

ISSN 2307-1052

ПОВОЛЖСКИЙ | VOLGA REGION
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ | PEDAGOGICAL
ПОИСК | SEARCH

Научный журнал | *Scientific journal*

№ 1 (31)

2020

№ 1 (31)
2020

ПОВОЛЖСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОИСК

Научный журнал

Учредитель

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова»

Адрес учредителя

Россия, 432071, г. Ульяновск,
площадь Ленина, 4/5

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Регистрационное свидетельство ПИ № ФС 77-51643)

ISSN 2307-1052

Подписной индекс Каталога Агентства
«Роспечать» 70842

Основан в 2012 году. Выходит 4 раза в год

Цена: 250 руб.

Главный редактор

Мальцева А. П., д-р филос. наук, доц.

Заместитель главного редактора

Шмакова А. П., канд. пед. наук.

Редакционная группа

Корректор: Мальцева А. П.
Переводчик: Дьяконова О. О.
Компьютерная верстка: Сибяева В. Р.

Адрес редакции

Россия, 432071, г. Ульяновск,
площадь Ленина, 4/5
Тел.: +7 84-22-44-16-98; pedpoisk@mail.ru

Адрес типографии

Россия, 432071, г. Ульяновск,
6-р Платова, д. 13, корп. 2
Тел./факс: (8422) 44-05-32

Подписано в печать: 30.03.2020

Отпечатано: 03.04.2020

Формат 70×100/16.

Усл. печ. л. 13,41

Тираж 500 экз.

Заказ № 801

Редакционный совет

Александрова Екатерина Александровна, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры методологии образования ФГБОУ «Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского», главный научный сотрудник ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания Российской академии образования», г. Саратов, Россия.

Асмолов Александр Григорьевич, доктор психологических наук, профессор, академик РАО, заведующий кафедрой психологии личности факультета психологии МГУ имени М. В. Ломоносова, советник Ректора РАНХиГС, директор Президентской Академии по гуманитарной политике РАНХиГС "Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации", г. Москва, Россия

Захлебный Анатолий Никифорович, доктор педагогических наук, профессор, академик РАО, главный научный сотрудник ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», Председатель Научного совета по проблемам экологического образования при Президиуме РАО, Академик РЭА, г. Москва, Россия.

Слободчиков Виктор Иванович, доктор психологических наук, профессор, член-корреспондент РАО, главный научный сотрудник ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания Российской академии образования», г. Москва, Россия.

Цирульников Анатолий Маркович, доктор педагогических наук, профессор, академик РАО, руководитель поисковых исследований ФИРО РАНХиГС "Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации", г. Москва, Россия

Цырлина – Спэйди Татьяна Владимировна, доктор педагогических наук, профессор, профессор-адъюнкт Тихоокеанского университета в г. Сиэтл (США), координатор российско-американской программы «International Academic Initiatives», г. Сиэтл, США.

Редакционная коллегия

Мальцева Анжела Петровна, доктор философских наук, доцент, профессор кафедры философии и культурологии, главный научный сотрудник ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», главный редактор журнала «Поволжский педагогический поиск», г. Ульяновск, Россия.

Шмакова Анна Павловна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», заместитель главного редактора журнала «Поволжский педагогический поиск», г. Ульяновск, Россия.

Артамонов Владимир Николаевич, доктор филологических наук, профессор, заведующий кафедрой русского языка, литературы и журналистики ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», г. Ульяновск, Россия.

Белозерова Лилия Алмазовна, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры психологии ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», г. Ульяновск, Россия.

Иванова Нели, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры дидактики «Софийского университета им. Св. Климента Охридского», г. София, Болгария.

Клим-Климашевска Анна, Ph.D., профессор, заведующая кафедрой дидактики и лаборатории дошкольного образования «Естественно-гуманитарного университета в Седльце», г. Седльце, Польша.

Кобзева Татьяна Александровна, кандидат исторических наук, декан историко-филологического факультета ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», г. Ульяновск, Россия.

Мануйлов Юрий Степанович, доктор педагогических наук, профессор, руководитель Центра научных инвестиций в воспитание средой, президент Ассоциации школ средового подхода и исследователей среды, г. Нижний Новгород, Россия.

Матлин Михаил Гершенович, кандидат филологических наук, профессор кафедры русского языка, литературы и журналистики ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», г. Ульяновск, Россия.

Пейсахович Григорий Ефимович, кандидат педагогических наук, заслуженный учитель РФ, генеральный директор ГАОУ Республики Марий Эл «Лицей Бауманский», г. Йошкар-Ола, Россия.

Поляков Сергей Данилович, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры психологии ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», г. Ульяновск, Россия.

Прокопенко Сергей Алексеевич, доктор исторических наук, руководитель Центра развития истории и культуры АНО «ЦСИ Ульяновской области», г. Ульяновск, Россия.

Серешова Катарина, кандидат филологических наук, доцент кафедры лингвистики и перевода «Университета экономики», г. Братислава, Словакия

Тимошина Ирина Назимовна, доктор педагогических наук, профессор, проректор по научной работе ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», г. Ульяновск, Россия.

СОДЕРЖАНИЕ

СЛОВО ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Мальцева А. П. (Россия, г. Ульяновск)

Долголетие как феномен культуры, объект научных исследований и критерий успешности государственных программ 8

ДОЛГОЛЕТИЕ КАК ОБЪЕКТ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Галушко Е. Ф., Роптанова Л. Ф. (Россия, г. Ульяновск)

Долголетие через призму лингвистики 12

Горбунова О. В. (Россия, г. Ульяновск)

Некоторые проблемы обеспечения национальной безопасности в сфере здравоохранения в России 18

Зарубина В. В., Фахретдинова М. А. (Россия, г. Ульяновск)

Непрерывное образование как фактор активного долголетия 23

Луканина М. Ф., Терехова Е. В., Зеленова Т. Г., Луканин Н. С. (Россия, г. Ярославль)

Исследование вопроса мотивации обучающихся к здоровому образу жизни в рамках профилактических мероприятий «Путь в здоровье» 28

Кодолова Ф. М., Ключникова С. Н., Колесник А. И. (Россия, г. Москва, г. Ульяновск)

Психологический аспект долголетия 38

Лоскутова Э. А. (Россия, г. Йошкар-Ола)

Роль современной школы в формировании здорового образа жизни обучающихся . 45

Мещеряков А. В., Сарсания С. К., Конилова А. А., Кодратов В. Н. (Россия, г. Ульяновск, г. Москва)

Адаптации к физической нагрузке лиц пожилого возраста с использованием дозированной ходьбы 50

Назаренко Л. Д., Касаткина Н. А., Панова Е. О. (Россия, г. Ульяновск)

Культурологический аспект реализации основных структурных компонентов долголетия . 58

Назаренко Л. Д., Валкина О. Н., Назаренко О. С. (Россия, г. Ульяновск)

Активное долголетие – в руках человека 65

Суетин И. Н. (Россия, г. Ульяновск)

Правовая политика России по сохранению здоровья и формированию здорового образа жизни населения в 2001 – 2010 годах 72

Анохина И. А. (Россия, г. Ульяновск)
О приобщении детей дошкольного возраста к здоровому образу жизни в условиях дошкольной образовательной организации 77

Балыкина Т. В., Новичкова Н. М. (Россия, г. Ульяновск)
Работа вожатых с пожилыми людьми: психолого-педагогические аспекты профилактики конфликтов. 85

Шрихавонг П., Джонс В. (США, г. Фуллертон)
Проблема профессионального выгорания учителей специального дошкольного образования: причины, профилактика, решение 92

Акиндинова И. А., Реукова С. А. (Россия, г. Санкт-Петербург)
Оценка качества жизни педагогов профессионального образования. 102

Малофеев А. Ю., Илькин А. Н., Немытов Д. Н. (Россия, г. Ульяновск)
Хоккей с мячом на этапе спортивного долголетия. 109

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА СТРАЖЕ ДОЛГОЛЕТИЯ

Абаев Д. В., Цыганова Ю. В. (Россия, г. Ульяновск)
Автоматизированная система хранения, обработки и визуализации данных суточной термометрии человека 115

Бутов А. А., Бурмистрова В. Г., Савинов Ю. Г. (Россия, г. Ульяновск)
Три стадии старения человека как регулирование в системе энергетического обмена . 122

Куренева Т. Н. (Россия, г. Ульяновск)
Оценка вычислительной сложности квадратно-корневого ковариационного алгоритма фильтрации для дискретных систем с мультипликативными шумами. 127

Семущин И. В., Цыганова Ю. В. (Россия, г. Ульяновск)
Прямые и обратные задачи клинической практики на примере анализа данных термометрии. 133

Цыганов А. В., Цыганова Ю. В. (Россия, г. Ульяновск)
Моделирование и обработка данных суточной термометрии 143

Сведения об авторах 150

CONTENTS

THE WORD OF THE EDITOR-IN-CHIEF

Maltseva A. P. (Russia, Ulyanovsk) Longevity as a Cultural Phenomenon, the Object of Scientific Research and the Criterion for the Success of Government Programs	8
---	---

LONGEVITY AS AN OBJECT OF SCIENTIFIC RESEARCH

Galushko E. F., Roptanova L. F. (Russia, Ulyanovsk) Longevity Through the Prism of Linguistics	12
Gorbunova Olga V. (Russia, Ulyanovsk) Ensuring National Security in Healthcare in Russia	18
Zarubina V. V., Fakhretdinova M. A. (Russia, Ulyanovsk) Continuing Education as a Factor of Active Longevity.	23
Lukanina M. F., Terekhova E. V., Zelenova T. G., Lukanin Nikita S. (Russia, Yaroslavl) Motivation of Students to Have a Healthy Lifestyle as Part of Preventive Measures	28
Kodolova F. M., Kliuchnikova S. N., Kolesnik A. I. (Russia, Moscow, Ulyanovsk) Psychological Aspect of Longevity	38
Loskutova E. A. (Russia, Yoshkar-Ola) Role of a Modern School in Shaping a Healthy Lifestyle	45
Meshcheriakov A. V., Sarsania S. K., Konikova A. A., Kodratov V. N., (Russia, Moscow, Ulyanovsk) Adaptation of Elderly People to Physical Activity when Using Dosed Walking	50
Nazarenko L. D., Kasatkina N. A., Panova E. O. (Russia, Ulyanovsk) Culturological Aspect of Implementing Basic Structural Components of Longevity	58
Nazarenko L. D., Valkina O. N., Nazarenko O. S. (Russia, Ulyanovsk) Active Longevity Depends on a Man	65
Suetin I. N. (Russia, Ulyanovsk) Legal Policy of Russia to Maintain Health and Promote a Healthy Lifestyle during 2001 – 2010	72
Anokhina I. A. (Russia, Ulyanovsk) Making Preschool Children Familiar with a Healthy Lifestyle in the Conditions of a Preschool Educational Organization	77

Balykina T. V., Novichkova N. M. (Russia, Ulyanovsk)
Counselors Working with Elderly People: Psychological and Pedagogical Aspects of Conflict Prevention 85

Srihawong P., Jones V. (USA, Fullerton)
Common Causes of Early Childhood Special Education Teacher Burnout, Prevention and Management 92

Akindinova I. A., Reukova S. A. (Russia, St. Petersburg)
Assessing the Life Quality of Teachers in Vocational Education 102

Malofeev A. Iu., Ilkin A. N., Nemytov D. N.,
Ball Hockey at the Stage of Sports Longevity 109

MATHEMATICAL MODELING AND INFORMATION TECHNOLOGIES ON THE GUARD OF LONGEVITY

Abaev D. V., Tsyganova I. V. (Russia, Ulyanovsk)
Automated System for Storing, Processing and Visualising Daily Human Thermometry Data. 115

Butov A. A., Burmistrova V. G., Savinov Iu. G. (Russia, Ulyanovsk)
Three Stages of Human Aging as a Regulation in the Energy Exchange System 122

Kureneva T. N. (Russia, Ulyanovsk)
Estimating Computational Complexity of the Square-Root Covariance Filtering Algorithm for Discrete Systems with Multiplicative Noises. 127

Semushin I. V., Tsyganova Iu. V. (Russia, Ulyanovsk)
Direct and Inverse Problems of Clinical Practice when Analysing Thermometry Data . 133

Tsyganov A. V., Tsyganova Iu. V., (Russia, Ulyanovsk)
Modeling and Processing Daily Thermometry Data 143

Our Authors. 150

СЛОВО ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

УДК 371
ББК 74.2

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-8-11

Долголетие как феномен культуры, объект научных исследований и критерий успешности государственных программ

Мальцева Анжела Петровна,

доктор философских наук, главный научный сотрудник, главный редактор научного журнала «Поволжский педагогический поиск», Crossref Ambassador, ORCID ID 0000-0002-8777-6156, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Главный редактор научного журнала объясняет логику комплектования очередного выпуска, представляет обзор статей номера, отмечает наиболее интересные публикации, объявляет новые рубрики, знакомит читателя с работами гостей всероссийской конференции «Здоровое долголетие как область междисциплинарных исследований, идеал социальной политики и социальная норма будущего», проведенной в стенах университета в феврале 2020 года.

Ключевые слова: Поволжский педагогический поиск, научный журнал, обзор статей № 1(31) 2020, феномен долголетия, понятие долголетия, здоровое долголетие, активное долголетие, аспекты долголетия, всероссийская научно-практическая конференция, междисциплинарные исследования, социальная политика, социальная норма, футурология.

Longevity as a Cultural Phenomenon, the Object of Scientific Research and the Criterion for the Success of Government Programs

Maltseva Angela P.,

Doctor of Philosophical sciences, Chief Researcher, Editor-In-Chief, scientific journal «Volga region pedagogical search», Crossref ambassador, ORCID ID 0000-0002-8777-6156, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Abstract. The Editor-In-Chief explains the logic of the next issue of the scientific journal, she presents an overview of the articles of the issue, notes the most interesting publications, announces new sections, introduces the reader to the works of guests of the All-Russian conference "Healthy Longevity as an Area of Interdisciplinary Research, the Ideal of Social Policy and the Social Norm of the Future" that was held in Ulyanovsk State Pedagogical University in February 2020.

Keywords: Volga Region Pedagogical Search, scientific journal, review of articles No. 1 (31) 2020, phenomenon of longevity, concept of longevity, healthy longevity, active longevity, aspects of longevity, all-Russian scientific and practical conference, interdisciplinary research, social policy, social norm, futurology.

Долголетие является сложным феноменом – индивидуальным и свойственным сообществам, природообусловленным и социокультурным. С одной стороны, долголетие – это культурный феномен и в этом смысле плохо / почти не поддается изменению. Многие аспекты долголетия того или иного народа обусловлены здоровьесберегающими культурными паттернами, «хорошими» культурными привычками людей, передающейся от поколения к поколению философией жизни. Привычки и философия меняются редко, трудно и медленно. С другой стороны, долголетие может становиться и становится объектом управления со стороны государства. «В «современных государствах» население понимается не как общее число людей, а через такие категории, как состояние здоровья, рождаемость и смертность, возраст, пол (брачность, плодовитость), удельный вес иждивенцев и т.д. – как *объект с особой рациональностью и внутренней динамикой, которая может быть целью прямого вмешательства определенного рода*» [Thompson 2012: 42] [Джессоп 2019: 85 – 86]. В этом контексте долголетие может стать целевым ориентиром государственных проектов. Взять, например, Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», постановивший обеспечить повышение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет (к 2030 году – до 80 лет). В 2024 году необходимо обеспечить: увеличение доли граждан, ведущих здоровый образ жизни, а также увеличение до 55 процентов доли граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом. Среди задач, поставленных Президентом перед Правительством, – «разработка и реализация программы системной поддержки и повышения качества жизни граждан старшего поколения; формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек; создание для всех категорий и групп населения условий для занятий физической культурой и спортом, массовым спортом» [Указ 2018].

В силу вышесказанного растет осознание сложности феномена долголетия, все чаще ученые приходят к выводу, что «секрет» долголетия может быть «разгадан» только при объединении усилий представителей самых разных наук [Мальцева, Касаткина, Тихонова 2020].

В Ульяновском государственном педагогическом университете им. И. Н. Ульянова обратились к теме долголетия в связи с усугублением тех трудностей, с которыми сталкиваются правительства и общественные организации развитых стран в связи с увеличением продолжительности жизни населения, ростом безработицы и сокращением числа высокооплачиваемых рабочих мест, за которые конкурируют представители редуящего среднего класса. Всевозможные противоречия (между увеличением числа трудоспособных людей пенсионного возраста, с одной стороны, и уменьшением числа рабочих мест, с другой, между увеличением средней продолжительности жизни людей и снижением возраста хронических заболеваний, между ростом числа долгожителей и снижением рождаемости, между старением мирового населения и сокращением социальных программ в связи с кризисом государства всеобщего благоденствия и т.п.) делают необходимым их серьезное обсуждение и постановку проблем с целью проведения в дальнейшем специализированных и междисциплинарных научных исследований.

Принятию вызовов, обсуждению выявленных противоречий и постановке новых проблем, была посвящена всероссийская научно-практическая конференция «Здоровое долголетие как область междисциплинарных исследований, идеал социальной политики и социальная норма будущего», с некоторыми работами участников которой мы знакомим читателей этого номера.

Устроители конференции осознали важность определения роли системы образования в решении задач по здоровьесбережению россиян. Организаторы были единодушны в принятии той мысли, что важнейшую роль в повышении качества жизни людей, в процветании территорий должны и могут играть университеты. Участники конференции согласились с тем, что именно университет в наши дни должен предлагать студентам и их родителям, горожанам и жителям области ответы на насущные жизненные вопросы, инициировать социально значимые практики. Университет, особенно если он расположен в центре города, может и должен стать неким культурным хабом, со структурами и институтами, площадками и «опытными станциями», предназначенными для настройки сложных процессов взаимопонимания и взаимодействия между городскими активистами, местными сообществами и культурными учреждениями, ищущими пути решения проблемы повышения качества жизни россиян. Выступающие на конференции от лица педагогического университета признавались, что хотят, чтобы в ульяновском педагогическом появлялись высокоплотные коммуникационные пространства, где регулярно встречаются учителя, преподаватели вузов, эксперты и родители, чтобы совместно решать, например, как снизить количество курящих детей или увеличить число людей, занимающихся спортом, как сделать жизнь вышедших на пенсию счастливой, и многое другое.

В связи со сложностью феномена долголетия оргкомитетом был предложен междисциплинарный формат конференции. Устроители открыли двери для представителей общественности, пригласили ученых, врачей и специалистов по ресурсным состояниям высказаться по вопросу о перспективах и проблемах здорового долголетия у нас в стране. Гостям конференции, горожанам и жителям Ульяновской области было предложено принять участие в целом ряде полезных активностей, приобрести навыки работы со своими ресурсными состояниями, узнать о новейших открытиях в индустрии здоровьесбережения, самим стать объектом исследований, в которых применяются передовые методики и используются современное оборудование и инструменты [Информационное письмо 2019].

Участники круглого стола «Философия и культура здорового долголетия» (модератор: Мальцева А. П.) работали над появлением единого языка обсуждения, – договаривались о смыслах и значениях понятий «здоровье», «долголетие», «забота о себе», «ресурсные состояния», обсуждали идеи «университет как поставщик здоровьесориентированных социальных идеалов, образцовых практик, культурных паттернов», «искомые характеристики долголетия – здоровое, активное, счастливое». В итоге присутствующие согласились с тем, что понятие долголетия многозначно и многосмысленно, что не должно становиться препятствием к изучению этого феномена. Статьи участников вы можете найти в этом выпуске журнала.

Панельная сессия «Педагогика и психология заботы о себе» (модераторы: Шубович М. М., Плохова И. А., Силакова М. М.) позволила рассмотреть проблему долголетия под «педагогическим» и «психологическим» углами зрения. Читатели этого номера могут познакомиться с некоторыми работами участников панельной сессии.

На заседании творческой мастерской «Семья в моих воспоминаниях: опыт старших»

(модераторы: Захарова Е. В., Галушко Е. Ф.) обсуждались проблемы сохранения и трансляции семейных ценностей в условиях современного общества, поиска новых форм патриотического воспитания современных студентов, установления уважительного отношения молодежи к опыту старшего поколения, организации духовного сотрудничества поколений. Выступающие, в частности, говорили о важности сбора, анализа личных документов (дневников, писем, воспоминаний и пр.) и в особенности «эго-документов» – важнейших источников информации об историческом прошлом. Некоторые статьи участников мастерской опубликованы в этом номере.

Тема конференции вызвала интерес и у представителей «точных наук». Презентационная сессия «Математическое моделирование и информационные технологии на страже долголетия» была посвящена вопросам математического моделирования физиологических процессов человеческого организма и информационной обработки диагностических данных в контексте решения вопросов здорового долголетия. Приурочив свои исследования к началу конференции, биофизики и математики провели серию исследований, практические результаты которых так или иначе, в том или ином отношении «работают» на проблему здоровьесбережения. Именно поэтому статьи участников математической секции были приняты в журнал.

Главным результатом работы конференции можно считать согласие участников в том, что активное, здоровое и счастливое долголетие является итогом систематических усилий человека по сохранению собственного здоровья с раннего детства, предпринимаемых в благоприятных социально-экономических условиях жизни и благоприятной культурной среде, поэтому так важны обучение сознательному отношению к здоровью, систематическая трансляция положительных примеров социальными агентами, последовательная социальная политика государства с учетом результатов научных исследований всех аспектов комплексного феномена долголетия.

Источники и литература:

1. Джессоп Б. Государство: прошлое, настоящее и будущее. М.: Издательский дом «Дело» РАНХ и ГС, 2019. 504 с.
2. Мальцева А.П., Касаткина Н.М., Тихонова А.Ю. Здоровое долголетие как новая метапредметная область междисциплинарных исследований в теории и практике физической культуры // Теория и практика физической культуры. 2020. № 2(980). С. 15 – 17.
3. Информационное письмо. 19.12.2019. [Электронный ресурс]. URL: http://www.ulspu.ru/science/konferentsii/index.php?ELEMENT_ID=15309 (дата обращения 12.02.2020).
4. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/43027> (дата обращения 12.02.2020).
5. Thompson M. Foucault, fields of governability, and the population – family – economy – nexus in China. // History and Theory. 2012. № 51(1): 42-65.

ДОЛГОЛЕТИЕ КАК ОБЪЕКТ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

УДК 81

ББК 1; 81

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-12-17

Долголетие через призму лингвистики

Галушко Елена Федоровна,

кандидат филологических наук, доцент кафедры русского языка, литературы и журналистики, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Роптанова Людмила Федоровна,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры английского языка, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Лингвистический мониторинг новейших отечественных и зарубежных публикаций о долголетию выявил интерес к этой теме ученых, парламентариев и чиновников. Использование материалов Национальных корпусов русского и английского языков позволило найти ключевые вербальные сигналы, их частотность, а также контекстуальные связи слова «долголетие». В ходе опроса выявлены представления о долголетию людей разных возрастов. Сформулированы конкретные предложения о том, как приобщить молодежь к работе со старшим поколением, а также как сформировать у молодых привычки, дарующие долголетие.

Ключевые слова: феномен долголетия, понятие долголетия, здоровый образ жизни, корпусная лингвистика.

Longevity Through the Prism of Linguistics

Galushko Elena F.,

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Department of Russian Language, Literature and Journalism, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Roptanova Liudmila F.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of the English language, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Abstract. Linguistic monitoring of the latest Russian and foreign publications on longevity has revealed a wide embrace of this topic by scientists, parliamentarians and

officials. The use of materials from the National Corpus of Russian and English allowed us to find key verbal signals and their frequency, as well as contextual connections of the word “longevity”. The survey revealed different ideas about the longevity of people of different ages. The authors formulated particular proposals on how to involve young people into working with the older generation, as well as how to form habits that provide longevity to young people.

Keywords: longevity, perspectives, healthy way of life, linguistics of corpora.

Долголетие становится все более широко обсуждаемой мировой темой в последнее время. Очевидный междисциплинарный характер исследований этого феномена предполагает учет и лингвистического аспекта. Включение языковых исследований в междисциплинарный пул изучения долголетия обусловлено: 1) полипарадигмальным статусом современной лингвистики, 2) ее экспансивным характером, 3) пристальным вниманием к конкретному языку со стороны представителей других наук для описания своих исследований и создания терминологии.

Лингвистическая методология дает возможность сделать объектом исследования материалы, предназначенные не только для широкого круга читателей (газетные публикации, посты в сети Интернет), но и для специалистов (источники корпусной лингвистики).

Для анализа нами были выбраны Национальный корпус русского языка и Национальный корпус британского английского языка.

Обзор корпусных материалов со словом *долголетие* предварял мини-опрос носителей русского языка на тему: «Проблемы долголетия и здоровье». Были опрошены женщины (25 лет, 56 и 66 лет) с высшим образованием.

Известно, что «здоровая личность активно строит свое окружение, характеризуется определенным единством личности и в состоянии адекватно воспринимать мир и саму себя» [Эриксон 1996:101]. Респонденты сошлись в понимании здоровья как хорошего самочувствия, приподнятого настроения, энергичности. Самый старший респондент был склонен к конкретизации: приятный цвет лица, ловкость движений.

Все респонденты отметили, что продлевать стоит только жизнь интересную, наполненную событиями, впечатлениями, т.е. активную. Акцент направленности на других возобладал в оценках человека самого старшего поколения: человек создает что-то полезное, о ком-то заботиться, чувствует свою необходимость для других.

Рейтинг проблем (препятствующих долгожительству), обозначенных респондентами, выглядит так: 1) экологические проблемы в мире, 2) бедность в стране (респондент 25 лет), неквалифицированное или недоступное медицинское обслуживание (старшие поколения). Представители старших поколений назвали дополнительно нехватку и дороговизну клубов по интересам, слабую систему проката, отсутствие гибкого графика труда.

Характерно, что молодая респондентка допустила отсутствие 100 % доказанной связи долголетия и соблюдения норм здорового образа жизни (ЗОЖ), приведя в пример характер повседневного поведения У. Черчиля, нарушающего принципы ЗОЖ.

Информирование респондентов о положительных зарубежных достижениях в области здоровьесбережения нации было достаточным. Как успешный был отмечен опыт Японии (за счет высокого уровня экономического развития, доступности услуг) и скандинавских стран (за счет серьезной заботы об экологии, особенно с 50-х годов, удобной городской среды, внимания к спорту людей старшего возраста (например, распространение скандинавской ходьбы)).

Предложения опрашиваемых свелись к более широкому внедрению в нашей стране восточного опыта коллективной оздоровительной гимнастики в парках, пропаганде клубов по интересам, туризма. Представители старшего поколения обратили внимание на необходимость расширения сети здорового «общепита» и производства качественных продуктов.

В ответе на вопрос «Работают ли широко распространенные сегодня образы жизни, тела и мысли на здоровое долголетие?» респонденты отметили проблемы и выбрали ответ «частично да».

В качестве индивидуальной поведенческой стратегии на достижение долголетия был назван оптимизм, понимаемый как более легкое и позитивное отношение к происходящему, правильное питание, желание постоянно работать.

Ключевой пищевой привычкой было названо отсутствие переедания, физическим паттерном – движение, телесной практикой – йога (молодое поколение), плавание (старшие возрасты), обыденными активностями – творчество (молодое поколение), любая деятельность, ходьба (старшие возрасты).

Таким образом, ключевыми вербальными сигналами долголетия можно считать: оптимизм, умеренность, творчество, деятельность (работа), движение.

Для уточнения ключевых вербальных сигналов обратимся к материалам *Национального корпуса русского языка* (НКРЯ). Интересные данные были получены в основном и газетном корпусах этого научного проекта.

Запрос со словом *долголетие* привел к следующему результату: в основном корпусе – 154 документа, 179 вхождений [Долголетие. Осн. корпус. С. 1]. Многие примеры подтверждают сказанное выше.

Так Д. Гранин в романе «Зубр» писал: «Долголетие невозможно без оптимизма» [Долголетие. Осн. корпус. С. 1]; А. Снегирев в произведении «Как же ее звали?» перечисляет приметы активного долголетия героини: «хорошо за 70» (возраст): «два раза в неделю по часу плавала в “Москве», «регулярные пешие прогулки, контрастный душ» [Долголетие. Осн. корпус. С. 1]; В. Мезенцев в книге 1991 года «Чудеса. Популярная энциклопедия» утверждает: «Долголетие и труд неотрывны друг от друга» [Долголетие. Осн. корпус. С. 6].

Счастлирое, реальное, активное, профессиональное, творческое, удивительное долголетие – такие определения дают писатели этому слову.

В газетном корпусе примеров также достаточно: 135 документов, 156 вхождений. Журналисты делают акцент на активности самого человека, насыщающего свою жизнь интересными событиями и плодотворной работой (Алена Сивкова «Известия» 2014. 06. 09) [Долголетие. Газетный корпус. С. 1], изучают опыт долгожителей: «Уверен, добрые дела и мысли дарят долголетие» (Татьяна Зазорина «Комсомольская правда» 2002. 03. 27) [Долголетие. Газетный корпус. С. 11], рассматривают влияние различных факторов на долголетие (Артем Михайлов «РБК Дейли» 2011. 10. 24) [Долголетие. Газетный корпус. С. 1], (Татьяна Горина «Труд-7» 2011. 03. 03) [Долголетие. Газетный корпус. С. 2].

Национальный корпус британского английского языка [Longevity. Word Search] фиксирует 183 документа, включающие слово «долголетие». Они пока в большей степени представлены в научных публикациях (22% в медицинских и 25% в других академических изданиях). Вместе с тем лингвисты отмечают тенденцию изменения в понимании английского эквивалента долголетия – *longevity* – от простого обозначения длительности к обозначению длительности жизни. Чаще всего слово «долголетие» встречается с причастиями «увеличивающееся, увеличившееся» (*increasing/increased longevity*).

Долголетие жителей страны сегодня является одним из трех основных критериев (еще «доступность знаний» и «достойный уровень жизни»), по которым ООН рассчитывает Индекс Развития Человеческого Потенциала государства.

В ноябре 2019 года в Лондоне прошла Международная конференция, посвященная проблеме долголетия (International Longevity Policy and Governance Summit). В обзоре конференции, опубликованном в Форбс [Woods T.], Тина Вурдс приводит слова профессора Королевской кафедры медицины Оксфордского университета, Председателя Управления по стратегической координации исследований в области здравоохранения Великобритании Джона Белла, что в следующие 30 лет самым важным вопросом станет вопрос политики и управления процессом долголетия.

Остроту проблемы отражают цифры увеличения числа долгожителей на планете. Западные ученые определили так называемые «голубые зоны» (Blue Zones), где люди живут до ста лет. В список вошли остров Окинава (Япония), провинция Ольястра (Сардиния, Италия), город Лома-Линда (Калифорния, США), остров Икария (Греция) и полуостров Никоя (Коста-Рика). Но люди в целом во многих странах стали жить дольше. Так, на конференции отмечалось, что в Японии к 2040 году 35% населения будет старше 50 лет, и семьи будут представлены 4 и даже 5 поколениями.

Тина Вурдс солидарна с еще одним участником конференции, профессором королевской кафедры медицины Оксфордского университета, Главным советником общественного Совета Здравоохранения Англии, доктором Чарльзом Алесси, который настаивал на изменении отношения к старению, опираясь на положительный опыт Финляндии.

В Парламенте Великобритании создана фракция по долголетию, куда входят представители всех парламентских партий страны (All-Party Parliamentary Group for Longevity – APPGL).

В США разработана программа по изменению политики государственных структур к проблеме долголетия. Она называется The New Map of Life или The Global Roadmap for Healthy Longevity Grand Challenge и представляет целый список последовательных мер по новому решению проблем долголетия. Джулия Рэнделл-Хан, сотрудник американского Стэнфордского Центра по Долголетию, указала, что современные нормы и практики обучения, работы и завершения трудовой деятельности слишком ограничены по возрасту, и нужно переустраивать общество так, чтобы люди в возрасте могли работать по гибкому графику, приобретать новые профессиональные навыки и умения, иметь возможность регулярного медицинского обследования и обладали навыкам финансового планирования своей жизни.

Изучение жизненных привычек долгожителей показывает, что они остаются активными без лишнего усердия всю жизнь, не увеличивают, а сокращают калорийность пищи, отдавая предпочтение овощам и фруктам, умерены в употреблении алкоголя или не употребляют его совсем. Главное – они имеют цель в жизни, умеют отдыхать и снимать стресс, имеют круг общения, единомышленников, поддерживают семейные ценности и располагают к себе.

Интересный опыт приобрели в столице. Программа мэра Москвы «Московское долголетие», начатая 1 марта 2018 года и продолжающаяся сегодня [Филиппов 2019], основана на широкой рекламной компании. Причем обращались разработчики программы не только к пожилым людям, но и к молодежи. Как отметил заместитель руководителя Департамента труда и социальной защиты населения города Москвы Владимир Филиппов, «это важный аспект нашей работы, потому что бабушки и дедушки

всегда по-особенному относятся к своим внукам, хотя бы для них авторитетом и находить общий язык. А для этого им нужно развиваться, узнавать что-то новое. 'Московское долголетие' как раз дает такую уникальную возможность (...) личная ответственность каждого – записать своих бабушек и дедушек в программу, сделать их жизнь насыщенной и интересней» [Филиппов 2019].

Обращение к молодежи, безусловно, активировало мотивацию старшего поколения, кроме того, позволило осознать еще более важный момент: поскольку «влияющие на долголетие процессы активизируются на протяжении всей жизни, и часть из них начинается задолго до появления первых морщин» [Долголетие. Газетный корпус. С. 1], необходимо думать, не только о том, как приобщить к работе со старшим поколением молодежь, но и как сформировать у молодых привычки, дарующие долголетие.

Предлагаем следующие решения проблемы формирования у молодежи здоровьесберегающих привычек:

Создание и трансляция через СМИ, кинофильмы, театральные постановки, литературу образа энергичного возрастного человека, не потерявшего интереса к жизни.

Осуществление мониторинга публикаций о людях старших поколений с целью определения доминирующей лексики с привлечением к такому сбору данных студентов гуманитарных специальностей, в первую очередь – журналистов.

Отказ от использования слов *старость*, *дряхлость*, *старика* и им подобных в открытых публикациях. Предпочтителен выбор нейтральных слов или слов с положительно-оценочным значением.

Организация встреч молодежи с увлеченными людьми серебряного возраста, уверенных в том, что когда человек находит дело по душе, ему хочется жить долго.

Пропаганда ЗОЖ. Объекты оздоровления должны быть в шаговой доступности.

Реклама проектов, объединяющих поколения. Например, создание развернутых родословных, семейных страниц в социальных сетях (на такой странице могли бы быть фамильные легенды, описания традиций, домашние любимые рецепты (возникнет повод их обсудить с точки зрения ЗОЖ), и т.д.).

Реализация таких предложений будет способствовать приближению общества к идеальной форме, в которой долголетие станет социальной нормой.

Источники и литература:

1. Филиппов В. Программа «Московское долголетие» помогает старшему поколению найти свое место в жизни. [Электронный ресурс]. // Пресс-центр. Публикации в СМИ. Департамент труда и социальной защиты населения города Москвы: [сайт]. URL: https://dszn.ru/press-center/smi/smi_221 (дата обращения 08.01.2020).
2. Долголетие. Результаты поиска в газетном корпусе. С. 1. [Электронный ресурс]. // НКРЯ. Газетный корпус: [сайт]. URL: http://search1.ruscorpora.ru/search.xml?env=alpha&mycorp=&mysent=&mysize=&mysentsize=&mydocsize=&dpp=&spp=&spd=&text=lexform&mode=paper&sort=gr_tagging&lang=ru&req=%E4%EE%EB%E3%EE%EB%E5%F2%E8%E5&p=1 (дата обращения 09.01.2020).
3. Долголетие. Результаты поиска в газетном корпусе. С. 2. [Электронный ресурс]. // НКРЯ. Газетный корпус: [сайт]. URL: http://search1.ruscorpora.ru/search.xml?env=alpha&mycorp=&mysent=&mysize=&mysentsize=&mydocsize=&dpp=&spp=&spd=&text=lexform&mode=paper&sort=gr_tagging&lang=ru&req=%E4%EE%EB%E3%EE%EB%E5%F2%E8%E5&p=2 (дата обращения 09.01.2020).
4. Долголетие. Результаты поиска в газетном корпусе. С. 11. [Электронный ресурс]. // НКРЯ. Газетный корпус: [сайт]. URL: http://search1.ruscorpora.ru/search.xml?env=alpha&mycorp=&mysent=&mysize=&mysentsize=&mydocsize=&dpp=&spp=&spd=&text=lexform&mode=paper&sort=gr_tagging&lang=ru&req=%E4%EE%EB%E3%EE%EB%E5%F2%E8%E5&p=11 (дата обращения 09.01.2020).
5. Долголетие. Результаты поиска в основном корпусе. С. 1. [Электронный ресурс]. // НКРЯ. Основной корпус: [сайт]. URL: http://search1.ruscorpora.ru/search.xml?env=alpha&mycorp=&mysent=&mysize=&mysentsize=&mydocsize=&dpp=&spp=&spd=&text=lexform&mode=main&sort=gr_tagging&lang=ru&nodia=1&

- req=%E4%EE%EB%E3%EE%EB%E5%F2%E8%E5 (дата обращения 09.01.2020).
6. Долголетие. Результаты поиска в основном корпусе. С. 6. [Электронный ресурс]. // НКРЯ. Основной корпус: [сайт]. URL: http://search1.ruscorpora.ru/search.xml?env=alpha&mycorp=&mysent=&mysize=&mysentsize=&mydocsize=&dpp=&spp=&spd=&text=lexform&mode=main&sort=gr_tagging&lang=ru&nodia=1&req=%E4%EE%EB%E3%EE%EB%E5%F2%E8%E5&p=6 (дата обращения 09.01.2020).
 7. Эриксон Э. Идентичность: юность и кризис: Пер. с англ. / Общ. ред. и предисл. Толстых А. В. М.: Издательская группа «Прогресс», 1996. 344 с.
 8. Longevity. Word Search. [Электронный ресурс]. // British National Corpus: [сайт]. URL: <http://www.english-corpora.org/bnc> (дата обращения 10.01.2020).
 9. Woods T. People Are Living Longer, But Not Better – A New Social Contract Is Needed. 17.12.2019. [Электронный ресурс]. // Forbes. Magazine: [сайт]. URL: <https://www.forbes.com/sites/tinawoods/2019/12/17/universal-access-to-the-longevity-dividend-calls-for-a-new-social-contract/#569b8f842b50> (дата обращения 10.01.2020).

