.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **Материалы и методы исследования**

Исследования проводились в период с 2009 по 2014 гг. на базе санатория «Детскосельский», Клиники предиктивной медицины «Древо Жизни», районных комплексных центров социальной защиты г. Санкт-Петербург, РОО «Общество любителей финской ходьбы», СПб ГБУ «Центр физической культуры, спорта и здоровья Приморского района».

Исследование проводили в несколько этапов. Целью первого этапа стало изучение контингента, оценка индивидуального уровня физической активности (ФА) и выявление основных причин, препятствующих поддержанию необходимого уровня ФА, включение/исключение из дальнейшего исследования, отбор в группы. На первом этапе исследования участникам (n=523, средний возраст 76,8±0,65 лет) было предложено оценить индивидуальный уровень ФА, заполнив соответствующие разделы унифицированного дневника занятий ФХ. С целью оценки общего уровня ФА и выявления основных причин, препятствующих поддержанию необходимого уровня ФА, в унифицированный дневник занятий ФХ были включены вопросы закрытого типа. Полученная информация была проанализирована в ходе второго этапа исследования, когда были сформированы основные и контрольные группы исследования, исходя из критериев включения. Критерии включения: женщины, возраст >60 лет; низкий уровень ФА; отсутствие специальной спортивной подготовки. Критерии исключения: возраст менее 60 лет; достаточный уровень ФА (опыт профессиональных занятий спортом в молодости); спортивная подготовка (занятия в различных клубах и секциях); опыт регулярных занятий ФХ; медицинские противопоказания.

На втором этапе исследования для участников основных групп была разработана программа тренировок на основе комплекса физических упражнений с использованием ФХ. Занятия проходили 2 раза в неделю по 90 минут. Структура тренировки включала разминку

(5-10 мин), собственно тренировку и 10-15-минутный заключительный этап с нагрузкой убывающей мощности и дыхательными упражнениями. Каждому участнику разъяснялись цели исследования, проводилось вводное занятие по ФХ и обучение основам техники ходьбы. Участники основных групп регулярно занимались ФХ с инструктором на протяжении одного года. Участники контрольных групп продолжали вести свой обычный образ жизни. До начала регулярных занятий ФХ, через 6 и 12 месяцев после начала занятий (1, 2 и 3 реперные точки, соответственно) проводили оценку возрастного износа сердечно-сосудистой системы (ССС) на основе авторского метода определения биологического возраста по физической работоспособности Л.М. Белозеровой [Белозерова Л.М., 1992], предполагающего определение с помощью пяти биомаркеров старения: субмаксимальной физической работоспособности ( $ФР_1$ ), субмаксимальной физической работоспособности на килограмм массы тела ( $ФР_2$ ), систолического артериального давления (САД) и диастолического артериального давления (ДАД), частоты сердечных сокращений (ЧСС) на высоте нагрузки. Физическую работоспособность (ФР) определяли врачи клиник, принимавших участие в реализации исследования, методом степэргометрии (модификация Гарвардского степ-теста) с нарастающей нагрузкой, включающим регистрацию ЧСС, САД и ДАД на 4-й минуте нагрузки. Биологический возраст по физической работоспособности (БВ по ФР) в условных годах рассчитывался на основании формулы Л.М. Белозеровой, объединяющей методом множественно-регрессионного анализа данные биомаркеры старения в единую функцию:

$$\text{БВ по ФР для женщин} = 112,66 - 0,04ФР_1 - 2,30ФР_2 - 0,24ЧСС + 0,12САД - 0,09ДАД$$

Коэффициент множественной корреляции – 0,93;

достоверность по критерию Фишера –  $p < 0,001$ .

Оценку темпов старения проводили по показателям ФР, а также интегральным и производным показателям биологического возраста (БВ). Вычисляли БВ по ФР, должный биологический возраст (ДБВ), а также их производные [Белозерова Л.М., 1999; Башкирева А.С., 2002]. Оценку динамики изменения данных показателей проводили до начала регулярных занятий ФХ, через 6 и 12 месяцев после начала занятий. Качество жизни (КЖ) участников исследования оценивали при помощи опросника MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36) до начала регулярных занятий ФХ, через 6 и 12 месяцев после начала занятий.

На третьем этапе исследования был введен дополнительный критерий исключения: пропуск более 10% занятий. Таким образом, были отобраны 240 женщин для изучения влияния регулярных занятий ФХ на темпы старения и качество жизни лиц пожилого и старческого возраста: 120 человек пожилого возраста (средний возраст  $72,2 \pm 0,89$  года) и 120 человек старческого возраста (средний возраст  $81,6 \pm 0,78$  лет). Каждая из возрастных групп была в свою очередь разделена на основную подгруппу ( $n=60$ ) и контрольную подгруппу ( $n=60$ ) (табл. 1). Группы подбирались методом «копи-пары», идентификация проводилась по полу, календарному возрасту и другим социально-демографическим характеристикам.

Таблица 1

Распределение участников исследования по группам

Возраст	Контрольная группа, чел.	Основная группа, чел.
60-74 года	60	60
75-89 лет	60	60
Всего	240	

Для регистрации и обработки данных о структуре физической нагрузки, динамике реакции ССС на физическую нагрузку, субъективной оценке качества жизни респондентов до, в ходе исследования и после цикла регулярных занятий ФХ заполнялись соответствующие разделы унифицированного дневника.

Объем и методы исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2

## Объем и методы исследований

Метод исследования	Объем исследования (количество измерений)
Анкетирование	523
Оценка индивидуального уровня ФА и выявление основных причин физической инертности	523
Измерение артериального давления (САД, ДАД)	306528
Измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС)	153264
Определение биологического возраста по показателям физической работоспособности (БВ по ФР)	876
Определение должного биологического возраста	876
Определение степени старения	876
Определение темпа старения	876
Опросник SF-36	876

Для статистической обработки результатов исследования использовались современные математические методы анализа полученных данных, реализованные в стандартных пакетах Microsoft Excel 2007, SPSS for Windows–10.0.5, STATISTICA for Windows (StatSoft, версия 7.11): сравнивались выборочные распределения, проводился анализ таблиц сопряженности, использовались корреляционный и регрессионный анализ результатов исследования.

### ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

#### **Анализ биомаркеров старения сердечно-сосудистой системы по результатам функциональных проб в модели биологического возраста по физической работоспособности у лиц старших возрастных групп, регулярно занимающихся ФХ**

Анализ литературных данных, посвященных изучению БВ по ФР, темпов старения и резервных возможностей организма, показал, что возрастные изменения ФР у лиц пожилого и старческого возраста подробно не изучались. Проведенное нами исследование ФР позволило получить данные о влиянии регулярных занятий ФХ на физическую работоспособность, а также адаптационный потенциал и функциональные возможности ССС у лиц 60-74 и 75-89 лет.

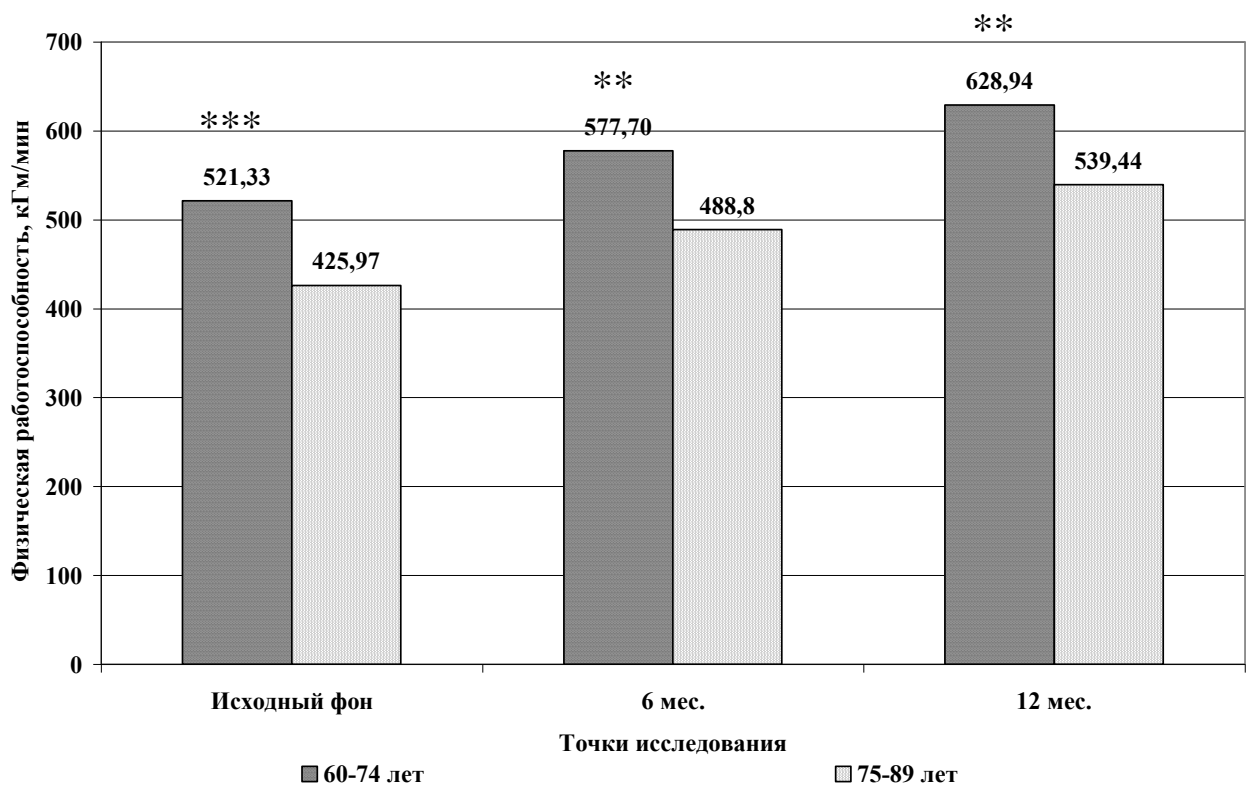
Средний уровень  $\text{ФР}_1$  в основной группе пожилого возраста составил 521,33 кГм/мин, статистически значимых различий с контрольной группой обнаружено не было ( $p > 0,05$ ). Через 6 месяцев после начала регулярных занятий ФХ анализируемый показатель в основной группе 60-74 лет достоверно возрос по сравнению с контролем (577,70 и 519,39 кГм/мин, соответственно,  $p < 0,05$ ) и исходным фоном (577,70 и 521,33 кГм/мин, соответственно,  $p < 0,05$ ). Анализ результатов, полученных в третьей точке исследования, показал, что в основной группе произошло дальнейшее повышение  $\text{ФР}_1$ . В частности,  $\text{ФР}_1$  у лиц пожилого возраста была достоверно выше аналогичного показателя как в контрольной группе (628,94 и 521,78 кГм/мин, соответственно,  $p < 0,01$ ), так и внутри основной при сравнении с первой и второй реперными точками (521,33; 577,7 и 628,94 кГм/мин, 1-3 реперные точки, соответственно,  $p < 0,01-0,05$ ).

При сопоставлении значений  $\text{ФР}_1$  у лиц основной и контрольной групп в возрасте 75-89 лет в первой точке исследования до начала регулярных занятий ФХ нами не было выявлено статистически достоверных различий ( $p > 0,05$ ). Через 6 месяцев после начала занятий в основной группе был зарегистрирован рост  $\text{ФР}_1$ , достоверно различающийся как по сравнению с контролем (488,8 и 428,13±1,55 кГм/мин, соответственно,  $p < 0,05$ ), так и с



исходным уровнем (488,8 и 425,97 1 кГм/мин, соответственно,  $p<0,05$ ). У лиц контрольной группы во второй реперной точке статистически значимых изменений  $ФР_1$  выявлено не было ( $p>0,05$ ). Через 12 месяцев регулярных занятий ФХ в основной группе было зарегистрировано дальнейшее увеличение  $ФР_1$ . При сравнении данных, полученных до начала и через 12 месяцев после начала исследования, выявлены достоверные различия анализируемого показателя внутри основной группы (425,97 и 539,44 кГм/мин, соответственно,  $p<0,01$ ). Вместе с тем, сравнительный анализ  $ФР_1$  лиц старческого возраста основной группы в третьей реперной точке показал достоверные различия по сравнению с контрольной группой (539,44 и 426,52 кГм/мин, соответственно,  $p<0,05$ ). Внутри контрольной группы во всех точках исследования не было зарегистрировано достоверных изменений  $ФР_1$  ( $p>0,05$ ).