УДК 34.03
ББК 67.405

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-18-22

Некоторые проблемы обеспечения национальной безопасности в сфере здравоохранения в России

Горбунова Ольга Викторовна,

старший преподаватель факультета права, экономики и управления, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. В работе представлены новые аргументы в поддержку актуальности некоторых проблем в системе здравоохранения – недостаточное стимулирование граждан к здоровому образу жизни, отсутствие выбора методов лечения для женщин, прибегающих к ЭКО за счет средств фонда обязательного медицинского страхования и другие. Сформулированы предложения по решению данных проблем.

Ключевые слова: здравоохранение, национальная безопасность, меры стимулирования к охране здоровья, обязательное медицинское страхование, Фонд Обязательного Медицинского Страхования, экстракорпоральное оплодотворение, проблемы финансирования курса ЭКО.

Ensuring National Security in Healthcare in Russia

Gorbunova Olga V.,

Senior Lecturer, School of Law, Economics and Management, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Abstract. The article presents new arguments in support of the relevance of some problems in the health care system. They are insufficient stimulation of citizens to have a healthy lifestyle, lack of treatment methods for women using IVF (from compulsory health insurance funds), etc. The author formulated suggestions for solving these problems.

Keywords: public health service, national security, incentive measures to protect health, compulsory medical insurance, Compulsory Medical Insurance Fund, in vitro fertilization, problems of financing an IVF course.

В 2014 году был принят Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации», а в 2015 году подписан Указ Президента РФ «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (далее по тексту – Стратегия или Указ Президента).

Согласно п. 1 Указа Президента, Стратегия является базовым документом стратегического планирования, определяющим национальные интересы и стратегические

национальные приоритеты Российской Федерации, цели, задачи и меры в области внутренней и внешней политики, направленные на укрепление национальной безопасности Российской Федерации и обеспечение устойчивого развития страны на долгосрочную перспективу.

Национальная безопасность определена в п. 6 Указа Президента как состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, при котором обеспечиваются реализация конституционных прав и свобод граждан Российской Федерации (далее - граждане), достойные качество и уровень их жизни, суверенитет, независимость, государственная и территориальная целостность, устойчивое социально-экономическое развитие Российской Федерации. Национальная безопасность включает в себя оборону страны и все виды безопасности, предусмотренные Конституцией Российской Федерации и законодательством Российской Федерации, прежде всего государственную, общественную, информационную, экологическую, экономическую, транспортную, энергетическую безопасность, безопасность личности;

В Указе Президента РФ констатируется, что в решении задач укрепления здоровья граждан «наметились позитивные тенденции. Отмечаются естественный прирост населения, увеличение средней продолжительности жизни» (п. 10 Стратегии).

Здоровье граждан России, демографическая ситуация в стране определены как важнейшие показатели состояния национальной безопасности. Именно поэтому в Указе Президента в качестве национального интереса названы повышение качества жизни, укрепление здоровья населения, обеспечение стабильного демографического развития страны. Осторожная констатация факта того, что в России только лишь «наметились позитивные тенденции» в сфере укрепления здоровья граждан, позволяет говорить о том, что в этой сфере для России существует большой потенциал, - как для работы непосредственно всей отрасли медицины и здравоохранения, так и самого законодателя, целью которого будет создание таких правовых основ, которые позволят российской медицине перейти на качественно более высокий уровень.

Факторами, негативно влияющими на национальную безопасность в сфере охраны здоровья граждан, в Стратегии (п. 73) называются: недостатки в реализации государственной политики в сфере охраны здоровья граждан в части, касающейся обеспечения доступности медицинской помощи и реализации гарантий ее оказания населению, несовершенство действующей системы медицинского страхования, недостаточное финансирование системы высокотехнологичной медицинской помощи и низкий уровень квалификации медицинских работников, **не полностью сформированная нормативно-правовая база в указанной сфере.**

В настоящей работе хотелось бы остановиться только на нескольких из указанных проблем.

Известно, что здоровье нации определяется здоровьем каждого человека определенного общества. Состояние здоровья человека, в первую очередь, определяется его личным отношением к своему здоровью, и только во вторую очередь – системой здравоохранения и качеством лечения.

Огромная разница в продолжительность жизни мужчин и женщин в России заставляет задуматься о разных психологических подходах к состоянию своего здоровья в зависимости от гендерных признаков. По состоянию на 2019 год, средняя продолжительность жизни женщины в России составляет 78,5 лет, а мужчины – только 68,5 лет [Официальная статистика, 2019]. Такая разница в продолжительности жизни во многом обусловлена личным отношением человека к собственному здоровью, но этим

отношением необходимо управлять. Здоровье нации невозможно без формирования *должного* отношения каждого человека к своему здоровью.

Так, проводимые исследования показывают, что более 30% мужчин остаются на работе, чувствуя недомогание, и более 35% продолжают рабочий процесс при наличии плохого самочувствия и повышенной температуры [Акимов, 2015:282]. Данный факт характеризует не только сформировавшийся стереотип поведения – рисковать своим здоровьем ради работы, но и социальную привычку рисковать здоровьем окружающих ради работы. Такой «мнимый героизм» в российском обществе редко подвергается критике, либо вообще считается нормой. Не часто окружающие прямо и твердо дают понять больному человеку, что общением с ним ставит под угрозу здоровье его коллег или вредит его собственному здоровью.

Полагаем, что в России, в рамках политики укрепления здоровья нации, необходимо закрепление охраняемых государством норм и планомерная пропаганда ЗОЖ, стимулирование граждан России к ведению здорового образа жизни и профилактике заболеваний. Здоровье человека должно начинаться с профилактики заболеваний, ведения здорового образа жизни, периодических прохождений медицинского осмотра. С этой точки зрения, большой интерес представляет работа С. И. Нестеровой, которая полагает, что «результативным способом заставить людей обращать внимание на свое здоровье стала бы дифференцированная шкала по налогу на доходы физических лиц в зависимости от того, как часто человек обращается за лечением в лечебно-профилактические учреждения, по аналогии с дифференцированной шкалой страхования автомобилей. Так, например, если в течение года человек ни разу не брал больничный и при этом прошел все необходимые превентивные мероприятия, на следующий год ставка налога на доходы физических лиц для него должна быть понижена на 0,25 %» [Нестерова, 2015:363].

Бережное отношение к своему здоровью должно воспитываться в человеке еще с раннего детства. Наилучшим способом воспитания ребенка в целях ведения здорового образа жизни, безусловно, может стать образцовое поведение его родителей. Но для того, чтобы изменить широко распространенную культуру безответственного отношения россиян к своему здоровью, законодателю бы следовало подумать об уроках здоровья в российской системе образования, проводить которые, по моему мнению, нужно уже в дошкольных учреждениях.

Второй вопрос, который хотелось бы затронуть в настоящей статье – это вопрос, возникший в сравнительно недавний период времени, но остро нуждающийся в расширенном правовом регулировании, – использование новых медицинских технологий на благо обществу.

Ярким примером развития науки являются вспомогательные репродуктивные технологии. Детальный анализ законодательства, посвященного данному виду медицинских услуг, позволяет говорить о том что, с одной стороны, Россия принимает деятельное финансовое участие в реализации репродуктивной медицины (включение некоторых видов ВРТ в базовую программу ОМС), а, с другой стороны, определяет способы оказания вспомогательных репродуктивных технологий, которые государство согласно оплачивать. Перечень необходимых процедур для женщины, желающей пройти курс ЭКО за счет средств ФОМС, строго регламентирован, и начинается он со стимуляции суперовуляции. Стимуляция суперовуляции – первый этап процедуры ЭКО, который проводят для повышения процента вызревания яйцеклеток за один цикл, чтобы во время пункции яичников собрать как можно большее количество ооцитов. Проводится он с помощью препаратов,

содержащих гормоны. Процедура имеет значительное количество осложнений, в числе которых синдром гиперстимуляции яичников, преждевременное истощение ресурса женского организма, плохое самочувствие, увеличение массы тела и прочие. По результатам некоторых исследований, целый ряд этапов, применяемых при ЭКО, может увеличивать вероятность онкологической патологии, что становится поводом для сомнений у женщин, которым предлагают пройти гормонотерапию в целях стимуляции. Если женщина отказывается от прохождения стимуляции суперовуляции (с получением нескольких яйцеклеток) и желает воспользоваться только процедурой забора ооцита в естественном цикле (с получением одной яйцеклетки), ей разъясняют, что такая процедура не будет оплачиваться за счет средств ФОМС. Можно утверждать, что финансирование со стороны государства лишено индивидуального подхода к пациентам, устанавливается безальтернативность положения женщины – или она должна рисковать своим здоровьем, проходя стимуляции (при негарантированном конечном результате), или она должна сама платить за курс ЭКО. Считаю, что важно предоставить возможность женщине самой решать – готова она к прохождению стимуляции или готова только к забору ооцитов в естественном цикле. Это право важно предоставить женщине хотя бы потому, что у человека должно быть право определять методы, допустимые для его здоровья, без постановки этого вопроса в зависимость от финансирования со стороны внебюджетного государственного фонда.

Сегодняшнее положение законодательства является не только нарушающим права и свободы человека, но и фактором, существенно сдерживающим женщину в решении вопроса – идти на ЭКО или нет. Кроме того, процедура стимуляции суперовуляции порождает и большую этическую проблему как для общества, так для пациентов – это так называемые «лишние эмбрионы».

Третий вопрос, который хотелось бы вынести на обсуждение – это недостаточное использование новых медицинских технологий для повышения эффективности демографической политики государства. Опыт передовых правовых систем отражает высокую заинтересованность государства в сохранении репродуктивных возможностей своих граждан. Это касается в первую очередь тех лиц, род деятельности которых сопряжен с высоким риском утери репродуктивной функции (военнослужащие, работники химической промышленности и т.п.), а также онкологических больных. Современная медицина позволяет сохранять репродуктивный материал на протяжении длительного срока. Во многих государствах сохранение репродуктивного материала для отдельных категорий граждан входит в базовую программу медицинского страхования. Такой подход способен не только обеспечить психологический комфорт работника, занятого на опасном производстве или участвующего в военных конфликтах, но и повлиять на уровень рождаемости в рамках государства. Для России этот вопрос пока остается предметом исследований. Автор настоящей работы является сторонником того, что государство должно быть заинтересовано в сохранении репродуктивной функции всех граждан своей страны, и, в частности, финансировать хранение репродуктивных клеток, тканей и эмбрионов для отдельных категорий граждан, перечень которых может быть разработан по примеру перечней медицинских страховых организаций, которые устанавливают повышенные коэффициенты при заключении договоров медицинского страхования к лицам, с повышенными рисками утери здоровья в силу профессии или уже установленного диагноза.

В заключение хочется согласиться с законодателем в том, что в России наметились позитивные тенденции в сфере здравоохранения. Но, в то же время, остается множество вопросов, которые требуют незамедлительного правового регулирования. К ним

можно отнести и недостаточное финансирование системы здравоохранения, и отсутствие исчерпывающего правового регулирования вопросов трансплантологии (в том числе и посмертной), и отсутствие прозрачного правового регулирования возможности или невозможности проведения исследований с участием человеческих половых клеток, что в потенциале своем могло бы вывести отечественную медицину и фармацевтику на более высокий уровень развития и укрепить ее позиции на международном рынке медицинских услуг.

Источники и литература:

1. Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ (ред. от 31.12.2017) «О стратегическом планировании в Российской Федерации».
2. Указ Президента РФ от 31.12.2015 № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
3. Акимов А. Н., Смазнов В. Ю. Отношение к своему здоровью мужчин городской открытой популяции в зависимости от возраста. // Омский научный вестник. 2015. № 4. С. 282 – 284.
4. Нестерова С. И. Здоровье без денег – миссия невыполнима? // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2015. № 3. С. 358 – 365.
5. Официальная статистика 2019 года. [Электронный ресурс]. URL: <https://zakon-navigator.ru/srednjaja-prodolzhitelnost-zhizni-muzhchin-i-zhenshhin-v-rossii-oficialnaja-statistika-2019-goda/> (дата обращения 16.02.2020).

УДК 378
ББК 74.3

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-23-27

Непрерывное образование как фактор активного долголетия

Зарубина Валентина Викторовна,

кандидат педагогических наук, декан факультета образовательных технологий и непрерывного образования, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Фахретдинова Миляуша Афаулловна,

кандидат педагогических наук, директор центра повышения квалификации и профессиональной переподготовки, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Рассматриваются пути и способы организации непрерывного образования как фактора активного долголетия человека, раскрывается опыт организации обучения граждан предпенсионного возраста в рамках национального проекта «Демография» на примере Ульяновского государственного педагогического университета. Доказывается эффективность модели персонифицированного повышения квалификации и профессиональной переподготовки, адресного и непрерывного профессионального образования.

Ключевые слова: активное долголетие, непрерывное образование, дополнительное профессиональное образование, персонифицированное повышение квалификации, адресное и непрерывное профессиональное образование.

Continuing Education as a Factor of Active Longevity

Zarubina Valentina V.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Dean of the Department of Educational Technologies and Continuing Education, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Fakhretdinova Miliasha A.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Director of the Center for Advanced Studies and Professional Retraining, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Abstract. The article considers the ways and means of organising lifelong education as a factor of active human longevity. It presents the experience of organising trainings for citizens of pre-retirement age in the framework of the national project “Demography”.

The article proves the effectiveness of the model of personified advanced training and professional retraining, targeted and continuing professional education.

Keywords: active longevity, continuing education, additional professional education, personified continuing education, targeted and continuing professional education.

В настоящее время в России растет внимание законодательной и исполнительной власти, общественных организаций к проблемам пожилых людей, граждан предпенсионного возраста. В стране реализуется национальный проект «Демография». Среди основных направлений этого проекта в рамках нашей статьи следует назвать Федеральный проект «Старшее поколение», который направлен на увеличение периода активного долголетия и повышение конкурентоспособности граждан предпенсионного возраста на рынке труда.

Среди факторов активного долголетия одним из значимых считается возможность продления периода трудовой деятельности пожилого человека. Это подтверждается исследованиями образа жизни долгожителей: большинство из них длительное время продолжали трудиться после выхода на пенсию; вне зависимости от сферы деятельности, очень любили свою работу, уделяли ей значительное время, проявляли неподдельный интерес к предмету своего труда. Важно, что работающие пенсионеры значительно выше оценивают состояние своего здоровья, чувствуют себя более счастливыми, чем неработающие представители старшего поколения [Калачикова, Барсуков, Короленко, Шулепов 2016].

Однако в период бурного развития техники, проникновения цифровых технологий во все сферы человеческой жизни пожилому человеку непросто сохранить актуальность своих профессиональных компетенций, соответствовать запросам рынка труда, успешно взаимодействовать с более молодыми коллегами. Решение данной проблемы возможно в условиях непрерывного образования.

Непрерывное образование рассматривается как поэтапный и пожизненный процесс, обеспечивающий постоянное пополнение и расширение знаний у людей разного возраста. Для государства оно является значимой сферой социальной политики, обеспечивающей благоприятные условия общего и профессионального развития человека. Для общества – это механизм постоянного воспроизводства его профессионального и культурного потенциала, предпосылка ускорения социально-экономического прогресса страны [Бирюкова 2012:79].

Можно утверждать, что ключевым элементом системы непрерывного образования является дополнительное профессиональное образование. Именно оно через свои образовательные программы призвано реагировать на изменения потребностей рынка труда, обеспечивать формирование у специалистов новых умений и навыков в рамках имеющейся квалификации, создавать условия для освоения человеком новых компетенций. Опережающий характер дополнительного профессионального образования, высокий уровень адаптации к потребностям заказчика, демократизм форм и методов взаимодействия, ориентированность на обучение взрослых делают этот вид образования чрезвычайно востребованным в условиях современного этапа динамично развивающейся российской экономики и общественных отношений [Ключарев, Диденко, Латов, Латова 2014].

Не случайно для достижения целей Федерального проекта «Старшее поколение» государством предпринято широкомасштабное обучение граждан предпенсионного возраста через систему дополнительного профессионального образования.

На наш взгляд, это новый шанс для каждого человека приобрести новую компетенцию или квалификацию, сменить сферу профессиональной деятельности, осуществить свою мечту. Обучение – это всегда расширение границ возможностей человека. В нашей стране среди взрослого населения продолжает образование лишь каждый третий. В наиболее благополучных странах – 70-80 процентов. Результаты такой политики заключаются в минимизации издержек, связанных с увеличением доли пожилых людей. Люди продолжают жить активной жизнью, не чувствуют себя одинокими, ненужными, оторванными от общества, у них появляются новые интересы, расширяются границы развития [Концепция политики активного долголетия 2020].

В 2019 году Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова активно включился в реализацию Федерального проекта «Старшее поколение»:

- были подготовлены и предложены гражданам предпенсионного возраста программы повышения квалификации, профессиональной переподготовки и профессионального обучения;

- организована работа с кадровыми центрами Ульяновской области по информированию данной категории граждан о возможных направлениях их обучения;

- осуществлено обучение граждан в соответствии с их выбором и пожеланиями.

Проект реализовывался на основе соглашения с Агентством по развитию человеческого потенциала и трудовых ресурсов Ульяновской области. Всего университетом было предложено 98 разнообразных программ в области педагогики и психологии, менеджмента и экономики, социальной работы, естественных наук, юриспруденции, филологии, физической культуры и спорта, иностранных языков, технологии. Все программы направлены на развитие имеющихся, а также на получение новых компетенций в избранной сфере, среди них – программы повышения квалификации, профессиональной переподготовки, профессионального обучения.

Предложенные программы разрабатывались с учётом современных требований, включали необходимые учебные дисциплины (модули) и темы. Так, например, осваивая программу повышения квалификации «Информационные технологии в повседневной жизни», слушатели:

- приобретали первичные навыки работы с персональным компьютером и в сети Интернет;

- осваивали сервисы Google для работы;

- знакомились с Facebook, международной социальной сетью, поисковой системой и интернет порталом Яндекс, сайтами государственных услуг;

- учились пользоваться Skype - системой интернет-телефонии.

Востребованность этой программы среди слушателей была прогнозируема, поскольку «...цифровизация экономики ведет к проникновению технологий в рабочую среду и личное пространство каждого человека. По данным НИУ ВШЭ, четыре пятых населения России (81%) в возрасте от 15 до 72 лет когда-либо пользовались персональным компьютером, столько же – Интернетом. Однако темпы цифровизации превышают развитие навыков и умений в области применения средств цифровой среды большинства людей. Поэтому остро встает вопрос о цифровой грамотности населения, особенно в профессиональной среде» [Обучение цифровым навыкам 2018].

Программа повышения квалификации «Здоровый образ жизни как средство активности и долголетия», направленная на развитие культуры здорового образа жизни, поддержку здорового долголетия, включала модули по технике скандинавской ходьбы,

шейпинг-терапии «здоровая спина», суставной гимнастике, оздоровительному плаванию, комплексам упражнений оздоровительной направленности, приёмам рационального питания. Эта программа также оказалась интересной для участников проекта «Старшее поколение».

Всего же граждане предпенсионного возраста выбрали 44 программы из 98 (45 %). Анализируя их выбор, можно сказать, что наиболее востребованными оказались такие направления обучения, как: социальная работа (38 человек, 23 % от общего числа обученных), менеджмент, право и экономика (33 человека, 20 %), педагогика и психология (26 человек, 16 %), информационные технологии (15 человек, 9 %). При этом следует заметить, что на выбор программ влияли как личные интересы граждан, так и желание улучшить квалификационные характеристики по занимаемой должности.

Процесс обучение осуществляли опытные преподаватели всех факультетов университета, координировал работу факультет образовательных технологий и непрерывного образования.

В полной мере обеспечивался индивидуальный подход. Слушателям предоставлялись материалы для дистанционного и самостоятельного изучения, что позволяло им в удобном для себя режиме осваивать часть программы, проходить процедуры промежуточной аттестации. В ходе работы преподавателями университета использовались методы и технологии обучения, которые можно представить несколькими группами: информационно-развивающие, деятельностные, развивающие, проблемно-поисковые. Кафедры и факультеты университета осуществляли тьюторское сопровождение слушателей, решали проблемы, возникающие в ходе освоения программ: проводили индивидуальные консультации и беседы, готовили и направляли учебные материалы по электронным адресам, организовывали контрольные процедуры с использованием дистанционных образовательных технологий, обеспечивали выполнение слушателями индивидуальных учебных планов. Большой вклад в успешную реализацию проекта внесли специалисты по учебно-методической работе, которые осуществляли всестороннюю организационно-методическую поддержку обучающихся.

Занятия проводились с использованием всей необходимой инфраструктуры университета – компьютерных классов, спортивного манежа, оборудованных аудиторий, мастерских. Практические навыки отрабатывались на базе образовательных организаций – партнёров университета, где проводились семинары, тренинги и стажировки.

Всего в рамках проекта прошли обучение 163 человека – в основном, это сотрудники сферы образования, работники учреждений культуры, социальных служб. На заключительных занятиях слушатели отмечали важность приобретённых знаний для профессиональной деятельности и повседневной жизни, подчёркивали удовлетворённость полученными результатами, высказывали пожелания дальнейшего развития проекта.

Анализируя этапы проекта, можно с уверенностью сказать, что в университете была реализована модель персонифицированного повышения квалификации и профессиональной переподготовки, продемонстрированы возможности адресного и непрерывного профессионального образования. Это позволило слушателям:

- самостоятельно конструировать индивидуальный образовательный маршрут с учетом профессиональных потребностей, выявленных дефицитов профессиональной компетентности, согласованных с личными потребностями и потребностями учреждения, в котором они работают;
- выбирать наиболее приемлемые для себя сроки, формы и темпы освоения программ.

Вместе с тем необходимо сказать и о выявленных проблемах, которые станут предметом внимания на новом этапе реализации проекта в 2020 году:

– слишком большой спектр предлагаемых программ затрудняет выбор их гражданами, поэтому следует уточнить предлагаемый перечень, в том числе исключить из него программы, близкие по смыслу и содержанию;

– мало востребованными оказались программы филологической направленности, значит, предложения по этому направлению необходимо пересмотреть и актуализировать;

– большинство обучающихся – это работающие граждане, что обуславливает важность совершенствования дистанционных образовательных технологий, используемых в проекте;

– разный «стартовый» уровень слушателей, различия мотивационного плана, «принадлежность» к разным сферам профессиональной деятельности (производственной, интеллектуальной, творческой и др.) свидетельствует об актуальности дальнейшего углубления индивидуализации образовательного процесса, что является необходимой мерой обеспечения качественного результата обучения.

Подводя итоги, необходимо отметить, что в целом для университета участие в проекте стало очень значимым в плане расширения контактов с заказчиками на образовательные услуги, сотрудничества с кадровыми центрами, взаимодействия с коллегами из других университетов, обогащения образовательной практики. Все участники проекта – обучающиеся, преподаватели, организаторы, безусловно, получили новый опыт, дополнительные навыки, возможности для профессионального роста и развития.

Источники и литература:

1. Бирюкова Т. Ю. Принципы непрерывного образования. // Непрерывное образование: вызовы, компетенции, гибкость и последствия для образовательных структур. Международная научно-практическая конференция. Материалы конференции. Москва: Общественная палата Российской Федерации, 2012. 370 с. С.79 – 83.
2. Калачикова О. Н., Барсуков В. Н., Короленко А. В., Шулепов Е. Б. Факторы активного долголетия: итоги обследования вологодских долгожителей. // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2016. № 5 (47). С. 76 – 94.
3. Ключарев Г. А., Диденко Д. В., Латов Ю. В., Латова Н. В. Непрерывное образование – стимул человеческого развития и фактор социальноэкономических неравенств. / Под общей редакцией д.соц.н., к.э.н. Ю. В. Латова. М.: ЦСПИМ, 2014. 433 с.
4. Концепция политики активного долголетия. [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2018/07/25/v-rossii-roiavitsia-koncepciiia-aktivnogo-dolgoletia.html> (дата обращения: 13.02.2020).
5. Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передовые практики. // Аналитический отчет к III-ей Международной конференции «Больше чем обучение: как развивать цифровые навыки». М.: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка», 2018. 122 с.

УДК 316.6
ББК 88.53

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-28-37

Исследование вопроса мотивации обучающихся к здоровому образу жизни в рамках профилактических мероприятий «Путь в здоровье»

Луканина Марина Фёдоровна,

директор МУ ГЦ ППМС, Городской центр психолого-педагогической, социальной и медицинской помощи, г. Ярославль, Россия

Терехова Екатерина Владимировна,

кандидат психологических наук, заместитель директора МУ ГЦ ППМС, Городской центр психолого-педагогической, социальной и медицинской помощи, г. Ярославль, Россия

Зеленова Татьяна Георгиевна,

кандидат педагогических наук, методист МУ ГЦ ППМС, Городской центр психолого-педагогической, социальной и медицинской помощи, г. Ярославль, Россия

Луканин Никита Сергеевич,

студент 2 курса отделения «Социальная работа», Ярославский государственный педагогический университет имени К. Д. Ушинского, г. Ярославль, Россия

Аннотация. В ходе проведенного исследования авторами установлено, что в современных российских образовательных организациях становится актуальной информационно-профилактическая работа по изменению у обучающихся мотивации к здоровому образу жизни. Авторы обосновывают важность формирования у обучающихся устойчивых ценностных убеждений и потребности в соблюдении здорового образа жизни. Предложен эффективный способ осуществления профилактической работы через выстраивание результативного взаимодействия школы с родителями обучающихся (информирование, совместная деятельность, другое).

Ключевые слова: мотивации к здоровому образу жизни, употребление алкоголя, психоактивных веществ, курение табака, профилактика вредных привычек, взаимодействие школы с родителями.

Motivation of Students to Have a Healthy Lifestyle as Part of Preventive Measures

Lukanina Marina F.,

Director of the City Center for Psychological, Pedagogical, Social and Medical Assistance, Yaroslavl, Russia

Terekhova Ekaterina V.,

Candidate of Psychological Sciences, Deputy Director of the City Center for Psychological, Pedagogical, Social and Medical Assistance, Yaroslavl, Russia

Zelenova Tatiana G.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Methodologist of the City Center for Psychological, Pedagogical, Social and Medical Assistance, Yaroslavl, Russia

Lukanin Nikita S.,

2nd year student, Department of Social Work, Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky, Yaroslavl, Russia

Abstract. The authors state that information and preventive work on changing students' motivation for a healthy lifestyle is becoming relevant in modern Russian educational organisations. The authors substantiate the importance of forming stable value beliefs among students and the need to maintain a healthy lifestyle. They present an effective way of carrying out preventive work through building effective interaction between the school and the parents of students (informing them, taking part in joint activities, etc.).

Keywords: motivation for a healthy lifestyle, drinking alcohol, psychoactive substances, tobacco smoking, prevention of bad habits, school interaction with parents.

Приоритетом охраны здоровья детей, как указывается в Федеральном законе «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», в работе органов государственной власти Российской Федерации является разработка и реализация программ, направленных на профилактику, раннее выявление и лечение заболеваний, снижение материнской и младенческой смертности, формирование у детей и их родителей мотивации к здоровому образу жизни [ФЗ 2011: ст. 7]. Приоритет профилактики в сфере охраны здоровья обеспечивается путем разработки и реализации программ формирования здорового образа жизни, в том числе программ снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ [ФЗ 2011: ст. 12]. Между тем практика показывает, что педагоги доходчиво и интересно излагают теоретические сведения, но далеко не всегда добиваются перевода знаний в умения и навыки здорового образа жизни.

В начале XXI века мы не можем ограничиться только пропагандой профилактики тех или иных заболеваний. Жизнь ставит новую, глобальную задачу – сформировать у школьников убежденность в необходимости ведения здорового образа жизни:

- использование свободного времени с пользой для здоровья,
- соблюдение необходимого режима дня,
- выработки негативного отношения к таким вредным привычкам как курение, употребление спиртных напитков, наркомания и токсикомания, самолечение [Мухаметшина 2005].

Для авторов статьи, работающих в образовательной организации, готовность к изменениям реальности связывается со здоровым образом жизни подрастающего поколения, профилактикой употребления психоактивных веществ (ПАВ), алкогольной зависимости у старшеклассников, информационно-профилактической работой по изменению мотивации

к ЗОЖ как не только внешне одобряемой идее, но и внутренней ценности. Именно в рамках вариативного образования необходимо сформировать у обучающихся устойчивые ценностные убеждения в соблюдении привычек ЗОЖ на практике. Не случайно у подрастающего поколения россиян выражен запрос на гармоничные, комфортные, безопасные отношения с окружающими, им важно научиться выстраивать позитивные социальные связи в семье, с педагогами, с ровесниками, получая от других эмоциональную поддержку и признание.

Муниципальное учреждение Городской центр психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи (ГЦ ППМС) в г. Ярославле с 1992 года стоит на первой линии муниципальной системы образования по формированию у обучающихся жизненной позиции, ориентированной на здоровый образ жизни. В соответствии с Федеральным законом об образовании в Российской Федерации [ФЗ 2012: ст.31], формирование здорового образа жизни обучающихся, повышение ответственности их за собственное здоровье является одним из целевых ориентиров концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ. В нашем центре реализуются профилактические мероприятия «Путь в здоровье». Деятельность ГЦ ППМС реализуется в 60 образовательной организации г. Ярославля и направлена на обучение подростков сохранению, укреплению и развитию своего здоровья (физического, психического и социального) с целью приобщения школьников к здоровому образу жизни как основе сохранения, укрепления и развития физического, психического и социального здоровья. Мы реализуем следующие задачи: усвоение обучающимися новых знаний, умений, навыков, способов получения и применения знаний и умений в сфере здорового образа жизни; формирование у них убеждений, нравственных привычек, определенных качеств личности, способствующих сохранению и укреплению своего здоровья; закрепление у них приемов самостоятельной познавательной здоровьесберегающей деятельности [Программа развития... 2018].

Наше исследование успешно прошло в 60 образовательных организациях г. Ярославля в рамках профилактических мероприятий «Путь в здоровье» в 2017 – 2018 и 2018 – 2019 учебных годах.

Анкетирование по вопросу отношения к здоровому образу жизни проводилось при участии студентов 2 курса отделения «Социальная работа» ЯГПУ им. К.Д. Ушинского среди обучающихся 5-х, 7-х, 9-х и 10-х классов. Для анализа проблемы распространения вредных привычек в школьной среде изучалось отношение респондентов к употреблению алкоголя, ПАВ, курению табака. Мы получили следующие результаты.

Отношение к табакокурению. Для образовательных организаций становится особенно актуальным проведение системы занятий по ценностному отношению к здоровью с обучающимися 5 – 8 классов. При том, что 88% опрошенных в 2017 – 2018 учебном году не курили, 1/10 обучающиеся входит в группу риска по табакокурению (12% курят или бросили курить), из них 2% опрошенных курят и не видят в этом ничего плохого, в том числе, 2% девочек и 3% мальчиков (Рис.1).

Доля курящих десятиклассников составила 7% респондентов; 8% отказались от курения. Таким образом, в десятых классах группа риска по табакокурению составляет 15%. Указали, что не курят – 3613 человек или 88% от всех опрошенных (в прошлом учебном году – 88%), юноши – 86% и девушки – 88%; в 5-х классах – 96%, в 7-х классах – 84%, в 9-х классах – 81%, в 10-х классах – 85%;

курят и не считают это вредной привычкой – 96 человек или 2% (в прошлом учебном году – 2%), среди юношей и девушек – по 2%; среди пятиклассников так считают 1%, среди семиклассников – 2%, среди девятиклассников – 3%, среди десятиклассников – 3%;

курят, но хотят бросить – 108 человек или 3% (в прошлом учебном году – 3%), среди юношей – 3% и девушек – 2%; с увеличением возраста опрошенных доля собирающихся

бросить курение увеличивается: в 5-х классах – менее 1%, в 7-х классах – 2%, в 9-х классах – 5%, в 10-х – 4%;

курили в прошлом, но отказались – 217 человек или 5% (в прошлом учебном году – 7%), среди них юноши – 6%, девушки – 5%; среди пятиклассников бросили курить – 3%, среди семиклассников – 3%, девятиклассников – 8%, десятиклассников – 8%.

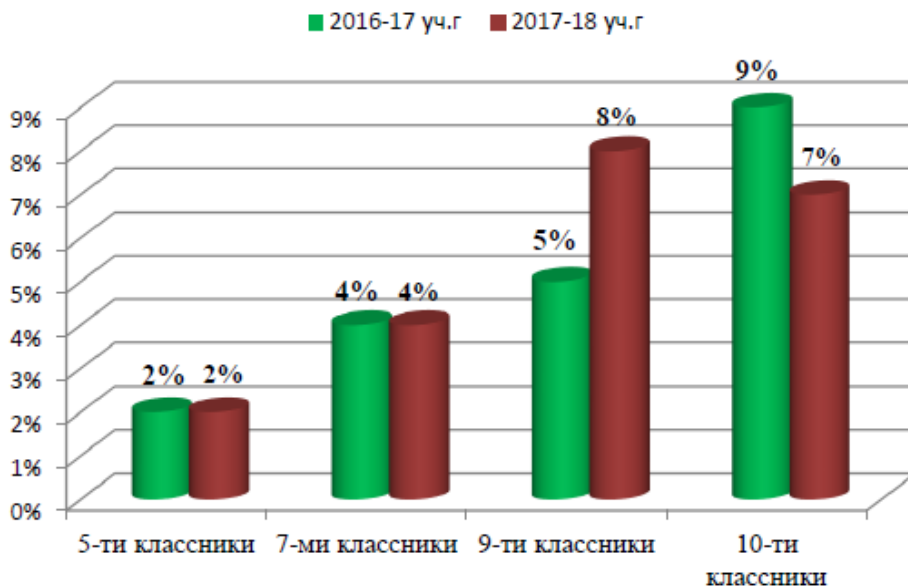


Рис.1 Годовая динамика курящих по возрастам

Отношение к употреблению алкоголя. 57% опрошенных в 2017 – 2018 учебном году обучающихся не употребляли алкоголь (за первое полугодие 2018 – 2019 учебного года, не употребляли алкоголь – 58% от всех участников опроса). В тоже время, во втором полугодии 2018 года отмечен рост употребляющих алкоголь (Рис.2).

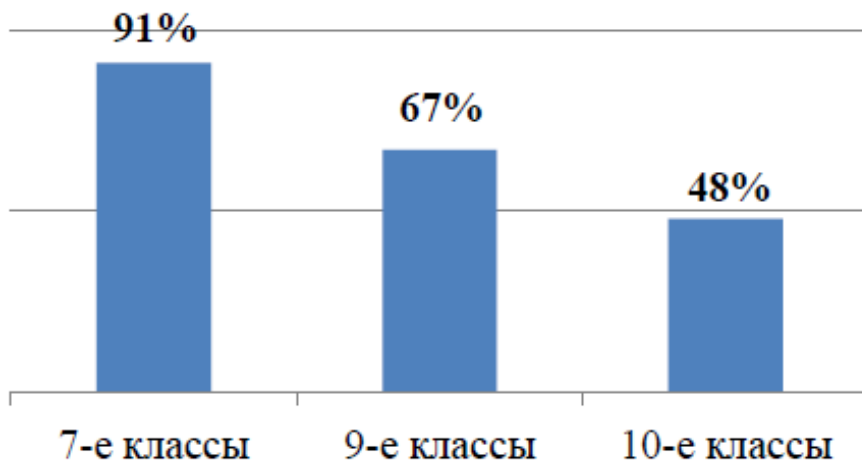


Рис.2 Респонденты, не пробовавшие и не употреблявшие алкогольные напитки во 2-м полугодии 2018 года

Особую актуальность для образовательных организаций приобретает направление работы по профилактике алкогольной зависимости у старшеклассников, в том числе, в 8-х и 9-х классах. В старших классах идет интенсивное увеличение пробовавших алкоголь. Если во втором полугодии 2018 года среди обучающиеся 7-х классов не пробовали и не употребляли алкогольные напитки 91% опрошенных, то среди обучающиеся 9-х классов – уже 67%, а в 10-х классах – 48%.