При сопоставлении значений  $ФР_1$  у лиц в возрасте 60-74 и 75-89 лет основного контингента было выявлено, что в первой точке исследования среди пожилых данный показатель был достоверно выше, чем в группе старческого возраста (521,33 и 425,97 кГм/мин, соответственно,  $p<0,001$ ) (рис.1).



**Рис. 1. Изменения субмаксимальной физической работоспособности в зависимости от возраста сравниваемых групп**

Примечание: \* -  $p<0,05$ ; \*\* -  $p<0,01$ ; \*\*\* -  $p<0,001$  - по сравнению с основной группой в возрасте 75-89 лет.

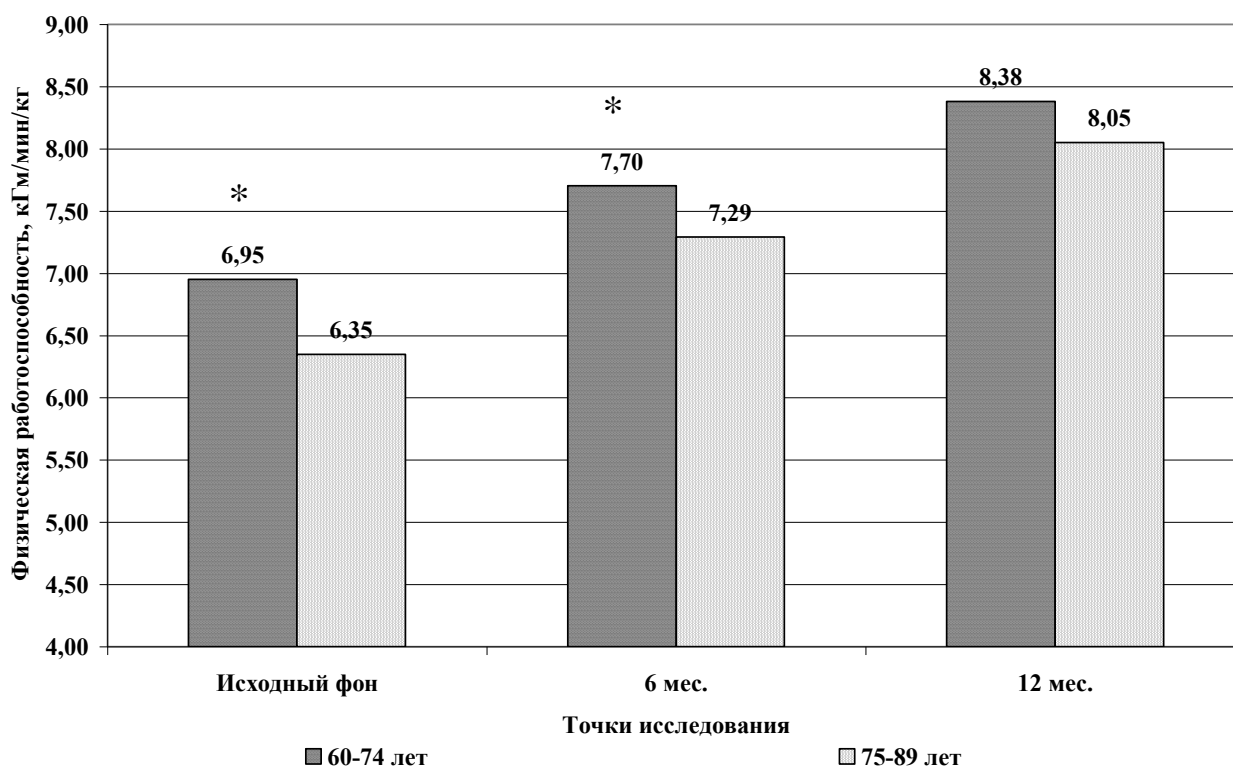
Через 6 месяцев после начала регулярных занятий ФХ в обеих группах данный показатель возрос, причем в группе пожилого возраста он был достоверно ниже, чем у лиц 75-89 лет (577,7 и 488,8 кГм/мин, соответственно,  $p<0,01$ ). Результаты сопоставления значений  $ФР_1$  в третьей реперной точке показали наличие достоверных расхождений в группах исследования ( $p<0,01-0,05$ ). В частности, в группе 60-74 лет этот показатель составил 628,94 кГм/мин, тогда как в группе 75-89 лет – 539,44 кГм/мин, что говорит о более выраженном возрастном сужении диапазона адаптационных возможностей при выполнении физической нагрузки у лиц старческого возраста.

Анализ изменений  $ФР_2$  тела лиц пожилого возраста показал, что исходный фон анализируемого показателя в основной и контрольной группах достоверно не различался ( $p>0,05$ ). Через 6 месяцев после начала регулярных занятий ФХ в основной группе было

зарегистрировано достоверное увеличение  $\Phi P_2$  по сравнению с контрольной группой (7,70 и 6,92 кГм/мин/кг, соответственно,  $p < 0,05$ ), и с исходным фоном (7,70 и 6,95 кГм/мин/кг, соответственно,  $p < 0,05$ ). В третьей реперной точке в основной группе были также зарегистрированы достоверные изменения  $\Phi P_2$  по сравнению с контролем (8,38 и 6,95 кГм/мин/кг, соответственно,  $p < 0,01$ ), с исходным фоном (8,38 и 6,95 кГм/мин/кг, соответственно,  $p < 0,01$ ), и значением, полученным во второй реперной точке (8,38 и 7,70 кГм/мин/кг, соответственно,  $p < 0,05$ ).

Проведенный нами анализ показал, что в первой точке исследования  $\Phi P_2$  у лиц основной и контрольной групп в возрасте 75-89 лет статистически достоверно не различался (6,35 и 6,38 кГм/мин/кг, соответственно,  $p > 0,05$ ). Результаты сопоставления  $\Phi P_2$  через 6 месяцев регулярных занятий ФХ выявили достоверные различия анализируемого показателя у лиц старческого возраста основной и контрольной групп (7,29 и 6,39 кГм/мин/кг, соответственно,  $p < 0,01$ ), а также внутри основной группы при сравнении данных во второй реперной точке с исходным фоном (7,29 и 6,35 кГм/мин/кг, соответственно,  $p < 0,05$ ). Статистически значимые изменения  $\Phi P_2$  в основной группе были зарегистрированы и через 12 месяцев регулярных занятий ФХ как по сравнению с данными во второй реперной точке и исходным уровнем внутри группы (8,05, 7,29 и 6,35 кГм/мин/кг, соответственно,  $p < 0,01-0,05$ ), так и при сопоставлении с контролем (8,05 и 6,36 кГм/мин/кг, соответственно,  $p < 0,01$ ).

При сравнении результатов расчета  $\Phi P_2$  средний уровень данного показателя у лиц основной группы 60-74 лет первой реперной точке был достоверно выше, чем у лиц старческого возраста (6,95 и 6,35 кГм/мин/кг, соответственно,  $p < 0,05$ ), что демонстрирует снижение адаптационно-приспособительной деятельности ССС в ответ на субмаксимальную физическую нагрузку по мере увеличения возраста (рис. 2).



**Рис. 2. Изменения субмаксимальной физической работоспособности на килограмм массы тела в зависимости от возраста сравниваемых групп**

Примечание: \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$  - по сравнению с основной группой в возрасте 75-89 лет.

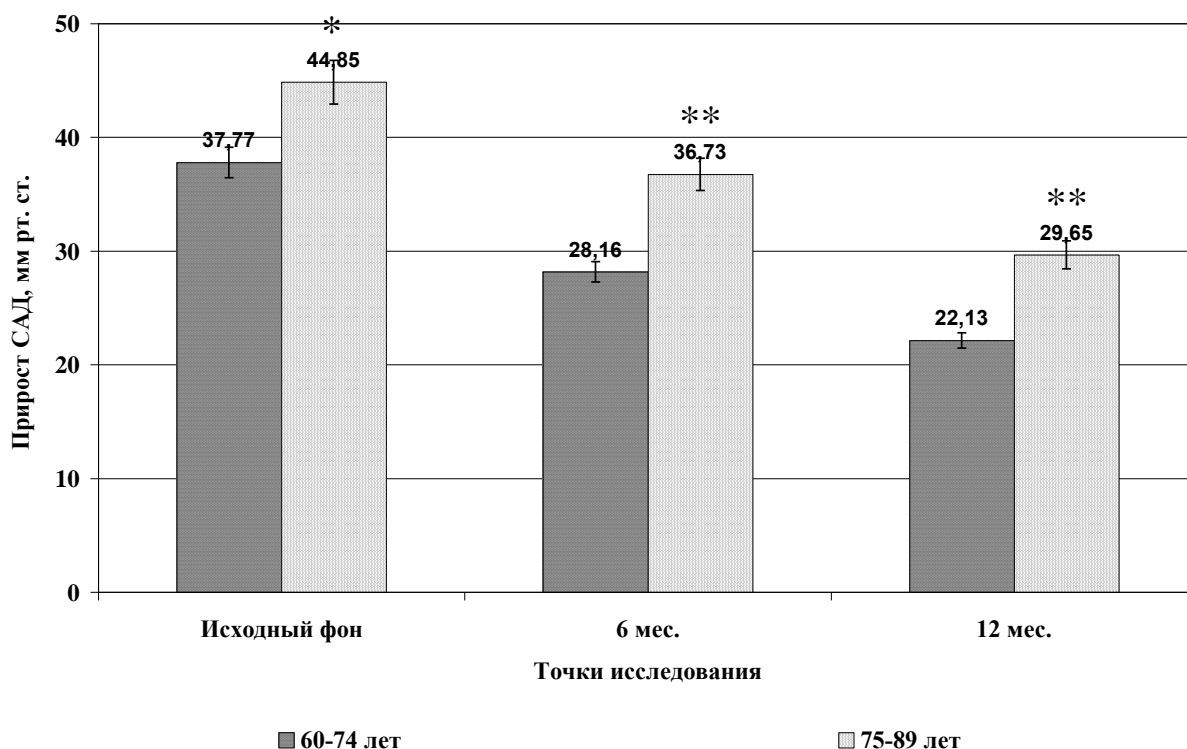
Анализ изменений  $\Phi P_2$  в основных группах через 6 месяцев регулярных занятий ФХ выявил рост анализируемого показателя как у лиц пожилого, так и старческого возраста, причем в группе 60-74 лет  $\Phi P_2$  была достоверно выше (7,70 и 7,29 кГм/мин/кг, соответственно,  $p < 0,05$ ). В третьей точке исследования  $\Phi P_2$  увеличилась как у лиц пожилого,

так и старческого возраста, но статистически значимой достоверности различий между группами 60-74 и 75-89 лет выявлено не было ( $p>0,05$ ).

Основываясь на анализе литературных данных, посвященных оценке функционального состояния и степени постарения ССС на моделях БВ по ФР, мы выбрали в качестве наиболее информативного и адекватного показателя толерантности к физической нагрузке прирост САД, ДАД и ЧСС в ответ на субмаксимальную физическую нагрузку, используя его как критерий при проведении сравнительного анализа процессов адаптации ССС к физической нагрузке в виде комплекса упражнений на основе регулярных занятий ФХ у лиц пожилого и старческого возраста.

При сравнении значений прироста САД в ответ на субмаксимальную физическую нагрузку у лиц в возрасте 60-74 и 75-89 лет основного контингента выявлены следующие различия: прирост САД в первой точке исследования у лиц старческого возраста был достоверно выше, чем у пожилых ( $44,85 \pm 1,92$  и  $37,77 \pm 1,34$  мм рт. ст., соответственно,  $p<0,05$ ), что свидетельствовало о более выраженном возрастном истощении функциональных резервов системы кровообращения в группе лиц старческого возраста (рис. 3).

Через 6 месяцев после начала регулярных занятий ФХ в группе 75-89 лет был зарегистрирован достоверно более высокий прирост САД по сравнению с лицами пожилого возраста ( $36,73 \pm 1,41$  и  $28,16 \pm 0,89$  мм рт. ст., соответственно,  $p<0,01$ ).