Доля десятиклассников, употребляющих алкоголь ежемесячно (еженедельно) в первом полугодии 2018 – 2019 учебного года, составила 21,9%, что выше среднегодовых показателей прошлых трех лет наблюдений (в 2017 – 2018 учебном году – 18%). У 4% десятиклассников уже существует склонность к формированию алкогольной зависимости (в прошлом учебном году у 3%), то есть употребление алкогольных напитков имеет почти ежедневную и еженедельную регулярность.

Отметили, что не употребляют алкогольные напитки – 1674 обучающиеся, что составляет 58% от опрошенных возрастных категорий (без пятиклассников), или 40% от всех респондентов; среди них юноши – 44% и девушки – 37%; с увеличением возраста обучающиеся снижается доля не употребляющих алкоголь: в 7-х классах – 75% или 732 человека (в прошлом учебном году – 77%), в 9-х классах – 53% или 533 человека (в прошлом учебном году – 57%), в 10-х классах – 46% или 409 человек (в прошлом учебном году – 49%);

употребляют алкоголь пару раз в год – 783 человека или 27% от опрошенных возрастных категорий (в прошлом учебном году – 24%), среди них юноши – 308 человек (15%), девушки – 475 человек (22%); среди выбравших этот ответ 14% семиклассников или 141 человек, 32% девятиклассников или 321 человек и 36% десятиклассников или 321 человек;

употребляют 1 – 2 раза в месяц – 264 человека или 9% (в прошлом учебном году – 6,5%), среди них юноши – 125 человек (6%), девушки – 139 человек (6%); среди семиклассников – 2%, 17 человек, среди девятиклассников – 11%, 112 человек, десятиклассников – 15% или 135 человек;

употребляют еженедельно – 47 человек (1%) (в прошлом учебном году – 1%), среди них юноши – 22 человека (1%), девушки – 25 человек (1%); в 7-х классах – 5 человек (0,5%); в 9-х классах – 2% опрошенных этой категории или 24 человека, в 10-х – 2% или 18 человек; употребляют практически ежедневно – 17 человек или 0,5% (в прошлом учебном году –

17 человек), среди них юноши – 7 человек, девушки – 10 человек; среди семиклассников – 6 человек (в прошлом учебном году – 3 человека); среди девятиклассников – 4 человека (в прошлом учебном году – 8 человек), десятиклассников – 7 человек (в прошлом учебном году – 6 человек) (Рис. 3).

Таким образом, доля употребляющих (с разной частотой) алкоголь обучающиеся составила 38%, данные исследования за два учебных года показывают, что количество часто употребляющих алкоголь обучающиеся (еженедельно или ежедневно) выросло с 45 до 64 человек – в процентном соотношении с 1,7% до 2,2% от опрошенных возрастных категорий (без пятиклассников) (Таблица 1).

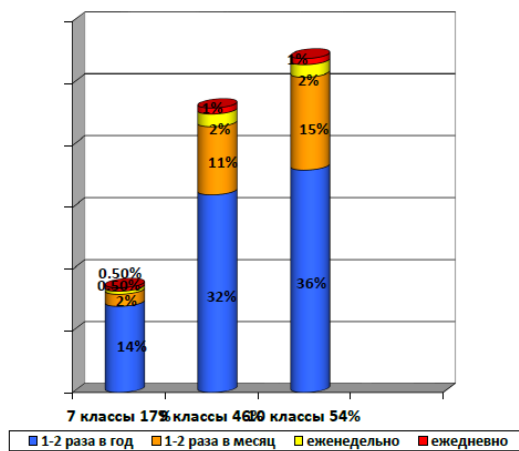


Рис. 3 Доля обучающихся, пробовавших алкоголь, по возрастам

Таблица 1. Годовая динамика долей обучающихся, пробовавших алкоголь, от всех опрошенных (по частоте приема)

прием алкоголя	полугодие 2018–2019 уч. г	2017 – 2018 уч. г	2016 – 2017 уч. г	2015 – 2016 уч. г
1 – 2 раза в год	18%	19%	17%	18%
1 – 2 раза в месяц	7%	6%	4%	6%
еженедельно	1,3%	1%	1%	1%
практически ежедневно	0,8%	0,4%	0,4%	0,5%

Отношение к употреблению наркотиков. Результативность профилактической работы в системе образования показывает, что за последнее десятилетие величина доли десятиклассников, признавших в употреблении ПАВ, удерживается в коридоре 4 – 8%. Признались в употреблении 97 человек или 5% от всех опрошенных 9-ти и десятиклассников. Опрос выявил отношение обучающихся к проблеме употребления ПАВ:

осуждают тех, кто употребляет наркотики – 584 человека или 14% от всех опрошенных (в прошлом году также 14%), или 31% от опрошенных 9-ти и 10-ти классников, (в прошлом учебном году – 33,5% от опрошенных 9-ти и 10-ти классников), среди них юноши – 310 человек (34% от всех опрошенных юношей 9-х и 10-х классов), девушки – 274 человека (27% от всех опрошенных девушек 9-х и 10-х классов);

уверены, что проблема употребления ПАВ их не коснется – 476 человек или 11% от всех респондентов (в прошлом году также 11%) или 25% от опрошенных 9-ти и 10-ти классников, (в прошлом учебном году – 27% от опрошенных 9-ти и 10-ти классников); среди них юноши – 240 человек (27% от всех опрошенных юношей 9-х и 10-х классов), девушки – 236 человек (24% от всех опрошенных девушек 9-х и 10-х классов);

считают это болезнью, зависимостью – 564 человека или 14% от всех опрошенных (в прошлом году 12%) или 30% от опрошенных 9-ти и 10-ти классников, (в прошлом учебном году – 29% от опрошенных 9-ти и 10-ти классников), среди них юноши – 216 человек (24% от всех опрошенных юношей 9-х и 10-х классов), девушки – 348 человек (35% от всех опрошенных девушек 9-х и 10-х классов);

считают это вредной привычкой – 159 человек или 4% от всех опрошенных (в прошлом году 2%) или 8% от опрошенных 9-ти и 10-ти классников, (в прошлом учебном году – 5% от опрошенных 9-ти и 10-ти классников), среди них юноши – 88 человек (10% от всех опрошенных юношей 9-х и 10-х классов), девушки – 71 человек (7% от всех опрошенных девушек 9-х и 10-х классов);

считают употребление ПАВ развлечением – 87 человек или 2% от всех опрошенных (в прошлом году 1%) или 4% от опрошенных 9-ти и 10-ти классников (в прошлом учебном году – 3% от опрошенных 9-ти и 10-ти классников), среди них юноши – 42 человека (5% от всех опрошенных юношей 9-х и 10-х классов), девушки – 45 человек (4,5% от всех опрошенных девушек 9-х и 10-х классов).

При уточняющем вопросе, употребляли ли обучающиеся наркотические вещества, признались, что употребляли 97 человек или 5% от всех опрошенных 9-ти и 10-ти классников (в прошлом учебном году 6% опрошенных 9-ти и 10-ти классников); среди юношей указали на употребление 64 человека или 7% от всех юношей 9 – 10 классов (в прошлом году – 8%), среди девушек – 33 человека или 3% от всех девушек 9 – 10 классов (в прошлом году – 5%); среди обучающиеся 9-х классов – 48 человек (5% от опрошенных в 9-х классах), среди 10-х классов – 49 человек (5,5% от опрошенных в 10-х классах).

На вопрос, употребляли ли обучающиеся наркотические вещества, были получены следующие ответы (Рис. 4):

указали, что им понравилось – 32 человека или 1,7% опрошенных 9 – 10 классов, (в прошлом году – 3%), среди них юноши – 23 человека (2,5% от всех юношей 9 – 10 классов); девушки – 9 человек (1% от всех девушек 9 – 10 классов);

«было приятно, а потом плохо» – 34 человека или 2% опрошенных 9 – 10 классов (в прошлом году – 2%), среди них юноши – 26 человек (1% от всех юношей 9 – 10 классов) и 8 девушек (1% от всех девушек 9 – 10 классов);

«стало сразу плохо» – 18 человек или 1% опрошенных 9 – 10 классов (в прошлом году – 1%), среди них юноши – 7 человек (1% от всех юношей 9 – 10 классов), девушки – 11 человек (1% от всех девушек 9 – 10 классов);

«хотелось бы повторить» – 13 человек или 1% опрошенных 9 – 10 классов (в прошлом году – 1%), среди них юноши – 8 человек (1% от всех юношей 9 – 10 классов), девушки – 5 человек (0,5% от всех девушек 9 – 10 классов);

указали, что не употребляли – 1337 человек или 70% опрошенных 9 – 10 классов (в прошлом году – 68%), среди них юноши – 614 человек (68% опрошенных юношей 9-10 классов), девушки – 723 человека (72% опрошенных девушек 9 – 10 классов);

ответили, что не будут употреблять – 433 человека или 23% респондентов 9 – 10 классов (в прошлом году – 25%), среди них юноши – 210 человек (23% опрошенных юношей 9 – 10 классов), девушки – 223 человека (22% опрошенных девушек 9 – 10 классов).

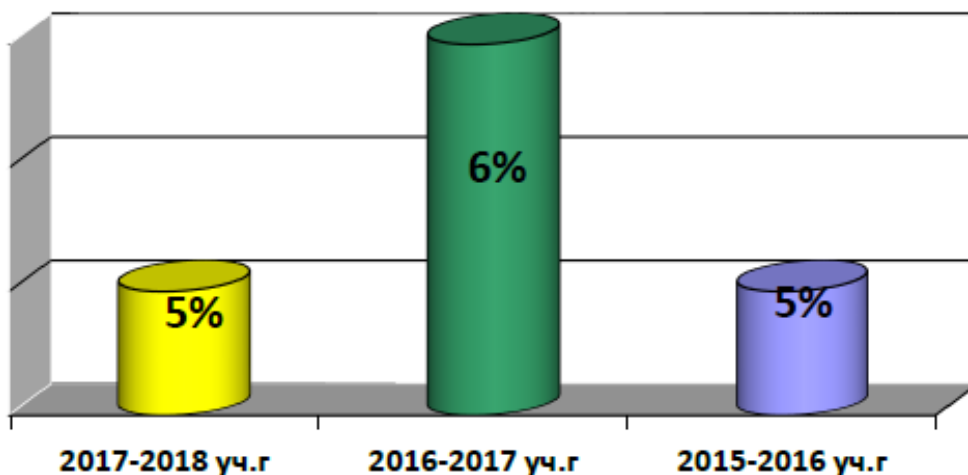


Рис.4.Динамика обучающихся 9 – 10 классов, пробовавших ПАВ, среди всех опрошенных респондентов 9 – 10 классов

Респонденты указали источники, в большей степени оказавшие влияние на их точку зрения о вреде психоактивных веществ:

на первом по значимости месте – семья – 1118 человек (59% от всех опрошенных 9 – 10 классов), среди них юноши – 543 человека (60% от всех опрошенных юношей 9-10 классов), девушки – 575 человек (58% от всех девушек 9 – 10 классов);

на втором по значимости месте – интернет – 615 человек (32% от всех опрошенных 9 – 10 классов), среди них юноши – 303 человек (34% от всех опрошенных юношей 9 – 10

классов), девушки - 312 человек (31% от всех девушек 9 – 10 классов);

на третьем месте - школа – 513 человек (27% от всех опрошенных 9 – 10 классов), среди них юноши – 209 человек (23% от всех опрошенных юношей 9 – 10 классов), девушки – 304 человека (30% от всех девушек 9 – 10 классов);

специалисты (врачи, наркологи, психологи) являются значимым источником для 502 человек (26% от всех опрошенных 9 – 10 классов), среди них юноши – 200 человек (22% от всех опрошенных юношей 9 – 10 классов), девушки – 302 человека (30% от всех девушек 9 – 10 классов);

средства массовой информации значимы для 482 человек (25% от всех опрошенных 9 – 10 классов), среди них юноши – 186 человек (21% опрошенных юношей 9 – 10 классов), девушки - 296 человек (30%);

друзья значимы для 399 человек (21% от всех опрошенных 9 – 10 классов), среди них юноши – 198 человек (22% опрошенных юношей 9 – 10 классов), девушки – 201 человек (20% девушек 9 – 10 классов);

реклама важна для 133 человек (7% от всех опрошенных 9 – 10 классов), среди них юноши – 45 человека (5% от опрошенных юношей 9 – 10 классов), девушки – 88 человек (9% от девушек 9 – 10 классов);

городские профилактические мероприятия отметил 61 человек (3% от всех опрошенных 9 – 10 классов), среди них юноши – 24 человека (3% от опрошенных юношей 9 – 10 классов), девушки – 37 человек (4% от девушек 9 – 10 классов).

В профилактической работе важно учитывать мотивацию употребления школьниками ПАВ. Ведущими мотивами являются любопытство, стремление к новым ощущениям и получению удовольствия. В подростковой среде высоко влияние друзей, ровесников как агентов социализации, которые выступают и как значимый канал передачи наркокультуры (Рис.5).



Рис. 5. Вредные привычки ярославских обучающихся (в % к опрошенным категориям) в 2017 – 2018 и 2016 – 2017 учебных годах

Среди мотивов употребления ровесниками ПАВ, школьники считают (по мере убывания значимости):

- любопытство перед чем-то новым, «из интереса»;
- для получения удовольствия;
- за компанию, «как все»;
- отсутствие интересных занятий, «от нечего делать»

Для образовательных организаций актуальны направления работы, связанные со следующими вопросами:

- приобщением детей школы к участию в областных и городских программах, акциях, направленных на предупреждение и профилактику зависимостей;
- расширением организации волонтерского движения;
- использование инновационных технологий для профилактики вредных привычек у молодежи;
- оптимизации работы спортивных секций для молодежи.

Результаты исследования показывают, что в потенциальной зоне психологического риска находятся до 1/3 ярославских обучающихся, которые не чувствуют себя в безопасности, не удовлетворены взаимоотношениями с педагогами и ровесниками. Каждый пятый школьник не получает достаточной психологической поддержки от родителей. При этом, у обучающихся ведущие позиции в правилах соблюдения ЗОЖ связаны с психологическим и социальным здоровьем.

Для образовательных организаций актуальны формы работы с обучающимися, направленные на развитие их коммуникативных навыков, внедрение восстановительных технологий разрешения конфликтов в образовательной среде, специализированных занятий по эмоциональной саморегуляции. Особую актуальность сохраняет работа по профилактике употребления обучающимися психоактивных веществ, профилактике алкогольной зависимости у старшеклассников; проведение системы занятий по ценностному отношению к здоровью с обучающимися 5 – 8 классов.

Выяснилось, что в старших классах идет интенсивное увеличение пробы алкоголя, поэтому особую важность для образовательных организаций приобретает направление работы по профилактике алкогольной зависимости у обучающихся в 8-х и 9-х классах. В профилактической работе важно учитывать мотивацию употребления школьниками ПАВ. Ведущими мотивами являются любопытство, стремление к новым ощущениям и получению удовольствия. В подростковой среде высоко влияние друзей, ровесников как агентов социализации, которые выступают и как значимый канал передачи наркокультуры.

Авторы статьи убеждены, что нужно расширять профилактические мероприятия, направленных не столько на информирование обучающихся о последствиях употребления ПАВ, сколько на формирование мотивации ведения здорового образа жизни, а также на реальную помощь в решении конкретных проблем. В зоне внимания образовательных организаций должно быть:

- приобщение детей школы к участию в областных и городских программах, акциях, направленных на предупреждение и профилактику зависимостей;
- расширение организации волонтерского движения;
- использование инновационных технологий для профилактики вредных привычек у молодежи;
- оптимизация работы спортивных секций для молодежи.

Мы считаем, что наилучшим способом повышения эффективности профилактической

работы является выстраивание результативного взаимодействия школы с родителями обучающихся – информирование и привлечение к сотрудничеству.

Источники и литература:

1. Мухаметшина Р. Р. «Условия здорового развития школьника». Квалификационная работа. Больше-Машляковская средняя общеобразовательная школа, 2005. [Электронный ресурс]. URL: <http://pochit.ru/biolog/96074/index.html> (дата обращения: 12.02.2020).
2. Программа развития ГЦ ППМС (*Городской центр психолого-педагогической, социальной и медицинской помощи*). Ярославль, 2018. [Электронный ресурс]. URL: http://gc-pmss.ru/files/programma_razvitiya_gc_pmss.pdf (дата обращения: 12.02.2020).
3. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» № 323-ФЗ от 21.11.2011 г.
4. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12. 2012 г.

УДК 159
ББК 88.3

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-38-44

Психологический аспект долголетия

Кодолова Фания Мияссаровна,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин, Российская государственная академия интеллектуальной собственности, г. Москва, Россия

Ключникова Светлана Николаевна,

кандидат педагогических наук, заведующая кафедрой спортивных дисциплин и физического воспитания, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Колесник Анна Игоревна,

аспирант кафедры спортивных дисциплин и физического воспитания, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Производится обзор исследований, посвященных феномену долголетия. Продолжительность жизни определена как психо-социо-физиологический феномен, представленный медицинским, биологическим, культурологическим, психологическим, социальным, духовно-нравственным аспектами, совокупность которых способствует формированию социальной нормы долгой жизни. Авторы доказывают, что среди различных факторов, обуславливающих качество и продолжительность жизни человека, ведущим является *психологический*. По результатам анкетирования установлено, что выбор здоровьесберегающей модели жизнедеятельности возможен при условии психологической перестройки отношения к жизни, изменения ценностных ориентиров, качественного изменения личностных свойств, выработки психологической устойчивости.

Ключевые слова: геронтология, долголетие, социальная норма, аспекты долголетия, психологический аспект долголетия, установка на долгую жизнь, психологическая перестройка, психологическая устойчивость.

Psychological Aspect of Longevity

Kodolova Fania M.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of General Education, Russian State Academy of Intellectual Property, Moscow, Russia

Kliuchnikova Svetlana N.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Head of the Department of Sports Disciplines and Physical Education, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Kolesnik Anna I.,

Postgraduate Student, Department of Sports Disciplines and Physical Education, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Abstract. The article carries out a review of studies on the phenomenon of longevity. Life expectancy is defined as a psychological, sociological and physiological phenomenon represented by medical, biological, cultural, psychological, social, spiritual and moral aspects, the totality of which contributes to the formation of the social norm of a long life. The authors argue that among the various factors determining the quality and duration of a person's life, the leading one is psychological. According to the results of the questionnaire, it was found that the choice of a health-saving model of life is possible due to a psychological restructuring of the attitude to life, a change in value guidelines, a qualitative change in personal properties, and the development of psychological stability.

Keywords: gerontology, longevity, social norm, aspects of longevity, psychological aspect of longevity, long-term orientation, psychological restructuring, psychological stability.

Целью данной работы является теоретическое обоснование значимости психологического аспекта, определяющего в значительной мере качество и продолжительность жизни человека.

Методика и организация исследования. Для выявления отношения людей к возможности перепрограммирования длительности своей жизни на ее увеличение до 10 – 20 лет, нами было проведено анкетирование. Было опрошено 172 человека разного возраста от 40 до 72 лет: преподавателей разных вузов; магистрантов, студентов заочного отделения.

Результаты. Анализ ответов на вопросы анкеты показал, что у респондентов – высокий уровень психологической устойчивости к сложившимся привычкам, традиционным видам питания, гипокинезии, адаптации к неблагоприятным параметрам среды обитания, разрушающим здоровье человека.

Выводы. Как показали результаты анкетирования, выбор модели жизнедеятельности возможен при условии психологической перестройки отношения к жизни; изменения психологического процесса развития сознания и ценностных ориентиров; качественного изменения личностных свойств; психологической устойчивости.

Актуальность. В настоящее время качество и продолжительность жизни населения России уступает многим развитым странам. По мнению [Платонов 1986]; [Брэгг 1999]; [Шааб 2001]; [Мазанкин 2011]; [Иванченко 2015]; и др., за период с 1919 до 2019 года генофонд РФ кардинально ухудшился. Стихийные бедствия: наводнения, лесные пожары, изменение климата, исчезновение многих видов насекомых, животных и растений; уменьшение природных запасов пресной воды, загрязнение воздуха, воды, почвы, низкое качество продуктов питания обуславливают 70% болезней и летальных исходов.

В докладе ВШЭ [Население России 2009] говорится о том, что в России смертность на порядок выше, чем в европейских странах. Так, «после 1990 г. именно тенденции смертности взрослых в России принципиально отличаются от тенденций смертности в восточноевропейских странах, переживших в недалеком прошлом серьезные политические перемены и экономические трудности» [Население России 2009: 203]. Специалисты обращают внимание на две главные особенности смертности в России: «чрезвычайно высокая доля умирающих от внешних причин; чрезвычайно низкий средний возраст смерти мужчин от болезней системы кровообращения». Эти особенности российской смертности хорошо видны и при сравнении России с европейскими странами (Чешская Республика, Польша Венгрия), быстро выходящими из кризиса смертности

[Население России 2009: 206]. Авторы настаивают: «Обе отмеченные особенности российской структуры смертности по внешним причинам указывают на важность ее культурно-поведенческих детерминант, что ограничивает возможности прямого воздействия на смертность только через систему здравоохранения. Необходимо добиться изменения поведенческих стандартов значительной части российского населения (избавиться от зло-употребления алкоголем (по результатам многочисленных исследований особенности структуры российской смертности связаны главным образом с опасным потреблением алкоголя), ограничить роль курения, рационализировать питание и т.д.), а это делает задачу снижения смертности более сложной, чем та, которую приходилось решать нашим восточноевропейским соседям, начавшим усваивать стандарты современного городского образа жизни раньше, чем Россия, и в других исторических условиях» [Население России 2009: 207].

В Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года сказано, что «по показателю ожидаемой продолжительности жизни населения, особенно мужчин, Россия все больше отстает от экономически развитых стран: в 2006 году ожидаемая продолжительность жизни в Российской Федерации составила в среднем 66,7 года, в том числе мужчин – 60,6 года, женщин – 73,1 года. Смертность от заболеваний сердечно-сосудистой системы, составляющая 55 процентов смертности от всех причин, в России в 3 – 4 раза выше, чем в европейских странах. Низкий уровень рождаемости ведет к демографическому старению населения. Если в 1992 году численность женщин в возрасте старше 55 лет и мужчин в возрасте старше 60 лет составляла 19,3 процента всего населения, то в 2006 году – 20,4 процента [Концепция 2014].

Н. А. Бердяев заметил, что далеко не все люди умеют стариться. С возрастом, не получая удовольствия от жизни, не замечая ее радостных, вдохновляющих моментов, они в своем унынии, неуверенности и тревогах, деградируют интеллектуально и физически [Бердяев 1991]. А. А. Микулиным было установлено, что у людей занимающихся активной мыслительной и физической деятельностью до конца жизни, ее продолжительность увеличивается. По мнению автора, физиологические органы и системы в течение жизнедеятельности под воздействием неблагоприятных факторов не только постепенно разрушаются, но и при здоровом образе жизни восстанавливаются; процессы старения замедляются [Микулин 1977].

Английский психолог У. Чей утверждал, что снижение умственных способностей – это результат самовнушения [Чей 2007]. Головной мозг, как координирующий центр, оказывает на организм и положительное, и отрицательное воздействие. В процессе активной интеллектуальной деятельности, функции мозга совершенствуются. Это доказано всем ходом исторического развития общества. Так, всемирно известный писатель Бернард Шоу всю свою жизнь активно творил, отдав жизнь и талант на благо человечества, сохраняя ясный ум и работоспособность в 94 года. Немецкий поэт Гете завершил свой гениальный труд «Фауст» в 83 года; Илья Репин в 86 лет продолжал создавать свои художественные шедевры [Ананьев 2014; Асеев 2012].

Философское осмысление старости представлено в работах Аристотеля и Платона, которые пришли к выводу, что качество и продолжительность жизни определяется: особенностями питания, основу которого должны составлять только природные продукты; постоянной двигательной активностью, творческим трудолюбием, близостью к природе, философским мировоззрением [Аристотель 1975 – 1983; Платон и его эпоха 1979].

Долгожители, как правило, отличаются более высокими адаптивными возможностями, оптимальными показателями физиологических органов и систем. Процесс старения осуществляется медленнее при плавных возрастных изменениях. Одним из признаков

долголетия является низкое содержание холестерина крови, оптимальное сочетание роста-весовых данных.

Ученые в сфере психологии считают наиболее эффективными способами увеличения продолжительности своего жизненного пути:

- психологическую устойчивость; управление психо-эмоциональным состоянием;
- перепрограммирование количества лет со среднестатистических показателей до лично-значимого (90 и более).

Психологическая устойчивость индивида обеспечивается пониманием зависимости процесса его психологического и физического развития от объективных условий окружающего мира. А. Н. Леонтьев утверждает, что деятельность человека осуществляется при взаимодействии с другими людьми, или один на один с предметным миром при решении конкретных задач [Леонтьев 2007].

В ходе взаимодействия людей возникла необходимость разработки социальных норм, действий и поступков как регуляторов их поведения. Корректировка этих норм обусловлена объективными процессами. Так, загрязнение воды, воздуха, почвы, леса, продуктов питания; низкий уровень жизни большей части населения страны, привели к сокращению ее продолжительности до 73,4 года.

Однако исследование социальных условий развития и жизнедеятельности человека показало, что у него есть возможность выбора одной из форм жизни различных категорий и групп населения. Например, выбор места работы и жительства вдали от промышленных предприятий, в зеленой зоне, вблизи водоемов; ведение здорового образа жизни, с высоким уровнем двигательной активности – позволяет существенно увеличить качество и количество прожитых лет. По данным исследований М. И. Бобневой, такой выбор модели жизнедеятельности возможен при условии:

- психологической перестройки отношения к жизни;
- изменения психологического процесса развития сознания и ценностных ориентиров;
- качественного изменения личностных свойств;
- психологической устойчивости [Бобнева 1978].

По мнению [Юнг 1998], [Назаренко 2017], сознание играет ведущую роль при выборе модели поведения человека, тесно связанной с внешней и внутренней средой. Именно сознание четко корректирует физиологические процессы во всех поведенческих актах, сохраняя информацию в течение долгого времени, передавая ее на подсознательном уровне от поколения к поколению.

В психологии сознание рассматривается как совокупность чувственных и умственных образов. Содержание сознания составляют внутренние переживания. [Марасов 2009] рассматривает мышление человека как одну из сторон сознания - его высшую форму абстрактное мышление, содержание которого составляет процесс преобразования информации с целью получения новых знаний.

Результаты и их обсуждение. Для перепрограммирования продолжительности жизни человеку необходима научная информация о факторах, обуславливающих увеличение периода жизненного цикла. Усвоение знаний о воздействии различных продуктов питания на организм, их положительных и отрицательных свойствах, позволяет индивиду сделать сознательный выбор вида питания, преодолеть сложившиеся в течение жизни пищевые пристрастия, неблагоприятно воздействующие на организм; способы приема пищи; сложный период адаптации к новому способу питания.

Осознание степени влияния физических упражнений на здоровье и долголетие является важным условием приобщения человека к активной двигательной деятельности.

Теория И.М. Сеченова о рефлекторной природе психической деятельности, единстве физиологических механизмов и ее внешних проявлений в виде мышечной работы, показала невозможность сохранения здоровья без специально организованной двигательной деятельности [Сеченов 1952].

Организм человека с высоким уровнем сформированности нервной системы, головного мозга, эмоциональной сферы способен осуществлять организацию и саморегуляцию функционирования физиологических органов и систем на бессознательном уровне, в то время как характер взаимоотношений и взаимодействия с окружающим миром, выбор образа жизни, высоконравственного поведения требует участия сознания. Поэтому, психологический настрой на выбор вида продуктов и вида питания, – основополагающего фактора качества и продолжительности жизни, – возможен только при четком и ясном понимании особенностей их усвоения; ценности для функциональных систем.

Ни один человек не сможет усомниться в необходимости ежедневного выполнения дыхательных, а также упражнений для развития мышечной силы, быстроты, выносливости, ловкости и других параметров двигательной деятельности, без понимания механизма их воздействия на сердечнососудистую, пищеварительную, выделительную и другие системы. Усвоение рациональной методики использования ходьбы, бега, силовых и других моторных актов, их оптимального темпа, ритма, дозировки, последовательности; соотношения объема и интенсивности; предварительной подготовки организма к предстоящей работе; контроля функционального и эмоционального состояния, являются важными условиями эффективной двигательной деятельности. Следовательно, перепрограммирование длительности жизни со среднестатистических ориентиров на долголетие (не менее 90 – 100 лет) требует соответствующего психологического настрой и усвоения специальных знаний, умений и навыков, как базиса для реализации поставленной цели.

Ученые располагают данными, подтверждающими, что долгожители ведут здоровый образ жизни без вредных привычек, отличаются постоянной потребностью в трудовой деятельности, испытывая от ее результатов психологический комфорт. Востребованность в семье, среди сотрудников, членов трудового коллектива; всеобщее уважение способствуют укреплению психического здоровья, душевного равновесия, личной ответственности за качество жизни.

С целью выявления мнения людей различного возраста к проблеме долголетия и возможности увеличения продолжительности жизни было проведено анкетирование.

При заполнении анкеты респонденты в ходе беседы могли задавать вопросы для уточнения их содержания; выяснять отдельные детали; узнать рекомендуемую литературу. На вопрос: «Сколько лет Вы хотели бы прожить (нужное подчеркнуть)» были получены ответы:

75 лет – хотели бы прожить 17% опрошенных; 80 лет – 9%; 85 – 7%; 90 – 3%.

На вопрос анкеты: «Какие основные факторы влияют на качество и продолжительность жизни» были получены ответы:

- наследственность – 7%;
- экология – 67,8%;
- питание – 93,6%;
- личностные качества – 2,4%;
- особенности характера – 1,8%;
- условия жизни – 69,3%;
- двигательная активность – 37,4%;
- интересная работа – 19,7%.

Были указаны другие варианты:

- перспективы на улучшение жизни – 3,2%;
- изменение социальной политики государства – 4,9%.

На вопрос: «Какими видами физических упражнений Вы хотели бы заниматься?» ходьбу выбрали 47,1%; ходьбу на лыжах – 16,9%; плавание – 14,8%.

На вопрос: «Может ли человек изменить среду обитания?» были получены ответы:

- сменить место жительства ближе к природе – 2,3%;
- переехать в сельскую местность – 1,6%;
- на выходные дни уезжать на дачу в деревню – 7,4%.

Были указаны другие варианты:

- на государственном уровне эффективно решать проблемы экологии.

На вопрос: «Нужно ли заниматься физическими упражнениями людям старше 70 лет?» получены ответы: да – 11,6%; не знаю – 81,3%.

На вопрос: «Могут ли врачи порекомендовать пожилым людям конкретные виды физических упражнений?» – Да – 16,4%; нет – 19,7%; не знаю – 43,8%.

На вопрос: «Посещали бы вы тренажерный зал или бассейн, если бы они были доступными?» получены ответы: да – 17,2%; нет – 6,9%; не знаю – 73,2%.

На вопрос: «Если бы вас пригласили на бесплатные занятия физическими упражнениями в Центр здоровья, ходили бы Вы на занятия?» – Да – ответили 21,3%; нет – 41,2%; не знаю – 29,5%.

На вопрос: «Нужна ли сила воли, чтобы ежедневно выполнять физические упражнения?» были получены ответы: да – 79,4%; не знаю – 14,1%.

Академик А. А. Микулин в своем многолетнем труде «Активное долголетие» писал, что слабая сила воли и лень не позволяют человеку изменить привычный, ставший комфортным образ жизни [Микулин 1977]. Очевидно, что в процессе приобщения пожилых людей к систематическим занятиям физическими упражнениями необходимо формировать мотивацию; построить тренировочные занятия таким образом, чтобы занимающиеся получали удовлетворение.

Заключение. Таким образом, анализ ответов на вопросы анкеты показал, что у респондентов высокий уровень психологической устойчивости к традиционным привычкам, сложившемуся виду питания, гиподинамии, адаптации к неблагоприятным параметрам среды обитания, разрушающим здоровье человека. Для изменения ситуации необходима специальная программа последовательного, целенаправленного формирования психологической установки на понимание значимости принципиального изменения образа жизни как ведущего способа улучшения здоровья, повышения качества и продолжительности жизни.

Источники и литература:

1. Ананьев Г. Б. Избр. психол. труды. Т. 2. М. Наука, 2014. С. 283.
2. Аристотель. Соч. в 4 т. (серия «Философское наследие»). М.: Мысль, 1975 – 1983. 507 с.
3. Асеев В. Г. Проблема мотивации и личность. // Теоретические проблемы психологии личности. М.: Наука, 2012. С. 122 – 144.
4. Бердяев Н. А. Самопознание: Опыт филос. автобиограф. М.: Книга, 1991. 445 с.
5. Бехтерев В. М. Роль внушения в общественной жизни. М. Наука, 2001. С. 81 – 93.
6. Бобнева М. И. Социальные нормы и регуляция поведения. М.: Наука, 1978. С. 4.
7. Брэгг Поль С. Система оздоровления. СПб.: ООО Диамат, ООО Золотой век, 1999. С. 12 – 16.
8. Выготский Л. С. Психология развития человека. М.: Смысл, 2006. 134 с.
9. Жуков С. Д. Психорегуляция в процессе деятельности. // Социальная психология кризисных периодов развития общества: Материалы Всероссийской конференции. Набережные Челны, 2000. С. 69 – 71.
10. Иванченко А. А. Здоровая жизнь и долголетие. М. ЦИСРГБЧ, 2017. 34 с.

11. Концепция демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года (В редакции Указа Президента РФ от 01.07.2014, № 483). [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/26299/print> (дата обращения 15.02.2020).
12. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. М., Политиздат, 1975. 304 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.marxists.org/russkij/leontiev/1975/dyeyatelnost/txt00.htm> (дата обращения 15.02.2020).
13. Марасов А. Н. Сознание: опыт естественно-научного и философского обзора проблемы. Ульяновск: УлГПУ, 2009. 170 с.
14. Мазанкин Ш. Культурные доминанты долголетия как социо-физиологического феномена. Автореф. дисс. к.п.н. Тамбов, 2011. 21 с.
15. Микулин А. А. Активное долголетие. М.: ФКиС, 1977. 112 с.
16. Назаренко Л. Д. Физиология физических упражнений. Ульяновск: УлГПУ им. И.Н.Ульянова, 2017. 262 с.
17. Население России 2007 Пятнадцатый ежегодный демографический доклад / отв. ред. А. Г. Вишневский. М.: Изд. дом ВШЭ, 2009. 296 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.hse.ru/data/2010/02/19/1232112962/people-2007.pdf> (дата обращения 15.02.2020).
18. Платон и его эпоха. К 2400-летию со дня рождения / Отв. ред. Ф. Х. Кессиди. М.: Наука, 1979. 318 с.
19. Платонов К. К. Структура и развитие личности. М.: Наука, 1986. 254 с.
20. Сеченов И. М. Избранные произведения. Т.1. Физиология и психология. М.: Изд. АН СССР, 1952. С. 7 – 91.
21. Шааб К. С. Культурные доминанты долголетия социологического феномена. Автореф. к.ф.н. Тамбов, 2011. 24 с.
22. Чей У. Проблемы старения. М.: АО Комплекс, 2007. 349 с.
23. Юнг К. Г. Психология бессознательного. М.: КАННОН Реабилитация, 1998. С. 87 – 94.

УДК 371.7

ББК 74.2

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-45-49

Роль современной школы в формировании здорового образа жизни обучающихся

Лоскутова Элеонора Анатольевна,

кандидат психологических наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры, спорта и туризма, Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола, Россия

Аннотация. В статье раскрыты вопросы необходимости формирования здорового образа жизни школьников как одного из ведущих факторов сохранения их здоровья. Выделены понятия здоровья и здорового образа жизни. Выявлена ведущая роль школы и проводимых в ней уроков физической культуры в формировании здорового образа жизни обучающихся. Была разработана и экспериментально апробирована методика формирования здорового образа жизни обучающихся. Приведены количественные данные об оценке ее эффективности при помощи применения стандартизированного опросника отношения к здоровью и специально разработанной анкеты. Эмпирически доказана эффективность апробированных педагогических мероприятий в формировании здорового образа жизни обучающихся.

Ключевые слова: здоровье, здоровый образ жизни, уроки физической культуры, формирование здорового образа жизни, отношение к здоровью, роль школы в формировании здорового образа жизни, педагогика здорового образа жизни.

Role of a Modern School in Shaping a Healthy Lifestyle

Loskutova Eleonora A.,

Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Department of Theory and Methodology of Physical Culture, Sports and Tourism, Mari State University, Yoshkar-Ola, Russia

Abstract. The article reveals the need for forming a healthy lifestyle for schoolchildren as one of the leading factors in maintaining their health. The concepts of health and a healthy lifestyle are highlighted. The leading role of the school and the lessons of physical education held in it in the formation of a healthy lifestyle of students is revealed. There was developed and experimentally tested the methodology for the formation of a healthy lifestyle for students. The article shows quantitative data on the assessment of its effectiveness. It empirically proves the effectiveness of proven pedagogical measures in the formation of a healthy lifestyle of students.

Keywords: health, healthy lifestyle, physical education lessons, forming a healthy lifestyle, attitude to health, role of schools in the formation of a healthy lifestyle, pedagogy of a healthy lifestyle.

Как показывают данные статистических наблюдений, в настоящее время в нашей стране наблюдается проблема ухудшения здоровья населения. Рассматривая данную проблему в контексте возрастного развития, можно отметить наличие глубоких негативных тенденций. Если в исследованиях, проводимых в 90-е годы XX века, речь шла о том, что у 80 – 90% выпускников школ были зафиксированы отклонения в состоянии здоровья, то по данным, полученным в ходе диспансеризации 2002 года, у большинства школьников до 14 лет были выявлены по два заболевания, а в более старшем возрасте – в среднем порядка трех-четырех диагнозов. В прошедшее десятилетие ситуация еще более усугубилась. Об этом свидетельствует тот факт, что, по сравнению с последним десятилетием XX века, частота выявления функциональных отклонений у учащихся младшей школы выросла в среднем на 84,7%, а если говорить о хронических заболеваниях, то их рост составил порядка 83,8%. У учащихся старших классов рост функциональных отклонений зафиксирован на уровне 73,8% и рост хронических заболеваний – на уровне 39,6%. При этом почти четверть нездоровья школьников (23,3%) составляют функциональные нарушения в области костно-мышечной и нервной систем, порядка 1/6 всех нарушений (15,8% в среднем) составляют нарушения психической сферы школьников, а нарушения обмена веществ и эндокринной системы детей и подростков в среднем составляют порядка 13,6% от всех нарушений здоровья [Жохов 2014: 9]. Все это подчеркивает актуальность вопросов формирования здорового образа жизни школьников как важнейшего фактора сохранения и укрепления их здоровья.

Как показывает анализ теоретических работ и практических научных исследований, сохранение и укрепление здоровья населения России базируется не только на постоянном развитии медицины, но и, в не меньшей степени, на формировании у граждан всех возрастных групп стойкой привычки к ведению здорового образа жизни [Ларионова 2013: 14]. Как показывает практика, наиболее эффективным является формирование привычки к здоровому образу жизни на этапе школьного обучения, поскольку специфика возрастного развития детей и подростков школьного возраста такова, что, с одной стороны, уровень развития их психической сферы позволяет подходить к вопросам здорового образа жизни осознанно, понимая безусловную ценность здоровья, а с другой стороны, развитие и обучение детей подростков школьного возраста происходит под непрерывным контролем взрослых – родителей и педагогов, которые способны направить в верное русло процесс формирования здорового образа жизни школьников.

Поскольку не менее трети всего своего времени обучающиеся проводят в школе, именно там должны решаться задачи сохранения здоровья учащихся и формирования у них здорового образа жизни. Основная роль при этом принадлежит урокам физической культуры, поскольку при грамотно организованном педагогическом процессе развития физических качеств обучающихся происходит укрепление их здоровья и формирование здорового образа жизни [Обучкова 2020: 1].

Здоровье, само по себе, является базисом полноценного и гармоничного развития личности, основой активного долголетия. В соответствии с определением, принятым Всемирной организацией здравоохранения, здоровье понимается как состояние полного физического и душевного благополучия, а не только отсутствие болезни и физических дефектов [Березовская 2010: 112].

Научные исследования, проведенные в последние десятилетия, показывают, что состояние здоровья человека зависит от целого ряда факторов. Причем роль данных факторов в поддержании здоровья человека, не одинакова. В частности, можно отметить, что здоровье лишь на 10 – 15% зависит от деятельности медицинских учреждений, на 15 – 20% от генетики, на 20 – 25% от состояния окружающей среды и в наибольшей мере – на 50 – 55% от того образа жизни, который ведет сам человек. Здоровый образ жизни в данном случае можно охарактеризовать как целенаправленную, активную деятельность человека по улучшению и сохранению своего здоровья [Лоскутова 2019: 149]. Здоровый образ жизни, ориентирован на укрепление и совершенствование резервов организма, которые обеспечивают успешное выполнение человеком его социальных и трудовых функций, не зависимо от политико-экономических и социально-психологических ситуаций. Ведение здорового образа жизни, предполагает активную позицию человека, его целенаправленную деятельность по сохранению и укреплению собственного здоровья, за счет занятий физической культурой и спортом, отказа от вредных привычек, правильного питания, соблюдения режимов труда и отдыха и т.п. [Анушкевич 2020: 1].

Осознавая важность формирования здорового образа жизни обучающихся в условиях современной школы, мы сформировали блок педагогических мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни школьников, и апробировали его в условиях образовательного учреждения. Эта апробация носила характер педагогического эксперимента, который был проведен в период 2018 – 2019 учебного года на базе МБОУ РМЭ СОШ №30 г. Йошкар-Олы. В исследовании приняли участие учащиеся девятых классов школы.

На первом, констатирующем, этапе педагогического эксперимента, проведенном в сентябре 2018 года, при помощи Опросника отношения к здоровью и специально разработанной анкеты были получены качественно-количественные результаты, характеризующие исходный уровень сформированности у обучающихся различных компонентов отношения к здоровью (когнитивного, эмоционального, поведенческого и ценностно-мотивационного), а также содержания и понимания обучающимися основных компонентов ЗОЖ и необходимости ведения здорового образа жизни.

Уровень сформированности различных компонентов отношения к здоровью на констатирующем этапе педагогического эксперимента, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Данные об уровнях сформированности различных компонентов отношения к здоровью обучающихся на констатирующем этапе педагогического эксперимента (в%)

Уровень	Когнитивный компонент	Эмоциональный компонент	Поведенческий компонент	Ценностно-мотивационный компонент
Высокий	17%	39%	17%	6%
Средний	67%	44%	67%	77%
Низкий	17%	17%	17%	17%

Как показано в таблице 1, на констатирующем этапе педагогического эксперимента основные компоненты отношения к здоровью, в преобладающем количестве случаев были развиты на среднем уровне. При этом *наиболее высоко оказался развит эмоциональный компонент отношения к здоровью*. Но, как показал анализ результатов когнитивного этапа педагогического эксперимента, при среднем уровне осознания необходимости сохранения здоровья, обучающиеся не всегда готовы формировать свое поведение в соответствии с требованиями здорового образа жизни и часто недостаточно осознают

ценность здоровья.

Эти данные подтверждаются результатами анкетирования, проведенного на констатирующем этапе педагогического эксперимента, которые указали на то, что здоровье как важнейшая ценность, отмечается лишь 17% участниками исследования, при этом 50% опрошенных школьников оценили свое здоровье как хорошее, 22% – как удовлетворительное, а остальные участники исследования затруднились с ответом. На плохое здоровье ни один из участников исследования не указал. Физкультуру и спорт в качестве предпочитаемых рекреационных мероприятий в начале педагогического эксперимента указали только 17% опрошенных, в то время как большинство участников эксперимента ответили, что предпочитают проводить свое свободное время за компьютером (39%), чтением книг и просмотром фильмов (по 33% соответственно), то есть выбирают минимальную физическую активность. При этом у большинства опрошенных обучающихся (89% на констатирующем этапе эксперимента) отсутствовал интерес к изучению тем, касающихся здоровья.

Исследование вопроса о наличии у обучающихся вредных привычек в начале педагогического эксперимента указало на то, что никто из опрошенных не употребляет наркотики, но при этом 89% опрошенных время от времени курят либо употребляют спиртные напитки. О полном отсутствии вредных привычек заявили 11% респондентов. При этом все опрошенные отметили, что в той или иной форме занимаются физкультурой или спортом.

Среди ведущих движущих факторов ведения здорового образа жизни в начале эксперимента обучающиеся отметили желание (50%), наличие денежных средств (22%), наличие соответствующих знаний (11%), наличие соответствующих помещений и оборудования (6%).

Наиболее предпочитаемым источником получения информации о здоровом образе жизни обучающиеся считают беседы с друзьями (67%) и публикации в СМИ (33%).

Выявив не достаточный уровень сформированности у обучающихся ценностного отношения к здоровью и верных представлений о здоровом образе жизни, на формирующем этапе педагогического эксперимента, в период с октября 2018 по май 2019 года, в школе проводилась работа по формированию здорового образа жизни обучающихся. Основные педагогические мероприятия в рамках формирующего эксперимента были проведены на уроках физической культуры. Для формирования мотивации и интереса к занятиям физической культурой и спортом обучающихся на формирующем этапе педагогического эксперимента в содержание уроков физической культуры были внедрены, наряду с традиционными, новые элементы – упражнения из области йоги, аэробики, калланетики, стретчинга, дыхательной гимнастики и т.п.

Кроме того, в рамках формирующего этапа педагогического эксперимента, в содержание уроков физической культуры были включены сведения об информационных и практических подходах к ведению здорового образа жизни. В течение всего учебного года обучающиеся – участники исследования получали индивидуальные рекомендации, касающиеся здорового образа жизни.

На контрольном этапе педагогического эксперимента было проведено повторное обследование обучающихся при помощи Опросника отношения к здоровью и анкеты. Это обследование показало, что в результате проведения на формирующем этапе педагогического эксперимента блока мероприятий, направленных на формирование у обучающихся здорового образа жизни, заметно улучшились показатели, характеризующие их отношение к здоровью.

Как показало проведенное сравнение средних арифметических значений результатов исследования отношения к здоровью обучающихся, на констатирующем и контрольном этапах педагогического эксперимента, произошел рост по всем показателям методики «Отношение к здоровью». То есть, старшеклассники стали более осознанно относиться к своему здоровью, в большей мере ценить его. И, самое, на наш взгляд, важное – в большей мере проявилась готовность к изменению своего поведения в русле здорового образа жизни.

Анализируя данные анкеты, мы также заметили некоторые изменения.

Во-первых, повысилась роль здоровья в системе жизненных ценностей школьников: если на констатирующем этапе педагогического эксперимента здоровье как важнейшая ценность было отмечено у 17% респондентов, на контрольном этапе исследования эта цифра выросла до 67%. Хотя, как показал анализ анкет, данные об оценке своего личного здоровья не изменились, оставшись аналогичными констатирующему этапу.

Анализ результатов исследования предпочитаемых способов рекреации обучающихся показал, что возросла доля физической рекреации в их жизни: если на констатирующем этапе исследования отдавали предпочтение занятиям спортом как способу рекреации 28% выборки, то на контрольном этапе предпочтение занятиям спортом отдают уже 39% школьников – участников исследования. Также на 17% вырос интерес к темам о здоровье, физкультуре и спорте.

Также произошли заметные изменения в ответах на вопрос о ведущих факторах ведения здорового образа жизни – на контрольном этапе эксперимента 100% обучающихся отметили, что основным условием ведения здорового образа жизни должно являться желание человека.

Все это позволяет с уверенностью говорить о том, что проведенная на уроках физической культуры работа оказалась эффективной для формирования здорового образа жизни обучающихся. Это еще раз подчеркивает особую, ведущую роль школы в формировании у обучающихся здорового образа жизни как одного из важнейших условий сохранения и поддержания здоровья человека.

Источники и литература:

1. Анушкевич Н. В. Формирование здорового образа жизни старших школьников путем индивидуализации их физического воспитания. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.disscat.com/content/formirovanie-zdorovogo-obraza-zhizni-starshikh-shkolnikov-v-protsesse-individualizatsii-ikh-#ixzz47aq5ikcK> (дата обращения: 03.01.2020).
2. Березовская Р. А. Ценностно-мотивационные особенности отношения человека к своему здоровью. // Материалы конференции «Психолого-социальная работа в современном обществе: проблемы и решения». СПб, 2010. С. 111 – 114.
3. Жохов И. Н. Сохранение и укрепление здоровья школьников в образовательном учреждении. // Научный поиск. 2014. № 2.8. С. 9 – 10.
4. Ларионова И. С. Здоровье человека как социальная ценность. М.: Речь, 2013. 192 с.
5. Лоскутова Э. А. Формирование потребности к здоровому образу жизни на внеурочных занятиях физкультурной направленности. // Материалы V-ой Международной научно-практической конференции «Современные тенденции и инновации в области гуманитарных и социальных наук». Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 2019. С. 149 – 153.
6. Обручкова Э. П. Формирование здорового образа жизни у школьника. [Электронный ресурс]. URL: http://pedrazvitie.ru/raboty_osnovnoe_polnoe_new/index?n=52401 (дата обращения: 03.01.2020).

УДК 614
ББК 58

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-50-57

Адаптации к физической нагрузке лиц пожилого возраста с использованием дозированной ходьбы¹

Мещеряков Алексей Викторович,

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии человека и основ медицинских знаний, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Сарсания Сергей Константинович,

кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник научно-исследовательского института спорта и спортивной медицины, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма, г. Москва, Россия

Конилова Анна Александровна,

старший преподаватель кафедры физической культуры, Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск, Россия

Кодратов Владимир Николаевич,

старший преподаватель кафедры физической культуры и спорта, Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б. П. Бугаева, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Существенные коррективы в возрастную динамику двигательных качеств вносят занятия физической культурой, которые отодвигают наступление инволюционных процессов. В статье предложена методика оздоровительной ходьбы в условиях санатория-профилактория для людей пожилого возраста, имеющих различный уровень физической активности. Процесс регулирования двигательной активности и учёт объёма локомоций в процессе повседневной деятельности отдыхающих контролировался с помощью шагомеров. Авторы приходят к выводу, что разработанная ими методика регулирования двигательной активности отдыхающих способствует существенному увеличению объёма выполняемых локомоций, улучшению самочувствия, активности, настроения, усилению интереса к физкультурной деятельности, положительной коррекции функционального состояния, повышению общего уровня соматического здоровья. Предложена программа самостоятельных занятий по окончании курса санаторно-курортного лечения.

1. Публикация подготовлена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научных проектов № 18-07-00227, № 20-07-00593.

Ключевые слова: активность, адаптация, оздоровительная ходьба, методика занятий, здоровое долголетие, пожилой возраст, интерес к занятиям физической культурой, соматическое здоровье, санаторный отдых, методика регулирования двигательной активности, физическая активность пожилых.

Adaptation of Elderly People to Physical Activity when Using Dosed Walking

Meshcheriakov Aleksey V.,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Human Biology and Basics of Medical Knowledge, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Sarsania Sergey K.,

Candidate of Medical Sciences, Leading Researcher, Research Institute of Sports and Sports Medicine, Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism, Moscow, Russia

Konikova Anna A.,

Senior Lecturer, Department of Physical Education, Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, Russia

Kodratov Vladimir N.,

Senior Lecturer, Department of Physical Culture and Sports, Ulyanovsk Institute of Civil Aviation named after the Chief Marshal of Aviation B.P. Bugaev, Ulyanovsk, Russia

Abstract. Significant adjustments to the age dynamics of motor qualities are made by physical education classes, which postpone the onset of involutionary processes. The article proposes a method of healthy walking that can be used in a sanatorium by elderly people with different levels of physical activity. The process of regulating motor activity and controlling the volume of locomotion during the daily activities was monitored using pedometers. The authors conclude that the technique they developed contributes to a significant increase in the volume of locomotion performed, improvement of well-being, activity, mood, increased interest in physical education activities, a positive correction of the functional state, and an increase in the general level of somatic health. The article proposes the program of self-study at the end of a course of spa treatment in sanatorium.

Keywords: activity, adaptation, healthy walking, occupational methods, healthy longevity, advanced age, interest in physical education, physical health, spa holidays, methods of regulating physical activity, physical activity of the elderly.

Актуальность. Физические упражнения являются мощным средством сохранения всех функциональных параметров организма на высоком уровне на протяжении жизненного цикла. Возрастные изменения, происходящие в органах и системах организма, особенно отчетливо проявляются при физических нагрузках. Так, с возрастом отмечается падение способности точно координировать выполнение нескольких действий одновременно. С другой стороны, регулярные занятия физическими упражнениями лицами пожилого возраста повышают функциональные возможности организма и корректируют уже

развившиеся неблагоприятные изменения в органах и системах. В частности, при занятиях физическими упражнениями улучшается работа вегетативных и анимальных систем, поддерживаются механизмы нервной и гуморальной регуляции функций и сохраняется установившийся стереотип жизнедеятельности. Мышечная деятельность тренирует механизмы регуляции, совершенствует восстановительные процессы, совершенствует адаптацию к неблагоприятным и меняющимся условиям внешней и внутренней среды.

В 1965 году была принята возрастная периодизация, в соответствии с которой к категории пожилых людей относятся: мужчины от 61 года до 75 лет; женщины от 56 до 75 лет. Безусловно, и это подчеркивают многие исследователи, что для лиц, прекративших профессиональную деятельность, лучшим способом профилактики болезней и сохранения функциональной активности являются регулярные занятия физическими упражнениями [Иващенко, Благий и др. 2008]. Активная двигательная деятельность рассматривается как условие укрепления здоровья и продолжительности жизни [Тимошина, Назаренко, Мещеряков 2020].

«Центральная регуляция движений во многом индивидуальна, но общие ее физиологические закономерности у людей пожилого возраста характеризуются ослаблением кортикальных и ретикулярных влияний, снижением торможения в коре головного мозга, функций экстрапирамидных систем и таламуса, ухудшением лабильности мотонейронов спинного мозга и восстановительных процессов в ЦНС, замедлением проведения возбуждения по нервам и в синапсах, снижением синтеза медиаторов и др. По механизму обратных связей на функции нервных центров оказывает влияние ослабление импульсации с проприорецепторов. Вследствие сосудистых нарушений, с возрастом кислородное обеспечение ухудшается. Это проявляется в развитии дегенеративных изменений в нейронах головного, спинного мозга и в проводящих путях. Естественно, такие структурные нарушения могут вызывать существенные изменения функций нервной системы и их регуляторных влияний на двигательный аппарат. Параллельно определенные структурные изменения наблюдаются и в мышцах, которые выражаются в уменьшении числа миофибрилл и быстрых мышечных волокон, снижении силы мышц и др.» [Иващенко, Благий, Усачев 2008]. «В первую очередь с возрастом ухудшаются быстрота, гибкость. У людей пожилого возраста большие затруднения вызывает выполнение сложнокоординированных движений, различных игровых приемов, что связано с ослаблением внимания и ухудшением автоматичности двигательных актов. Существенно затруднены выполнения физических упражнений, если они осуществляются в быстром темпе. Лучше сохраняются сила и аэробная выносливость» [Тимушкин 2013].

«Влияние умеренных физических нагрузок проявляется в снижении частоты сердечных сокращений и уровня артериального давления, увеличении диастолы миокарда, повышении коэффициента использования кислорода и уменьшении кислородной стоимости работы. Регулярные нагрузки повышают уровень метаболизма и снижают показатели холестерина и липопротеидов, уменьшая возможность развития атеросклероза, способствует улучшению кровоснабжения тканей, что снижает гипоксические явления. На более продолжительное время замедляется снижение физических качеств и сохраняется умственная и физическая работоспособность. Все это способствует развитию активного долголетия, предупреждению заболеваний, старения и продлению жизни людей» [Дерябина 2009].

Из наиболее доступных и прикладных средств восстановления наиболее приемлема ходьба, как обычная и естественная локомоция человека. Ходьба широко применяется с целью профилактики заболеваний, при реабилитации на фоне лечения и восстановления

при значительном перечне заболеваний и травматических повреждениях.

Цель: В условиях санатория определить дозировку ходьбы для лиц пожилого возраста с целью адаптации их к средним объемам двигательной активности.

Организация исследования. Исследование проведено в санатории-профилактории, в котором приняли участие 21 человек (мужчины) в возрасте 61 – 65 лет, практически здоровые. Группа наблюдалась в течение периода отдыха (июль 2019 г.), который составлял 21 день.

Наблюдения включали обследования, проводимые в санатории (клинические и лабораторные). Врачом медицинской организации проведена оценка функциональных резервов организма и выявлено наличие (отсутствие) факторов риска и ограничений для выполнения отдельных медицинских вмешательств при санаторно-курортном лечении. Специалистами санатория составлена индивидуальная программа санаторно-курортного лечения. Авторами разработана методика оздоровительной ходьбы. Наряду с этим особое внимание уделено морфофункциональным особенностям организма занимающихся, их возрастному статусу, состоянию здоровья, толерантности к физической нагрузке. В качестве управляемого воздействия для адаптации к физическим нагрузкам использовалась ходьба. Нагрузка дозировалась по протяженности дистанции при каждом организованном ее прохождении. Изменения состояния организма и психические реакции, связанные с выполнением физических упражнений, контролировались при помощи опросника САН. Наиболее сильно положительное влияние физической нагрузки отмечается в случае, когда качественные характеристики упражнений определяются с учетом подготовленности, особенностей личности и функционального состояния занимающихся. Соответственно степень физической подготовленности является важнейшим фактором, определяющим содержание предложенной программы оздоровительной ходьбы.

Практическая реализация разработанной методики регулирования двигательной активности отдыхающих предусматривала опору на соблюдение основных принципов педагогики: сознательность, постепенность, систематичность, доступность, последовательность, оптимальность нагрузки и др.

На протяжении всего периода эксперимента велось измерение величины двигательной активности занимающихся экспериментальной группы с использованием метода шагометрии. В исследовании скорость передвижения обозначалась как:

- очень быстрая — более 6,4 км/ч;
- быстрая — 5,6 – 6,4 км/ч
- средняя — 4 – 5,6 км/ч
- медленная — 3 – 3,5 км/ч
- очень медленная — 2,5-3,0 км/ч;

Индивидуальная скорость ходьбы определялась длиной шага и количеством шагов в минуту (темпом) (табл. 1).

Таблица 1 — Выбор индивидуальной скорости ходьбы

Длина шага, см	Темп, шаг/ мин.	Скорость передвижения, км/ч	Длина шага, см	Темп, шаг/ мин.	Скорость передвижения, км/ч
60	60	2	80	60	2,9
60	70	2,5	80	70	3,4
60	80	2,9	80	80	3,8

60	90	3,2	80	90	4,3
60	100	3,6	80	100	4,8
60	110	4,0	80	110	5,0
60	120	4,3	80	120	5,8
70	60	2,6	90	60	3,2
70	70	2,9	90	70	3,7
70	80	3,4	90	80	4,3
70	90	3,7	90	90	4,8
70	100	4,2	90	100	5,4
70	110	4,6	90	110	5,9
70	120	5,0	90	120	6,6

В начале и в конце эксперимента было проведено тестирование с целью выявления различий в функциональной тренированности, соматическом здоровье, самочувствии, активности, настроении отдыхающих (САН).

В то же время физические нагрузки должны обеспечивать коррекцию возрастных нарушений и профилактику патологических изменений в организме. В соответствии с этим двигательная активность устанавливалась по объемам привычной ходьбы в течение дня. Для этого использовали анкетирование. По итогам анкетирования принимавшие участие в эксперименте мужчины были распределены на три группы двигательного режима:

- 1) малоподвижный (10 человек);
- 2) среднеподвижный (8 человек);
- 3) высокоподвижный (3 человека).

Для получения тренирующего эффекта нагрузка должна по интенсивности и объему соответствовать группе двигательного режима, отражающего в определенной степени уровень физического состояния: в группе высокоподвижный — выше порога анаэробного обмена (ПАНО) в группах малоподвижный и среднеподвижный — ниже ПАНО. С этой целью для мужчин частота сердечных сокращений (ЧСС) рассчитывалась по разработанной формуле:

$$ЧСС = (200 + K) - (B + t),$$

где K — коэффициент, соответствующий группе двигательного режима (5 — малоподвижный; 15 — среднеподвижный; 25 — высокоподвижный); B — возраст; t — длительность ходьбы, мин.

Так, при ходьбе в течение 30 минут у мужчины 60 лет с привычным малоподвижным двигательным режимом тренировочный эффект будет достигнут, если ходьба будет вызывать учащение пульса до значений ЧСС: $(200 + 5) - (60 + 30) = 115$ уд/мин.

«Значение физических упражнений и мышечной активности следует рассматривать в свете теории моторно-висцеральных рефлексов [Могендович 1947]. Согласно этой теории, «моторика выступает как ведущая система, которая определяет уровень деятельности всех основных систем организма. Основываясь на данной теории, представляется возможным оценивать взаимодействие двигательной и вегетативной систем, осуществлять профилактику неблагоприятных функциональных изменений, заболеваний и преждевременного старения» [Дерябина 2009]. Дозирование нагрузки в занятиях оздоровительной ходьбой регулируются наряду с этим:

количеством остановок для отдыха и его продолжительностью с выполнением общефизических и дыхательных упражнений;

скоростью передвижения (медленным: 70 – 80 шагов в минуту, средним: 70 – 100 шагов в минуту, быстрым: 100 – 120 шагов в минуту).

По окончании эксперимента нами рекомендован к применению людям пожилого возраста, прошедшим курс оздоровительной ходьбы в условиях санатория-профилактория, вариант программы самостоятельных занятий (табл. 2). Она предполагает начало тренировки с наиболее доступного уровня нагрузки для данного контингента и включает в себя разминку, основную часть и заключительную часть (активный отдых). Применяются следующие двигательные режимы:

щадающий, рекомендуемый людям пожилого возраста, не адаптированным к физическим нагрузкам, с преодолением условно обозначенных как «легкие» маршруты (протяженностью до 1000 м);

щадающе-тренирующий, для лиц с удовлетворительным функциональным состоянием, ранее занимавшимся спортом или физическим трудом (маршрут «средней» сложности до 1500 м);

тренирующий, для практически здоровых лиц пожилого возраста (маршруты до 3000 м, отнесенные к категории «сложных»).

Таблица 2 — Программа ходьбы для пожилых людей (61 год и старше)

Неделя занятий	Преодолеваемая дистанция, км	Время, мин.	Повторяемость нагрузки, раз
1	1,6	20.00	4
2	1,6	19.00	4
3	1,6	18.00	4
4	2,4	29.00	4
5	2,4	28.00	4
6	2,4	27.00	4
7	3,2	38.00	4
8	3,2	36.00	4
9	3,2	34.00	4
10	4,0	42.30	4
11	4,0	41.30	4
12	4,0	40.00	4
13	4,8	55.00	4
14	4,8	52.30	4
15	4,8	50.00	4
16	4,8	48.00	5
17	5,6	56.00	4
18	5,6	55.00	5

Наиболее доступным способом самоконтроля интенсивности занятий оздоровительной ходьбой без измерения ЧСС является разговорный тест. В таблице 3 представлен разговорный тест для определения нагрузочной стоимости оздоровительной ходьбы, который использовался в эксперименте.

Таблица 3 – Использование разговорного теста для корректирования нагрузки

Уровень интенсивности	Словесная реакция во время выполнения упражнения	Действие
Очень низкий	Занимающийся способен легко произносить целое предложение	Увеличение интенсивности ходьбы
Оптимальный	При произнесении двух предложений у занимающегося заметна легкая одышка	Поддержание этого уровня интенсивности ходьбы
Очень высокий	Занимающийся способен произнести только одно или несколько слов	Немедленное уменьшение интенсивности ходьбы

Заключение

Обобщение результатов исследования показывает, что включение разработанной методики регулирования двигательной активности отдыхающих в их повседневную деятельность оказывает положительное влияние на физическое развитие и физическую подготовленность. В частности, увеличились подвижность грудной клетки и ЖЕЛ.

Сумма баллов, характеризующая общий уровень соматического здоровья, достоверно возросла, менее выражена реакция сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку, и, как следствие, выше общий балл, суммирующий все показатели. Это позволило изменить заключение об уровне здоровья с оценки «низкий» на оценку «средний» по группе.

Включение разработанной методики оздоровительной ходьбы отдыхающих в период пребывания в санатории оказывает положительное влияние на динамику показателей самочувствия, активности, настроения (САН). Результаты исследования самочувствия отдыхающих экспериментальной группы свидетельствуют о стабильном повышении данного показателя в результате применения методики. При этом сравнение полученных данных подтверждает выводы о том, что наиболее заметное положительное влияние на самочувствие испытуемых оказывали занятия дыхательными упражнениями (показатель увеличивался в среднем на 3 – 5 баллов), занятия дозированной оздоровительной ходьбой (показатель увеличивался в среднем на 2 – 3 балла). Это можно рассматривать как косвенное свидетельство общего улучшения данного показателя в результате осуществления систематического регулирования двигательной активности отдыхающих. Так, если в начале самочувствие соответствовало в среднем 28 – 30 баллам, то по окончании эксперимента – уже 36 – 37 баллам.

Активность стабильно повышалась к концу курса оздоровления, проводимого с применением дозированной оздоровительной ходьбы. Настроение испытуемых также стабильно повышалась к концу оздоровительного этапа с применением экспериментальной методики. В целом, на протяжении всего периода экспериментальных занятий настроение отдыхающих в основном соответствовало высокому уровню. Общая динамика настроения схожа с динамикой активности, что можно рассматривать как косвенное свидетельство общего улучшения настроения в результате систематических занятий. Так, если в начале эксперимента настроение отдыхающих соответствовало в среднем 39 – 40 баллам, то к окончанию оздоровительного этапа – 45 – 50 баллам.

Проведённые исследования дали благоприятные результаты, подтверждая положительное влияние экспериментальных занятий. В частности, в дневниках самоконтроля большинство испытуемых (90%) отмечают улучшение сна и аппетита; уменьшение ощущения усталости после физических занятий (83%); возникновение интереса к активному отдыху и физическим упражнениям (87%); снижение частоты возникновения

недомоганий (65%).

Внедрение новых технологий медицинской реабилитации в практике санаторно-курортного лечения требует научного подхода на основах доказательной медицины и является актуальным вопросом современной реабилитации. Относительно новое направление физической активности — скандинавская ходьба вызывает также особый интерес как метод активной климатотерапии при реабилитации больных и отдыхающих.

В совокупности указанные тенденции свидетельствуют о целесообразности включения данной методики в повседневную деятельность людей пожилого возраста после окончания оздоровительного этапа пребывания в условиях санатория. Функциональная адаптация к освоению нагрузок оздоровительной ходьбы на уровне выше рекомендованных при отсутствии медицинских противопоказаний может явиться причиной для реализации комбинированной программы ходьбы и бега [Иващенко, Благий, Усачев 2008].

Данное исследование выполнено в рамках проектов, поддержанных Российским Фондом Фундаментальных Исследований (РФФИ), в которых велись разработки общей фундаментальной и прикладной основы анализа деятельности биосистем для использования в медицинских информационно-измерительных комплексах. В частности — на основе наноэлектромеханических устройств для удалённого контроля психофизиологических параметров организма человека. Прототип устройства позволял получать информацию о функционировании организма занимающихся. Полученная информация подвергается статистической обработке и будет в последующем представлена в виде новой публикации в журнале «Поволжский педагогический поиск».

Источники и литература:

1. Иващенко Л. Я., Благий А. Л., Усачев Ю. А. Программирование занятий оздоровительным фитнесом. К. : Наук. світ, 2008. 198 с.
2. Могендович М. Р. Рефлекторное взаимодействие локомоторной и висцеральной систем. Л. : Медгиз, 1957. 434 с.
3. Тимошина И. Н., Назаренко Л. Д., Мещеряков А. В. Активная двигательная деятельность – условие укрепления здоровья и продолжительности жизни. // Теория и практика физической культуры. 2020. № 2 (980). С. 18 – 20.
4. Тимушкин А. В. Физиология физического воспитания и спорта. Учебное пособие. Балашовский институт СГУ имени Н. Г. Чернышевского, 2013. [Электронный ресурс]. URL: <http://zazdoc.ru/docs/2800/index-1611951.html?page=7> (дата обращения 28.12.2019).
5. Дерябина Г. И. Физиологические основы адаптации организма человека к физическим нагрузкам. Учебно-методическое пособие. Тамбов: Изд-во ТГУ им. Г. Р. Державина, 2009. [Электронный ресурс]. URL: <http://userdocs.ru/biolog/65332/index.html?page=8#1671209> (дата обращения 28.12.2019).

УДК 37
ББК 74

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-58-64

Культурологический аспект реализации основных структурных компонентов долголетия

Назаренко Людмила Дмитриевна,

доктор педагогических наук, заведующая кафедрой биологии человека и основ медицинских знаний, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Касаткина Наталья Александровна,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры и безопасности жизнедеятельности, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Панова Евгения Олеговна,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры и безопасности жизнедеятельности, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Анализ научной и научно-методической литературы показал, что долголетие является многокомпонентным понятием, требующим не только выявления его основных составляющих, но и осознания характера их взаимосвязей и взаимобусловленности. Каждый компонент, влияющий на долголетие человека, должен быть глубоко осознанным, что позволит вносить необходимые коррективы в процесс жизнедеятельности индивида для реализации задачи повышения его качества и продолжительности. В процессе исследования было установлено, что одним из ведущих компонентов долголетия является уровень культуры человека, повышение которого должно осуществляться в течение индивидуальной жизни.

Ключевые слова: долголетие, качество жизни, культурологический аспект долголетия, компоненты долголетия.

Culturological Aspect of Implementing Basic Structural Components of Longevity

Nazarenko Liudmila D.,

Doctor of Pedagogical Sciences, Head of the Department of Human Biology and Basics of Medical Knowledge, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Kasatkina Natalia A.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Theory and Methodology of Physical Culture and Life Safety, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Panova Evgenia O.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Theory and Methodology of Physical Culture and Life Safety, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Abstract. The analysis of scientific and methodical literature showed that longevity is a multicomponent concept, requiring not only the identification of its main components, but also the awareness of the nature of their interconnections and interdependence. Each component that affects a person's longevity must be deeply conscious, which will allow making the necessary adjustments to the life process of an individual to achieve the goal of improving its quality and duration. During the study, it was found that one of the leading components of longevity is the level of human culture, the increase of which should be carried out during the life.

Keywords: longevity, quality of life, cultural aspect of longevity, components of longevity.

Целью данной работы является установление основных компонентов долголетия и теоретическое обоснование культурологического аспекта их реализации.

Методика и организация исследования. В педагогическом эксперименте приняли участие 146 человек: преподаватели высших и средних специальных заведений, учителя школ, тренеры; студенты, проживающие в г. Ульяновске. Используемые методы исследования: анализ научной и научно-методической литературы; выявление показателей уровня культуры отдельных аспектов жизнедеятельности, беседа, анкетирование, статистическая обработка материала.

Результаты. Долголетие как социофизиологический феномен в значительной мере обусловлен образом жизни, обеспечивающим реализацию потенциала личности, ее потребности в социально-значимой деятельности. Качество и продолжительность жизни, способность к контролю и управлению здоровьем определяются степенью усвоения культурных ценностей как необходимого базиса с последующим их творческим переосмыслением. Культурологический аспект обеспечивает усвоение накопленных человечеством духовных и материальных ценностей общей культуры, а также физической культуры и спорта; понимание значимости формирования мотивационной сферы для систематических занятий физическими упражнениями; включение эмоциональной сферы для поддержания бодрости, оптимизма, удовлетворенности занятиями, что является важным элементом формирования потребности организма в систематической двигательной активности.

Выводы. В процессе исследования были получены данные, свидетельствующие о том, что изменение основных компонентов долголетия позволяет решать задачи повышения качества и продолжительности жизни только при условии обеспечения необходимого уровня культуры: питания, активной деятельности, взаимодействия с природой, общения с окружающими людьми, управления психо-эмоциональным состоянием.

Актуальность. Начало изучения проблемы активного долголетия относится к концу XVII в., когда продолжительность жизни составляла в среднем 34 года. В первой

половине XIX в. англичанин Бенджамин Гомперу математическим путем рассчитал, что возраст человека можно реально увеличить до 100 – 110 лет. На современном этапе в зависимости от уровня социально-экономического развития общества жизненный цикл увеличился с 34 до 71 года в развивающихся государствах, и до 84 – в странах с высокими показателями жизни людей (в Японии, Швеции, Дании и др.).

Авиценна (Абу Али Ибн Сина) считал, что в процессе жизнедеятельности человека можно выделить следующие этапы:

- развитие организма до 30 лет;
- молодость 31 – 40 лет;
- зрелость от 41 до 60 лет;
- старость, по мнению великого мыслителя и врача, наступает после 60 лет.

Современная классификация существенно дополняет эти этапы, рассматривая возраст от 61 до 74 лет у мужчин и от 56 до 74 лет у женщин как пожилой; от 75 до 90 лет – старческий возраст и после 90 лет – долгожительство [Федоров 2018].

Старение организма – это естественный процесс угасания его физиологических функций. Однако существенные различия в продолжительности жизни различных людей (артисту театра Зельдину В. М. – 91 год; лауреату Нобелевской премии по физике Гинзбургу В. Л. – 93 года; балетмейстеру Моисеевой И. А. – 101 год, жителям Абхазии Ширали Муслимову – 168 лет, Махмуду Айвазову – 152 года); специфике их трудовой деятельности, образе жизни, состоянии среды обитания и т.д., обуславливают большой интерес к проблеме долгожительства не только специалистов по геронтологии, медиков, психологов, социологов, философов, но и культурологов.

Результаты исследований. По данным В. Н. Бучина [Бучин 1996], различные заболевания приводят к нарушению генной программы жизнедеятельности организма, что существенно сокращает продолжительность жизни. Среди основных причин возникновения болезней многие ученые в области медицины называют невидовое питание (продукты животного происхождения) [Амосов 1987; Бекетов 1993; Брэгг 1996].