**Рис. 3. Прирост систолического артериального давления в ответ на субмаксимальную физическую нагрузку в группах лиц 60-74 лет и 75-89 лет**

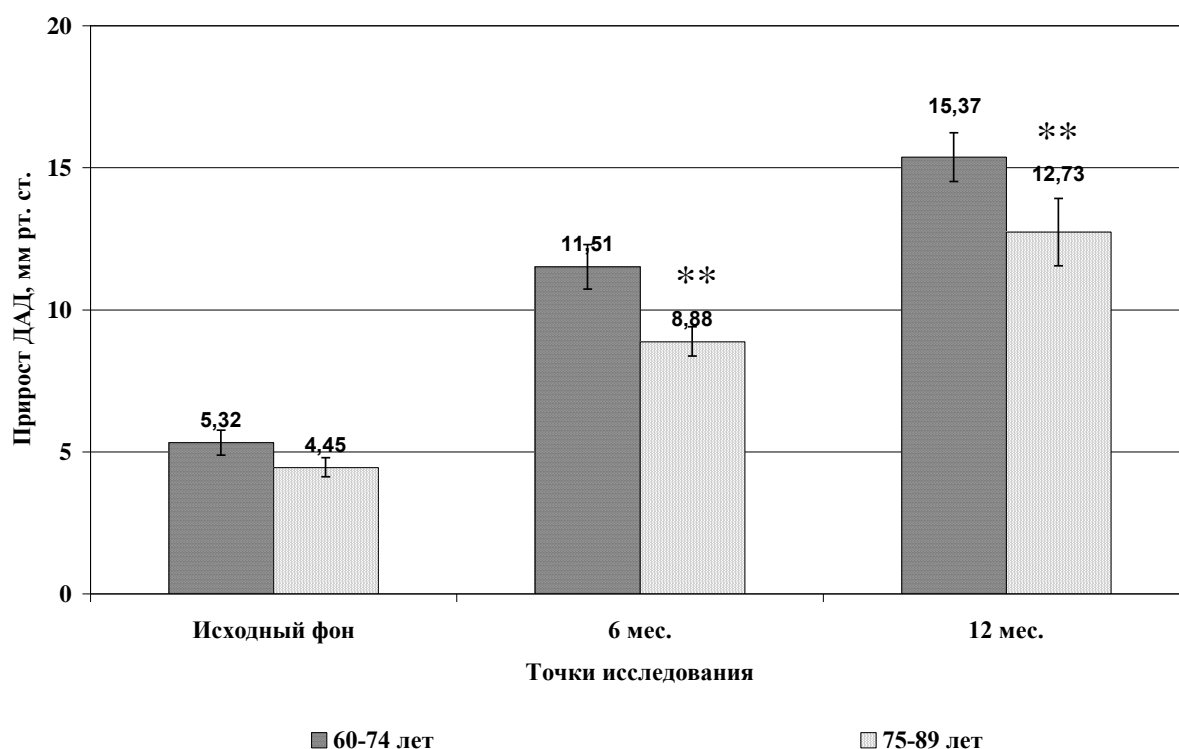
Примечание: \* -  $p<0,05$ ; \*\* -  $p<0,01$  - по сравнению с основной группой в возрасте 60-74 лет.

Результаты сопоставления прироста САД на высоте нагрузки в третьей точке исследования показали наличие достоверных расхождений в группах исследования. В частности, в группе 75-89 лет этот показатель составил  $29,65 \pm 1,22$  мм рт. ст., тогда как в группе 60-74 лет он составил  $22,13 \pm 0,68$  мм рт. ст. ( $p<0,01$ ), что говорит о менее выраженном возрастном сужении диапазона адаптационных возможностей при выполнении физической нагрузки у лиц пожилого возраста.

В ходе анализа полученных данных было выявлено, что в сравниваемых возрастных группах прирост ДАД в первой точке исследования достоверно не различался (рис. 4). Через

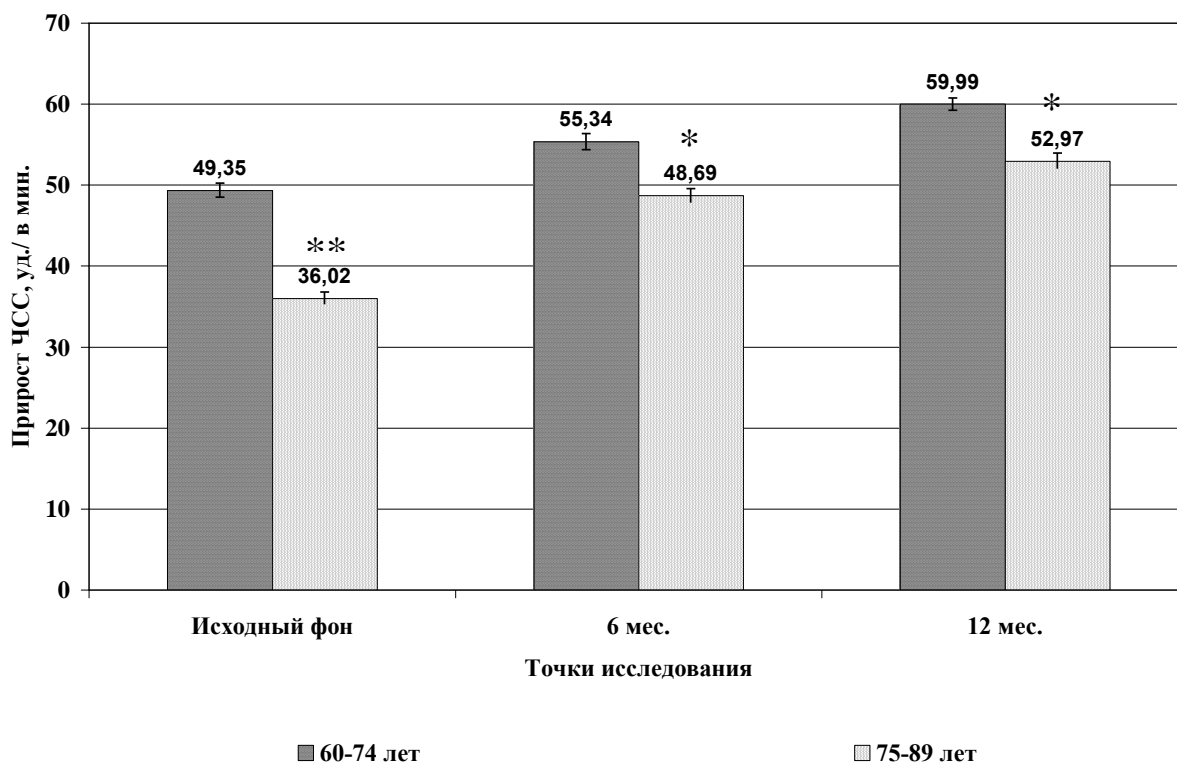
6 месяцев после начала регулярных занятий ФХ в обеих группах данный показатель возрос, причем в группе старческого возраста он был достоверно ниже, чем у лиц пожилого возраста ( $8,88 \pm 0,52$  мм рт. ст. и  $11,51 \pm 0,78$  мм рт. ст., соответственно,  $p < 0,01$ ). Увеличение прироста ДАД было зафиксировано в обеих группах и в следующей точке исследования, через 12 месяцев после начала регулярных занятий ФХ, причем анализируемый показатель у лиц старческого возраста был достоверно ниже по сравнению с пожилыми ( $12,73 \pm 1,19$  мм рт. ст. и  $15,37 \pm 0,86$  мм рт. ст., соответственно,  $p < 0,01$ ).

Прирост ЧСС на высоте нагрузки у лиц основной группы пожилого возраста в первой реперной точке был достоверно выше, чем у лиц старческого возраста ( $49,35 \pm 0,87$  и  $36,02 \pm 0,78$  уд/мин, соответственно,  $p < 0,01$ ), что вполне соответствует литературным данным об ухудшении адаптационно-приспособительной деятельности ССС в ответ на субмаксимальную физическую нагрузку по мере увеличения возраста [Белозерова Л.М., 1999; Башкирева А.С., 2002, 2012; Ахаладзе Н.Г. и др., 2009;] (рис. 5).



**Рис. 4. Прирост диастолического артериального давления в группах лиц в возрасте 60-74 лет и 75-89 лет**

Примечание: \*\* -  $p < 0,01$  - по сравнению с основной группой в возрасте 60-74 лет.



**Рис. 5. Прирост частоты сердечных сокращений в ответ на субмаксимальную физическую нагрузку в группах лиц в возрасте 60-74 лет и 75-89 лет**

Примечание: \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$  - по сравнению с основной группой в возрасте 60-74 лет.

Через 6 месяцев регулярных занятий ФХ увеличение прироста ЧСС на высоте нагрузки наблюдалось как у лиц пожилого, так и старческого возраста основного контингента, причем в возрасте 60-74 лет анализируемый показатель был достоверно выше ( $55,34 \pm 0,98$  и  $48,69 \pm 0,85$  уд/мин, соответственно,  $p < 0,05$ ).

В третьей точке исследования прирост ЧСС в ответ на субмаксимальную физическую нагрузку увеличился как в возрасте 60-74, так и 75-89 лет, причем была установлена статистически значимая достоверность различий между возрастными группами ( $59,99 \pm 0,77$  и  $52,97 \pm 0,98$  уд/мин, соответственно,  $p < 0,05$ ).

Выявленные различия свидетельствовали о более выраженном снижении функциональных возможностей ССС в возрасте 75-89 лет по сравнению с предыдущей возрастной категорией, что связано с большей изношенностью ССС и истощением физиологических, функциональных, адаптационных резервов организма, и соответствует данным литературы [Фролькис В.В., 1988; Белозерова Л.М., 1992; Ахаладзе Н.Г. и др., 2009]. Однако, несмотря на большую выраженность сужения приспособительных возможностей при выполнении субмаксимальной физической нагрузки в группе лиц старческого возраста, необходимо отметить, что полученные нами результаты достоверно доказали тот факт, что систематическое выполнение комплекса физических упражнений на основе регулярных занятий ФХ способствовало последовательному и достоверному восстановлению сниженного адаптационного потенциала и функциональных возможностей ССС как в возрасте 60-74, так и 75-89 лет.

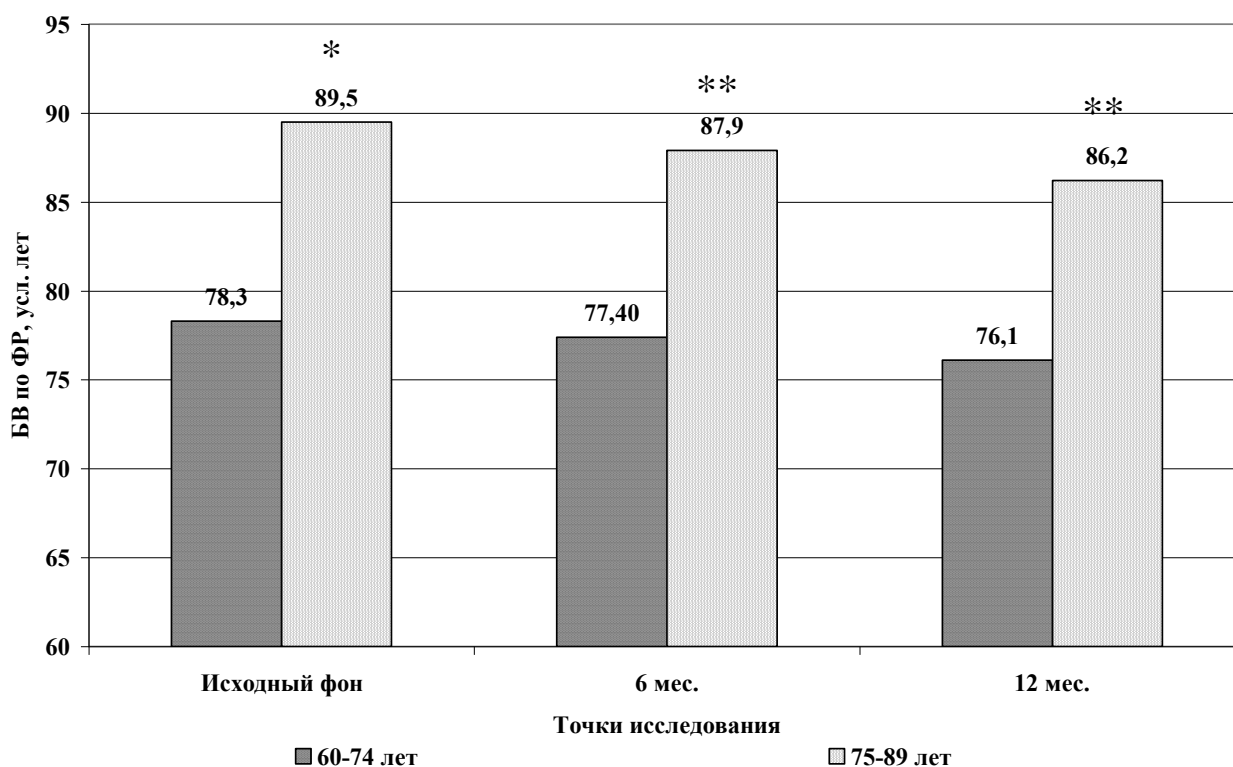
#### **Анализ динамики интегральных и производных показателей биологического возраста по физической работоспособности и темпов старения у лиц старших возрастных групп, регулярно занимающихся ФХ**

Результаты проведенного нами исследования показали, что в первой и второй реперных точках средний БВ по ФР в основной и контрольной группах пожилого возраста достоверно не различался ( $p > 0,05$ ). В третьей точке исследования в основной группе БВ по

ФР был достоверно ниже по сравнению с контрольной группой (76,1 и 79,3 усл. лет, соответственно,  $p<0,05$ ) и исходным фоном (76,1 и 78,3 усл. лет, соответственно,  $p<0,05$ ).