Всемирно известный ученый И. И. Мечников, начиная с XX столетия, обращал внимание специалистов на проблему самоотравления организма ядами и шлаками. Английский ученый П. Брэгг утверждает, что 99% больных людей потеряли здоровье вследствие противоестественного питания; им необходимо осознать, что употребляя нездоровую пищу и воду, они способствуют накоплению ядовитых веществ [Брэгг 1996]. Проанализировав основные причины преждевременного старения, академик А. А. Микулин пришел к выводу, что одной из главных – является накопление шлаков и ядов в клетках и межклеточных пространствах, поступающих в организм с продуктами, не предназначенными природой в пищу [Микулин 2007]. Для нормальной жизнедеятельности человека необходимы, кроме витаминов, белков, углеводов и жиров, в определенном соотношении разнообразные микроэлементы: алюминий, бор, ванадий, железо, йод, кальций, калий, магний, кремний, кобальт, медь, сера, соль, фосфор, фтор и цинк, являющиеся катализаторами биохимических процессов. Полноценное, сбалансированное питание обеспечивается разнообразной растительной пищей. Культура питания – один из ведущих компонентов долголетия, имеющий наибольшую ценность для людей, проживающих в том или ином регионе. Например, жители Чукотки не смогут хорошо себя чувствовать в Абхазии, богатой разнообразными фруктами, зеленью и овощами, так как в их организме отсутствуют ферменты для их переваривания. По данным [Платонов 1986], [Дементьева 2008], долголетие передается по наследству и уже при рождении можно на 60% прогнозировать продолжительность жизни человека, остальные 40% определяются

его образом жизни.

Экологи в процессе изучения природных и социальных факторов, влияющих на здоровье, пришли к выводу, что состояние внешней среды на 40 – 50% определяет качество жизнедеятельности людей [Данилов-Данильян, Лосев 2001; Коробкин, Передельский 2011; Назаренко 2012]. Выжженные и вырубленные леса, обмелевшие реки, загрязненная пестицидами и другими отравляющими химическими веществами почва, вода, воздух представляют серьезную угрозу для здоровья, являются причиной распространения онкологии, туберкулеза и других тяжелых заболеваний. Организм человека постепенно адаптируется к сложным экологическим условиям жизни, но при этом снижаются защитные силы организма, функциональные показатели и продолжительность жизни.

В некоторых горных районах Абхазии, где почва содержит ценные минералы, много разнообразных видов растений, чистых водопадов и рек; воздух, насыщен кислородом, поэтому там проживают наибольшее количество долгожителей. Однако если до 90-х годов XX столетия насчитывались сотни людей в возрасте от 100 до 168 лет, то в настоящее время их количество уменьшилось до нескольких десятков [Федоров 2018].

Высоким уровнем долголетия отличаются жители Алтая, Бурятии, Иркутской области, Якутии, проживающие вдали от крупных промышленных комплексов, автотрасс; полей, обрабатываемых химическими и отравляющими веществами для уничтожения сорняков и вредителей; мест захоронения ядерных отходов. Люди, занимающиеся земледелием и скотоводством, со сформированным миропониманием, гармоничным взаимодействием со средой обитания в соответствии с закономерностями развития природы, понимают, что они являются ее частью и зависят от ее состояния. Это обуславливает соответствующий характер общения с внешним миром; уровень экологической культуры; особенности поведения и действий по отношению к среде обитания; психологическую установку на личную ответственность за ее сохранность.

Здоровье человека и продолжительность его жизни определяются также духовно-нравственным состоянием личности. Долгожителями нравственность воспринимается как естественные законы мироздания, определяющие правила жизни. Это формирует уверенность в себе, понимание своего места и роли в окружающем мире; способствует накоплению жизненного опыта, мудрости, упрочению навыков управления своими чувствами и эмоциями.

Исследования [Микулин 2007], [Шилько, Гусева, Колпашникова 2019] показали, что одним из важнейших факторов сохранения активного долголетия является организация двигательной деятельности индивида, как условия поддержания необходимого уровня развития мышечной силы, быстроты, выносливости, ловкости, гибкости и других двигательных-координационных качеств. Благодаря закреплению новых условно-рефлекторных связей между корковыми центрами, управляющими двигательными и вегетативными системами, совершенствуются функциональные и морфологические параметры организма. Развитие физических качеств обуславливает улучшение деятельности центральной нервной системы, обеспечивает уточнение временных и пространственных соотношений процессов возбуждения и торможения.

При выполнении силовых упражнений увеличивается поперечник скелетных мышц, совершенствуются ферментативные системы мышечной ткани, благодаря этому изменяются ее химические реакции. При постоянном выполнении упражнений на развитие мышечной силы в любом возрасте, в том числе, долгожителями, функции вегетативных систем совершенствуются, что позволяет выполнять значительные мышечные нагрузки

не только в пожилом, но и в старческом возрасте.

Значение быстроты, как одного из основных физических качеств, состоит в том, что она обуславливает скорость проявления реакций организма на внешние раздражители. Быстрота развивается благодаря улучшению функциональной подвижности нервных процессов, повышению сократительной способности мышечной ткани. При выполнении скоростных упражнений происходит совершенствование функций вегетативных систем организма, поэтому пожилым людям и долгожителям полезно выполнять ускорения при ходьбе и беге, с учетом возрастных особенностей занимающихся. Медленная ходьба вызывает быстрое утомление, так как она не обеспечивает необходимую скорость кровотока.

Оптимальный уровень общей выносливости позволяет выполнять физическую работу в течение длительного времени. Поэтому необходимо поддерживать определенные ритмы деятельности физиологических систем, которые требуют повышенной сократимости мышц, увеличения функциональных возможностей центральной нервной системы, улучшения деятельности вегетативных систем. В процессе развития выносливости происходят изменения в химическом составе мышц, повышается активность ферментативных систем, участвующих в окислительно-восстановительных реакциях. Это свидетельствует о необходимости систематического выполнения специальных упражнений для развития выносливости в любом возрасте.

Оптимальный уровень развития ловкости позволяет усваивать координационно-сложные упражнения и сохранять необходимые двигательные навыки в зависимости от сложившейся ситуации. Так, долгожители горного района Абхазии, Ширали Муслимов (1805 – 1973) в 167 лет самостоятельно садился верхом на лошадь; в течение долгого летнего дня выполнял разнообразные садовые работы; Махмуд Эйвазов (1808 – 1960) в 150 лет ежедневно вел активную трудовую деятельность, в том числе, свободно перемещался верхом на лошади. Степень развития ловкости обусловлена пластичностью и подвижностью корковой нервной деятельности, функциональными свойствами скелетных мышц, их лабильностью и сократимостью [Назаренко 2017].

Развитие двигательных качеств и поддержание уровня достигнутых показателей, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность человека, требует постоянного закрепления соответствующих условно-рефлекторных связей; систематического выполнения специальных физических упражнений. Людям творческих профессий, интеллектуального труда также необходимо поддерживать физическую форму. Известно, что А. С. Пушкин любил длительные пешие прогулки. Л. Н. Толстой также вел активный образ жизни, что позволило ему написать роман «Воскресенье» в 71 год, в 76 лет – известный рассказ «Хаджи Мурат». Всемирно известный ученый И. П. Павлов издал свой труд «Лекции о работе больших полушарий головного мозга» в 77 лет.

Однако эффективность физических упражнений определяется степенью сформированности двигательной культуры, предусматривающей глубокие знания принципов и методов их использования; рационального выбора и последовательности выполнения; установления оптимальной дозировки, объема и интенсивности физической нагрузки; контроля функционального состояния организма.

Ориентир на долгую, активную жизнь является мощным стимулом социально-экономического развития страны, создания здоровой нации, анализа накопленного социокультурного опыта как общественной ценности. В связи с этим, большой интерес представляет изучение степени понимания и отношения к проблеме долголетия у различных категорий населения. С этой целью нами было проведено анкетирование, в

котором приняли участие 146 человек: преподаватели высших и средних специальных заведений, учителя школ, тренеры; студенты, проживающие в г. Ульяновске.

В процессе проведения анкетирования использовался также метод беседы для разъяснения, уточнения, раскрытия содержания отдельных вопросов с целью улучшения их понимания. Анализ анкет позволил получить следующие данные.

На вопрос «Хотели бы Вы стать долгожителем?» положительный ответ дали 7% опрошенных, 48% ответили «не знаю», 43% подчеркнули ответ «нет». Это свидетельствует о сложном социально-экономическом положении данной категории населения страны; недостаточной поддержке государством людей пожилого возраста.

В вопросе «Что определяет качество и продолжительность жизни» респонденты подчеркнули все варианты ответов, считая их необходимыми. Предпочтительными видами питания являются: вегетарианство – 9,7%; сыроедение – 3,3%. Это согласуется с выводами [Микулин 2007], что одной из ведущих причин заболеваний людей является их неестественное питание.

На вопрос: «Влияет ли уровень культуры и нравственности на качество и продолжительность жизни человека» были получены ответы: «да» – 31%; нет – 8,9%; «не знаю» – 57,6%. Очевидно, что в нашем обществе проблеме формирования общей и профессиональной культуры населения, его духовно-нравственному воспитанию, уделяется недостаточное внимание.

На вопрос «Должны ли люди заниматься физическими упражнениями независимо от возраста» утвердительный ответ дали 3,8%; нет – 7,4%; не знаю – 83%. На вопрос: «Необходимо ли в течение жизни поддерживать определенный уровень развития мышечной силы, быстроты, выносливости, ловкости?» положительный ответ дали 9,4%; нет – 23,9%; не знаю – 58,7%.

На вопрос: «Нужно ли после 60 лет развивать мышечную силу, быстроту, выносливость, ловкость?» считают, что нужно – 3,6% нет – 47,5%; не знаю – 41,6%. Характер ответов на эти вопросы показал, что большое количество людей не понимают значимости активной мышечной деятельности для поддержания здоровья, качества и продолжительности жизни.

На вопрос: «Достаточно ли пенсионерам естественных движений для сохранения удовлетворительного функционального состояния?» положительный ответ дали – 56,4%, нет – 3,6%; не знаю – 37,8%. Это также указывает на отсутствие убеждения о важной роли физической нагрузки для нормального функционирования организма.

На вопрос: «Нужна ли особая методика использования физических упражнений для людей старшего возраста» утвердительный ответ дали 4,8%; 71,7% считают, что не нужна, 19,3% ответили – «не знаю». Это, на наш взгляд, указывает, что раздел теории и методика физического воспитания требует существенного дополнения в соответствии с требованиями настоящего времени.

На вопрос: «Что стимулирует человека на долголетие?» ни один из вариантов ответов не был подчеркнут респондентами. Это является свидетельством того, что государство и общество не проявляют должного внимания к людям пенсионного возраста; социальная политика в стране должна быть очень серьезно скорректирована как важное условие улучшения социально-экономической и политического развития страны.

Выводы. Результаты исследования показали, что основными структурными компонентами качества и продолжительности жизни являются обеспечение необходимых специальных условий жизнедеятельности, рациональное полноценное питание; хорошее состояние среды обитания, оптимальная двигательная активность. Каждый из них

имеет специфический культурологический аспект, повышающий их эффективность. В процессе изучения специальной литературы, проведения анкетирования и бесед были получены данные, свидетельствующие о слабом уровне разработанности проблемы долголетия в нашей стране. На это указывают недостаточное количество научных работ, статей, монографий, диссертационных исследований, с одной стороны, а также некомпетентность даже людей со средним и высшим образованием, – педагогов, учителей, преподавателей, студентов, – в вопросах питания, социального обеспечения; формирования культуры населения, рационального использования ценностей физической культуры и спорта, с другой.

Источники и литература:

1. Амосов Н. М. Раздумье о здоровье. М.: ФКиС, 1987. С. 247.
2. Бекетов А. Н. Питание человека в его настоящем и будущем. СПб. 1993. С. 47 – 61.
3. Брэгг П. Здоровье и долголетие. М.: ГРЭГОРИ-Пэйдж, 1996. 374 с.
4. Бучин В. Н. Здоровье населения и его охрана в регионе Астраханского комплекса: Автореф. дисс. ... д.м.н. М. 1996. С. 17 – 18.
5. Данилов-Данильян В. И., Лосев К. С. Экологический вызов и устойчивое развитие: учебное пособие. 3-е изд. М.: Финансы и статистика, 2001. 369 с.
6. Дементьева Н. М. Агни Йога о здоровье. М.: РИПОЛ Классик, 2008. 221 с.
7. Коробкин В., Передельский Л. В. Экология: учебник для вузов. Изд. 17-е., доп. и перераб. Ростов н/Д: Феникс, 2011. 600 с.
8. Микулин А. А. Активное долголетие. М.: «Физическая культура и спорт», 2007. 112 с.
9. Назаренко А. В. Формирование экологического мировоззрения у будущих педагогов. Ульяновск: УлГПУ, 2012. 40 с.
10. Назаренко Л. Д. Физиология физических упражнений. Ульяновск: УлГПУ им. И.Н.Ульянова, 2017. 262 с.
11. Платонов К. К. Структура и развитие личности. М.: Наука, 1986. 254 с.
12. Федоров Ю. А. Проблема – долголетие. М.: ВНИМИ, 2018. 216 с.
13. Шилько В. Г., Гусева Н. Л., Колпашникова В. С. Влияние занятий физическими упражнениями на продолжительность жизни людей старшего поколения. // Теория практика физической культуры. 2019. № 11. С. 31 – 33.

УДК 37
ББК 74

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-65-71

Активное долголетие – в руках человека

Назаренко Людмила Дмитриевна,

доктор педагогических наук, заведующая кафедрой биологии человека и основ медицинских знаний, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Валкина Ольга Николаевна,

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии человека и основ медицинских знаний, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Назаренко Оксана Сергеевна,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологий профессионального обучения, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. В ходе анализа научной и научно-методической литературы установлено, что основными причинами старения организма человека является нерациональное, некачественное питание и малоподвижный образ жизни. Вследствие загрязнения продуктов происходит зашлаковка клеток и межклеточного пространства ядами и продуктами обмена, заполняющими вены и артерии. Медицина может, в некоторой степени, облегчить состояние людей старшего возраста без кардинального улучшения деятельности физиологических систем. Цель исследования: теоретическое обоснование значимости выявления условий, определяющих качество и продолжительность жизни людей. В статье раскрывается физиологический механизм воздействия физических упражнений на организм, предлагается методика выполнения естественных видов движения для людей старшего возраста. В эксперименте участвовали 44 человека. В экспериментальной группе использовалась авторская методика занятий с использованием естественных локомоций 4 раза в неделю. Занимающимся рекомендовалось также самостоятельное повторение двигательных действий в свободные дни в той же последовательности, дозировке, ритме и темпе. Повторное тестирование после окончания педагогического эксперимента выявило в ЭГ существенное улучшение двигательной активности и функциональных показателей. Результаты педагогического эксперимента показали доступность и эффективность данной методики; значимость выполнения физических упражнений как основного средства очищения организма от ядов и шлаков – главной причины преждевременного старения и разрушения организма.

Ключевые слова: активное долголетие, здоровье, причины старения, физиологические системы, межклеточное пространство.

Active Longevity Depends on a Man

Nazarenko Liudmila D.,

Doctor of Pedagogical Sciences, Head of the Department of Human Biology and Basics of Medical Knowledge, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Valkina Olga N.,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Human Biology and Basics of Medical Knowledge, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Nazarenko Oksana S.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Vocational Training Technologies, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Abstract. Main causes of human body aging are irrational, poor-quality nutrition and a sedentary lifestyle. Due to contamination of the products, the cells and the intercellular space are slugged with poisons and metabolic products that fill the veins and arteries. The purpose of the study is the theoretical justification of the importance of identifying conditions that determine the quality and life expectancy of people. The experiment involved 44 people. In the experimental group there was used the authors' methodology of classes using natural locomotion 4 times a week. Students were also encouraged to practice their motor actions during their free days in the same sequence, dosage, rhythm and pace. Repeated testing after the end of the pedagogical experiment revealed a significant improvement in motor activity and functional indicators. The results of the pedagogical experiment showed the availability and effectiveness of the proposed techniques; the importance of performing physical exercises as the main means of cleansing the body of poisons and toxins as the main cause of premature aging and destruction of the body.

Keywords: active longevity, health, causes of aging, physiological systems, intercellular space.

Актуальность. Увеличение продолжительности жизни является одной из приоритетных задач правительства страны. Президент подчеркнул необходимость повышения средней продолжительности жизни россиян к 2024 году до 78 лет. В качестве основного механизма реализации данной установки рассматриваются следующие мероприятия:

- создание комфортных условий для жизнедеятельности людей пенсионного возраста;
- улучшение материального благосостояния и медицинского обслуживания;
- создание центров активного долголетия и др.

По данным ученых, генофонд россиян за последние годы значительно ухудшился. Многие жители страны утвердились во мнении, что завершение жизненного цикла в 80 – 85 лет – неплохой показатель; девяностолетние соотечественники вызывают

восхищение. Однако исследования специалистов в сфере медицины, физиологии, физической культуры и спорта показали, что организм человека запрограммирован природой на 120 – 150 и более лет [Микулин 2007; Нагорный 2007]

Наука геронтология располагает следующими данными о долгожителях России: в нашей стране больше 30000 трудящихся и пенсионеров, достигших 100-летнего возраста; 300000 людей старше 90 лет. В сельской местности Абхазии хорошо знают человека по имени Киут, несмотря на свои 153 года он постоянно работал в саду; без посторонней помощи вскакивал на коня [Микулин 2007]. А. А. Микулин доказал, что биологические клетки в организме человека могут жить очень долго при таких условиях окружающей среды, когда возникающие в процессе деления новые клетки сохраняют свойства молодых. Проанализировав основные причины старения организма, автор пришел к выводу, что одной из главных является оседание шлаков в межклеточных пространствах. Очищение организма возможно путем:

- организации полноценного питания;
- обеспечения постоянного движения;
- формирования навыков рационального дыхания.

Научно-исследовательские институты геронтологии разработали более 200 гипотез о причинах болезней и преждевременного дряхления организма. На здоровье человека большое влияние оказывают: состояние систем кровообращения, дыхания, опорно-двигательного аппарата, желез внутренней секреции, потоотделения и др.

Некачественное питание является одним из главных факторов раннего старения организма; степень его полезности для организма в значительной мере определяется экологическим состоянием внешней среды. По данным АН от 11.12.2019 г. №48, в Антарктиде в яйцах пингвинов были обнаружены следы отравляющих веществ, которыми обрабатываются поля от насекомых. Ежегодные лесные пожары на громадных территориях, наводнения в разных регионах страны, сокращение видов животных и растений; загрязнение воды и воздуха обусловили кардинальное ухудшение генофонда человека за последние годы.

Организация полноценного питания – очень сложная проблема, требующая координации деятельности многих социальных институтов, в то время как обеспечение постоянной двигательной деятельности зависит в значительной мере от каждого индивида. По мнению В. К. Бальсевича, никакие достижения современной медицины не смогут изменить процесс разрушения биологической природы человека. По мнению автора, основным источником укрепления здоровья людей является создание условий для совершенствования их двигательной функции, сохранение природного механизма регуляции жизнедеятельности, ежедневной двигательной активности от рождения до конца жизни [Бальсевич 2012]. В научной и научно-методической литературе по физической культуре и спорту подчеркивается необходимость систематических занятий физическими упражнениями, но при этом не раскрывается физиологический механизм их воздействия на организм; отсутствует методика выполнения ходьбы бега, прыжков и других естественных движений для людей старшего возраста.

Леонардо да Винчи считал, что старики умирают от недостаточного питания клеток: у них постепенно затрудняется путь движения крови к венам из-за утолщения их оболочки, вплоть до капилляров, которые закрываются первыми [Леонардо да Винчи 1965]. Постоянные двигательные действия: ходьба, бег и другие двигательные действия способствуют усилению и ускорению тока крови по венам. Однако при отсутствии навыков активной мышечной деятельности, ее рациональной организации пенсионеры

прекращают выполнение силовых, беговых, метательных движений, ведут малоподвижный образ жизни, ускоряя старение и разрушение организма. Даже спортсмен после недельного постельного режима, ощущает сильную слабость, не позволяющую нормально ходить из-за нарушения обмена веществ, зашлакованности организма и межклеточного пространства. Люди различаются по возрасту, состоянию здоровья, показателям физического развития, но функции артерий и вен, характер обмена веществ у всех одинаков, несмотря на индивидуальные особенности [Назаренко 2001; Назаренко 2017].

С первобытного периода развития общества физиологические системы человека формировались в условиях высокой двигательной активности в течение многих часов. Это вызывало подвижность внутренних органов: сердца, мозга, почек и др. благодаря которому клетки и межклеточное пространство очищались от шлаков, препятствующих нормальному обмену веществ и процессам окисления. Физиологический механизм воздействия физических упражнений на организм заключается в следующем. При сокращении сердечной мышцы и оболочек артерий кровь через артерии и капилляры распределяется по телу. Во время активных движений кровь из межклеточной лимфы забирает шлаки, благодаря этому артериальная кровь превращается в венозную. Внутри вен расположены мешочки-клапаны, пропускающие кровь только вверх, к сердцу. При продвижении крови вниз клапаны закрываются. Для удаления шлаков из межклеточных пространств необходимы специальные упражнения. Так при ударе пяткой о землю, кровь, находящаяся между клапанами вены получает ускорение и, нажимая на нижние клапаны, перемещается в нужном направлении. Поэтому для улучшения кровоснабжения сердца полезны быстрая ходьба, бег, прыжки. Продвижению венозной крови от пальцев рук к плечу и от пальцев ног к бедру способствуют резкие короткие движения: энергичные взмахи, сгибания в локтевых суставах; малые и средние круги руками; поднимание бедра вперед; сгибание ног в коленных суставах и т.д. Чтобы клетки организма очищались от шлаков, изменяли свою структуру и форму, приобретали свойства новых, необходимо постоянно выполнять разнообразные двигательные действия. Для обновления клеток требуется определенное время, поэтому основным условием эффективности физических упражнений является постепенность в увеличении мышечной нагрузки. Особенно важна реализация этого принципа при выполнении моторных актов людьми старшего возраста, так как перенапряжение физиологических органов и систем опасно для здоровья.

Если лекарственные средства могут быть полезны не всем, то активные движения относятся к основным свойствам и фундаментальным основам физиологии человека. Поэтому они необходимы каждому человеку в течение всей жизни. Смерть чаще всего наступает от ядов и шлаков, заполнивших межклеточные пространства, а также от нарушения нормальной деятельности нервной системы. С помощью целенаправленных двигательных действий человек пожилого возраста может сам очистить организм от вредных веществ.

Непонимание истинных причин старения организма; несформированность навыков организации индивидуальной двигательной активности с учетом естественных возрастных изменений физиологических систем, не позволяют человеку пенсионного возраста изменить малоподвижный, ставший комфортным, образ жизни. Медленные, плавные шаги престарелых вызывают быстрое утомление, так как не способствует удалению шлаков. В то время как непродолжительная, но бодрая, энергичная ходьба с акцентированной постановкой ступни на пятку обеспечивает прилив сил. Очищение организма от

шлаков целесообразно начинать со следующих элементарных упражнений: подняться на носки, и энергично опуститься на всю ступню. Одно движение должно длиться не больше одной секунды. Высота подъема тела не должна превышать одного сантиметра, выполнять данное упражнение необходимо 60 раз в течение одной минуты. Увеличение скорости движений не позволит накопиться достаточному количеству крови в венах и капиллярах. Резкие, жесткие опускания тела не должны вызывать болезненных ощущений; целесообразно также сжать челюсти и выбирать идеально ровный пол без ковровых покрытий. В течение дня упражнение необходимо повторять от трех до пяти раз: шестьдесят движений за 60 секунд. Ежедневное выполнение акцентированных, резких опусканий на жесткий, ровный пол является эффективной профилактикой тромбоза, а также инфаркта.

Специалисты по физиологии, медицине, физической культуре и спорту считают, что для быстрой ходьбы, бега, приседаний и других силовых упражнений нет препятствий в любом возрасте. Эти виды двигательной деятельности, по мнению [Бернштейн 1966], [Бальсевич 2012], [Базулько 2007], [Лубышева 2015], [Микулин 2007] и др., способствуют очищению организма от шлаков и продлевают человеку жизнь.

Нами разработана методика формирования навыков выполнения физических упражнений для людей старшего возраста: 65 и более лет, начиная с *первого месяца* систематических, ежедневных занятий по неделям.

Первый месяц:

– ежедневная ходьба на свежем воздухе в течение 30 минут с изменением темпа шагов: спокойная ходьба (8 мин.); ходьба быстрым шагом (5 мин.); ходьба в умеренном темпе (8 мин.); ускоренная ходьба (5 мин.); спокойная ходьба (4 мин.).

Силовые упражнения с гантелями (вес 1 кг): дозировка: 2 – 3 раза каждое упражнение.

1. руки: вперед, вверх, в стороны, вниз на два движения – вдох; на два – выдох.

2. согнуть руки с гантелями к плечам, опустить вниз (поднимая руки – вдох, опуская – выдох).

3. согнуть руки с гантелями к плечам: поворот вправо (вдох), влево – выдох; поворот влево (вдох), влево – выдох.

4. приседание с опорой одной рукой о стену, спинку стула или край стола: полуприсед – выпрямиться (2 – 3 раза в медленном темпе).

5. сгибание и разгибание рук в упоре (на краю стола) или на стуле 2 – 3 раза в медленном темпе.

Упражнения на расслабление мышц:

Опустить руки вниз и свободно потрясти кистями 3 – 4 раза.

Второй месяц: повторение заданий 1-го месяца.

– ежедневное чередование ходьбы с бегом на свежем воздухе в течение 30 мин., с акцентированной постановкой стопы на пятку.

1-я неделя: 10 медленных шагов, 10 быстрых шагов, 5 беговых шагов в среднем темпе в сочетании с дыхательными упражнениями (на 2 шага – вдох через нос, на 2 шага – выдох через рот).

Силовые упражнения:

Гантели (вес 1 кг): 1. Размахивание гантелями вперед и назад в медленном темпе (3 – 4 раза).

2. гантели внизу – через стороны руки вверх (вдох), через стороны руки вниз (выдох) (2 – 3 раза).

3. руки с гантелями в стороны: наклон вперед – руки в стороны, выпрямиться (2 – 3 раза).

4. приседание с опорой одной рукой. Медленно – полуприсед, с прямой спиной выпрямиться (2 – 3 раза).

5. сгибание и разгибание рук в упоре (на краю стола) 3 – 4 раза в медленном темпе.

Упражнения на расслабление мышц: потрясти кистями рук, опущенных вниз; небольшие взмахи руками вперед, назад, в стороны, вниз (по 3 – 4 раза).

2-я неделя: повторение заданий первой недели.

3-я неделя: в течение 30 мин. на свежем воздухе чередование ходьбы с беговыми шагами: 10 шагов – в умеренном темпе, 10 – быстрых шагов, 10 – беговых шагов, с постановкой стопы на пятку, с переходом на ходьбу.

Силовые упражнения:

Гантели (вес 1 кг) – медленно, с силой поднять руки через стороны вверх – вдох, медленно – опустить вниз – выдох (2 – 3 раза)

– то же через стороны вверх;

– правую руку со снарядом вперед, левую – назад, медленно – смена положения рук (2 – 3 раза);

– руки с гантелями к плечам: медленно, силой поднять руки вверх – вдох; руки к плечам – выдох.

4. Приседание, касаясь одной рукой опоры. Медленно – полуприсед с прямой спиной; выпрямиться (2 – 3 раза).

5. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа. Медленно, сгибая руки лечь на пол; медленно, выпрямляя руки принять и. п. (2 – 3 раза).

Упражнения на расслабление мышц: руки через стороны вверх – вдох; потрясти кисти вверх; опустить вниз, наклон вперед – выдох; повороты поочередно, направо и налево, потряхивание кистями рук (по 2 – 3 раза).

4-й месяц. 4-я неделя – повторение заданий 3-й недели.

1-я и 2-я неделя: поочередная смена ходьбы и беговых шагов через каждые 1,5 – 2 минуты с постановкой ноги на пятку. С появлением «второго дыхания» вдох и выдох на 4 шага. Продолжительность занятия 30 мин.

Силовые упражнения те же:

3-я и 4-я неделя. Ходьба в медленном темпе – 5 мин., быстрая ходьба – 5 мин.; бег 15-20 мин. в сочетании с рациональным дыханием. Ускоренная ходьба – 5 мин., ходьба в умеренном темпе – 5 мин. в сочетании с дыхательными упражнениями.

Силовые упражнения те же.

Продолжительность занятия 35 – 40 мин.

Результаты исследования. После окончания педагогического эксперимента было проведено повторное тестирование двигательной подготовленности и функционального состояния занимающихся. Результаты показали: в КГ по-прежнему выполнялась только медленная ходьба. Занимающиеся ЭГ активно использовали быструю, активную ходьбу с ускорениями, близкими к бегу, а также бег на заданные расстояния: 30 и 60 м; легко и слитно поднимались на носки и резко опускались на всю ступню в течение одной минуты; свободно выполняли силовые упражнения: комплекс движений с гантелями весом 1 и 2,5 кг; сгибания и разгибания рук в упоре лежа; приседания от трех до пяти раз и более.

Функциональное состояние занимающихся в КГ и ЭГ также имело различия: в КГ оно осталась без существенных изменений, в то время как в ЭГ улучшились показатели АД, МПК, ЖЕЛ и ЧСС, занимающиеся отметили прилив бодрости и сил.

Заключение. Таким образом, результаты педагогического эксперимента свидетельствуют о том, что для улучшения жизненных показателей необходимо очищение

организма от накопившихся вредных веществ. Это возможно при организации постоянной двигательной активности, выполнения таких естественных локомоций как ходьба, бег, бросание и метание различных предметов, прыжки, а также разнообразные, доступные по своему содержанию силовые упражнения, способствующие активизации центральной нервной системы, улучшению иннервации мышечных волокон, очищению кровеносных сосудов от шлаков.

Улучшение физического и функционального состояния людей пожилого возраста, в образ жизни которых вошли ежедневные физические упражнения, выполнение которых осуществлялось на основе реализации принципов постепенности, индивидуализации и доступности, свидетельствует о том, что активное долголетие невозможно без постоянного выполнения физических упражнений при рациональной методике их использования.

Источники и литература:

1. Бальсевич В. К. Природные и социальные ресурсы развития двигательного потенциала. М.: РГУФК СМиТ, 2012. 35 с.
2. Базулько А. С. Биохимические основы спортивной мышечной деятельности / уч. пособие для вузов. М.: Сов. Спорт, 2007. 84 с.
3. Бернштейн Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. М.: Медицина, 1966. 166 с.
4. Леонардо да Винчи. Анатомия, записи и рисунки. М.: Наука, 1965. 485 с.
5. Лубышева Л. И., Меченов В.П. Новый концептуальный подход к современному пониманию социальной природы спорта. // ТиПФК. 2015. № 4. С. 94 – 101.
6. Микулин А. А. Активное долголетие. М.: Физическая культура и спорт, 2007. 112 с.
7. Нагорный В. Э. Мысль и движение. // М.: Изд-во Советская Россия, 2007. С. 185 – 189.
8. Назаренко Л. Д. Стимулируемое развитие двигательных и координационных качеств. // Теория и практика физической культуры. 2001. № 6. С. 53 – 56.
9. Назаренко Л. Д. Физиология физических упражнений. Ульяновск: УЛГПУ им. И.Н.Ульянова, 2017. 262 с.

УДК 342.5
ББК 67

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-72-76

Правовая политика России по сохранению здоровья и формированию здорового образа жизни населения в 2001 – 2010 годах

Суетин Илья Николаевич,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры теоретических основ экономики и правоведения, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Сохранение здоровья и формирование здорового образа жизни населения – важная миссия любого цивилизованного государства. В 2001 – 2010 годах в Российской Федерации был принят ряд нормативно-правовых актов, направленных на улучшение показателей в данной сфере. Проведенный автором анализ показал, что по состоянию на 2020 год в сфере формирования здорового образа жизни, охраны здоровья и физического развития населения страны существует немало проблем. Целью исследования явилась актуализация нормативно-правовой базы, направленной на повышение здорового долголетия в России. Выводы автора могут способствовать совершенствованию законодательства в данной сфере на современном этапе.

Ключевые слова: правовая политика, сохранение здоровья, здоровый образ жизни, актуализация нормативно-правовой базы.

Legal Policy of Russia to Maintain Health and Promote a Healthy Lifestyle during 2001 – 2010

Suetin Ilia N.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Theoretical Foundations of Economics and Law, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Abstract. Preservation of health and formation of a healthy lifestyle of the population is an important mission of any civilized state. In 2001 - 2010 a number of regulatory legal acts were adopted in the Russian Federation, they were aimed at improving indicators in this area. The analysis conducted by the author showed that in 2020 there still exist many problems. The aim of the study was to update the regulatory framework of the above period, aimed at improving healthy longevity in Russia. The author's conclusions can contribute to the improvement of legislation in this area nowadays.

Keywords: legal policy, preservation of health, healthy lifestyle, updating the legal framework.

К числу глобальных процессов, отражающихся на здоровье человека можно отнести военные конфликты, экологические бедствия, техногенные катастрофы и пр. Не последнюю роль в сохранении здоровья и формировании здорового образа жизни населения играет государство. Социальная политика большинства цивилизованных стран мира направлена на создание благоприятных условий жизни своих граждан, что предусматривает, в первую очередь, меры правового регулирования. В послании Федеральному Собранию 15 января 2020 года Президент Российской Федерации В. В. Путин, говоря о достигнутом за предшествующее двадцатилетие, отметил: «То, что нам удалось сделать в сфере здравоохранения, показывает, что если мы ставим перед собой определённые цели, то способны добиваться результатов. Однако, повторю, о здравоохранении люди судят, конечно же, не по цифрам и не по показателям. Человека, который вынужден ехать за десятки километров в поликлинику, тратить целый день в очереди или неделями ждать приёма у узкого специалиста, мало интересует, насколько выросла средняя продолжительность жизни в стране. Он думает о своей жизни, это понятно, о своём здоровье, о том, как безо всяких препятствий получить качественную и своевременную медицинскую помощь. Поэтому сейчас нам нужно сконцентрировать усилия на первичном звене здравоохранения, с которым соприкасается каждый человек и каждая семья. Именно здесь у нас больше всего сложных, чувствительных для людей проблем» [Послание... 2020]. Решению проблем в сфере сохранения здоровья и формирования здорового жизни населения России на современном этапе может способствовать изучение опыта прошлого. Целью настоящей статьи является актуализация нормативно-правовой базы 2001 – 2010 годов, направленной на повышение здорового долголетия в России. Данный анализ может способствовать совершенствованию законодательства в данной сфере в настоящем и будущем.

В 2001 – 2010 годах в Российской Федерации были предприняты меры правового характера, направленные на обеспечение формирования здорового образа жизни, охраны здоровья и физического развития населения страны. Органами государственной власти был принят ряд документов (федеральные законы, указы президента, постановления и распоряжения правительства, приказы министерств и др.), которые содержат нормы, закрепляющие права граждан на сохранение и улучшение их здоровья. Одним из таких документов является Федеральный Закон №77-ФЗ от 18.06.2001 года «О предупреждении распространения туберкулеза в Российской Федерации» [Федеральный... 2001], в котором закреплены правовые основы осуществления государственной политики в области предупреждения распространения туберкулеза в Российской Федерации в целях охраны здоровья граждан и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В соответствии с данным законом лица, находящиеся под диспансерным наблюдением в связи с туберкулезом, при оказании им противотуберкулезной помощи имеют право на: диагностику заболевания; прохождение лечения в медицинских противотуберкулезных организациях; бесплатное санаторно-курортное лечение; пребывание в организациях, оказывающих противотуберкулезную помощь в течение необходимого для обследования и лечения срока и др. Одной из норм закрепляется право лиц, зараженных туберкулезом на получение бесплатных медикаментов для лечения заболевания в амбулаторных условиях как в федеральных специализированных медицинских учреждениях, так и в учреждениях здравоохранения, находящихся в ведении субъектов Российской Федерации.

Меры, направленные на охрану и сохранение здоровья населения страны сформулированы в Приказе Министерства здравоохранения Российской Федерации №455 от 23.09.2003 г. «О совершенствовании деятельности органов и учреждений здравоохранения по профилактике заболеваний в Российской Федерации» [Приказ... 2003]. В соответствии с данным документом руководителям органов управления здравоохранением субъектов Российской Федерации предписывается: «организовать работу по профилактике неинфекционных заболеваний как приоритетного направления здравоохранения, включая ее в критерии оценки качества и модели конечного результата деятельности подразделений и учреждений здравоохранения с использованием экономических стимулов; рассмотреть вопрос о введении должности главного (штатного, внештатного) специалиста органа управления здравоохранением по профилактике неинфекционных заболеваний, возложив на него обязанность координации деятельности по вопросам предупреждения неинфекционных заболеваний и укрепления здоровья населения в субъекте Российской Федерации и обеспечить его взаимодействие с другими главными специалистами и иными заинтересованными лицами и организациями; рассмотреть вопрос о включении медицинских услуг по профилактике заболеваний в территориальные программы обязательного медицинского страхования» [Приказ... 2003].

Существенные меры по противодействию незаконному обороту наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров¹ на территории Российской Федерации перечислены в Указе Президента РФ №1374 от 18.10.2007 года [Указ... 2007]. В данном документе глава государства постановил образовать специальный орган – Государственный антинаркотический комитет, который призван обеспечить координацию деятельности федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления муниципальных образований по противодействию незаконному обороту наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров. К основным задачам данной структуры отнесены:

- разработка и подготовка предложений Президенту Российской Федерации по формированию государственной политики в области противодействия незаконному обороту наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров;

- координация деятельности федеральных органов исполнительной власти и антинаркотических комиссий в субъектах Российской Федерации по противодействию незаконному обороту наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров;

- разработка мер, направленных на противодействие незаконному обороту наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, в том числе на профилактику этого оборота, а также на повышение эффективности реализации федеральных целевых программ в этой области;

- участие в международном сотрудничестве в области противодействия незаконному обороту наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, в том числе в подготовке проектов международных договоров Российской Федерации [Указ... 2007].

Правовые положения в сфере здорового долголетия сформулированы в Приказе Министерства здравоохранения и социального развития №597н от 19.08.2009 года «Об организации деятельности центров здоровья по формированию здорового образа жизни у граждан Российской Федерации, включая сокращение потребления алкоголя и табака» [Приказ... 2009]. Данным документом утверждаются требования к организации

1. Прекурсор – это специфический химический элемент (или смесь), который может выступать в качестве исходного компонента для синтеза какого-либо сложного запрещенного вещества.

деятельности центров здоровья по формированию здорового образа жизни у граждан Российской Федерации. В задачу подобных центров входит оказание медицинских услуг следующим категориям граждан: впервые обратившимся в отчетном году для проведения комплексного обследования; обратившимся для динамического наблюдения в соответствии с рекомендациями врача центра здоровья; направленным медицинскими работниками образовательных учреждений; направленным врачом, ответственным за проведение дополнительной диспансеризации работающих граждан из I (практически здоров) и II (риск развития заболеваний) групп состояния здоровья; направленным работодателем по заключению врача, ответственного за проведение углубленных медицинских осмотров с I и II группами состояния здоровья.

Важным документом является Распоряжение Правительства РФ №2128-р от 30.12.2009 года «О Концепции реализации государственной политики по снижению масштабов злоупотребления алкогольной продукцией и профилактике алкоголизма среди населения Российской Федерации на период до 2020 года» [Распоряжение... 2009]. Настоящая Концепция определяет цели реализации государственной политики по снижению масштабов злоупотребления алкогольной продукцией и профилактике алкоголизма среди населения Российской Федерации на период до 2020 года. Реализация данной цели направлена на снижение объемов потребления населением алкогольной продукции, в том числе слабоалкогольных напитков, пива и напитков, изготавливаемых на его основе, улучшение демографической ситуации в стране, увеличение продолжительности жизни населения, сокращение уровня смертности, формирование стимулов к здоровому образу жизни. Целями реализации государственной политики по снижению масштабов злоупотребления алкогольной продукцией и профилактике алкоголизма среди населения Российской Федерации являются: значительное снижение уровня потребления алкогольной продукции; повышение эффективности системы профилактики злоупотребления алкогольной продукцией; повышение эффективности регулирования алкогольного рынка.

В целях консолидации усилий органов государственной власти и органов местного самоуправления по пресечению распространения наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров на территории России Указом Президента РФ №690 от 09.06.2010 г. была утверждена «Стратегия государственной антинаркотической политики Российской Федерации до 2020 года» [Указ... 2010]. Достижение генеральной цели Стратегии осуществляется на основе сбалансированного и обоснованного сочетания мер по следующим направлениям: «сокращение предложения наркотиков путем целенаправленного пресечения их нелегального производства и оборота внутри страны, противодействия наркоагрессии; сокращение спроса на наркотики путем совершенствования системы профилактической, лечебной и реабилитационной работы; развитие и укрепление международного сотрудничества в сфере контроля над наркотиками» [Указ... 2010]. Основными стратегическими задачами при этом являются: разработка и внедрение государственной системы мониторинга наркоситуации в Российской Федерации; создание и реализация общегосударственного комплекса мер по пресечению незаконного распространения наркотиков и их прекурсоров на территории Российской Федерации; выработка мер противодействия наркотрафику на территорию Российской Федерации, адекватных существующей наркоугрозе; обеспечение надежного государственного контроля за легальным оборотом наркотиков и их прекурсоров; создание государственной системы профилактики немедицинского потребления наркотиков с приоритетом мероприятий первичной профилактики; совершенствование

системы оказания наркологической медицинской помощи больным наркоманией и их реабилитации; совершенствование организационного, нормативно-правового и ресурсного обеспечения антинаркотической деятельности.

Таким образом, в 2001 – 2010 годах Россия сделала решительные шаги на пути к созданию необходимой законодательной базы для сохранения здоровья и формирования здорового образа жизни населения. Однако к 2020 году не полностью решена проблема обеспечения выполнения требований действующего законодательства в данной сфере. Как показывает практика, многие нормативные положения носят декларативный характер. Вышеуказанное дает основание говорить о необходимости усовершенствования действующего законодательства России в данной сфере. На наш взгляд, при обновлении нормативно-правовой базы в сфере здорового долголетия, пристальное внимание следует уделить следующим направлениям: работе с подрастающим поколением (детьми и подростками); работе с категориями людей, которые уже имеют вредные привычки; повсеместному строительству спортивных объектов; обеспечению доступности занятий спортом всем слоям населения страны.

Источники и литература:

1. Послание Президента Федеральному Собранию. [Электронный ресурс]. // URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/62582> (дата обращения: 24.01.2020)
2. Приказ МЗСР №597н от 19.08.2009 г. «Об организации деятельности центров здоровья по формированию здорового образа жизни у граждан Российской Федерации, включая сокращение потребления алкоголя и табака».
3. Приказ МЗСР №455 от 23.09.2003 г. «О совершенствовании деятельности органов и учреждений здравоохранения по профилактике заболеваний в Российской Федерации».
4. Распоряжение Правительства РФ №2128-р от 30.12.2009 г. «О Концепции реализации государственной политики по снижению масштабов злоупотребления алкогольной продукцией и профилактике алкоголизма среди населения Российской Федерации на период до 2020 года».
5. Указ Президента РФ №1374 от 18.10.2007 г. «О дополнительных мерах по противодействию незаконному обороту наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров».
6. Указ Президента РФ №690 от 09.06.2010 г. «Об утверждении стратегии государственной антинаркотической политики Российской Федерации до 2020 года».
7. Федеральный Закон №77-ФЗ от 18.06.2001 г. «О предупреждении распространения туберкулеза в Российской Федерации».

УДК 378
ББК 74.1

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-77-84

О приобщении детей дошкольного возраста к здоровому образу жизни в условиях дошкольной образовательной организации

Анохина Ирина Анатольевна,

кандидат биологических наук, доцент кафедры педагогических технологий дошкольно-го и начального образования, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются современные научные подходы к проблеме приобщения детей дошкольного возраста к здоровому образу жизни, проанализированы современные нормативные документы, регламентирующие деятельность педагогов ДОО по организации воспитательно-образовательной и физкультурно-оздоровительной работы с детьми в данном направлении. Обоснована целесообразность приобщения к здоровому образу жизни с дошкольного возраста. Раскрывается значимость слагаемых здорового образа жизни для здоровья детей дошкольного возраста, возрастная специфика и особенности их формирования в условиях ДОО.

Ключевые слова: здоровье, здоровый образ жизни, культура здоровья ребенка, здоровьесберегающая компетентность, рациональный режим дня, рациональное питание, закаливание, компетентность педагога.

Making Preschool Children Familiar with a Healthy Lifestyle in the Conditions of a Preschool Educational Organization

Anokhina Irina A.,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Pedagogical Technologies of Preschool and Primary Education, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Abstract. The article discusses modern scientific approaches to the problem of making preschool children familiar with a healthy lifestyle. It analyses modern regulatory documents controlling the work of teachers when organising educational and physical activities with children. The article substantiates the feasibility of introducing a healthy lifestyle during the preschool age, it reveals the importance of the components of a healthy lifestyle. The author pays readers' attention to new specificity and features of their formation within the conditions of early childhood education.

Keywords: health, healthy lifestyle, health culture, health-saving competence, rational regime of the day, rational nutrition, hardening, teaching competence.

Проблема здоровьесбережения актуальна на протяжении всей жизни человека, особенно в детском возрасте, когда закладывается фундамент здоровья. Между тем заболеваемость, прежде всего респираторная, среди воспитанников ДОО продолжает сохраняться на высоком уровне, и даже имеет тенденцию к дальнейшему росту [Социально-оздоровительная технология 2012]. В современных документах этой проблеме уделяется большое внимание. В проекте Декларации ВОЗ «Партнерства в интересах здоровья и благополучия наших детей и будущих поколений» отмечается, что хороший старт в жизни имеет ключевое значение для здоровья на протяжении всей жизни. Развитие ребенка в первые годы влияет на будущее физическое и психическое здоровье. Условия в дошкольном учреждении должны способствовать укреплению здоровья и формированию ЗОЖ [Проект декларации 2016]. В ДОО важно обеспечить условия для ЗОЖ: соблюдение режима дня, рациональное питание, проведение закаливания, утренней гимнастики, подвижных игр и др.

Приоритетной задачей ФГОС ДО является охрана и укрепление физического и психического здоровья детей, в том числе их эмоционального благополучия [Приказ 2013]. В связи с этим важно воспитывать у детей осознанное отношение к здоровью как ценности, знакомить их с правилами здоровьесберегающего поведения и формировать привычки ЗОЖ.

Образовательная область «Физическое развитие» по ФГОС ДО включает становление ценностей ЗОЖ, овладение его элементарными нормами и правилами (в питании, двигательном режиме, закаливании, при формировании полезных привычек и др.) [Приказ 2013]. Согласно проведенным медицинским исследованиям, образ жизни детей обуславливает в зависимости от возраста от 3 до 11% заболеваемости [Кудрявцев, Егоров 2000]. Под здоровым образом жизни в медицине понимают поведение, стиль, способствующий сохранению, укреплению и восстановлению здоровья данной популяции [Кудрявцев, Егоров 2000].

В «Стратегии развития воспитания в РФ на период до 2025 года» раздел «Физическое воспитание и формирование культуры здоровья» включает задачи по формированию у подрастающего поколения ответственного отношения к своему здоровью и потребности в ЗОЖ; формирование в детской и семейной среде системы мотивации к активному и ЗОЖ, занятиям физической культурой и спортом, развитие культуры здорового питания; содействие проведению массовых общественно-спортивных мероприятий и привлечение к участию в них детей [Стратегия 2015]. В ходе проведения в ДОО различных мероприятий создаются благоприятные условия не только для приобщения детей к ценностям ЗОЖ, но и для комплексного формирования у детей различных аспектов здоровья:

физического – состояния организма, при котором все органы и системы нормально функционируют и отсутствуют болезненные проявления;

эмоционального – устойчивого положительного эмоционального самочувствия ребенка на основе удовлетворения его биологических и социальных потребностей;

нравственного – осознанного и ответственного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих, мотивации к его сбережению, ценностного отношения к человеческой жизни; проявления в повседневной жизни нравственных эталонов поведения (гуманного отношения, доброты, заботы, сочувствия, сопереживания). С целью формирования мотивации здоровья и поведенческих навыков ЗОЖ М. Л. Лазарев разработал программу и технологию «Здравствуй», оздоровление по которой ведется посредством музыки, на основе формирования эмоционально-музыкальной доминанты – сложной

системы восприятия ребенком окружающего мира и самого себя через музыкальные образы, возникающие в процессе музыкальной деятельности. В результате у ребенка формируется позиция признания ценности здоровья, что позволяет кардинально перестроить мотивационное ядро личности, создать систему установок на здоровое существование не только по отношению к собственному «Я», но и по отношению к миру [Оздоровительно-развивающая программа 2004].

В ходе проведения в ДОО различных мероприятий создаются условия для формирования у детей **социального аспекта здоровья** – уровня культуры здоровья, гигиены окружающей среды, сна, питания, видов детской деятельности, здоровьесберегающего стиля поведения. Под культурой здоровья ребенка В. А. Деркунская предлагает понимать совокупность трех компонентов: – *осознанного отношения к здоровью и жизни человека*. В. В. Кудрявцев и Б. Б. Егоров пишут о необходимости воспитания у ребенка осознанного отношения к своему здоровью через создание в воображении «образа здоровья», как идеала, к которому он должен стремиться, на основе развития творческого воображения, способности к содействию и сопереживанию [Кудрявцев, Егоров 2000]. По мнению С. С. Зайцевского, «образ здоровья» включает круг представлений: о том, что значит быть здоровым, параметрах здоровья, его внешних проявлениях; о своем организме, своей индивидуальности, неповторимости; о том, как охранять и укреплять здоровье: факторах положительно и отрицательно влияющих на здоровье – личной и общественной гигиене, рациональном питании, физической культуре, закаливании, рациональной организации различных видов деятельности, вредных привычках; правилах безопасного поведения в разных ситуациях, экологии; установку, определяющую действия укрепления здоровья [Зайцевский 2007]; – *знаний о здоровье, умений его оберегать, поддерживать, сохранять*. В процессе психосоциального развития важно сформировать у детей положительные мотивы выполнения гигиенических процессов, правил и физических упражнений, лежащих в основе здоровьесберегающего поведения, на основе круга представлений о здоровье и ЗОЖ. Формирование у детей представлений о ЗОЖ, по И. М. Новиковой, – это специально организованный педагогический процесс приобщения дошкольников к идеям, ценностям и нормам культуры здоровья, формирования у них стратегии здоровьесберегающего поведения и навыков заботы о своем здоровье [Новикова 2015]; – *здоровьесберегающей компетентности* как готовности самостоятельно решать задачи, связанные с поддержанием, укреплением и сохранением здоровья, позволяющей дошкольнику самостоятельно и эффективно решать задачи ЗОЖ и безопасного поведения, задачи, связанные с оказанием элементарной медицинской, психологической самопомощи и помощи [Деркунская 2005].

В ходе проведения в ДОО различных мероприятий создаются условия для формирования у детей **психического аспекта здоровья** – совокупности характеристик, обеспечивающих динамическое равновесие с окружающим миром, возможность выполнения его социальных функций [Оценка... 2005]. Для обеспечения в ДОО условий психического здоровья детей Ю. Ф. Змановский предложил использовать комплекс психогигиенических и психопрофилактических средств и методов:

- выявление факторов, способствующих возникновению и развитию стрессовых, невротических состояний у детей;
- применение доступных педагогам психолого-педагогических приемов, направленных на исправление и предупреждение нежелательных адекватных проявлений;
- обеспечение условий для преобладания положительных эмоций в распорядке дня каждого ребенка;

- создание в ДОО благоприятного психологического климата.
- обучение детей приемам мышечного расслабления – базового условия для аутогенной тренировки.
- организация комнат «психологической разгрузки» в ДОО.
- использование личностно-ориентированных и по возможности психоаналитических бесед для психокоррекции;
- рациональное применение «музыкотерапии» для нормализации психо-эмоционального состояния детей [Стратегия... 2015: 11.].

Необходимость приобщения ребенка к ЗОЖ в дошкольном возрасте обусловлена разными причинами. Во-первых, негативной тенденцией снижения уровня здоровья детской популяции в возрастной динамике. Ю. Е. Вельтищев дал определение понятия здоровья применительно к детям: «Здоровье – это состояние жизнедеятельности, соответствующее биологическому возрасту ребенка, состояние гармоничного единства физических и интеллектуальных характеристик, формирования адаптационных и компенсаторных реакций в процессе роста» [Оценка... 2005: 5]. По данным медицинской статистики в дошкольном возрасте только 5,6 % детей можно назвать абсолютно здоровыми (I группа здоровья), 23 – 26 % имеют хронические заболевания (III группа здоровья), остальные – ослабленное здоровье (II группа здоровья) [Кучма, Степанова 2004]. Среди старшеклассников к I группе здоровья относится 10,1 %, но при этом почти в 2 раза до 51,1 % увеличивается число детей-хроников (III и IV группа здоровья), а остальные 38,8 % имеют ослабленное здоровье (II группа) [Кучма 2001].

Во-вторых, в дошкольном возрасте происходит интенсивное морфофункциональное развитие детского организма. Об этом свидетельствует большое число критических периодов в развитии различных функциональных систем организма. Особенно показательно то, что на этот период приходится 4 из 5 критических периодов в развитии иммунной системы [Деркунская 2005]. В результате чего к концу дошкольного периода происходит резкое снижение острой заболеваемости, в связи с чем, большинство старших дошкольников переходит в разряд редко болеющих, но при этом каждый четвертый ребенок имеет хроническое заболевание.

Периоды интенсивного развития детского организма резко повышают его чувствительность к внешним воздействиям и грамотно проводимые в этот период оздоровительные мероприятия могут существенно повлиять на улучшение детского здоровья. Например, методически правильное проведение закаливания в старшем дошкольном возрасте приводит к положительным изменениям всех показателей здоровья: снижению респираторной заболеваемости, улучшению функционального состояния всех систем организма, особенно дыхательной, физическому и моторному развитию детей, что играет важную роль в профилактике трудностей школьного обучения [Анохина 2002].

В-третьих, на развитие детского организма влияют разнообразные факторы: медико-биологические, социально-бытовые, эпидемиологические, и др. [Альбицкий, Баранов 1976]. Однако, несмотря на успехи профилактической медицины, существенного улучшения состояния здоровья современных детей не произошло, поэтому, учитывая психосоматическое единство здоровья, необходимо подключить к этой работе всех сотрудников ДОО, и направить их совместные усилия на исправление данной ситуации.

В-четвертых, в деле формирования ЗОЖ дети являются наиболее перспективной возрастной категорией: в этом возрасте происходят усвоение основных объемов информации, выработка фундаментальных жизненных стереотипов. В ДОО для этой работы складываются исключительно благоприятные условия. Весь уклад жизни ребенка

построен на научных принципах. Последовательность режимных процессов, их длительность, рациональное питание, двигательный режим, закаливание – их проведение формирует у ребенка привычки ЗОЖ. Однако необходимо, чтобы ребенок сам являлся активным участником оздоровительных мероприятий, т.е. научился понимать важность этих процедур для здоровья и осознанно и активно их использовал в повседневной жизни не только в ДОО, но и дома, а в перспективе и во время обучения в школе.

Применительно к детям дошкольного возраста слагаемые ЗОЖ имеют особенности в их формировании, которые важно учитывать:

1. Оптимальный режим различных видов деятельности и отдыха. Установлена выраженная корреляционная зависимость между здоровьем детей и режимом их дня. Важным моментом режима для ребенка является достаточный по продолжительности сон. Именно во сне осуществляются все основные метаболические и клеточные перестройки, определяющие вырастание детского скелета. Доля здоровых детей ниже среди недосыпающих, чем среди соблюдающих это требование режима [Кучма 2003].

Пребывание на свежем воздухе способствует повышению обмена веществ. Ультрафиолетовая радиация, высокая степень ионизация воздуха также активизирует обменные процессы. Наиболее интенсивно они протекают в условиях активной двигательной деятельности детей на открытом воздухе. Дети, которые ежедневно проводят на свежем воздухе 1 час и менее, чаще страдают аномалиями рефракции глаза, ревматизмом и нарушениями обмена веществ [Кучма 2003]. Основные принципы организации рационального режима дня сформулированы Ю. Ф. Змановским:

- организация режима с учетом биоритмологического профиля ребенка;
- стереотипно повторяющиеся режимные моменты: время приема пищи, дневной и ночной сон, общая длительность двигательной активности ребенка на открытом воздухе и в помещении (динамический подход к режиму дня);
- использование (по возможности ежедневно) следующей формулы: оптимальная индивидуальная двигательная активность с преобладанием циклических упражнений, достаточная индивидуальная умственная нагрузка и преобладание положительных эмоциональных впечатлений;
- достаточный, неукороченный и не излишний по продолжительности дневной сон. Его длительность определяют не возрастом, а индивидуально;
- организация режима для детей в соответствии с сезонными особенностями [Социально-оздоровительная технология 2012: 11].

В результате постоянного повторения режимных процессов у детей формируются прочные привычки. Поэтому важно, чтобы родители и дома старались придерживаться рекомендаций работников ДОО по их проведению. Для этого педагогам ДОО важно установить контакт с семьей.

2. Рациональное питание предполагает учет физиологических потребностей растущего организма в белках, жирах, углеводах, воде, минеральных солях и витаминах. Дефицит витамина «А», цинка, йода избирательно нарушает процессы роста детей. Обмен веществ и энергии во многом зависит от количественного и качественного состава пищи, поэтому необходимо соблюдать правильное распределение суточного рациона по приемам пищи. Для детей важно умеренное потребление пищи, богатой легкоусвояемыми углеводами (кондитерских изделий, сахара, сладостей). По данным медицинской статистики 70 % дошкольников страдает кариесом зубов, ведущими в дошкольном возрасте являются нарушения со стороны органов пищеварения и аллергические проявления [Кучма 2003].

Важным разделом оздоровительной работы в ДОО является обеспечение рационального питания детей на основе концепции сбалансированного калорийного питания. Основные задачи при этом решаются медицинским персоналом и работниками пищеблоков, которые должны готовить рацион детей исходя не только из общеизвестных концепций сбалансированности калорийного питания, но и новейшей теории адекватного питания [Социально-оздоровительная технология 2012]. При его организации необходимо соблюдение основных технологии приготовления пищи и условий питания, индивидуальный подход к детям. Если при организации питания в ДОО придерживаются этих правил, то в условиях семьи рацион питания детей во многом определяется ее материальными условиями жизни.

3. Оптимальная двигательная активность и систематические занятия физической культурой. В исследованиях А. Г. Сухарева выявлена тесная корреляционная зависимость между уровнем двигательной активности детей и развитием у них мышечной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также степенью сопротивляемости организма [Сухарев 1991]. Кроме того, двигательная активность создает ту степень вертикальной и перемежающейся по направлению механической нагрузки на костный скелет, которая является стимулятором остеогенеза и роста хряща. Мышечная работа активизирует и выделение гормонов – стимуляторов роста. Избыточная вертикальная нагрузка, возникающая, например, при переноске тяжестей, обладает обратным эффектом – дает торможение роста. Поэтому педагог должен контролировать двигательный режим ребенка, не допуская ни гипокинезии, ни занятия такими упражнениями или видами деятельности, которые могут вредно отразиться на физическом развитии. Рационально построенная система занятий физическими упражнениями, с учетом возрастных биологических закономерностей развития организма, позволяет достичь соразмерного и согласованного развития всех форм и функций организма.

Малоподвижный образ жизни наоборот может явиться источником болезней (сердца, опорно-двигательного аппарата, нарушения обмена веществ и др.). Первое место в группе морфофункциональных отклонений в детской популяции занимают отклонения в развитии опорно-двигательного аппарата (уплощение стопы, нарушение осанки, слабость мышц живота). Безусловно, это в наибольшей степени связано со статическими нагрузками во время непрерывной образовательной деятельности, длительность и количество которой увеличивается с возрастом, следствием чего является увеличение этих нарушений к концу дошкольного возраста.

Второе – третье ранговое место занимают отклонения со стороны сердечно-сосудистой системы [Кучма, Степанова 2004]. По мнению врачей-гигиенистов, столь многочисленные функциональные отклонения со стороны сердечно-сосудистой системы у детей свидетельствуют о недостаточной тренированности аппарата кровообращения в результате неполного удовлетворения жизненно важной потребности в движении.

4. Закаливание в ДОО является составной частью физического воспитания детей. Под закаливанием понимается комплекс мероприятий, направленных на тренировку защитных сил организма, повышение его устойчивости к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды. В медицинских рекомендациях закаливание рекомендовано проводить с грудного возраста для защиты от простудных заболеваний, на которые из общей заболеваемости дошкольников приходится 75 % [Кучма, Степанова].

Система эффективного закаливания, по Ю. Ф. Змановскому, должна строиться на основе следующих положений:

* температура воздуха в помещении должна быть +18 – 20° с ее колебаниями в

зависимости от числа детей и степени их двигательной активности;

- * хождение босиком при постепенном его использовании;
- * использование методов контрастных температурных воздействий (контрастных воздушных ванн и контрастного душа), способствующих развитию и совершенствованию системы физической терморегуляции;
- * использование циклических упражнений, особенно на открытом воздухе;
- * плавание в бассейне при использовании контрастного душа после занятия;
- * использование оздоровительного комплекса (бассейн, сауна, фитобар);
- * одежда ребенка должна соответствовать погоде [Социально-оздоровительная технология 2012: 10 – 11].

5. Соблюдение правил личной и общественной гигиены необходимо для предупреждения попадания инфекций в организм ребенка. К ним относятся: мытье рук перед едой, после посещения туалета, после возвращения с улицы, запрет пользоваться питьевой водой из неизвестного источника; употребление в пищу мытых овощей и фруктов; пользование личными предметами домашнего обихода (полотенце, расческа, зубная щетка и др.); уход за полостью рта и кожей; немедленное обращение за обработкой ссадин и царапин. Осознанное выполнение этих правил ведет к формированию у ребенка навыков, которые доводятся до автоматизма, не требующего внешнего контроля.

6. Медицинская активность и динамическое слежение за собственным здоровьем. Самоконтроль - это комплекс систематических наблюдений за своим самочувствием, физическим состоянием, работоспособностью. Самоконтроль является I ступенью самосохранения, II-я ступень – врачебный контроль. Впервые М. Л. Лазарев привлек детей дошкольного возраста к оценке своего здоровья на основе самооценки, которая как субъективный психологический показатель определяет готовность ребенка к формированию «комплекса здоровья» [Социально-оздоровительная технология 2004].

7. Отказ от вредных для здоровья привычек – курения, употребления спиртных напитков, т.к. никотин и алкоголь являются ядами, оказывающими сильное влияние на здоровье человека, особенно сердечно-сосудистую и нервную системы. А. Г. Макеева отмечает, что уже в 6 – 7 лет есть дети, попробовавшие вино за праздничным столом или вместе с приятелями тайком покуливавшие в подъезде [Кучма 2001]. Как показывают исследования, около 40 % детей младшего школьного возраста имеют эпизодический опыт курения. Между тем убедительно доказано: чем раньше ребенок знакомится с одурманивающими веществами, тем выше риск того, что в более «зрелом» возрасте у него возникнет пристрастие к алкоголю, курению. В связи с этим важно формировать у ребенка устойчивость к такому влиянию, проводя профилактическую работу, заранее готовя ребенка к возможной встрече с одурманивающими веществами [Кучма 2001].

Применительно к детям дошкольного возраста важно знать, что сам ребенок не всегда может обеспечить соответствующий способ жизнедеятельности. Многие в воспитании здорового ребенка зависят от того, на каких принципах и как организована его жизнь, какие ценности и привычки формируются с детства, от взаимодействия семьи и педагогов, их компетентности в вопросе приобщения дошкольников к ЗОЖ.

Исходя из вышесказанного, компетентность педагога в области приобщения детей к ЗОЖ должна включать следующие компетенции:

организационную – способность создавать здоровьесберегающую среду: воздушный режим (проветривание), тепловой режим (слои одежды), питьевой режим, режим дня (чередование сна и бодрствования), рациональное питание, оптимальный режим двигательной активности (50% бодрствования), условия для самостоятельной

двигательной деятельности, психологический комфорт;

коммуникативную – здоровьесберегающий стиль общения; умение взаимодействовать с семьей в воспитании здорового ребенка. Родители и педагоги сами должны быть здоровыми, чтобы служить образцами ответственного отношения к своему здоровью и ЗОЖ, адекватного поведения в жизненных ситуациях, быть носителями культуры здоровья;

конструктивную – способность конструировать воспитательно-образовательный процесс таким образом, чтобы в каждом его компоненте присутствовал здоровьесберегающий компонент, соблюдались СанПиНы к проведению различных видов деятельности, прослеживался индивидуальный подход;

информационную – знание современных здоровьесберегающих технологий и технологий приобщения дошкольников к ЗОЖ;

технологическую – способность применять эти технологии и помнить, что в стратегии воспитания здорового ребенка, формирования у него основ культуры здоровья и привычек ЗОЖ главное направление не лечебное, а профилактическое.

Источники и литература:

1. Альбицкий В. Ю., Баранов А. А. Клинико-социальные аспекты. ЧБД: Пути оздоровления. Саратов: Изд-во Саратовского университета, 1976. 184 с.
2. Анохина И. А. Морфофункциональные эффекты закаливания детей 5 – 7 лет: дис. к.б.н. М., 2002. 24 с.
3. Ботвиньева В. В. Развитие иммунной системы здорового ребенка. // Детский доктор. 1999. № 3. С. 26 – 30.
4. Деркунская В. А. Диагностика культуры здоровья дошкольников: учебное пособие. М.: Педагогическое общество России, 2005. 96 с.
5. Зайцевский С. С. Философское осмысление формирования и значения социокультурных образов здоровья. // Преподаватель XXI века. М.: Изд-во «Прометей» МПГГУ, 2007. № 1. С. 152 – 156.
6. Кудрявцев В. Т., Егоров Б. Б. Развивающая педагогика оздоровления. М.: Линка-Пресс, 2000. 296 с.
7. Кучма В. Р. Гигиена детей и подростков: учебник. М.: Медицина, 2003. 384 с.
8. Кучма В. Р., Степанова М. И. Здоровьесберегающие компоненты организационно-воспитательного процесса в дошкольных образовательных учреждениях. // Здоровье и физическое развитие детей в дошкольных образовательных учреждениях: проблемы и пути оптимизации. Сборник статей и документов. М.: ГНОМ и Д, 2004. С. 31 – 37.
9. Кучма В. Р. Теория и практика гигиены детей и подростков на рубеже тысячелетий. М.: Издательство Научного центра здоровья детей РАМН, 2001. 376 с.
10. Макеева А. Г. Как уберечь ребенка от курения и знакомства с алкоголем. М.: Вентана-Графф, 2002. 32 с.
11. Новикова И. М. Модель системы формирования представлений о здоровом образе жизни у старших дошкольников с ограниченными возможностями здоровья в условиях мегаполиса. // Гуманизация образования. 2015. № 4. С. 39.
12. Оздоровительно-развивающая программа «Здравствуй!» для ДОУ. Авт.-сост.: М. Л. Лазарев. М.: Мнемозина, 2004. 39 с.
13. Оценка нервно-психического здоровья и психофизиологического статуса детей и подростков при профилактических медицинских осмотрах. Пособие для врачей. М., 2005. 109 с.
14. Приказ Министерства образования и науки России № 1155 от 17 октября 2013 г. «Об утверждении ФГОС дошкольного образования». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.firo.ru/> (дата обращения 10.01.2020).
15. Проект декларации конференции ВОЗ «Партнерства в интересах здоровья и благополучия наших детей и будущих поколений». Париж, 2016. [Электронный ресурс]. URL: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/325188/Paris_Declaration_RUS.pdf?ua=1 (дата обращения 10.01.2020).
16. Социально-оздоровительная технология «Здоровый дошкольник». Под ред. Ю. Е. Антонова. М.: «АРКТИ», 2012. 175 с.
17. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р. [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2015/06/08/vospitanie-dok.html> (дата обращения 10.01.2020).
18. Сухарев А. Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков. М.: Медицина, 1991. 272 с.

УДК 378
ББК 74

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-85-91

Работа вожатых с пожилыми людьми: психолого-педагогические аспекты профилактики конфликтов

Балыкина Татьяна Валерьевна,

старший преподаватель кафедры педагогики и социальной работы, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Новичкова Надежда Михайловна,

кандидат педагогических наук, профессор кафедры педагогики и социальной работы, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация: В России одним из приоритетных направлений социальной политики является социальная работа с пожилыми людьми, а в научном познании, в том числе и педагогическом, продолжают исследования процесса старения и старости как самоценного периода в активной и продуктивной жизни человека. В статье представлена авторская концепция психолого-педагогической профилактики конфликтов, которая сложилась на основе анализа опыта работы вожатых с пожилыми людьми в условиях санатория. В процессе организации общения и межличностного взаимодействия с пожилыми людьми в санатории были обозначены потенциально конфликтные ситуации и определены их причины. В ходе исследования диагностировались изменения представлений и отношений к старости у пожилых людей в течение смены в санатории. На основании этого были сформулированы конкретные психолого-педагогические рекомендации по профилактике конфликтов в среде общения и взаимодействия пожилых людей, следование которым обеспечивает социальное благополучие пожилых граждан в обществе. Предлагаемая авторами система психолого-педагогических приемов и методов предупреждения конфликтов в общении и отношениях пожилых людей составляет новое содержание в исследованиях педагогической подготовки вожатых.

Ключевые слова: старость, психологическое старение, активное долголетие, межличностное взаимодействие, профилактика конфликтов, подготовка вожатых, работа с пожилыми людьми.

Counselors Working with Elderly People: Psychological and Pedagogical Aspects of Conflict Prevention

Balykina Tatiana V.,

Senior Lecturer, Department of Pedagogy and Social Work, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Novichkova Nadezhda M.,

*Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Pedagogy and Social Work,
Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia*

Abstract. In Russia social work with elderly people is one of the priority areas of social policy. The article presents the authors' concept of psychological and pedagogical prevention of conflicts. It was developed on the basis of the experience of counselors working with elderly people in a sanatorium. When organising communication and interpersonal interaction with elderly people in the sanatorium, potential conflict situations were identified and their causes were determined. The study diagnosed changes in perceptions and attitudes towards the elderly age during one shift in a sanatorium. Specific psychological and pedagogical recommendations on conflict prevention were formulated, following which ensures the social well-being of elderly citizens in our modern society. The system of psychological and pedagogical techniques and methods for preventing conflicts was proposed by the authors, it is a new content in the research of pedagogical training of counselors.

Keywords: elderly age, psychological aging, active longevity, interpersonal interaction, conflict prevention, training counselors, working with elderly people.

Важные целевые ориентиры, к которым стремится российское общество, и которые обозначены в Указе Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года» (7 мая 2018), побуждают образовательную организацию педагогического вуза участвовать в реализации социально-педагогических проектов. Эти цели: развитие в качестве приоритетных направлений образования, науки, культуры; увеличение ожидаемой продолжительности здоровой жизни до 67 лет; разработка и реализация программы системной поддержки и повышения качества жизни граждан старшего поколения; увеличение доли граждан, ведущих здоровый образ жизни; воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций; создание условий для развития наставничества, поддержки общественных инициатив и проектов, в том числе в сфере молодежного добровольчества (волонтерства) [Указ...2018].

В последние десятилетия в России социальная работа с пожилыми людьми входит в число актуальных направлений социальной политики и признана необходимым сектором социально-педагогической работы, где важное место занимает забота студенческой молодежи о пожилых людях, инициативная и добровольческая помощь им в активном и деятельном проживании жизни.

В профессиональной подготовке вожатых и будущих педагогов к социально-педагогической деятельности используются идеи, положения, выводы из области разработки психолого-педагогических проблем жизни пожилых людей, которые содержатся в исследованиях современных ученых:

– о психическом здоровье пожилых людей, эмоциональной сфере пожилого человека, о причинах возникновения конфликтов в пожилом возрасте (А. Керкхоф, В. В. Ковалев, С. Левин, Т. А. Немчин, И. Б. Новик, Дж. Рейнуотер, И. В. Руденский, П. Г. Сметанников, А. Б. Смудевич, В. Франкл, Е. А. Щербина, Н. Ф. Шахматов, В. Д. Шапиро, И. Ялом);

– о старости как полноценном этапе развития, имеющем свои возрастные задачи и возможности самоактуализации (Б. Г. Ананьев, О. В. Краснова, С. Г. Максимова, Г. С.

Сухобская, Е. И. Холостова, О. В. Хухлаева, и др.);

– о многогранных жизненных проблемах пожилых людей (В. Д. Альперович, В. В. Безрукова, О. В. Белоконь, И. Н. Бондаренко, И. В. Давыдовский, Л. А. Дартау, Л. Д. Иткина, Е. Г. Сапрыкина, В. В. Чайковская, Н. Ф. Шахматов, Н. Б. Шмелева, М. М. Шубович, Н. П. Щукина, Р. С. Яцемирская).

Современные студенты в процессе профессиональной педагогической подготовки имеют возможность развивать свои компетенции и компетентности на различных социально-педагогических площадках в работе с разновозрастными категориями граждан, реализуя при этом, как потребность в профессиональном самоопределении, так и актуальные волонтерские интересы.

Цель данной статьи заключается в изложении авторской позиции о психолого-педагогических аспектах профилактики конфликтов пожилых людей на основе анализа опыта вожатых по организации деятельности пожилых людей в условиях смены, организованной в санатории.