В основной и контрольной группах старческого возраста в первой точке исследования БВ по ФР достоверно не различался ( $p>0,05$ ). Через 6 месяцев регулярных занятий ФХ анализируемый показатель в основной группе достоверно снизился как по сравнению с контролем (87,9 и 90,5 усл. лет, соответственно,  $p<0,05$ ), так и по сравнению с исходным фоном (87,9 и 89,5 усл. лет, соответственно,  $p<0,05$ ). В третьей реперной точке в основной группе были также зарегистрированы достоверные изменения БВ по ФР по сравнению с контролем (86,2 и 90,9 усл. лет, соответственно,  $p<0,01$ ) и с исходным фоном (86,2 и 89,5 усл. лет, соответственно,  $p<0,05$ ).

При сопоставлении значений БВ по ФР у лиц в возрасте 60-74 и 75-89 лет основного контингента были выявлены следующие различия: БВ по ФР в первой точке исследования у лиц старческого возраста был достоверно выше, чем у пожилых (89,5 и 78,3 усл. лет, соответственно,  $p<0,01$ ) (рис. 6). Через 6 месяцев после начала регулярных занятий ФХ в группе 75-89 лет был зарегистрирован достоверно более высокий БВ по ФР по сравнению с лицами пожилого возраста (87,9 и 77,4 усл. лет, соответственно,  $p<0,01$ ).



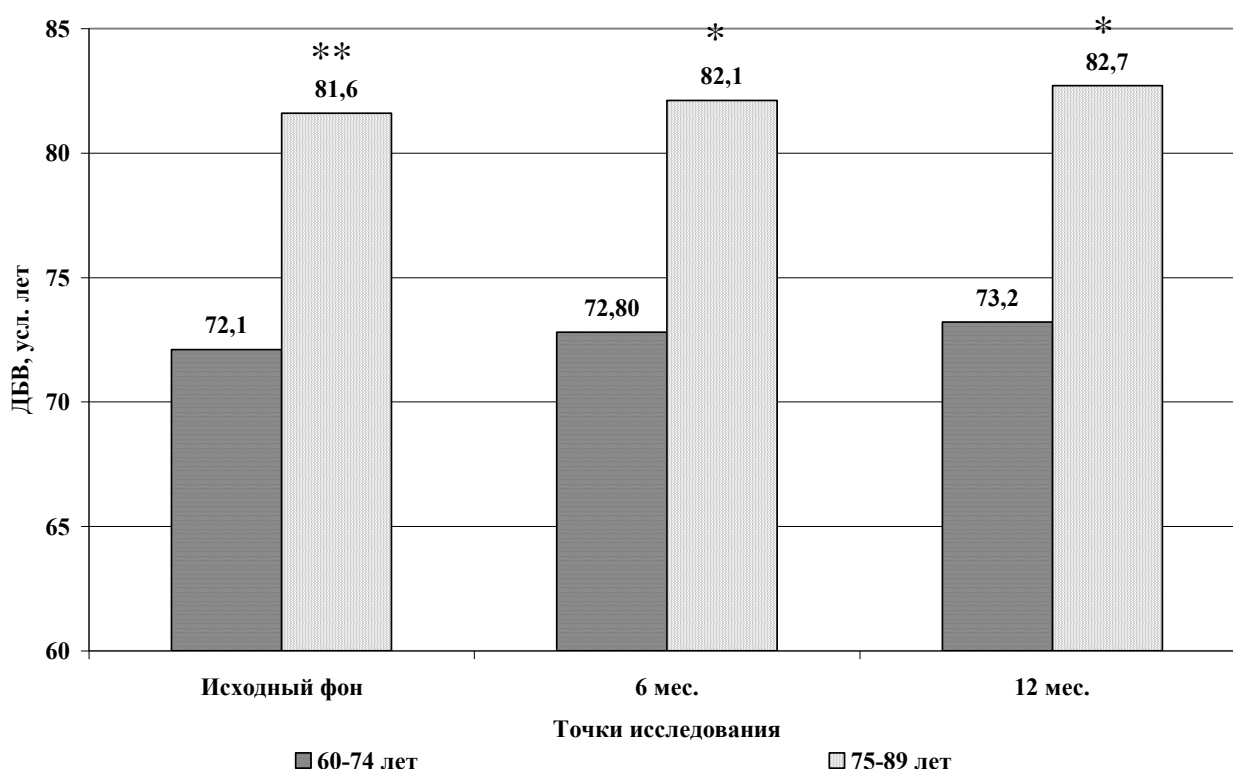
**Рис. 6. Изменения биологического возраста по физической работоспособности в зависимости от возраста сравниваемых групп**

Примечание: \* -  $p<0,05$ ; \*\* -  $p<0,01$  - по сравнению с основной группой в возрасте 60-74 лет.

Результаты сопоставления БВ по ФР в третьей реперной точке показали наличие достоверных расхождений в основных группах разного возраста. В частности, в группе 75-89 лет этот показатель составил 86,2 усл. лет, тогда как в группе 60-74 лет - 76,1 усл. лет ( $p<0,01$ ).

Произведенные нами расчеты показали, что ДБВ в основной и контрольной группах пожилого возраста статистически не изменялся во всех трех точках исследования ( $p>0,05$ ). В основной и контрольной группах старческого возраста во всех реперных точках исследования также не было зарегистрировано статистически достоверных изменений ДБВ ( $p>0,05$ ). Однако сравнение анализируемого показателя среди основного контингента пожилого и старческого возраста свидетельствовало о том, что во всех точках исследования

ДБВ у лиц в возрасте 75-89 лет был достоверно выше, чем у лиц 60-74 лет (81,6 и 72,1, 82,1 и 72,8, 82,7 и 73,2 усл. лет, соответственно,  $p<0,01-0,05$ ) (рис. 7).



**Рис. 7. Сравнительный анализ должного биологического возраста у лиц основного контингента**

Примечание: \* -  $p<0,05$ ; \*\* -  $p<0,01$  - по сравнению с основной группой в возрасте 60-74 лет.

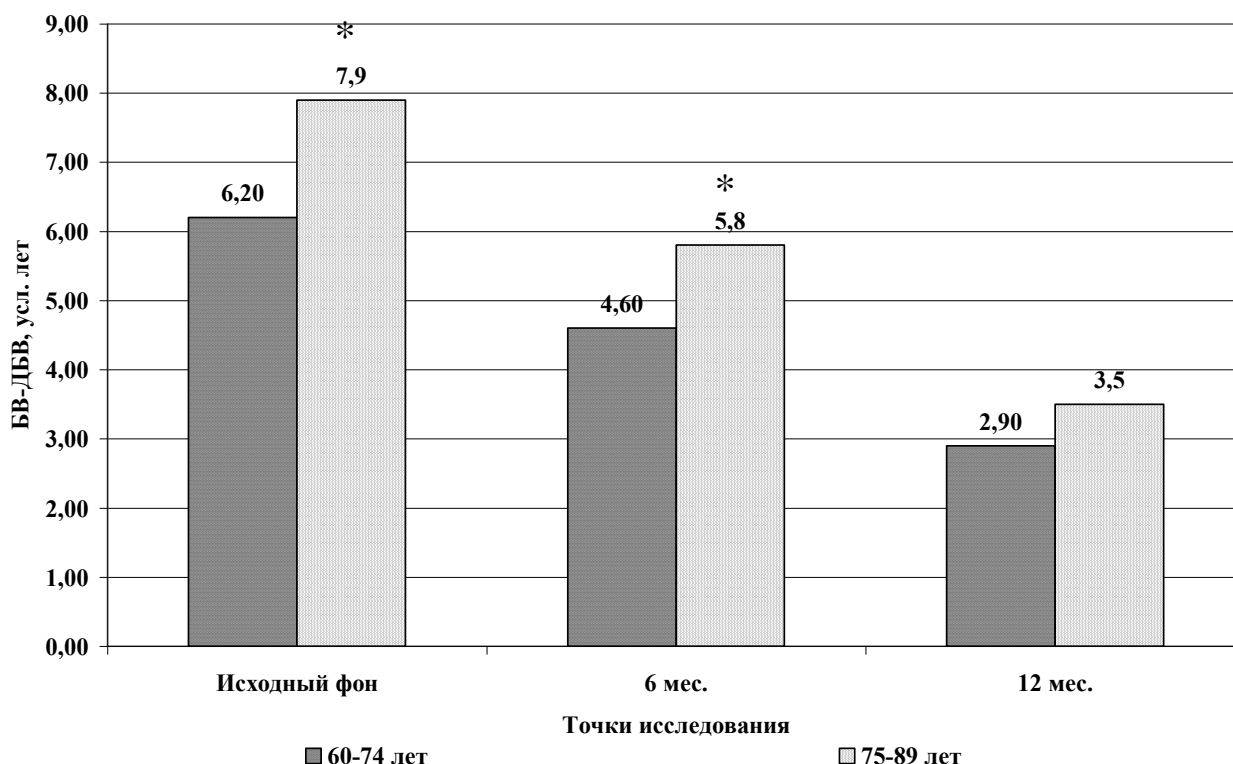
Анализ полученных материалов показал, что в первой реперной точке до начала регулярных занятий ФХ средний темп старения у лиц основной группы в возрасте 60-74 лет составил 6,2 усл. года, статистически значимых различий с контрольной группой обнаружено не было ( $p>0,05$ ). Во второй точке исследования в основной группе произошло достоверное снижение среднего темпа старения как по сравнению с контролем (4,6 и 5,8 усл. лет, соответственно,  $p<0,05$ ), так и с исходным фоном (4,6 и 6,2 усл. года, соответственно,  $p<0,01$ ). Через 12 месяцев после начала регулярных занятий ФХ в основной группе пожилого возраста было зарегистрировано дальнейшее снижение среднего темпа старения. Данное снижение было статистически достоверным по сравнению с контролем (2,9 и 5,6 усл. года, соответственно,  $p<0,001$ ), а также при сравнении анализируемого показателя в трех реперных точках внутри основной группы (6,2; 4,6 и 2,9 усл. года, соответственно,  $p<0,01-0,05$ ).

Анализ данных о среднем темпе старения в группах старческого возраста показал, что исходный фон данного показателя в основной и контрольной группах достоверно не различался ( $p>0,05$ ). Через 6 месяцев после начала регулярных занятий ФХ в основной группе было зарегистрировано достоверное снижение среднего темпа старения как по сравнению с контрольной группой (5,8 и 8,3 усл. года, соответственно,  $p<0,05$ ), так и с исходным фоном (5,8 и 7,9 усл. года, соответственно,  $p<0,05$ ). В третьей реперной точке у лиц основной группы старческого возраста было зарегистрировано достоверное снижение среднего темпа старения по сравнению с контролем (3,5 и 8,1 усл. года, соответственно,  $p<0,01$ ), с исходным фоном (3,5 и 7,9 усл. лет, соответственно,  $p<0,01$ ) и средними значениями во второй реперной точке (3,5 и 5,8 усл. года, соответственно,  $p<0,05$ ).

Сравнительный анализ изменений среднего темпа старения у лиц основного контингента разных возрастных групп выявил тот факт, что в первой реперной точке данный

показатель у лиц 75-89 лет был достоверно выше, чем у пожилых (7,9 и 6,2 усл. лет, соответственно,  $p<0,05$ ). Следует отметить, что средний темп старения лиц 75-89 лет до начала регулярных занятий ФХ был выше критического порога темпа старения между нормой и патологией, который по ранее установленным критериальным значениям равен  $6,1\pm 1,2$  усл. года.

Во второй точке исследования произошло снижение среднего темпа старения в обеих возрастных группах основного контингента, причем у лиц пожилого возраста данный показатель был достоверно ниже, чем у лиц в возрасте 75-89 лет (4,6 и 5,8 усл. года, соответственно,  $p<0,05$ ). В третьей точке исследования достоверных различий в анализируемых группах зарегистрировано не было (рис. 8).