В 2018 году на базе ООО Санатория «Берёзка» (Ульяновская область) при участии студентов и выпускников ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», специалистов Центра социального обслуживания «Доверие» г. Димитровград и специалистов СРЦН «Радуга», в рамках реализации проекта Партии «Единая Россия» «Старшее поколение», была проведена межрайонная смена для пожилых людей «Сентябриада творческая». В проекте участвовало 120 пожилых людей. Программа смены предусматривала общение и взаимодействие пожилых людей в формате психологических тренингов, развлекательных программ и конкурсов, спортивно-оздоровительных и интеллектуальных событий, занятий по рукоделию, мини-дискуссий, просмотра и обсуждения фильма и др., которые организовывали вожатые. Будущие педагоги обретали опыт организации общения, взаимодействия, досуговой деятельности пожилых людей, проявляя и развивая свои компетенции и профессиональную компетентность.

Реализуемая программа в данной смене позволяла пожилым людям удовлетворить, прежде всего, социальную потребность, сущностную основу которой ученые определяют как «потребность человека в человеке» [Сухомлинский 1981:5]. Считается, что «социальная потребность самого высокого уровня заключается в достижении чувства общечеловеческой связанности и сплоченности, когда каждый индивидуум и каждая группа вносят свой вклад...» [Фадель, Бялик, Триллинг. 2018: 63]. В сообществе пожилых людей в санаторную смену, жизнь в которой протекала в активности, общении, сотрудничестве всех, каждый имел возможность реализовать свои социальные потребности: во внимании и заботе со стороны других, в самореализации, в общении, в творчестве для себя и других, в координации совместных усилиях в ходе занятий или конкурсов.

Социально-педагогическая ценность работы с пожилыми людьми для вожатых как будущих педагогов состояла, на наш взгляд, в совокупности реализуемых возможностей в процессе работы с пожилыми людьми в санатории:

- включение студенческой молодежи в реальное общение с пожилыми людьми (встреча с их человеческими ценностями, потребностями, интересами, переживаниями, с образцами поведения);
- продление социальной активности взрослых и пожилых людей, а также оказание помощи им в долгожительстве благодаря коммуникации с ними в социальном пространстве;
- обмен социальными, культурными, семейными ценностями в социальном пространстве;

- развитие межпоколенческого доверия в обществе и консолидация граждан в социальной жизни;
- успешная социализация студентов на образцах созидательного поведения людей пожилого возраста;
- работа с пожилыми людьми как практика сотрудничества, развития эмпатии, многообразия профессиональных проб вожатых;
- использование правил, приёмов и методов бесконфликтного общения и предупреждения конфликтных ситуаций в работе с пожилыми людьми.

Одним из важнейших пластов в работе с пожилыми людьми в названную выше смену была профилактика конфликтов в отношениях между пожилыми людьми, которая, как вид деятельности вожатых, была организована и осуществлялась достаточно целенаправленно. В данном контексте профилактика конфликтов рассматривается как предупреждение конфликтов в общении пожилых людей с помощью педагогических приемов, методов, средств на основе создания эмоционально благоприятной атмосферы и среды для общения, взаимодействия.

Ученые отмечают, что «старение – процесс многоуровневый: мы утрачиваем сразу множество функций и стареем на всех уровнях: молекулярном, клеточном, тканевом, функциональном, психологическом. (...) Старение, как и болезни, является лишь следствием разрегулировки механизмов самоподдержания живой системы и не приносит ничего принципиально нового в организацию нашего тела» [Москалев 2019]. В исследованиях процесса старения современная наука выделяет его виды: биологическое, социальное и психологическое старение, непосредственно связанные между собой. Считается, что «нельзя выделить одну причину или одно следствие старения; не существует особых генов, гормонов или органов, нацеленных эволюцией на реализацию программы старения» [Москалев 2019].

В повседневной жизни биологическое старение пожилого человека проявляется в слабом физическом здоровье, в болезненном состоянии и недомогании. Социальное старение сопряжено с изменением социальных ролей пожилых людей, их поведения и его моделей, когда утрачиваются или резко сокращаются общественные функции, общение и взаимодействие с группой людей профессионального сообщества. Пожилой человек испытывает необходимость адаптироваться к процессу старения, тогда как возможности адаптации также снижаются, что выражено в психологическом старении.

Вхождение в период старости российских пожилых людей характеризуется тем, что снижается уровень их социальной активности и продуктивной жизни, ухудшается физическое и психическое здоровье, для некоторых из них наступает время социальной изолированности, переживания психологического неблагополучия. Известно, что пожилые люди с большим трудом справляются с негативными последствиями своего физического и психического состояния в ситуации, когда их общественные функции либо намного сокращаются, либо прекращаются, круг общения становится узким или минимальным, усиливается потребность в помощи и поддержке со стороны других людей.

С вожатыми, которые еще вчера взаимодействовали с детьми, была проведена разносторонняя аналитическая, рефлексивная, методическая работа по аспектам проблемы обеспечения здорового, активного, продуктивного долголетия человека, и, в частности, по созданию благоприятной эмоциональной атмосферы и предупреждению конфликтов в общении и отношениях пожилых людей.

Команда вожатых стремилась к формированию у «новых подопечных»

созерцательной самодостаточной установки, основанной на позитивном отношении к жизненному опыту, формировании новых адекватных установок и взглядов на окружающую обстановку в жизни, благоприятных эмоциональных переживаний, желания к общению и взаимодействию с другими людьми, к занятию активной позиции, к преодолению конфликтных моментов во взаимодействии.

В процессе организации межличностного взаимодействия смены были зафиксированы ситуации, которые потенциально могли быть конфликтными, поскольку были отмечены: конкуренция в участии в индивидуальных конкурсах, скрытая конкуренция в выборе партнера во время танцев, искажение в передаче основных требований к участникам смены, нарушение режимных моментов дня и проявление ряда других конфликтогенов. Исходя из определения конфликтогенов как «вербальных или невербальных средств общения, а также действий или бездействий, применяемых осознанно или неосознанно и вызывающих отрицательные эмоциональные переживания и подталкивающих к проявлению агрессии» [Конева 2016], в числе таковых в процессе смены наблюдались следующие: замечание, упрек, попытка критиковать (прямое негативное отношение), подшучивание (снисходительное отношение), хвастовство (восторженный рассказ о своих успехах); перебивание партнера в разговоре и причинение неудобства партнеру (нарушения этических норм).

Для осуществления профилактической деятельности по снижению уровня конфликтности с пожилыми людьми организаторам было рекомендовано познакомиться с их социальным положением, особенностями поведения, потребностями и мотивами. В целях достижения плодотворного сотрудничества, вожатым важно было объективно оценивать возможности социального окружения каждого подопечного, степени его вовлеченности и взаимодействия в совместной деятельности. Доброжелательное, и чуткое отношение к мыслям, идеям, интересам участников смены, их эмоциям и переживаниям, основанное на уважении личности каждого, обеспечило эффективное сотрудничество и установление не только деловых, но и человеческих отношений.

Особую трудность вожатые испытывали в разрешении ситуаций, которые были связаны с тем, что пожилые люди настаивали на своём мнении или позиции по поводу общих социальных проблем и способов их разрешения в нашем государстве и их жизни, выступая «знатоками» этих проблем и «советчиками» в их разрешении. Такие ситуации требовали от вожатых компетентности, необходимой для помощи пожилым людям в коррекции и моделировании дальнейших стратегий поведения. В этом случае помогало простое общение на отвлеченные и разнообразные жизненные темы, «переключение» на эти темы, своего рода терапия посредством общения, способствующая предотвращению или скорейшему разрешению конфликта.

В организации общения и взаимодействия с пожилыми людьми вожатые реализовывали следующие педагогические средства: ясно излагали и разъясняли то, чем возможно заняться в настоящий момент; обеспечивали благоприятные условия для занятия (или общения); строили общение на бесконфликтной основе; давали возможность пожилому человеку проявить себя в выражении мнения, в действии, в общении; общались равно, с уважением к личности; были всегда в хорошем расположении духа и позитивном настроении; относились одинаково равно ко всем пожилым людям; помогали включиться в новый вид занятий. Во избежание и для предотвращения конфликтов в межличностном общении с пожилыми людьми вожатые придерживались двух обязательных правил: а) исключить моменты, сопровождающиеся конфликтогенами; б) не отвечать конфликтогеном на конфликтоген.

В числе психологических и педагогических методов и приёмов профилактики конфликтов в среде пожилых людей вожатые использовали те, что известны в конфликтологии для развития сотрудничества: выход на согласие (например, вовлечения в деятельность); на эмпатию (осмысленное «вхождение» в положение партнера, понимание его трудностей); уважительное отношение к партнеру и сохранение его репутации (хотя интересы партнеров могут расходиться); взаимное уважение без разделения заслуг каждого; позитивный психологический настрой; исключение акцентов на социальные различия партнеров; психологическое «поглаживание» (поддержка хорошего настроения, положительных эмоций) [Балыкина 2009].

Установлено, что за сравнительно короткий срок жизни в санатории в течение смены значительно менялись представления и отношение пожилых людей к старости (Рис.1).

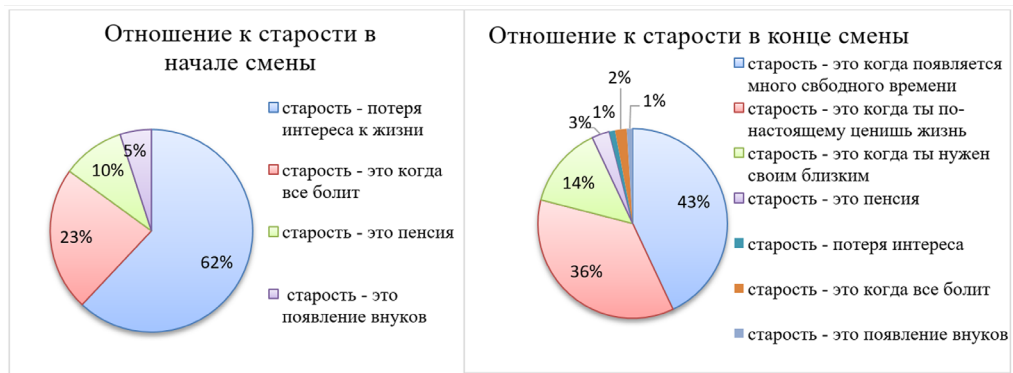


Рис. 1. Представления и отношение участников смены к старости (в начале и в конце смены) (в %)

В начале смены были зафиксированы следующие основные показатели: 62% – «старость – это потеря интереса к жизни», 23% – «старость – это когда всё болит», 10% – «старость – это пенсия», 5% – «старость – это появление внуков». В конце смены наблюдаются изменения в отношении пожилых людей к старости и перераспределение показателей в пользу более благоприятных и оптимистичных: 43% – «старость – когда появляется много свободного времени», 36% – «старость – когда по-настоящему ценишь жизнь», 14% – «старость – когда ты нужен близким», 3% – «старость – это пенсия», 1% – «старость – потеря интереса», 2% – «старость, когда всё болит», 1% – «старость – это появление внуков». И хотя, в этой ситуации полученные данные могут носить временный и неустойчивый характер, следует признать, что включение пожилых людей в деятельность: совместную с другими людьми, на основе диалога, сотрудничества, благоприятной эмоциональной основе, предупреждения конфликтных ситуаций подтверждает возможность изменения отношения пожилого человека к старости.

Смена подтвердила необходимость учёта типологии поведения в профилактике конфликтов пожилых людей: «паровой каток», «скрытый агрессор», «разгневанный ребенок», «жалобщик», «молчун» [Драпак 2007]. В зависимости от типа поведения пожилого человека важно было определить стратегии в выстраивании отношения с ним и управлять эмоциями, работая на предупреждение или разрешение ситуации конфликта пожилых людей.

Таким образом, при организации смены с пожилыми людьми вожатые реализовывали психолого-педагогические аспекты профилактики конфликтов: необходимость

осознания причин конфликтного поведения пожилого человека, восприятие и понимание данного поведения как проявления себя в ситуации, когда не все потребности индивида удовлетворены; помощь в преодолении трудностей и обретении душевного покоя; подлинное сочувствие и сострадание, проявление искреннего интереса к событиям жизни пожилых людей; сотрудничество молодых и пожилых людей на основе доверия, диалога и совместной деятельности; владение приемами, методами, стратегиями общения и сотрудничества с пожилыми людьми на основе эмоционального благополучия.

Источники и литература:

1. Балькина Т. В. Осуществление гуманистического подхода при урегулировании межличностных конфликтов через посредническую роль педагога. В кн.: Гуманитаризация современного образования: сборник научных статей / Под ред. Н. Н. Никитиной. Ульяновск: УлГПУ, 2009. 344 с.
2. Драпак Е. В. Психология общения и управление конфликтом: методические указания. Ярославль: ЯрГУ, 2007. 48 с.
3. Конева Е. В., Драпак Е. В. Психология общения: учебное пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2016. 204 с.
4. Москалев А. А. Механизмы старения: что наука знает о продлении жизни. [Электронный ресурс]. URL: <https://postnauka.ru/longreads/154747> (дата обращения: 06.02.2020).
5. Сухомлинский В. А. Потребность человека в человеке. 2-е изд. М.: Сов. Россия, 1981. 96 с.
6. Фадель Ч., Бялик М., Триллинг Б. Четырехмерное образование: Компетенции, необходимые для успеха. М.: Издательская группа «Точка», 2018. 240 с.
7. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/#ixzz6CxHLnZp1> (дата обращения: 06.02.2020).

УДК 371
ББК 74.2

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-92-101

Проблема профессионального выгорания учителей специального дошкольного образования: причины, профилактика, решение¹

Шрихавонг Парихат,

аспирант, Калифорнийский государственный университет, г. Фуллертон, США

Джонс Вита,

доцент, Калифорнийский государственный университет, г. Фуллертон, США

Аннотация. Актуальность статьи обусловлена ростом числа американских учителей специального образования, ушедших из профессии вследствие эмоционального выгорания. Авторы анализируют литературу, посвященную данной проблеме. Целью обзора явилось определение причин и следствий указанного феномена, а также поиск эффективных стратегий, которые могут избрать педагоги, администраторы и политики, чтобы минимизировать выгорание учителей и уменьшить текучесть кадров в сфере специального образования. Приведены признаки выгорания, определены внешние факторы эмоционального истощения, последствия этого состояния для учителей, учеников и школ. Предложены научно обоснованные стратегии для школьных администраторов и директивных органов. Обобщены рекомендации учителям специального образования.

Ключевые слова: специальное образование, дети с ОВЗ, учитель спецшколы, психологические проблемы учителя, эмоциональное выгорание, стресс, техники совладания, жизнестойкость, сопровождение молодого учителя, коучинг, наставничество в школе.

Common Causes of Early Childhood Special Education Teacher Burnout, Prevention and Management

Srihawong Parichat,

Graduate Student, California State University, Fullerton, USA

Jones Vita,

Associate Professor, California State University, Fullerton, USA

Abstract. Although the cause and effects of teacher burnout had been well studied and documented, the rate of teacher shortages continues to rise; therefore, the need to continue and extend the research with intend to find feasible solutions is crucial. The

1. Перевод с английского – Мальцева А. П.

purpose of this literature review was to gain a deeper understanding of the causes and effects and to explore effective strategies teachers, administrators, and policymakers can do to minimize teacher burnout and reduce turnover.

Keywords: burnout, teacher burnout, early childhood, special education, emotional, physical, and mental exhaustion, stress, depersonalization, physical and emotional outcomes of burnout, strategies for school administrators and policymakers, special education teachers, promoting teacher well-being, resilience, balance.

Хотя причины и последствия выгорания учителей относятся к хорошо изученной теме, число ушедших из профессии продолжает расти [Billingsley 2004]; это объясняет необходимость продолжения и расширения исследований с целью поиска возможных решений этой по-прежнему актуальной проблемы. Цель предпринятого нами обзора литературы состояла в том, чтобы обрести более глубокое понимание причин и следствий указанного феномена и найти эффективные стратегии, которые могут избрать педагоги, администраторы и политики, чтобы минимизировать выгорание учителей и уменьшить текучесть кадров.

Понятие выгорания. Согласно Фридману [Friedman 1991], выгорание – это состояние эмоционального, физического и умственного истощения, вызванное чрезмерным и длительным стрессом. Выгорание – это состояние, которое обычно встречается у людей, работающих в сфере социальных услуг; учителя также являются одними из тех, кто сообщает об этих симптомах чаще других. Выгорание происходит, когда находящиеся в постоянном стрессе люди чувствуют себя эмоционально истощенными типом или объемом работы, самой рабочей средой. Накопленный стресс, приводящий к выгоранию, часто проявляется физическими симптомами, такими как язва желудка, отсутствие энергии, постоянное чувство усталости, раздражительность, бессонница.

Люди, переживающие выгорание, обычно чувствуют себя на работе подавленными и неэффективными, им может казаться, что их преданность не приводит к какой-либо очевидной пользе для других или для тех, кому они намеревались помочь. Когда люди не достигают ожидаемых результатов, они начинают утрачивать чувство профессиональной и личной гордости. Они также могут начать избегать общения с другими людьми, замкнуться в себе, чаще болеть и выказывать эмоциональную несдержанность [Dworkin 2001].

[Emery and Vandenberg 2010] выделяют в выгорании три компонента:

1. Эмоциональное истощение. Эмоциональное истощение возникает, когда человек чувствует, что его эмоциональные ресурсы исчерпаны, что он переутомлен. Ощущается усталость и недостаток физической и эмоциональной энергии. Эмоциональное истощение может выражаться в утрате чувств, интереса, доверия, а также привести к упадку духа. Эмоциональное истощение часто является результатом того, что вы вкладываете в работу всего себя и испытываете истощение личных ресурсов в течение длительного периода времени [Emery and Vandenberg 2010]. Маслах, Шауфели и Лейтер отмечают, что из трех компонентов выгорания эмоциональное истощение является наиболее широко распространенным компонентом плохого самочувствия учителей специального образования [Maslach, Schaufeli, Leiter 2001].

2. Деперсонализация. Деперсонализация – следующий компонент выгорания. Эмери и Ванденберг объясняют, что деперсонализация через психологическое дистанцирование себя от других – это то, что мы предпринимаем, чтобы защитить себя от истощения. Когда человек переживает деперсонализацию, он может оставаться отстраненным не

только от других, но и от своих чувств, от того, как он относится к окружающим. Люди с деперсонализацией могут проявлять холодное безразличие, цинизм, бессердечное пренебрежение интересами и чувствами других, утрату идеалов, раздражительность [Emery and Vandenberg 2010]. Можно встретить описание деперсонализации, когда у человека, стремящегося эмоционально и когнитивно дистанцироваться от всего, развивается негативное, бессердечное и циничное отношение к окружающим. Испытывающие деперсонализацию могут игнорировать качества, которые делают людей, с которыми они работают, интересными, уникальными и привлекательными [Shen et al. 2015].

3. Снижение чувства личного удовлетворения. Эмери и Ванденберг также объясняют, что когда человека испытывает чувство личной несамореализованности, он может начать изменять свое самовосприятие и свою самооценку. Сдвиги в самооценке, чувство неэффективности могут привести к негативному образу самого себя и – при бесконтрольном прохождении – к быстрому скатыванию к личной неудовлетворенности [Emery and Vandenberg 2010]. Кроме того, заниженная оценка личных достижений отражает растущую неуверенность в собственной профессиональной компетентности. Если вопреки всем своим усилиям человек не добивается результатов, к которым стремится, он может чувствовать глубокое разочарование в своей личности, что часто приводит к отчуждению и незаинтересованности в своей работе [Shen et al. 2015]. Эндриус и Браун также предполагают, что “усталость от сострадания” – это тип выгорания, приводящий к тому, что учителя специального образования не могут признать свою работу отличной и теряют мотивацию к продолжению преподавания. Профессиональные стрессы, такие как неспособность соответствовать определенным стандартам в ходе удовлетворения потребностей учащихся, чрезмерное количество документов, дублирование усилий и потеря производительности, низкий доход, отсутствие признания и т. д. могут негативно повлиять на чувства педагога и привести к возникновению у некоторых из них синдрома снижения способности к состраданию.

Внешние факторы, способствующие выгоранию учителя. Согласно выводам авторов работ, изданных в период с 1979 по 2013 год, наиболее распространенными факторами выгорания, о которых сообщают преподаватели специального образования, являются: недостаточная подготовка к работе по профессии, дополнительные требования, низкая заработная плата, тяжесть инвалидности учащихся, неопределенность ролей персонала и отсутствие административной поддержки [Brunsting, Sreckovic, Lane 2014]. Биллингсли подчеркивает, что благоприятная рабочая среда имеет большое значение для повышения уровня удовлетворенности работой учителей. Кроме того, повышение заработной платы учителей может способствовать сокращению текучести кадров. Его исследование показало, что учителя с более высокой зарплатой увольняются с работы из-за выгорания намного реже, чем педагоги с низкими доходами [Billingsley 2004].

Недостаточная поддержка со стороны администраторов или коллег также коррелировала с эмоциональным истощением или намерением уйти. Исследование Биллингсли показало, что противоречивые цели и меняющиеся ожидания были источником частого стресса, который способствовал возникновению неудовлетворенности работой [Billingsley 2004]. Е. Скаалвик и С. Скаалвик предположили, что общая нехватка времени, проблемы с дисциплиной и низкая мотивация воспитанников также являются причинами выгорания, которое может привести к раннему незапланированному уходу учителя из профессии [Skaalvik, Skaalvik 2017].

Эндриус и Браун опросили 14 учителей специального образования в школе, расположенной на юго-востоке Соединенных Штатов. Компоненты рейтинга включали

опыт работы учителя с коллегами, администрацией, классом, успехи, ресурсы, рабочую нагрузку и родителей. Учителя оценили свой текущий опыт значительно ниже, чем при идеальном восприятии [Andrews, Brown 2015].

Эмери и Ванденберг также обнаружили многочисленные факторы, которые могут быть связаны с выгоранием и высокими показателями истощения педагогов специального образования, включая профессиональный стресс, присущий отношениям между учеником и учителем, и управляемость на рабочем месте. Преподаватели специального образования, особенно те, которые обучают студентов с эмоциональными или поведенческими расстройствами, неизменно сталкиваются со сложной задачей обучения детей с тяжелыми формами инвалидности в рабочей среде, предъявляющей повышенные требования к их профессиональным компетенциям. Та же группа также сообщила о своих страхах в отношении дисциплины учащихся и о своих опасениях в отношении физических и словесных оскорблений в их адрес со стороны детей [Emery, Vandenberg 2010].

Учителя специального образования также сталкиваются с проблемой увеличения численности учащихся с различными видами инвалидности, различающимися по степени тяжести и проявлениям. «Специальные» преподаватели имеют более высокую нагрузку, поскольку индивидуальные планы уроков должны создаваться, контролироваться и корректироваться по мере необходимости для каждого ученика. Нельзя разработать один план урока для типичного класса, поскольку с учениками специального образования чаще всего приходится работать «один на один». Пятьдесят процентов учителей специального образования, которые рассматривали возможность ухода из своей области, указали в качестве факторов, способствующих этому, неучитываемую нагрузку или чувство подавленности при столкновении с широким спектром различных видов инвалидности.

Бумажная работа и всевозможные отчеты также могут привести к выгоранию и способствовать сокращению числа преподавателей специального обучения. Эмери и Ванденберг процитировали одно исследование, в котором необходимость оформления документов была описана как «самый страшный бюрократический кошмар», и, тем не менее, многие учителя тратят столько же времени на заполнение отчетных форм, сколько и на планирование уроков. Они также обратили внимание на другое исследование, в ходе которого было установлено, что 68 процентам учителей специального образования не хватает оплачиваемых часов рабочего времени на выполнение всех своих профессиональных обязанностей и заданий [Emery, Vandenberg 2010]. Однако Биллингсли утверждает, что качественные исследования показывают – проблема заключается не столько в большом количестве «бумажной» работы, сколько в самом сочетании необходимостей посещать собрания, заполнять документацию, проводить тестирования, выставлять оценки, писать письменные отчеты, разрабатывать планы уроков, изменять требования в связи с новыми стандартами [Billingsley 2004].

Физические и эмоциональные последствия выгорания. Исследования показывают, что последствия выгорания могут быть кумулятивными и оказывать разрушительное воздействие на учителей, учащихся, семьи и создавать дополнительные преподавательские вакансии в школьных системах. Многие учителя приходят в школу в надежде изменить жизнь детей с особыми потребностями в обучении [Crutchfield 1997]. Однако, по иронии судьбы, после нескольких лет работы именно учителя больше всего начинают нуждаться в помощи.

Как ранее отмечали Кордес и Догерти, выгорание может влиять на здоровье и благополучие учителей. Риски для здоровья, связанные с выгоранием, могут включать

хроническую усталость, рецидивирующий грипп, инфекции, простуды, головные боли и т.д. [Cordes, Dougherty 1993]. Эмери и Ванденберг указывают, что учителя специального образования, которые испытывают эмоциональное выгорание, жалуются на недостаток энергии, сниженную мотивацию, боязнь идти на работу. У них снижается уверенность в личностном росте. Они могут чувствовать себя менее компетентными, менее продуктивными и испытывать чувство вины. Они могут даже чувствовать, что теряют свои профессиональные позиции, и сомневаются в своей эффективности в области преподавания [Emery, Vandenberg 2010].

По некоторым данным, хронический стресс и депрессия также являются сопровождающими факторами выгорания [Hinds, Jones, Gau, Forrester, Biglan 2015]. Данные также свидетельствуют о высоком уровне депрессии среди учителей, особенно в системе специального образования. Так, ученые выяснили, что 50% сотрудников, работающих в дошкольных учреждениях для детей с отклонениями в развитии, сообщили о более высоких, чем у учителей обычных детских садов, уровнях депрессии по шкале депрессии Центра эпидемиологических исследований (the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale) [Biglan, Layton, Jones, Hankins, Rusby 2013]. В другой работе авторы исследовали связь выгорания и депрессии и обнаружили, что прошлые исследования недооценивали взаимообусловленность выгорания и депрессии. Ученые пришли к выводу, что состояние выгорания, скорее всего, является формой депрессии, вот почему выгорание следует распознавать и лечить аналогично депрессии [Schonfeld, Bianchi 2016].

В целом установлено, что выгорание связано с плохим здоровьем и дискомфортными психологическими и психосоматическими симптомами, при этом учителя специального образования сообщали о серьезных физических заболеваниях, связанных с выгоранием, имевших место в их профессиональной жизни [Bauer, Stamm, Virnich, Wissing, Mueller, Wirsching, Schaarschmidt 2006]. 25 % учителей имеют проблемы со здоровьем (гипертония, бессонница, желудочно-кишечные расстройства, а также депрессия) [Jarvis 2002]. При этом депрессия и хронический стресс из-за выгорания могут снижать качество преподавания [Minarik, Thornton, & Perrault, 2003]. Ученые также предполагают, что депрессия и выгорание учителя уменьшает его терпимость к плохому поведению детей и склоняет его к выбору методов жесткой дисциплины [Kokkinos, Panayiotou, Davazoglou 2005]. Гербер, Уайтбук и Вайнштейн поддерживают эту теорию и утверждают, что нездоровье учителей может повлиять на школьный опыт учащихся и их способность учиться [Gerber, Whitebook, Weinstein 2007].

Влияние выгорания учителей на учащихся. Выгорание может мешать нормальным рабочим отношениям между учителем и учеником, учителем и родителями, учителем и коллегами и учителем и администрацией [Emery, Vandenberg 2010]. По некоторым данным, выгорание учителей может поставить под угрозу свободную мотивацию учащихся. Например, на занятиях, проводимых учителями с высоким чувством эмоционального истощения, учащиеся с меньшей вероятностью воспринимают их поддержку как нарушающую их автономию, что также может вредить отношениям «учитель – ученик» [Shen, McCaughtry, Martin, Garn, Kulik, Fahlman 2015]. Зи и Кумэн установили, что низкая уверенность в себе, самооценка или оптимизм учителей могут умеренно влиять на успеваемость учащихся [Зее, Коомен 2016]. Другие ученые предполагают, что учителя, которые чувствуют себя опустошенными и истощенными, менее мотивированы к обучению и удовлетворению потребностей своих учеников. Они могут на своих уроках неохотно разъяснять цели обучения или объяснять материал. Кроме того, они с меньшей

вероятностью позволят учащимся выбирать учебные мероприятия, основываясь на собственном интересе детей [Roth, Assor, Kanat-Maumon, Kaplan 2007]. Наконец, они могут утратить убежденность в ценности предмета, который преподают, стать немотивированными и нетерпеливыми со своими учениками [Maslach, Schaufeli, Leiter 2001].

Выгорание учителя и последствия для школы. Когда учителя испытывают деперсонализацию, они могут стать менее склонными к взаимодействию с родителями, которых они воспринимают как бросающих вызов их авторитету, неразумных, неосведомленных или чрезмерно требовательных. Они все реже хотят вступать в сложные коллегиальные и административные отношения, влиять на образовательную политику [Emery, Vandenberg, 2010].

Расходы, связанные с выгоранием (например, прогулы, снижение приверженности к работе, снижение производительности труда и увеличение текучести кадров), также могут негативно сказаться на школах. Эмери и Ванденберг обнаружили, что более 98 % школьных округов в Соединенных Штатах сообщают о нехватке педагогов специального обучения, особенно тех, кто работает с учащимися с эмоциональными расстройствами, расстройствами поведения, случаями нарушения дисциплины в классе [Emery, Vandenberg, 2010].

Бранстинг, Срекович и Лэйн отмечают, что текучесть учительских кадров негативно влияет на школьные финансы и успеваемость учащихся. Это особенно сказывается на школах, которые обслуживают: учащихся из семей с низкими доходами; детей, находящихся в группе риска; различные меньшинства; детей с особыми потребностями. Согласно прогнозам Министерства образования США, государственные школы в Соединенных Штатах в течение следующего десятилетия должны будут нанять дополнительно 2,2 миллиона учителей. Текучесть кадров учителей по-прежнему будет одним из важнейших политических вопросов, стоящих перед школьными округами и всей страной [Brunsting, Sreckovic, Lane 2014].

Согласно Смиуту и Уоткинсу, издержки текучести кадров/роста учительских вакансий можно разделить на три основные категории (затраты на поиск, затраты на замену и затраты на обучение) [Smith, Watkins 1978]. При этом фактические расходы варьируются в зависимости от географического расположения школы. Ученые собрали данные по двум школьным округам Юго-Восточной Флориды (Бровард и Сент-Люси) в течение бюджетного 2004 – 2005 года и обнаружили, что школа округа Сент-Люси имеет расходы, связанные с заменой учителя, в размере 4631 доллар на одного учителя. Текучка кадров в округе составляла 320 учителей из общего числа учителей в школьной системе (1952), при этом процент текучести кадров составлял 16,4 %, а коэффициент удержания учителей – 45 % в течение пяти лет. В школе округа Бровард в том же учебном году ежегодные расходы, связанные с заменой учителя, составили порядка 12 652 доллара США на одного учителя. В округе текучесть кадров составляла 1 206 учителей из общего числа 16 648 учителей в системе школьного образования, что составляет 7,25 % текучести кадров. Школьный округ имел показатель удержания после пяти лет в 67 % [Watlington, Shockley, Guglielmino, Felsher 2010].

Предлагаемые стратегии для школьных администраторов и органов управления. Чтобы предотвратить выгорание учителей, ученые рекомендуют улучшать условия труда и среду в учебных классах. Авторы указывают на необходимость проведения семинаров, направленных на решение проблем стресса и тайм-менеджмента, предлагающих обучение методам релаксации и навыкам совладания, чтобы вооружить учителей различными инструментами борьбы с выгоранием [Carson, Plemmons, Templin, Weiss 2011]. Эмери и

Ванденберг предлагают несколько различных подходов к преодолению стресса, выгорания и эмоционального истощения педагогов – программы наставничества и групповая терапия. Программа направлена на объединение начинающего учителя с наставником, более опытным учителем, способным предложить поддержку, подсказать способы снижения стресса и психологического истощения на работе, помочь с адаптацией. Кроме того, поможет посещение групп, где учат когнитивным методам управления стрессом, проводят медитативные тренинги и прочее (консультирование, гипноз, рациональная эмоциональная терапия, релаксация, рациональное питание, физические упражнения, электронные сети, семинары по развитию персонала и т. д.) [Emery, Vandenberg 2010]. Согласно другому исследователю, администраторы могут предоставлять учителям замены в течение дня или недели, равномерно перераспределять между учителями вновь возникающие обязанности и задачи, чтобы дать учителю время для выполнения необходимых административных обязанностей и подготовки к урокам в течение оплачиваемого времени. Кроме того, следует регулярно отмечать хорошую работу, хвалить учителей и предоставлять им возможности для общения со своими родными, поддержания социальных связей с одноклассниками, сверстниками и прочее [Bousquet 2012].

Герстен, Китинг, Йованофф и Харнес предполагают, что поддержка со стороны школ и директоров положительно воздействует на учителей. Согласно предложенной ими модели, чем больше поддержки получают учителя, тем меньше стресса они испытывают, показатели удержания улучшаются. Школы и директора могут оказывать поддержку учителям специального образования путем предоставления соответствующих возможностей для профессионального развития, частого содержательного общения, профессионального поощрения и помощи в разрешении конфликтов и проблем, для утверждения школьной культуры, поощряющей взаимную поддержку и доверие [Gersten, Keating, Yovanoff, Harniss 2001].

Специалисты рекомендуют школам поддерживать учителей, предоставляя им возможности для профессионального развития и карьерного роста. Такие курсы, как «The National Board for Professional Teaching Standards» (NBPTS), например, могут обеспечить более высокую степень профессионального самосознания и уверенности в своих силах, а также более низкий уровень эмоционального выгорания вследствие эмоционального истощения. Автор, выводы которого основаны на массовых опросах и личных интервью, рекомендует администрации школ: поощрять учителей к получению сертификатов NBPTS; поощрять преподавателей к получению дипломов о высшем образовании; развивать в школе культуру рефлексии; принимать решения совместно с преподавателями; использовать опыт учителей с большим стажем работы, поощряя их к наставничеству и лидерству; инвестировать в сетевые сообщества для учителей (форумы, социальные мероприятия, книжные группы или профессиональные учебные сообщества) [Pucella 2011]. Школьные администраторы должны создавать позитивную рабочую среду и предоставлять учителям время для сотрудничества и обмена опытом со своими коллегами; кроме того, они должны давать опытным учителям возможность исполнять руководящие роли, а также повышать заработную плату [Young, 2018].

Стратегии улучшения самочувствия учителей. Группа ученых установила, что улучшение условий труда учителей и обстановки в классах, обучение учителей методам релаксации и навыкам совладания приводят к снижению стресса [Shen, McCaughtry, Martin, Garn, Kulik, Fahlman 2015]. О'Бреннан, Пас и Брэдшоу предположили, что сотрудники чувствуют себя менее тревожными и менее напряженными, когда приобщены к школьной жизни, имеют хорошие отношения со своими коллегами и другими членами

своего сообщества. Школы должны разрабатывать учебные и профессиональные программы, которые направлены на укрепление связей между сотрудниками, на формирование у них сильного чувства принадлежности. Чтобы помочь учителям, которые не справляются с наведением дисциплины в классе, авторы предлагают школам внедрять модели коучинга. Поддержка коллег повышает уверенность и уменьшает стресс, страхуя учителя от выгорания [O'Brennan, Pas, Bradshaw 2017].

Исследователи отмечают, что школы должны придавать первостепенное значение такой подготовке учителей, которая способствует их благополучию и долголетию, чтобы предотвратить выгорание учителей и сократить текучесть кадров [Stasio, Fiorilli, Benevene, Uusitalo-Malmivaara, Chiacchio 2017]. Хопкинс поддерживает идею наставничества в школе, сопровождения молодых учителей и описывает идеального наставника как хорошего слушателя, который не спешит с осуждением, делится полезными советами по управлению классом и эффективными учебными стратегиями. Хороший наставник не тот, у кого есть ответы на все вопросы, а тот, кто готов оказать помощь в решении проблем, указав на ресурсы для реализации эффективных стратегий. В конечном итоге, лучшие наставники дают возможность молодому учителю решить проблему самостоятельно [Hopkins 2018].

По некоторым данным, стратегии управления стрессом могут помочь учителям специального образования поддерживать здоровье и хорошее самочувствие и улучшить их способность выполнять профессиональные обязанности. Использование методов управления стрессом не только уменьшает стресс, связанный с работой, но и может предотвратить или отсрочить выгорание, испытываемое многими учителями в этой специализированной области. Научно обоснованные стратегии управления стрессом включают занятия аэробикой, йогой, когнитивно-поведенческие методы и обучение осознанности. Учителям рекомендуют регулярно планировать, проектировать и оценивать свой прогресс, чтобы определить эффективность выбранных ими стратегий [Ansley, Houchins, Varjas 2016]. Наконец, учителям напоминают о том, что они в первую очередь несут ответственность за себя и должны действовать на опережение, распознавать негативные симптомы и предотвращать выгорание. Им рекомендуют регулярно заниматься физическими упражнениями, придерживаться ежедневного режима сна и распорядка дня, сокращать объем дополнительных обязанностей вне учебной деятельности, разграничивать рабочее и личное время, медитировать или молиться, правильно питаться и чаще смеяться, чтобы уменьшить вероятность выгорания [Bousquet 2012].