**Рис. 8. Сравнительный анализ изменений среднего темпа старения у лиц пожилого и старческого возраста**

Примечание: \* -  $p<0,05$ ; \*\* -  $p<0,01$  – по сравнению с группой в возрасте 60-74 лет.

Результаты изучения изменений ФР, интегральных и производных показателей БВ показали, что регулярные занятия ФХ способствовали увеличению адаптационного потенциала и функциональных возможностей ССС лиц 60-74 и 75-86 лет, регуляции и восстановлению гемодинамических показателей, а также повышению толерантности к физической нагрузке. Полученные нами результаты свидетельствовали о достоверном снижении темпов старения у лиц 60-74 и 76-89 лет, регулярно занимавшихся ФХ, что обусловлено значительным снижением интенсивности возрастного износа ССС и расширением диапазона приспособительных возможностей организма при выполнении субмаксимальной физической нагрузки.

#### **Анализ изменений качества жизни у лиц пожилого и старческого возраста под влиянием регулярных занятий ФХ**

При анализе субъективных причин, препятствующих поддержанию необходимого уровня ФА, среди респондентов 60-74 и 75-89 лет было выявлено, что 94% отметили, что быть физически активными им мешает наличие заболеваний, влияющих на общее самочувствие. 59% опрошенных указали, что одной из причин является боязнь травм и



падений. На отсутствие энергии и слабость указали 40% респондентов, отсутствие мотивации было отмечено 34% участников исследования. Довольно высоким оказалось число тех респондентов, которые указали среди причин недостаточной ФА отсутствие партнеров или друзей для совместных занятий (37%), а также отсутствие безопасного места для занятий (29%).

По результатам проведенной оценки КЖ в основной и контрольной группах в возрасте 60-74 лет до начала исследования было установлено, что показатели шкал, коррелирующих с физическим компонентом здоровья, и шкал, коррелирующих с психологическим компонентом здоровья, имели в целом довольно низкие значения. Это свидетельствовало о том, что повседневная деятельность респондентов была значительно ограничена состоянием их здоровья, которое они сами оценивали как неудовлетворительное, что в итоге формировало низкое КЖ. До начала исследования и в основной, и в контрольной группах наиболее низкий показатель КЖ был получен по шкале общего состояния здоровья ( $42,20 \pm 2,05$  и  $41,81 \pm 2,10$  балла, соответственно). Показатели КЖ по шкалам физического здоровья были в целом более низкими по сравнению с показателями КЖ по шкалам психологического здоровья. Наиболее низким показателем, отражающим психологическое здоровье, был показатель по шкале жизнеспособности ( $43,80 \pm 1,32$  и  $44,48 \pm 2,30$  балла в основной и контрольной группах, соответственно), что отражало снижение жизненной активности респондентов. Результаты сопоставления значений шкал КЖ респондентов основной и контрольной групп в возрасте 60-74 лет во второй точке исследования показали наличие достоверных различий лишь по шкале физического функционирования ( $49,21 \pm 1,25$  и  $42,81 \pm 1,32$  балла, соответственно,  $p < 0,05$ ). Через 12 месяцев регулярных занятий ФХ у участников основной группы было зафиксировано достоверное повышение показателей по всем шкалам КЖ как по сравнению контрольной группой, так и по сравнению с показателями в предыдущей точке исследования. Результаты сопоставления значений шкал КЖ респондентов основной и контрольной групп в возрасте 60-74 лет в третьей точке исследования показали наличие достоверных различий по шкалам ролевого физического функционирования ( $52,33 \pm 2,34$  и  $42,81$  балла, соответственно,  $p < 0,05$ ), физического функционирования ( $61,08 \pm 1,87$  и  $41,52 \pm 1,16$  балла, соответственно,  $p < 0,001$ ), боли ( $55,75 \pm 1,41$  и  $43,78 \pm 3,2$  балла, соответственно,  $p < 0,01$ ), общего здоровья ( $48,33 \pm 2,16$  и  $42,81 \pm 1,8$  балла, соответственно,  $p < 0,05$ ), ролевого эмоционального функционирования ( $50,80 \pm 2,08$  и  $44,28 \pm 1,3$  балла, соответственно,  $p < 0,05$ ), жизнеспособности ( $52,33 \pm 1,25$  и  $45,30 \pm 1,54$  балла, соответственно,  $p < 0,05$ ), психологического здоровья ( $54,67 \pm 1,34$  и  $45,75 \pm 1,32$  балла, соответственно,  $p < 0,05$ ), социального функционирования ( $63,92 \pm 1,19$  и  $47,32 \pm 2,6$  балла, соответственно,  $p < 0,01$ ). Наиболее высокий показатель в основной группе был получен по шкале социального функционирования ( $63,92 \pm 1,19$  балла,  $p < 0,05$ ), которая отражает удовлетворенность респондента уровнем социальной активности. Высокие баллы по данной шкале говорят о том, что, по мнению респондента, состояние его здоровья меньше ограничивает социальные контакты и уровень общения. Интересно отметить, что в основной группе значения показателей по шкале физического функционирования достоверно повышались по мере увеличения продолжительности регулярных занятий ФХ. В частности, если исходный фон характеризовался средними значениями  $44,05 \pm 2,13$  балла, то через 6 месяцев этот показатель составлял уже  $49,21 \pm 1,25$  балла, а через 12 месяцев -  $61,08 \pm 1,87$  балла, соответственно,  $p < 0,05-0,01$ .

До начала исследования и в основной, и в контрольной группе старческого возраста наиболее низкий показатель КЖ был получен по шкале физического функционирования ( $31,45 \pm 1,15$  и  $30,50 \pm 1,32$  балла, соответственно), а наиболее высокий – по шкале психологического здоровья ( $42,03 \pm 2,1$  и  $44,3 \pm 1,13$  балла, соответственно). Исходный фон показателей по шкалам КЖ у лиц основной и контрольной групп 75-89 лет достоверно не различался. Через 6 месяцев после начала исследования в контрольной группе старческого возраста вновь самый низкий показатель был получен по шкале физического функционирования ( $31,23 \pm 2,3$  балла), а самый высокий – по шкале психологического здоровья ( $43,77 \pm 2,29$  балла). Достоверных изменений показателей по всем шкалам КЖ в

данной точке исследования в контрольной группе зафиксировано не было. Через 12 месяцев после начала исследования у лиц контрольной группы 75-89 лет самые низкие показатели были получены по шкалам общего здоровья и физического функционирования ( $31,89 \pm 0,52$  и  $32,04 \pm 1,3$  балла, соответственно). Достоверных изменений показателей по шкалам КЖ по сравнению с исходным фоном и данными во второй точке исследования выявлено не было ( $p > 0,05$ ).

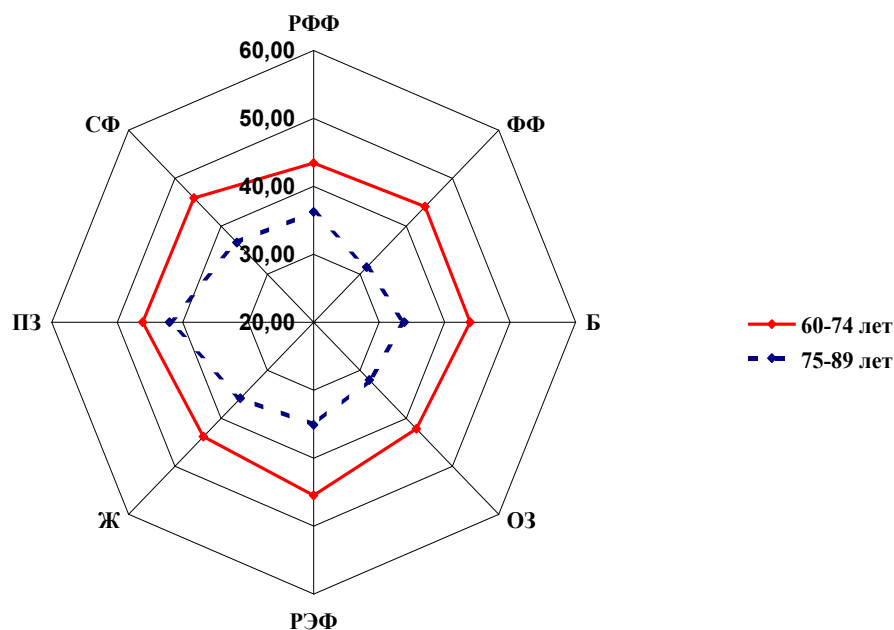
Через 6 месяцев регулярных занятий ФХ у лиц основной группы 75-89 лет по сравнению с исходным фоном наблюдалось достоверное повышение показателей КЖ по шкалам: ролевого физического функционирования ( $43,31 \pm 1,61$  и  $36,24 \pm 2,29$  балла, соответственно,  $p < 0,05$ ), физического функционирования ( $45,26 \pm 1,53$  и  $31,45 \pm 1,15$  балла, соответственно,  $p < 0,01$ ), боли ( $41,70 \pm 2,10$  и  $33,86 \pm 1,43$  балла, соответственно,  $p < 0,05$ ), общего здоровья ( $37,60 \pm 2,30$  и  $32,05 \pm 2,10$  балла, соответственно,  $p < 0,05$ ), жизнеспособности ( $42,50 \pm 1,61$  и  $35,84 \pm 2,05$  балла, соответственно,  $p < 0,05$ ), социального функционирования ( $43,10 \pm 1,70$  и  $36,57 \pm 1,18$  балла, соответственно,  $p < 0,05$ ). Результаты сопоставления значений шкал КЖ респондентов основной и контрольной групп в возрасте 75-89 лет во второй точке исследования показали наличие достоверных различий по шкалам ролевого физического функционирования ( $43,31 \pm 1,61$  и  $36,31 \pm 1,31$  балла, соответственно,  $p < 0,05$ ), физического функционирования ( $45,26 \pm 1,53$  и  $31,23 \pm 2,30$  балла, соответственно,  $p < 0,001$ ), боли ( $41,70 \pm 2,10$  и  $34,85 \pm 1,41$  балла, соответственно,  $p < 0,05$ ), общего здоровья ( $37,60 \pm 2,30$  и  $32,12 \pm 1,15$  балла, соответственно,  $p < 0,05$ ), жизнеспособности ( $42,50 \pm 1,60$  и  $35,65 \pm 2,10$  балла, соответственно,  $p < 0,05$ ), социального функционирования ( $43,10 \pm 1,70$  и  $36,85 \pm 1,43$  балла, соответственно,  $p < 0,05$ ). Через 12 месяцев регулярных занятий ФХ в основной группе старческого возраста по всем шкалам КЖ были зафиксированы максимальные значения по сравнению с аналогичными показателями до начала и через 6 месяцев после начала исследования. В частности, значительно и достоверно возросли показатели физического функционирования, боли, жизнеспособности и социального функционирования, в особенности, по сравнению с исходным фоном ( $p < 0,001-0,01$ ). При этом самые высокие величины, наблюдались по шкалам социального функционирования ( $36,57 \pm 1,18$  и  $55,43 \pm 2,30$  балла в первой и третьей реперных точках исследования, соответственно,  $p < 0,001$ ), психологического здоровья ( $42,03 \pm 2,10$  и  $53,68 \pm 1,20$  балла, соответственно,  $p < 0,01$ ) и физического функционирования ( $31,45 \pm 1,15$  и  $53,25 \pm 1,16$  балла, соответственно,  $p < 0,001$ ). Менее значительным был рост показателей по шкалам ролевого физического функционирования ( $36,45 \pm 2,29$  и  $48,58 \pm 1,83$  балла в первой и третьей реперных точках исследования, соответственно,  $p < 0,01$ ), общего здоровья ( $32,05 \pm 2,10$  и  $43,15 \pm 2,20$  балла, соответственно,  $p < 0,01$ ), ролевого эмоционального функционирования ( $35,12 \pm 1,36$  и  $45,47 \pm 1,00$  балла, соответственно,  $p < 0,01$ ). Наиболее низким показателем, отражающим физическое здоровье, был уровень шкалы общего здоровья ( $43,15 \pm 2,20$  балла), а наиболее низким показателем, отражающим психологическое здоровье, - уровень шкалы ролевого эмоционального функционирования ( $45,47 \pm 1,00$  балла). В целом же рост показателей КЖ по шкалам физического и психологического здоровья был равномерным. При сравнении динамики изменения КЖ через 12 месяцев после начала исследования у респондентов основной и контрольной групп 75-89 лет были выявлены достоверные различия в показателях по всем шкалам КЖ: ролевого физического функционирования ( $48,58 \pm 1,83$  и  $36,25 \pm 2,20$  балла, соответственно,  $p < 0,01$ ), физического функционирования ( $53,25 \pm 1,16$  и  $32,04 \pm 1,30$  балла, соответственно,  $p < 0,001$ ), боли ( $50,30 \pm 1,22$  и  $33,78 \pm 1,83$  балла, соответственно,  $p < 0,001$ ), общего здоровья ( $43,15 \pm 2,20$  и  $31,89 \pm 0,52$  балла, соответственно,  $p < 0,01$ ), ролевого эмоционального функционирования ( $45,47 \pm 1,00$  и  $34,56 \pm 1,16$  балла, соответственно,  $p < 0,01$ ), жизнеспособности ( $50,48 \pm 2,20$  и  $36,21 \pm 1,22$  балла, соответственно,  $p < 0,001$ ), психологического здоровья ( $53,68 \pm 1,20$  и  $45,59 \pm 1,46$  балла, соответственно,  $p < 0,01$ ), социального функционирования ( $55,43 \pm 2,30$  и  $37,79 \pm 1,66$  балла, соответственно,  $p < 0,001$ ).

Так же как и у лиц пожилого возраста, в основной группе старческого возраста достоверное повышение показателей по всем шкалам КЖ через 12 месяцев после начала

исследования подтверждало положительный эффект регулярных занятий ФХ на субъективное качество жизни. В частности, на фоне отсутствия достоверных различий в исходном уровне показателей у лиц основной и контрольной групп 75-89 лет нами зарегистрировано значительное повышение показателей КЖ во второй и третьей точках исследования по всем шкалам, достоверно доказывающее положительный эффект регулярных занятий ФХ как на физический, так и на психологический компоненты состояния здоровья и качества жизни лиц старческого возраста ( $p < 0,05-0,01$ ). Необходимо отметить, что в основной группе показатели по всем шкалам КЖ последовательно повышались от начальной до последней точки исследования ( $p < 0,05-0,01$ ).

Таким образом, полученные результаты исследования свидетельствовали о достоверной эффективности регулярных занятий ФХ и их положительном воздействии на качество жизни участников исследования. Регулярные занятия ФХ способствовали тому, что состояние здоровья респондентов стало в меньшей мере ограничивать их физическую активность. Респонденты стали положительно оценивать свое здоровье благодаря общему улучшению самочувствия, снижению усталости и подверженности депрессии, тревогам. Они стали значительно активнее поддерживать социальные контакты, общаться с друзьями и семьей.

При проведении сравнительного анализа КЖ основных групп разного возраста перед началом регулярных занятий ФХ нами были установлены статистически достоверные различия между соответствующими показателями по всем шкалам опросника, за исключением шкалы психологического здоровья (рис. 9). Это согласуется с данными популяционных исследований, выполненных в Санкт-Петербурге, в ходе которых было показано, что в возрасте старше 65 лет происходит статистически значимое снижение показателей КЖ по большинству шкал [Новик А.А., Ионова Т.И., 2007; Амирджанова В.Н. и др., 2008]. Таким образом, в первой точке исследования респонденты в возрасте 75-89 лет имели более низкие показатели КЖ по всем шкалам опросника SF-36 по сравнению с респондентами в возрасте 60-74 лет ( $p < 0,001-0,05$ ).



**Рис. 9. Показатели качества жизни у респондентов основных групп пожилого и старческого возраста до начала занятий финской ходьбой**

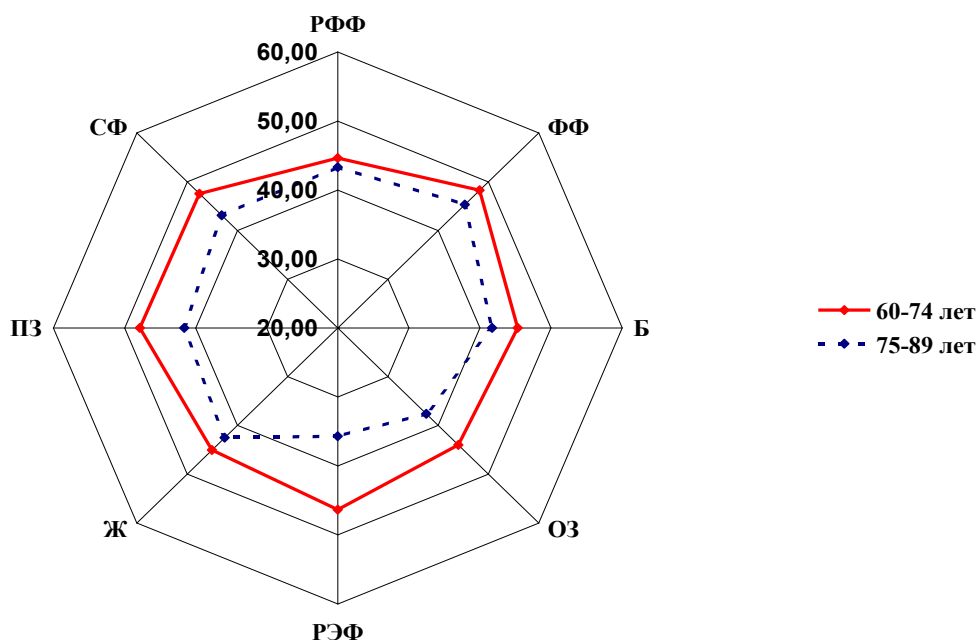
Примечание: РФФ – шкала ролевого физического функционирования; ФФ – шкала физического функционирования; Б – шкала боли; ОЗ – шкала общего здоровья; РЭФ – шкала

ролевого эмоционального функционирования; Ж – шкала жизнеспособности; ПЗ – шкала психологического здоровья; СФ – шкала социального функционирования.

Анализ динамики изменения показателей КЖ во второй точке исследования показал, что как в группе пожилого возраста, так и у лиц старческого возраста была зарегистрирована тенденция к повышению показателей по сравнению с исходным фоном. Следует отметить, что в группе пожилого возраста во второй точке исследования показатели шкал физического функционирования, общего здоровья, ролевого эмоционального функционирования, психологического здоровья, социального функционирования были достоверно выше соответствующих показателей в группе старческого возраста ( $p < 0,01-0,05$ ) (рис. 10).

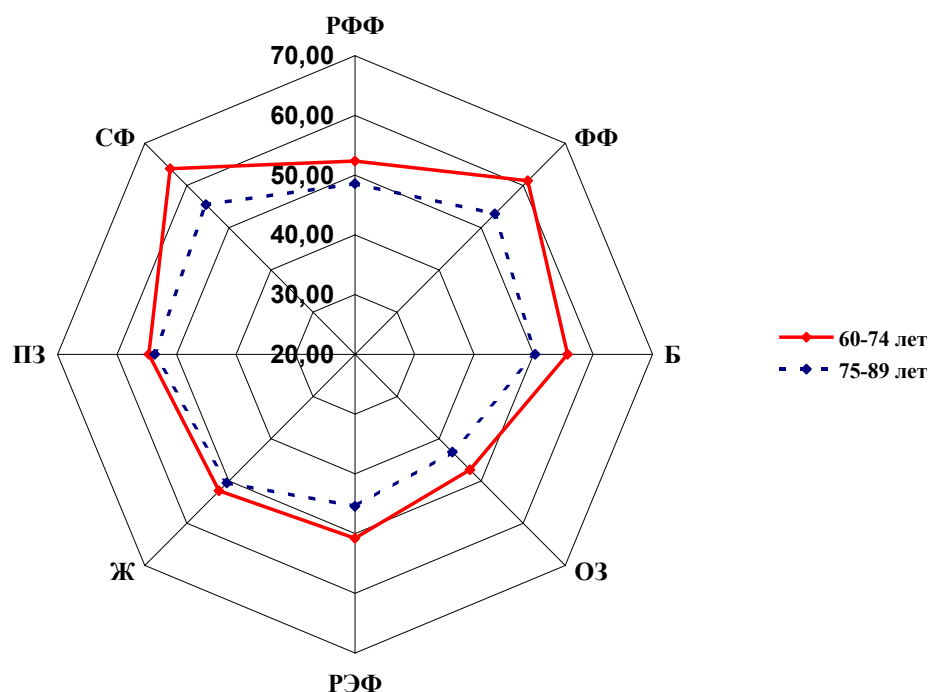
Та же самая тенденция была зарегистрирована и в третьей точке исследования через 12 месяцев регулярных занятий ФХ, т.е. достоверный рост всех показателей КЖ по сравнению с исходным фоном был зафиксирован как в группе пожилого, так и старческого возраста ( $p < 0,001-0,05$ ). Однако сравнительный анализ результатов исследования в этих двух группах показал, что у лиц пожилого возраста значения шкал КЖ были в целом выше, чем у лиц старческого возраста.

При этом следует отметить, что в группе пожилого возраста достоверно выше были значения шкал физического функционирования, боли, ролевого эмоционального и социального функционирования ( $p < 0,01-0,05$ ) (рис. 11).



**Рис. 10. Показатели качества жизни у респондентов основных групп пожилого и старческого возраста через 6 мес. занятий финской ходьбой**

Примечание: РФФ – шкала ролевого физического функционирования; ФФ – шкала физического функционирования; Б – шкала боли; ОЗ – шкала общего здоровья; РЭФ – шкала ролевого эмоционального функционирования; Ж – шкала жизнеспособности; ПЗ – шкала психологического здоровья; СФ – шкала социального функционирования.



**Рис. 11. Показатели качества жизни у респондентов основных групп пожилого и старческого возраста через 12 мес. занятий финской ходьбой**

Примечание: РФФ – шкала ролевого физического функционирования; ФФ – шкала физического функционирования; Б – шкала боли; ОЗ – шкала общего здоровья; РЭФ – шкала ролевого эмоционального функционирования; Ж – шкала жизнедееспособности; ПЗ – шкала психологического здоровья; СФ – шкала социального функционирования.

Таким образом, последовательное и стабильное повышение показателей по шкалам КЖ, наблюдавшееся в группах пожилого и старческого возраста на протяжении всего периода исследования, позволяет говорить о положительном влиянии регулярных занятий ФХ на качество жизни респондентов. Более выраженный рост показателей КЖ у лиц пожилого возраста по сравнению с группой старческого возраста соответствует данным литературы и объясняется более выраженным снижением функциональных возможностей организма после 75 лет.

## **ВЫВОДЫ**

1. Основными причинами физической инертности лиц старших возрастных групп являются наличие заболеваний (94% респондентов указали эту причину), боязнь травм и падений (59%), отсутствие энергии и слабость (40%), отсутствие партнеров или друзей для совместных занятий (37%), отсутствие мотивации (34%), отсутствие безопасного места для занятий (29%).
2. Применение предложенного комплекса физических упражнений с использованием регулярных занятий финской ходьбой способствовало повышению физической работоспособности в среднем на  $59,9 \pm 1,27$  кГм/мин через 6 месяцев и на  $110,52 \pm 1,89$  кГм/мин через 12 месяцев после начала занятий ФХ как у лиц пожилого, так и старческого возраста, что обусловлено значительным снижением интенсивности возрастного износа сердечно-сосудистой системы и расширением диапазона приспособительных возможностей организма при выполнении субмаксимальной физической нагрузки.
3. Применение предложенного комплекса физических упражнений с использованием регулярных занятий финской ходьбой способствовало достоверному снижению интегральных и производных показателей биологического возраста и темпов старения у лиц старших возрастных групп. Степень постарения сердечно-сосудистой системы в среднем снижалась на  $2,15 \pm 0,43$  усл. лет через 6 месяцев и на  $4,45 \pm 0,78$  усл. лет через 12 месяцев после начала занятий финской ходьбой как у лиц 60-74 лет, так и у лиц 75-89 лет.
4. Регулярные занятия финской ходьбой повышают качество жизни у лиц старших возрастных групп, о чем свидетельствовал рост показателей опросника SF-36 по шкалам ролевого физического функционирования, общего здоровья, ролевого эмоционального функционирования, жизнеспособности, психологического здоровья, социального функционирования, коррелирующим как с физическим, так и психологическим компонентами здоровья.
5. Занятия финской ходьбой являются эффективным средством преодоления основных причин физической инертности и повышения уровня физической активности лиц пожилого и старческого возраста. Геронтотехнологии на основе регулярных занятий финской ходьбой способствуют сохранению и поддержанию здоровья, активности, мобильности, способности к самообслуживанию.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. С целью повышения качества жизни, сохранения мобильности, самостоятельности и социальной полноценности лиц пожилого и старческого возраста рекомендуется широкое внедрение занятий ФХ на основе разработанных нами методических рекомендаций в систему мероприятий, направленных на профилактику и укрепление здоровья населения, повышение адаптационных возможностей организма, особенно у лиц старших возрастных групп.
2. Для повышения уровня ежедневной физической активности и преодоления основных причин физической инертности среди лиц старших возрастных групп рекомендуется внедрение клубов и школ по финской ходьбе в учреждениях медико-социального обслуживания РФ, а также в центрах физической культуры и спорта.
3. С целью обеспечения доступности занятий ФХ рекомендуется создание специальных образовательных программ, нацеленных на пропаганду физической активности, а также на обучение основам финской ходьбы лиц старших возрастных групп.
4. С целью обеспечения доступности занятий ФХ рекомендуется создание системы подготовки кадров для проведения индивидуальных и групповых занятий по финской ходьбе в старших возрастных группах.

## СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

### *Статьи в журналах, включенных в Перечень ВАК Минобрнауки РФ:*

1. Анализ организационной системы реабилитации лиц пожилого возраста и инвалидов в Южном Федеральном округе РФ/ А.С. Башкирева, Е.А. Богданов, В.П. Шестаков, А.А. Свинцов, Г.И. Чернова, Т.С. Чернякина, Е.Ю. Качан // Клиническая геронтология – 2015. - №7-8 – С. 26-30.
2. Башкирева А.С. Психофизиологические маркеры ускоренного старения у работающих во вредных условиях Сообщение I. Возрастные изменения кратковременной памяти/ А.С. Башкирева, Е.Ю. Качан, М.Э. Кулапина // Успехи геронтологии – 2015. – Т.28 – №2. – С. 329-335.
3. Башкирева А.С. Психофизиологические маркеры ускоренного старения у работающих во вредных условиях Сообщение II. Возрастные изменения функции внимания/ А.С. Башкирева, Е.Ю. Качан, М.Э. Кулапина // Успехи геронтологии – 2015. – Т.28 – №2. – С. 336-343.
4. Влияние регулярных занятий ФХ на метаболические нарушения в группе лиц пожилого и старческого возраста / Е.Ю. Качан, И.В. Колесников, Р.Н. Терехина, И.А. Винер-Усманова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта – 2013.– № 7 (101) - С. 64 - 67.
5. К вопросу о совершенствовании законодательства в области социального обслуживания лиц пожилого возраста в России / А.С. Башкирева, В.П. Шестаков, А.А. Свинцов, Г.И. Чернова, Т.С. Чернякина, Е.Ю. Качан // Клиническая геронтология – 2015. - №5-6 – С. 36-42.
6. Качан Е.Ю. Повышение резервных возможностей организма пожилых людей: роль физической активности / Е.Ю. Качан, К.О. Ивко, С.В. Трофимова // Российский семейный врач. – 2013.- №3 (17) – С. 30-32.
7. Качан Е.Ю. Финская ходьба: перспективы повышения качества жизни у лиц старшей возрастной группы / Е.Ю. Качан// Успехи геронтологии – 2013. – Т. 26. – №2. – С. 388 - 393.
8. Роль умеренной физической активности в пожилом возрасте: медикосоциальные аспекты занятий ФХ с палками/Е.Ю. Качан, Р.Н. Терехина, И.А. Винер-Усманова И.А., С.В. Трофимова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта – 2013.– № 1 (95) - С. 68 - 71.
9. Системный анализ социального обслуживания лиц пожилого и старческого возраста в Российской Федерации/ А.С. Башкирева, В.П. Шестаков, А.А. Свинцов, Г.И. Чернова, Т.С. Чернякина, Е.Ю. Качан, Е.А. Богданов // Клиническая геронтология – 2015. - №3-4 – С. 24-28.

### *Методические рекомендации*

10. Финская ходьба с палками как вид физической активности для лиц старшей возрастной группы: метод. рекомендации / С.В. Трофимова, А.В. Трофимов, В.Г. Палагнюк, Е.Ю. Качан; Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии. – Спб., 2012. – 48 с.

### *Тезисы докладов*

11. Башкирева А.С., Качан Е.Ю. Инновационные геронтологические «Age-friendly workplaces» в оптимизации профессиональной реабилитации инвалидов/ А.С. Башкирева, Е.Ю. Качан // Матер. научно-практической конференции в рамках мероприятий государственной программы «Доступная среда» «Актуальные вопросы трудоустройства инвалидов в современных условиях» - СПб., 2014. – С.34-35.
12. Башкирева А.С., Качан Е.Ю. Актуальные проблемы рационального трудоустройства и профессиональной реабилитации пожилых людей и инвалидов/ А.С. Башкирева, Е.Ю. Качан // Пушкинские чтения. Актуальные вопросы геронтологии и гериатрии: болевые синдромы в гериатрической практике. Сб. научных трудов X научно-практической геронтологической конференции. 5 декабря 2014 года / Под редакцией А.Л. Арьева, Е.Г. Зоткина, Т.К. Кудрявцевой – СПб.: изд-во «Альтра Астра» - 2014. - С. 11-13.

13. *Башкирева А.С.* Влияние финской ходьбы на темпы старения и качество жизни лиц пожилого и старческого возраста/ А.С. Башкирева, Е.Ю. Качан // Пушкинские чтения. Актуальные вопросы геронтологии и гериатрии: болевые синдромы в гериатрической практике. Сб. научных трудов X научно-практической геронтологической конференции. 5 декабря 2014 года / Под редакцией А.Л. Арьева, Е.Г. Зоткина, Т.К. Кудрявцевой – СПб.: изд-во «Альтра Астра» - 2014. - С. 13-16.
14. *Башкирева А.С.* Предикторы ускоренного старения и показатели качества жизни у лиц пожилого и старческого возраста, занимающихся ФХ/ А.С. Башкирева, Е.Ю. Качан // Сб. матер. Международного форума «Старшее поколение». – Санкт-Петербург, 2015. – С. 63-64.
15. *Башкирева А.С.* Проблемы оптимизации трудоустройства и профессиональной реабилитации инвалидов и лиц пожилого возраста / А.С. Башкирева, Е.Ю. Качан // Сб. матер. Международного форума «Старшее поколение». – Санкт-Петербург, 2015. – С. 64-65.
16. Социальное обслуживание лиц пожилого возраста и инвалидов в нестационарных и полустационарных учреждениях / А.С. Башкирева, В.П. Шестаков, А.А. Свинцов, Г.И. Чернова, Е.Ю. Качан // Пушкинские чтения. Актуальные вопросы геронтологии и гериатрии: болевые синдромы в гериатрической практике. Сб. научных трудов X научно-практической геронтологической конференции. 5 декабря 2014 года / Под редакцией А.Л. Арьева, Е.Г. Зоткина, Т.К. Кудрявцевой – СПб.: изд-во «Альтра Астра» - 2014. - С. 16-19.
17. Социальное обслуживание лиц пожилого и старческого возраста в Российской Федерации: обзор законодательной базы/ А.С. Башкирева, В.П. Шестаков, А.А. Свинцов, Г.И. Чернова, Е.Ю. Качан // Пушкинские чтения. Актуальные вопросы геронтологии и гериатрии: болевые синдромы в гериатрической практике. Сб. научных трудов X научно-практической геронтологической конференции. 5 декабря 2014 года / Под редакцией А.Л. Арьева, Е.Г. Зоткина, Т.К. Кудрявцевой – СПб.: изд-во «Альтра Астра» - 2014. - С. 19-22.
18. Законодательное обоснование системы социального обслуживания лиц пожилого возраста в Российской Федерации / А.С. Башкирева, В.П. Шестаков, А.А. Свинцов, Г.И. Чернова, Е.Ю. Качан // Сб. матер. Международного форума «Старшее поколение». – Санкт-Петербург, 2015. – С. 65-66.
19. Оценка деятельности нестационарных и полустационарных учреждений в системе социального обслуживания лиц пожилого возраста и инвалидов / А.С. Башкирева, В.П. Шестаков, А.А. Свинцов, Г.И. Чернова, Е.Ю. Качан // Сб. матер. Международного форума «Старшее поколение». – Санкт-Петербург, 2015. – С. 66-68.
20. *Веноярви М.* Воздействие финской ходьбы на пациентов с метаболическим синдромом и сахарным диабетом II типа/ М. Веноярви, О.В. Миловидова, Е.Ю. Качан// Сб. матер. Всероссийской научно-практической конф. с международным участием, посвященной 80-летию кафедры спортивной медицины и технологий здоровья НГУ им. П.Ф. Лесгафта и 175-летию со дня рождения П.Ф. Лесгафта.- Санкт-Петербург, 2012.- С.74-75.
21. *Ивко К.О.,* Качан Е.Ю. Качество жизни пожилых людей: роль взаимодействия лечебно-профилактических учреждений и общественных организаций/ К.О. Ивко, Е.Ю. Качан// Тез. докл. V Международного конгресса «Человек, спорт, здоровье». – Санкт-Петербург, 2011. - С.265.
22. *Качан Е.Ю.* Финская ходьба и повышение качества жизни лиц старшей возрастной группы/ Е.Ю. Качан// Сб. матер. Третьего съезда геронтологов и гериатров России.- Новосибирск, 2012.- с. 151-152.
23. *Качан Е.Ю.* Анализ биологических и социальных особенностей жителей Санкт-Петербурга, достигших столетнего возраста / Е.Ю. Качан, К.О. Ивко// Сб. матер. V научно-практической геронтологической конференции с международным участием, посвященной памяти Э.С. Пушкин «Пушкинские чтения». – Санкт-Петербург, 2009. – С.43-45.
24. *Качан Е.Ю.* Изучение влияния биологических и социальных факторов на достижение долголетия /Е.Ю. Качан, К.О. Ивко// Матер. XV Международного конгресса по реабилитации в медицине и иммунореабилитации. International Journal on Immunorehabilitation” («Международный журнал по иммунореабилитации»), том 12, № 2 - Дубай, ОАЭ, 23-29 апреля 2010. – С. 154.



25. Качан Е.Ю. Создание клубов скандинавской ходьбы на базе амбулаторных лечебно-профилактических учреждений /Е.Ю. Качан, К.О. Ивко, //Тезисы докладов Международного конгресса «Социальная адаптация, поддержка и здоровье пожилых людей в современном обществе». – Санкт-Петербург, 2011. –С.54.
26. Качан Е.Ю. Качество жизни пожилых людей: роль взаимодействия лечебно-профилактических учреждений и общественных организаций /Е.Ю. Качан, К.О. Ивко// Тезисы докладов V Международного конгресса «Человек, спорт, здоровье». – Санкт-Петербург, 2011. – С.265.
27. Качан Е.Ю. Создание клубов скандинавской ходьбы с целью повышения качества жизни пожилых людей /Е.Ю. Качан, К.О. Ивко// Тез. докл. V Международного конгресса «Человек, спорт, здоровье». – Санкт-Петербург, 2011. - С.265-266.
28. Качан Е.Ю. Финская ходьба и пропаганда физической активности в рамках концепции активного долголетия /Е.Ю. Качан, К.О. Ивко// Тез. докл. Всероссийской научно-практической конф. «Здоровый образ жизни как социально-психологическое явление». – Санкт-Петербург, 2012. - С.34-35.
29. Качан Е.Ю. Решение проблемы повышения качества жизни пожилых людей: взаимодействие лечебно-профилактических учреждений и общественных организаций/Е.Ю. Качан, К.О. Ивко, В.С. Башарина//Тез. докл. Международного конгресса «Социальная адаптация, поддержка и здоровье пожилых людей в современном обществе». – Санкт-Петербург, 2011. – С.53-54.
30. Качан Е.Ю. Преодоление субъективных причин недостаточной физической активности в группе людей пожилого возраста как способ повышения качества жизни//Е.Ю. Качан, К.О. Ивко, И.В. Колесников// Сб. матер. научно-практической конф. и школы, посвященной памяти академика В.В. Фролькиса «Актуальные проблемы геронтологии и гериатрии: от теории к практике». - Проблемы старения и долголетия.- Т. 22– Киев, 2013. – С. 33-34.
31. Качан Е.Ю. Субъективные причины недостаточной физической активности в группе людей пожилого возраста// Е.Ю. Качан, К.О. Ивко, И.В. Колесников// Сб. матер. Международного форума Международного форума «Старшее поколение». – Санкт-Петербург, 2013. – С. 82.
32. Качан Е.Ю. Влияние финской ходьбы на здоровье и качество жизни пожилых людей/ Е.Ю. Качан, К.О. Ивко, И.В. Колесников // Матер. научной конф. с международным участием «Фундаментальные проблемы геронтологии и гериатрии», посвящ. 20-летию со дня основания Геронтологического общества при РАН. 5-6 июня 2014 г., Санкт-Петербург. – //Успехи геронтологии. – 2014. – Т. 27, № 2. Приложение. – С. 40.
33. Качан Е.Ю. Финская ходьба как способ преодоления гиподинамии среди лиц старшей возрастной группы/Е.Ю. Качан, К.О. Ивко, В.Г. Палагнюк// Сб. матер. Третьего съезда геронтологов и гериатров России.- Новосибирск, 2012.- С. 152-153.
34. Качан Е.Ю. Повышение качества жизни пожилых в рамках системы взаимодействия лечебно-профилактических учреждений и общественных организаций /Е.Ю. Качан, К.О. Ивко, Н.В. Ребезова//«Пушковские чтения». Тез. докл. VI научно-практической геронтологической конференции с международным участием, посвященной памяти Э.С. Пушкиной. - Санкт-Петербург – 2010. – С. 61-62.
35. Качан Е.Ю.. Организация системы взаимодействия лечебно-профилактических и общественных организаций с целью повышения качества жизни пожилых жителей Санкт-Петербурга /Е.Ю. Качан, К.О. Ивко, Н.В. Ребезова//Матер. Российской научно-практической конф. «Терапевтические проблемы пожилого человека». Профилактическая и клиническая медицина. – Санкт-Петербург, 2010. – С. 360.
36. Адаптация городской среды для оздоровительной активности: создание троп здоровья/ Е.Ю. Качан, О.В. Миловидова, В.Г. Палагнюк, Е.Г. Майш// Сб. матер. Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию кафедры спортивной медицины и технологий здоровья НГУ им. П.Ф. Лесгафта и 175-летию со дня рождения П.Ф. Лесгафта.- Санкт-Петербург, 2012.- С.88-89.

37. Качан Е.Ю. Финская ходьба – новый вид активности для лиц старшей возрастной группы / Е.Ю. Качан, В.Г. Палагнюк// Тез. докл. Всероссийской научно-практической конф. «Здоровый образ жизни как социально-психологическое явление». – Санкт-Петербург, 2012. – С.36-37.
38. Качан Е.Ю. Финская ходьба с палками как современный и эффективный вид физической активности лиц старшей возрастной группы/Е.Ю. Качан, В.Г. Палагнюк// Сб. матер. Международного конгресса «Социальная адаптация, поддержка и здоровье пожилых людей в современном обществе». – Санкт-Петербург, 2012.-С.59.
39. Качан Е.Ю. Регулярные занятия финской ходьбой как способ преодоления гиподинамии у лиц пожилого возраста //Е.Ю. Качан, И.В. Колесников// Сб. матер. научно-практической конф и школы, посвященной памяти академика В.В. Фролькиса «Актуальные проблемы геронтологии и гериатрии: от теории к практике». - Проблемы старения и долголетия.- Т. 22– Киев, 2013. – С. 34.
40. Качан Е.Ю. Столетние в Санкт-Петербурге/ Е.Ю. Качан, В.Х. Хавинсон// Сб. матер. IV Международного конгресса «Человек, спорт, здоровье». – Санкт-Петербург, 2009. – С. 130.
41. Колесников И.В. Финская ходьба как эффективный вид физической активности для людей пожилого возраста/ И.В. Колесников, Е.Ю. Качан// Электронный сборник научных статей Открытой региональной научно-практической конференции с международным участием «Оздоровительная физическая культура. Факторы риска и качество жизни населения». – Санкт-Петербург, 2013. – С. 145-150.
42. Колесников И.В. Практика проведения регулярных занятий ФХ для лиц пожилого возраста/ И.В. Колесников, Е.Ю. Качан// Сб. матер. Международного форума «Старшее поколение». – Санкт-Петербург, 2013. – С. 86.
43. Пути повышения качества здоровья спортсменов высокой квалификации, специализирующихся в сложнокоординационных видах спорта/ В.Х. Хавинсон, И.А. Винер, С.В. Трофимова, А.В. Трофимов, Е.Ю. Качан// Сб. матер. международного конгресса «Социальная адаптация, поддержка и здоровье пожилых людей в современном обществе».- Санкт-Петербург, 2010.-С.64.
44. Ivko K.O., Kachan E.Yu. Centenarians and long-livers: biological and social factors affecting longevity. – VII IAGG European Congress “Healthy and active ageing for all Europeans – II”, Bologna, Italy 2011.
45. Kachan E. More physical activity: advantages of Nordic walking/ E. Kachan // the 20<sup>th</sup> IAGG Congress of Gerontology and Geriatrics, Seoul, Korea. - 23-27 June 2013.-The J of Nutrition, health and aging. – 2013. – Vol.17. – Suppl. 1. - P. S339.
46. Kachan E., Ivko K. Nordic walking and active aging concept/ E. Kachan, K. Ivko// 8<sup>th</sup> World Congress on Active Ageing, Glasgow, UK.-13-17 August 2012.-P.S98.
47. Kachan E., Ivko K. Physical activity and aging: subjective reasons to be inactive/ E. Kachan, K. Ivko // the 20<sup>th</sup> IAGG Congress of Gerontology and Geriatrics, Seoul, Korea. - 23-27 June 2013.-The J of Nutrition, health and aging. – 2013. – Vol.17. – Suppl. 1. - P.S372.
48. Kachan E., Khavinson V., Palagnyk V. Nordic walking for older adults: effect on quality of life and functional capacity/ E. Kachan, V. Khavinson, V. Palagnyk// 8<sup>th</sup> World Congress on Active Ageing, Glasgow, UK.-13-17 August 2012.-P.S255.
49. Kachan E., Milovidova O. Healthy routes and Nordic walking/ E. Kachan, O. Milovidova // The 20<sup>th</sup> IAGG Congress of Gerontology and Geriatrics, Seoul, Korea. - 23-27 June 2013.-The J of Nutrition, health and aging. – 2013. – Vol.17. – Suppl. 1. - P.S438.
50. Kachan E., Palagnuk V. Nordic Walking as an active aging concept: the experience of Finland and Russia/ E. Kachan, V. Palagnuk// Ageing Globally- Ageing locally” Planning all our futures – International conference, abst. book., 2-3 November 2011, Croke Park, Dublin, Ireland.- P.82.
51. Kachan E., Bashkireva A., Ivko K. Effect of regular Nordic walking on aging rates and quality of life in the elderly and old people / E. Kachan, A. Bashkireva, K. Ivko // IAGG-ER 8<sup>th</sup>

Congress Dublin 2015 «Unlocking the Demographic Dividend». Congress Proceedings – Abstracts // Irish Ageing Studies Review. – 2015. – Vol. 6, Issue 1.– P. 263-264.

52. *Shestakov V.P., Bashkireva A.S., Svintsov A.A., Kachan E.Yu.* Outpatient departments and day-care centers rendering social services to the elderly disabled people in Russia: current changes and system analysis / V.P. Shestakov, A.S. Bashkireva, A.A. Svintsov, E.Yu. Kachan // IAGG-ER 8th Congress Dublin 2015 «Unlocking the Demographic Dividend». Congress Proceedings – Abstracts // Irish Ageing Studies Review. – 2015. – Vol. 6, Issue 1.– P. 231.

***Качан Елизавета Юрьевна*** ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯРНЫХ ЗАНЯТИЙ ФХ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА /Автореф. дис. канд. биол. наук: 14.01.30. – СПб., 2015. – 27 с.

---

Подписано в печать «15» июня 2015. Формат 60Ч84 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная. Печ. л. 1,0.

Тираж 100 экз. Заказ \_\_\_\_ .

---

Отпечатано с готового оригинал-макета.

ЗАО «Принт-Экспресс»

197101, С.-Петербург, ул. Большая Монетная, 5 лит. А.

## СПИСОК ЦИТИРУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Амирджанова В.Н.**, Горячев Д.В., Коршунов Н.И., Ребров А.П., Сороцкая В.Н. Популяционные показатели качества жизни по опроснику sf-36 (результаты многоцентрового исследования качества жизни «Мираж») // Научно-практическая ревматология. - 2008. - №1. - С. 36-48; **Ахаладзе Н.Г.** Биологический возраст человека: оценка темпа старения, состояния здоровья и жизнеспособности / Н.Г. Ахаладзе, Л.М. Ена. - К., Ирпень: ВТФ «Перун», 2009. - 224 с.; **Башкирева А.С.** Влияние биологического возраста на профессиональную работоспособность. Сообщение II. Биологический возраст и физическая работоспособность / А.С. Башкирева // Физиология человека. - 2002. - Т.28. - №5. - С.92-102; **Башкирева А.С., Шестаков В.П., Свинцов А.А., Чернякина Т.С., Чернова Г.И., Богданов Е.А.** Анализ состояния социального обслуживания граждан пожилого возраста и инвалидов в Российской Федерации // Успехи геронтологии. - 2013. - Т. 26, № 3. - С. 569-574; **Белозерова Л.М.** Комплексный метод определения биологического возраста по работоспособности // Проблемы старения и долголетия. - 1992. - Т.2, №3. - С. 318; **Белозерова Л.М.** Онтогенетический метод определения биологического возраста человека // Успехи геронтологии. 1999. Вып. 3. С. 143-149; **Голубева Е.Ю.** Роль физической активности в профилактике ограничения функций в пожилом возрасте / Е.Ю. Голубева, Р.И. Данилова // Клиническая геронтология. - 2010. - Т.16. - №11-12. - С. 46-52; **Кишкун А.А.** Биологический возраст и старение: возможности определения и пути коррекции. Руководство для врачей. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 973 с.; **Новик А. А.,** Ионова Т. И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. 2-е издание / Под ред. акад. РАМН ЮЛ. Шевченко. - М.: ЗАО "ОЛМА Медиа Групп", 2007. - 320 с.; **Фролькис В.В.** Старение и увеличение продолжительности жизни. - Л.: Наука, 1988. - 238 с.; **Фролькис В.В.** Долголетие действительное и возможное. - Киев, 1989. - 245 с.; **Хавинсон В.Х., Анисимов В.Н.** Пептидные биорегуляторы и старение. - СПб.: Наука, 2003. - 232 с.; **Чазов Е.И., Бойцов С.А.** Пути снижения сердечнососудистой смертности в стране // Кардиологический вестник. 2009. Т. IV. № 1 (XVI). С. 5-10; **Чеботарев Д.Ф., Стеженская Е.И., Крыжановская В.В.** Роль факторов производственной среды в профилактике раннего профессионального старения // Вестн. АМН СССР. - 1981. - №3. - С. 37-44; **Miller M.E., Rejeski W.J., Reboussin B.A., Ten Have T.R., Ettinger W.H.** Physical activity, functional limitations, and disability in older adults // J. Am. Geriatr. Soc. 2000. - 48. - P.1264-1272; **O'Donovan R., Kennedy N.** "Four legs instead of two" - perspectives on a Nordic walking-based walking programme among people with arthritis // Disabil. Rehabil. - 2014. - Oct 17:1-8. [Epub ahead of print]; **Paterson D., Jones G., Rice C.** Ageing and physical activity: evidence to develop exercise recommendations for older adults. Applied Physiology, Nutrition and Metabolism, 2007, 32:S69-S108; **Seeman T.E., Chen X.** Risk and protective factors for physical functioning in older adults with and without chronic conditions: MacArthur studies of successful aging // J. Gerontol. B .Psychol. Sci. Soc. Sci.- 2002.-57B-P.S135-S144; **Venojärvi M, Wasenius N, Manderöos S, Heinonen OJ, Hernelahti M, Lindholm H, Surakka J, Lindström J, Aunola S, Atalay M, Eriksson JG.** Nordic walking decreased circulating chemerin and leptin concentrations in middle-aged men with impaired glucose regulation. Ann Med. 2012 Oct 30. P. 154-155; **Wasenius N., Venojärvi M., Manderöos S., Surakka J., Lindholm H., Heinonen O., Aunola S., Eriksson J.G., Mälikii E.** The effect of structured exercise intervention on intensity and volume of total physical activity / J. Sports Sci. Med.- 2014. - Dec 1;13(4) -P.829-835; **Webber S.C., Porter M.M., Menec V.H.** Mobility in older adults: a comprehensive framework. Gerontologist. 2010 Aug;50(4):443-50. doi: 10.1093/geront/gnq013. Epub 2010 Feb 9.