Воспитание жизнестойкости и поддержание баланса. Специалисты определяют жизнестойкость как важнейшее индивидуальное качество личности, которое помогает некоторым людям сохранять здоровье и испытывать чувство благополучия и удовлетворения, несмотря на трудности или подверженность сильному стрессу. Жизнестойкость действует как защитный механизм, позволяющий сохранить надежду и желание – главные средства борьбы с вызовами. Исследователи искали ответ на вопрос «Почему некоторые люди становятся жертвами неблагоприятных последствий своей работы, а другие справляются, выживают и процветают?», и обнаружили, что *устойчивость* может быть тем необходимым условием, которое позволяет успешным учителям находить баланс и контролировать свою жизнь [Pretsch, Flunger, Schmitt 2012]. Отсутствие этого качества может привести к психическому истощению и, как следствие, к развитию психиатрических симптомов [Hjemdal, Friberg, Stiles, Rosenvinge, Martinussen 2006].

Кроп предлагает учителям, испытывающим эмоциональное выгорание, найти и поддерживать баланс между работой и жизнью. Хотя учителям и необходимо делать все

возможное для своих учеников, но когда забота о детях отрицательно влияет на их собственную жизнь и эмоционально истощает до такой степени, что ставит под угрозу их здоровье и карьеру, учителям, возможно, придется переосмыслить свою страстную приверженность к работе. Учителя склонны делать больше и быть более вовлеченными, чем они должны, подчиняясь самовнушению, ложному чувству вины или мысли, что «если я этого не сделаю, никто не сделает». Автор советует, вместо того, чтобы чувствовать себя ответственными за выполнение *всего* и переживать, что они не делают *всё* для своих учеников, они должны признать свои пределы и делать только то лучшее, на что способны [Кроп 2013].

Кроп также предлагает стратегии, помогающие учителям найти баланс между обеспечением ухода за другими и личными потребностями в психическом и физическом здоровье. Учителям необходимо определить свои границы и понять, что они могут удовлетворять потребности своих учеников и эффективно преподавать, сохраняя при этом здоровый баланс между работой и отдыхом. Она отмечает, что преподавание – это очень ответственная работа, а сострадание часто приводит к тому, что учителя регулярно и самоотверженно жертвуют своим обеденным перерывом, выходными или необходимым подготовительным временем, чтобы поддержать своих учеников. Однако учителям необходимо понять, что энергия, которую они вкладывают, в конечном счете, должна быть восполнена, и убедиться, что они не причиняют вреда себе, чтобы принести пользу другим. Автор считает, что учителя должны знать, как распознать симптомы психологического истощения или выгорания, и когда следует обращаться за помощью. Нет ничего постыдного в том, чтобы просить о помощи, будь то в форме обращения за советом к коллеге или консультации психотерапевта, или просьбы о дополнительной поддержке со стороны начальства.

Источники и литература:

1. Andrews A., Brown J. L. Discrepancies in the ideal perceptions and the current experiences of special education teachers. // *Journal of Education and Training Studies*. 2015. № 3(6). P. 126 – 131.
2. Ansley B. M., Houchins D., Varjas K. Optimizing special educator wellness and job performance through stress management. // *Teaching Exceptional Children*. 2016. № 48 (4). P. 176 – 185.
3. Bauer J., Stamm A., Virnich K., Wissing K., Mueller U., Wirsching M., Schaarschmid, U. Correlation between burnout syndrome and psychological and psychosomatic symptoms among teachers. // *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2006. № 79. P. 199 – 204.
4. Biglan A., Layton G. L., Jones L. B., Hankins M., Rusby J. C. The value of workshops on psychological flexibility for early childhood special education staff. // *Topics in Early Childhood Special Education*. 2013. № 32. P. 196 – 210.
5. Billingsley B. Special education teacher retention and attrition: A critical analysis of the research literature. // *The Journal of Special Education*. 2004. № 38 (1). P. 39 – 55.
6. Bousquet S. Teacher burnout: Causes, cures and prevention. // American International College. 2012. [Электронный ресурс]. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED534527.pdf> (дата обращения 20.12.2019).
7. Brunsting N. C., Sreckovic M. A., Lane K. L. Special education teacher burnout: A synthesis of research from 1979 to 2013. // *Education and Treatment of Children*. 2014. № 37. P. 681 – 711.
8. Carson R. L., Plemmons S., Templin T. J., Weiss H. M. "You are who you are": A mixed method study of affectivity and emotional regulation in curbing teacher burnout. // *Research on stress and coping in education*. 2011. № 6. Personality, stress and coping: Implications for education. P. 239 – 265.
9. Cordes C., Dougherty T. A review and an integration of research on job burnout. // *Academy of Management Review*. 1993. № 18 (4). P. 621 – 656.
10. Crutchfield M. Who's teaching our children with disabilities? // *News Digest*. 1997. № 27. P. 2 – 25.
11. Dworkin A. G. Perspectives on teacher burnout and school reform. // *International Education Journal*. 2001. № 2 (2). P. 69.
12. Emery D. W., Vandenberg B. Special education teacher burnout and A.C.T. // *International Journal of Special Education*. 2010. № 25(3). P. 119 – 127.
13. Friedman I. A. High and low-burnout schools: school culture aspects of teacher burnout. // *The Journal of*

- Educational Research. 1991. № 84 (6). P. 325 – 333.
14. Gerber E. B., Whitebook M., Weinstein R. S. At the heart of child care: Predictors of teacher sensitivity in center-based child care. // *Early Childhood Research Quarterly*. 2007. № 22. P. 327 – 346.
 15. Gersten R., Keating T., Yovanoff P., Harniss M. Working in special education: Factors that enhance special educators' intent to stay. // *Exceptional Children*. 2001. № 67(4). P. 549 – 567.
 16. Hinds E., Jones L. B., Gau J. M., Forrester K.K., Biglan A. Teacher distress and the role of experiential avoidance. // *Psychology in the Schools*. 2015. № 52 (3). P. 284 – 297.
 17. Hjemdal O., Friborg O., Stiles T. C., Rosenvinge J. H., Martinussen M. Resilience predicting psychiatric symptoms: A prospective study of protective factors and their role in adjustment to stressful life events. // *Clinical Psychology & Psychotherapy*. 2006. № 13 (3). P. 194 – 201.
 18. Hopkins J. How the CEC/CEC-PD mentoring program helps students and new teachers. // *Teaching Exceptional Children*. 2018. № 51 (1). P. 72 – 73.
 19. Jarvis M. Teacher stress: A critical review of recent findings and suggestions for future research. // *Stress News*. 2002. № 14. P. 1 – 7.
 20. Kokkinos C. M., Panayiotou G., Davazoglou A. M. Correlates of teacher appraisals of student behaviors. // *Psychology in the Schools*. 2005. № 42. P. 79 – 89.
 21. Krop J. Caring without tiring. // *Education Canada*. 2013. № 53 (2). P. 42 – 47.
 22. Maslach C., Schaufeli W. B., Leiter M. P. Job burnout. // *Annual Review of Psychology*. 2001. № 52. P. 397 – 422.
 23. Minarik M. M., Thornton B., Perrault G. Systems thinking can improve teacher retention. // *The Clearing House*. 2003. № 76. P. 230 – 234.
 24. O'Brennan L., Pas E., Bradshaw C. Multilevel examination of burnout among high school staff: Importance of staff and school factors. // *School Psychology Review*. 2017. № 46 (2). P. 165 – 176.
 25. Pretsch J., Flunger B., Schmitt M. Resilience predicts well-being in teachers, but not in non-teaching employees. // *Social Psychology of Education*. 2012. № 15 (3). P. 321 – 336.
 26. Pucella T.J. The impact of national board certification on burnout levels in educators. // *Clearing House*. 2011. № 84 (2). P. 52 – 58.
 27. Roth G., Assor A., Kanat-Maymon Y., Kaplan H. Autonomous motivation for teaching: How self-determined teaching may lead to self-determined learning. // *Journal of Educational Psychology*. 2007. № 99. P. 761 – 774.
 28. Schonfeld I. S., Bianchi R. Burnout and depression: Two entities or one? // *Journal of Clinical Psychology*. 2016. № 72 (1). P. 22 – 37.
 29. Shen B., McCaughtry N., Martin J., Garn A., Kulik N., Fahlman M. The relationship between teacher burnout and student motivation. // *British Journal Of Educational Psychology*. 2015. № 85 (4). P. 519 – 532.
 30. Skaalvik E. M., Skaalvik S. Still motivated to teach? A study of school context variables, stress and job satisfaction among teachers in senior high school. // *Social Psychology of Education*. 2017. № 20 (1). P. 15 – 37.
 31. Smith H. L., Watkins W. E. Managing manpower turnover costs. // *The Personnel Administrator*. 1978. № 23 (4). P. 46 – 50.
 32. Stasio S. D., Fiorilli C., Benevene P., Uusitalo-Malmivaara L., Chiacchio C. D. Burnout in special needs teachers at kindergarten and primary school: Investigating the role of personal resources and work wellbeing. // *Psychology in the Schools*. 2017. № 54 (5). P. 472 – 486.
 33. Watlington E., Shockley R., Guglielmino P., Felsher R. The high cost of leaving: An analysis of the cost of teacher turnover. // *Journal of Education Finance*. 2010. № 36 (1). P. 22 – 37.
 34. Young S. Teacher retention and student achievement: How to hire and retain effective teachers. // *Delta Kappa Gamma Bulletin*. 2018. № 84 (3). P. 16 – 21.
 35. Zee M., Koomen H. M. Y. Teacher Self-Efficacy and Its Effects on Classroom Processes, Student Academic Adjustment, and Teacher Well-Being. // *Review of Educational Research*. 2016. № 86 (4). P. 981 – 1015.

УДК 159.922

ББК 88.4

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-102-108

Оценка качества жизни педагогов профессионального образования

Акиндинова Ирина Александровна,

кандидат психологических наук, доцент кафедры педагогики и психологии экстремальных ситуаций, Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, г. Санкт-Петербург, Россия

Реукова Светлана Алексеевна,

студентка направления «Психология», Институт безопасности жизнедеятельности, Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. Проанализировано содержание и основные смыслы понятия «качество жизни» в контексте психологии профессионального здоровья педагогических работников. Представлено описание результатов опроса педагогов колледжа с применением полной версии опросника Всемирной организации здравоохранения. Авторы установили, что в большей степени общее качество жизни педагогических работников обеспечивается внутренними психологическими ресурсами при ощущении ограниченности внешних ресурсов, к которым относятся финансовая, социальная и физическая поддержка.

Ключевые слова: опросник ВОЗ, качество жизни, качество жизни педагога, психологическое благополучие, психологическое здоровье, профессиональный стресс, профессиональное здоровье, психологические ресурсы.

Assessing the Life Quality of Teachers in Vocational Education

Akindinova Irina A.,

Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Department of Pedagogy and Psychology of Emergency Situations, St. Petersburg University of State Fire Service of Emercom of Russia, St. Petersburg, Russia

Reukova Svetlana A.,

Student, Institute of Life Safety, St. Petersburg University of State Fire Service of Emercom of Russia, St. Petersburg, Russia

Abstract. The authors analysed the content and main meanings of “quality of life” concept, they paid attention to psychology of professional health of teachers. The article provides the description of the survey results. The full version of the World Health Organization questionnaire was used. The authors found that, to a greater extent, the overall quality of life is provided by internal psychological resources with a feeling of limited external resources, which include financial, social and physical support.

Keywords: World Health Organization questionnaire, quality of life, quality of life of a teacher, psychological well-being, psychological health, occupational stress, occupational health, psychological resources.

Предпосылкой здорового долголетия является здоровый образ жизни. Большая часть жизни среднестатистического представителя современного общества проходит в трудовой деятельности. Именно трудовая деятельность является источником жизненных ресурсов, однако, при неправильной организации труда, она может стать причиной физического и психологического перенапряжения.

Педагогическая деятельность в среднем профессиональном образовании имеет свою специфику. Возрастные особенности позднего пубертатного периода, к которому относится контингент обучающихся, сами по себе затрудняющие педагогическое воздействие, зачастую сочетаются с такими явлениями как сниженный уровень учебной мотивации, трудности когнитивного развития, педагогическая запущенность, эмоциональная неустойчивость, повышенный уровень агрессии, отклоняющееся поведение, недостаток общего культурного развития и т.д. Подобные характеристики, свойственные контингенту обучающихся, создают повышенную стрессовую нагрузку на психику педагогических работников и выступают стресс-факторами, повышающими риск возникновения профессиональных деструкций, среди которых наиболее изучены эмоциональное выгорание и психосоматические заболевания. К настоящему времени накоплены научные данные о влиянии профессионального стресса на личность профессионала, которые свидетельствуют о высокой вероятности нарушений психологического здоровья помогающих специалистов (М. В. Барабанова, С. П. Безносова, В. В. Бойко, Н. Е. Водопьянова, И. Н. Елисеева, Э. Ф. Зеер, Е. П. Ильин, Е. А. Климов, Б. Д. Новикова, В. Е. Орел, О. Н. Рыбников, Э. Э. Сыманюк, Д. Г. Трунов, С. В. Чермянин и др.).

Улучшение состояния здоровья и продление профессионального долголетия специалистов системы образования представляется нам возможным путем предупреждения профессиональных деструкций методами психогигиены и психопрофилактики. Говоря о здоровье, мы имеем в виду такие его составляющие как профессиональное, психическое и психологическое здоровье [Здоровьесберегающие психологические технологии 2016].

Психологическое здоровье личности мы определяем через такие понятия как «внутреннее благополучие», «гармония», «саморазвитие», «душевное равновесие», «самореализация», подразумевая такое качество жизни человека, которое обеспечивает ему способность ощущать удовлетворенность, наполненность и радость своего существования (И. В. Дубровина, О. В. Хухлаева, В. Э. Пахальян). *Психическое здоровье* мы определяем через отсутствие у человека психических отклонений, психических расстройств и психических заболеваний. Психически здоровый человек совсем не обязательно будет здоров психологически (А. В. Шувалов). *Профессиональное здоровье* мы рассматриваем как психологическое здоровье в контексте профессиональной деятельности. Это понятие в большей степени «психофизиологично» и рассматривает человека, прежде всего, как возможности его организма выдерживать требования

трудовой деятельности и, если потребуется, перестраиваться, приспособляясь под них. В конечном итоге показателем профессионального здоровья будет являться уровень профессиональной надежности и работоспособности человека в трудовой деятельности. *Профессиональное здоровье* понимается как «процесс сохранения и развития регуляторных свойств организма, его физического, психического и эмоционального благополучия, обеспечивающих высокую надежность профессиональной деятельности, профессиональное долголетие и максимальную продолжительность жизни» [Пономаренко 1992].

В поисках психологических ресурсов, поддерживающих профессиональное здоровье педагогов, мы обратились к понятию «качество жизни», представляющему собой комплексный феномен, объединяющий основные сферы жизнедеятельности.

Понятие «качество жизни» (англ. Quality of Life, QOL) является междисциплинарным явлением и активно изучается с середины XX века в рамках психологии, социологии, философии, экономики и других смежных наук. Психологическим аспектам качества жизни за последние годы посвящено множество исследований, однако данная проблема все ещё требует обобщающей интерпретации и переосмысления с точки зрения теоретической разработанности, поскольку между представителями различных подходов сохраняются существенные расхождения в определении понятия «качество жизни», его структурировании, выборе индикаторов и диагностического инструментария.

В связи с тем, что на методологическом уровне в настоящее время существует более сотни различных дефиниций понятия «качество жизни», будет целесообразным установить, как определяется значение этого термина в трактовке наиболее значимых международных организаций.

Так, по определению Всемирной организации здравоохранения данный социальный феномен представляет собой сложную многомерную структуру, которая включает «субъективное восприятие отдельными индивидами их положения в жизни в контексте культуры и системы ценностей, а также их личных целей, стандартов и интересов» [Юдина 2017].

Американская психологическая ассоциация (англ. American Psychological Association, APA) дает следующее определение данному понятию: «Качество жизни – это степень удовлетворенности человека жизнью. Для высокого качества жизни важны следующие критерии: эмоциональное, материальное и физическое благополучие; участие в межличностных отношениях; возможности для личностного развития (напр., навыков); осуществление прав и самоопределение; и участие в жизни общества» [Юдина 2017].

Принято полагать, что изначально термин «качество жизни» как научное понятие был предложен американским социологом Джоном Кеннетом Гэлбрейтом в вышедшей в 1958 году книге «Общество изобилия» [Рассказова 2012]. В понимании данного автора индикатором качества жизни выступали в основном материальные ценности. И, как отмечает ряд исследователей, в течение долгого времени параметры «хорошего качества» жизни связывали именно с ее материальными показателями, такими как: фактическая продолжительность жизни, динамика рождаемости, смертности и др. Хотя данные параметры скорее являются количественной, а не качественной характеристикой качества жизни [Лебедева 2018]. Отсюда следует, что появление понятия «качество жизни» явилось результатом попытки выражения особенностей социально-экономической жизни людей в числовом эквиваленте.

В дальнейших исследованиях психического здоровья человека акцент был смещен в сторону концепции «ощущаемого качества жизни», ведь, как справедливо отметил американский социальный психолог Альберт Ангус Кэмпбелл, «качество жизни должно отражаться в глазах смотрящего» [Матюшина 2016]. Данный подход получил название

«субъективного», а исследование качества жизни человека в его контексте сводилось к изучению «субъективного благополучия человека» (англ. Subjective well-being). При этом представители данного подхода не ограничивались исследованием исключительно удовлетворенности человека, а полагали, что качество жизни определяется критериями, относящимися к социальной, духовной, культурной, психологической и нравственной сторонам жизни. В данном контексте качество жизни представляется как «совокупность в первую очередь духовных потребностей, нравственных ценностей людей» [Захарова 2014]. Качество жизни при этом выступает в качестве субъективного показателя.

Таким образом, к настоящему времени в оценке качества жизни сформировались два основных подхода: объективный подход строится на основе официальной статистики и в качестве критериев использует доступные человеку ресурсы и условия жизни, а субъективный – на субъективной оценке индивида или субъективном благополучии. Эти подходы нельзя назвать идентичными, их оценки могут не совпадать, а существующая между объективными и субъективными данными о качестве жизни взаимосвязь незначительна. Так, в рамках исследований установлено, что при различных обстоятельствах субъективные оценки достаточно стабильны, и только при экстремальном ухудшении объективной ситуации снижается субъективное качество жизни [Савченко, Головина 2006]. Из принципиально возможных ситуаций Алексом Михалосом предложены следующие: 1) высокое субъективное качество жизни при высоких объективных показателях; 2) высокое субъективное качество жизни при низком объективном; 3) низкое субъективное качество жизни при высоком объективном; 4) низкие показатели субъективного и объективного качества жизни.

В настоящее время вопрос взаимосвязи объективных и субъективных показателей все ещё остается дискуссионным, поскольку первые включают процессы, легко поддающиеся измерению, а вторые относятся к сфере переживаний, представлений и убеждений человека. Как результат подобного расхождения возникает вопрос выбора субъективных или объективных показателей.

В контексте настоящего исследования наибольший интерес представляет психологический компонент, под которым понимается только субъективная оценка человеком своего качества жизни в целом или ее отдельных аспектов. Это обусловлено в первую очередь тем, что термин «субъективность» является отражением характеристик внутреннего мира человека и особого рассмотрения в данном случае требует характера установления человеком связей между отражаемыми оценочными характеристиками внешних объектов и явлений, включая объективные эффекты собственного поведения и характеристиками внутреннего мира.

Соответствующее представление о психологическом аспекте данного понятия нашло свое отражение в предложенной Е. В. Давыдовой и А. А. Давыдовым «структуре субъективного качества жизни», которая, в свою очередь, включает ряд подструктур: субъективное экономическое благополучие, субъективное экологическое благополучие и другие «благополучия». Основными показателями при оценке субъективного качества жизни являются «счастье» (аффективный компонент качества жизни) и «удовлетворенность жизнью» (когнитивный компонент) [Зараковский 2009].

Здесь необходимо отметить, что представители западной психологии с 60-х годов XX века рассматривали понятие «субъективное благополучие» в противопоставлении психологическому неблагополучию. Данный термин нашел широкое распространение в исследованиях и применялся в качестве мерила психического и психологического здоровья человека, определяющего эффективность его взаимодействия с внешней средой. При этом в отечественной психологии данное определение появилось сравнительно

недавно и рассматривается как «состояние динамического равновесия, ощущение внутреннего равновесия, достигаемое за счет переживания удовлетворенности различными аспектами жизнедеятельности» [Рассказова 2012].

В качестве инструмента изучения данного феномена мы использовали *опросник качества жизни ВОЗ (ВОЗЖ-100)*, разработанный Всемирной организацией здравоохранения и адаптированный к российской действительности специалистами НИИ им. В. М. Бехтерева. Опросник позволяет получить данные о субъективном ощущении уровня комфорта и благополучия в шести основных жизненных сферах человека: физическая и психологическая сферы, независимость, социальная активность, окружающая среда и духовность.

Мы провели измерения качества жизни среди педагогических работников системы среднего профессионального образования (*СПб ГБ ПОУ «Охтинский колледж»*), к которым в основном относятся преподаватели общих и специальных дисциплин, мастера производственного обучения, а также несколько человек из числа сопровождающих специалистов (педагоги-психологи, педагоги-организаторы, переводчик-дактилолог). Объем выборки включает 31 человека, из которых 4 мужчин и 27 женщин. Средний возраст участников исследования – 43 года, минимальный – 21 год, максимальный – 69 лет, старше 60 лет – пять человек. Трое из числа педагогов имеют установленную инвалидность по состоянию здоровья. Основная часть имеет высшее образование, один человек незаконченное высшее, и один человек среднее специальное. Не замужем/холосты – 11 человек (треть выборки), столько же состоят в официальном браке, один в незарегистрированном браке, двое разведены и одна вдовствует. Четверо бездетны, остальные имеют от одного до трех детей.

Достоверность данных и соблюдение этических принципов проведения исследования обеспечивались правом анонимности при ответах респондента, которым воспользовались чуть менее половины опрошенных. Еще несколько человек частично – указав только имя, или другой характерный признак (например, специальность).

В результате мы получили следующие данные, подвергнув их описательному анализу.

Табл. 1

	Показатель	Среднее	min	max
1	Общий уровень качества жизни	89,8	69,2	109,1
2	Физическая сфера (физическая боль и дискомфорт, жизненная энергия, сон и отдых)	14	8,6	17,3
3	Психологическая сфера (преобладание положительных эмоций, когнитивная эффективность, самооценка, принятие своей внешности)	16,8	12	22,4
4	Уровень независимости (подвижность, способность выполнять повседневные дела, независимость от лечения, способность к работе)	15,7	10,3	20
5	Социальные взаимоотношения (личные отношения, практическая социальная поддержка, сексуальная активность)	15	4	19,7
6	Окружающая среда (физическая безопасность, окружающая среда дома, финансовые ресурсы, медицинская помощь, возможности для приобретения новой информации, возможности для отдыха и развлечений, транспорт)	13,2	4,9	16,4
7	Духовная сфера (религия, личные убеждения, мировоззрение)	15,3	8	20

Полученные данные позволяют нам видеть достаточно сбалансированную картину в средних, и существенный разброс в индивидуальных показателях. Наилучшее состояние

наблюдается в психологической сфере, где заметна тенденция к большему благополучию. Это может говорить о наличии у педагогов работающей системы механизмов совладания со стрессом, помогающей находить позитивные стороны в происходящих ситуациях, сохранять и использовать свои умственные возможности, принимать особенности своей внешности и поддерживать свою самооценку.

Чуть менее благополучно положение с уровнем независимости, которая определяет физическую работоспособность. В целом собственная независимость оценивается педагогами выше, чем положение в сфере отношений.

Обсуждая сферу социальных взаимоотношений, мы видим наличие выраженных сложностей у отдельных респондентов, что свидетельствует об актуальности системы организованной социальной поддержки.

Физическая сфера, как основа жизненной энергии, выглядит еще менее благополучно. Вероятно, улучшение положения дел в данной сфере может быть связано с увеличением объема сна и отдыха, обеспечивающих процессы восстановления энергии и возвращающих организм к состоянию комфорта.

Наименьшие показатели выделились в сфере окружающей среды. Это означает, что респондентам недостает ощущения благополучия в отношении физической безопасности и внешних ресурсов.

Таким образом, мы видим, что при ощущении ограниченности внешних ресурсов, к которым относятся финансовая, социальная, физическая поддержка, общее качество жизни педагогических работников обеспечивается внутренними психологическими ресурсами. Очевидно, это тот копинг-механизм, который позволяет адаптироваться к сложностям профессиональной и личной жизни, трансформировать негативный контекст текущих ситуаций в позитивный опыт.

На уровне индивидуальных различий обозначилась актуальность укрепления системы социальной поддержки, развития взаимоотношений, сети взаимосвязей с окружающими людьми, среди которых большую часть обычно составляют коллеги по работе.

Перспективу изучения данной проблемы мы видим в увеличении числа опрашиваемых, а также в осуществлении сравнительного анализа характеристик качества жизни других участников образовательного процесса (обучающихся и их родителей), представителей иных профессий, а также педагогов на разных этапах профессионализации.

Источники и литература:

1. Зараковский Г. М. Качество жизни населения России. М.: Смысл, 2009. 319 с.
2. Захарова А. Н. Междисциплинарная проблема качества жизни в контексте современных научных исследований. // Вестник психиатрии и психологии Чувашии. 2014. № 10. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdistsiplinarnaya-problema-kachestva-zhizni-v-kontekste-sovremennyh-nauchnyh-issledovaniy> (дата обращения: 15.01.2020).
3. Здоровьесберегающие психологические технологии в подготовке специалистов помогающих профессий: учебное пособие. СПб.: СПб УГПС МЧС России, 2016. 140 с.
4. Лебедева Л. С. «Качество жизни»: ключевые подходы и структура понятия. // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2018. № 4. С. 68 – 80.
5. Матюшина М. Г. Основные подходы к раскрытию понятия «субъективное благополучие» в отечественной и зарубежной психологии. // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. 2016. № 182. [Электронный ресурс]. <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-podhody-k-raskrytiu-ponyatiya-subektivnoe-blagopoluchie-v-otechestvennoy-i-zarubezhnoy-psihologii> (дата обращения: 15.01.2020).
6. Рассказова Е. И. Качество жизни как междисциплинарная проблема: теоретические подходы и диагностика качества жизни в психологии, социологии и медицине. // Теоретическая и экспериментальная психология. 2012. № 2. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kachestvo-zhizni-kak-mezhdistsiplinarnaya-problema-teoreticheskie-podhody-i-dagnostika-kachestva-zhizni-v-psihologii-sotsiologii-i> (дата обращения: 15.01.2020).

7. Савченко Т. Н., Головина Г.М. Субъективное качество жизни. Подходы, методы оценки, прикладные исследования. [Электронный ресурс]. М.: Институт психологии РАН, 2006. 170 с.
8. Юдина Н.А. Психологические подходы к изучению субъективного качества жизни. // Известия Уральского федерального университета. Сер. 1. Проблемы образования, науки и культуры. 2017. Т. 23. № 2 (162). С. 104 – 110.

УДК 796
ББК 75.5

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-109-114

Хоккей с мячом на этапе спортивного долголетия

Малофеев Александр Юрьевич,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры спортивных дисциплин и физического воспитания, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Илькин Алексей Николаевич,

кандидат педагогических наук, декан факультета физической культуры и спорта, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Немытов Дмитрий Николаевич,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры спортивных дисциплин и физического воспитания, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Авторы доказывают, что соответствие вызовам такого вида спорта, как хоккей с мячом, где превалирует принцип достижения максимально возможного результата, обеспечивает рациональная и системная спортивная подготовка. Обосновывается важность выделения в теории спортивной тренировки хоккеистов с мячом особого этапа – спортивного долголетия, где неизбежно и объективно присутствует снижение функциональных и адаптационных возможностей организма спортсменов. Авторы исследуют проблемные вопросы спортивной подготовки хоккеистов, достигших определенного возрастного рубежа (40 лет и выше). Описываются структурное построение, средства и методы спортивной тренировки в хоккее с мячом на этапе спортивного долголетия. Выявлены особенности соревновательной деятельности в ветеранском спорте.

Ключевые слова: хоккей с мячом, спортивное долголетие, спортивная тренировка возрастных спортсменов, спорт ветеранов.

Ball Hockey at the Stage of Sports Longevity

Malofeev Aleksander Iu.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Sports Disciplines and Physical Education, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Ilkin Aleksey N.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Dean of the Department of Physical Culture and Sports, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Nemytov Dmitry N.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Sports Disciplines and Physical Education, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Abstract. The authors prove that rational and systemic sports training is necessary for such a sport as ball hockey, where the principle of achieving the highest possible result prevails. The authors substantiate the importance of highlighting a special stage (the stage of sports longevity), as there is a decrease in functional and adaptive capabilities of the body of athletes, it is inevitable and objective. The authors explore the problematic issues of training hockey players who have reached a certain age limit (40 years and more). The article describes the structure, means and methods of sports training at the stage of sports longevity, as well as the features of competitive activity in veteran sports.

Keywords: ball hockey, sports longevity, sports training for elderly athletes, sports of veterans.

В хоккее с мячом вопросы содержания тренировочной и соревновательной деятельности в рамках конкретного (отдельного) этапа в системе многолетней спортивной подготовки приобретают особую ценность и актуальность. В теории и методике спортивной тренировки, применительно к игровым видам спорта и, в частности, в хоккее с мячом представлен разнообразный теоретический и практический (методический) материал, раскрывающий различные направления подготовки хоккеистов разного возраста и спортивной квалификации [Малофеев 2016: 1; Малофеев, Ключникова 2016: 2; Почекуев 1999: 5].

Данные научно-практических исследований в хоккее с мячом отражают ряд следующих аспектов спортивной тренировки спортсменов-хоккеистов или команды в целом:

- физическая подготовка (общая и специальная);
- техническая и тактическая подготовка (индивидуальная, групповая, командная);
- психологическая подготовка (индивидуальная, командная);
- планирование тренировочного и соревновательного процесса;
- контроль подготовленности на разных этапах годичного цикла;
- внутренировочные средства и способы повышения физической работоспособности и функциональной готовности хоккеиста.

Здесь важно отметить, что вышеперечисленные разделы (направления) спортивной подготовки в хоккее с мячом спортивная наука раскрывает и обосновывает в большей степени в сегменте детско-юношеского спорта и спорта высших достижений. Вместе с тем, в теории спортивной тренировки в качестве одного из крупных звеньев многолетнего процесса особо выделяется этап спортивного долголетия [Матвеев Л. П. 2013: 4]. Поэтому проблемные вопросы спортивной подготовки спортсменов-хоккеистов, достигших определенного возрастного рубежа (40 лет и выше), где неизбежно и объективно присутствует снижение функциональных и адаптационных возможностей организма, должны привлекать внимание специалистов. Тем более что существует «ветеранский спорт», где создана определенная система соревнований различного ранга:

региональных (городских, областных), Всероссийских и международных.

Так, региональные федерации хоккея с мячом проводят ряд следующих соревнований: первенство (кубок) города, области, края и прочие неофициальные турниры среди «возрастных» хоккеистов. В свою очередь, под эгидой Федерации хоккея с мячом России (ФХМР) проводятся официальные ежегодные соревнования для спортсменов в возрасте от 40 – 45 лет и старше:

- Кубок России по мини-хоккею с мячом;
- Первенство России среди ветеранов;
- Чемпионат Сибири среди ветеранов;
- турниры-мемориалы, посвященные памяти известных личностей в хоккее с мячом, например, турнир П. Могилевского (г. Красноярск) и Ю. Шорина (Московская обл.).

Особенностью проведения данных соревнований является наличие особого регламента и модифицированных правил по хоккею с мячом, в частности, уточняются:

- возраст игроков;
- условия допуска игроков к турниру;
- особые правила проведения соревновательного поединка (время игры, размеры игрового поля, состав команд и т.д.).

Общепризнанно, что понятие спорт означает не что иное, как соревновательную деятельность и подготовку к ней. Методы научного поиска и познания, такие как наблюдение и опрос (анкетирование, интервью, беседа), позволили нам выделить некоторые противоречия, сложившиеся в практике так называемого «ветеранского спорта».

Так, например, научно обоснованная цикличность спортивной тренировки, выражающаяся в закономерном чередовании известных этапов (периодов) подготовки в рамках годового цикла, применительно к стадии спортивного долголетия в хоккее с мячом, претерпевает значительные изменения. Здесь мы видим полное или частичное «выпадение» нескольких значимых периодов в системе подготовки хоккеистов-ветеранов, а именно:

- общего или базового периода подготовительного этапа (тренировка на «земле»), необходимого для создания предпосылок для развития специальной физической подготовленности (СФП);
- специального периода подготовки (тренировка в условиях ледовой площадки), где отличительной особенностью является развитие (приобретение) должного исходного уровня «спортивной формы» в виде высокой степени физической и технико-тактической готовности хоккеистов-ветеранов;
- полное отсутствие переходного периода, несмотря на понимание принципиальной необходимости данного периода годового цикла, в связи с методическим положением теории спортивной тренировки – о «плавности», постепенности снижения физической (психологической) нагрузки.

По сути, ведущим и единственным в практике спортивной подготовки возрастных хоккеистов остается непродолжительный по времени соревновательный период годового цикла. Собственно спортивная тренировка хоккеистов-ветеранов до появления «игрового льда» имеет место, но в большей степени она носит не системный характер, имея лишь некоторые сходства по организации и методике (содержанию) с теоретически и научно-обоснованным этапом в хоккее с мячом – подготовительным этапом.

Такие основополагающие понятия теории спорта, как средства и методы тренировки, позволяющие реализовать цель и задачи подготовки на основе учета закономерностей и принципов спортивной тренировки, на стадии «ветеранского спорта» предаются забвению или используются не в полной мере. Так, например, вполне обоснованное

понимание необходимости рационального построения процесса подготовки, в частности, в отношении выбора адекватных и оптимальных средств-упражнений и их дозировки в пределах тренировочных микроциклов, подменяется тривиальным и единственным способом организации данного процесса – использованием игрового метода тренировки.

Главной задачей такой, подчас спонтанно организованной «самоподготовки» (не последовательной, не системной, без наличия тренера-наставника), в режиме одного или максимум двух тренировочных занятий в неделю, является обеспечение двигательной активности хоккеистов-ветеранов. Такая особенность в «организации» тренировки, тем не менее, способствует восстановлению утраченной «спортивной формы», а затем обеспечивает относительную поддержку достигнутого уровня физического (функционального) состояния спортсмена-ветерана.

Конечно, ранее сформированные двигательные навыки и собственно богатый опыт участия в любительском спорте или спорте высших достижений (в командах профессиональных) позволяют возрастным хоккеистам в ходе соревновательного этапа демонстрировать весь арсенал технико-тактических приемов и способов ведения игры. Причем, игра хоккеистов-ветеранов довольно содержательна, интересна тактическим многообразием, отличается вполне качественным и результативным выполнением большинства элементов техники хоккея с мячом. Вместе с тем, собственно соревновательная борьба на стадии «ветеранского спорта» характеризуется снижением скорости реакции и скорости перемещения игрока на льду. В целом, здесь мы отмечаем ее относительно низкую интенсивность, но при наличии особого «нерва» игры, широкого спектра эмоциональных проявлений игроков-ветеранов.

В теории хоккея с мячом, в разделах «Физическая подготовка» и «Технико-тактическая подготовка», имеется большой состав средств и методов тренировки хоккеистов, в виде разнообразных физических упражнений и способов их «поддачи», направленных на повышение функциональных кондиций игроков или уровня технического мастерства (техники катания на коньках и владения клюшкой) [Малофеев, Ключникова, Филатов 2016: 3]. Применительно к стадии спортивного долголетия стоит, на наш взгляд, вычленив некоторые отличительные особенности использования известных в теории средств и методов тренировки, а именно:

- отсутствие применения подводящих и имитационных упражнений;
- отсутствие применения упражнений на тренажерах;
- отсутствие применения подвижных игр;
- отсутствие постановки «тренировочной» задачи в отдельно взятом занятии по применению средств «селективного» характера, т.е. упражнений направленных на избирательное развитие одного из числа известных физических качеств;
- отсутствие равномерного, кругового и интервального методов тренировки.

Одними из отрицательных моментов, отмеченных нами в ходе наблюдений за практикой подготовки хоккеистов-ветеранов, являются:

- отсутствие рационального подхода в планировании тренировки;
- «неприятие» педагогического контроля подготовленности, например, отсутствие теста «Купера», бега на средние дистанции, теста «тройной прыжок» и ряда других тестов, характеризующих готовность игрока к двигательной деятельности в хоккее с мячом;
- отсутствие предсезонного (предсоревновательного) периода в виде особых сборов хоккеистов (контрольных игр).

Такие организационно-методические положения построения «правильной» подготовки в хоккее с мячом, как тренировка в летний период «на земле» (стадион, зал) и в

хоккейной коробке (искусственный лёд), на стадию «ветеранского спорта» также подвергаются ревизии.

Все вышесказанное свидетельствует о необходимости оптимизировать и совершенствовать методику тренировки на стадии спортивного долголетия. Методически правильная организация, планирование и контроль тренировочного процесса будут являться теми основными компонентами, которые позволят достигнуть успеха в соревновательной деятельности, а это цель и смысл спорта на всех уровнях возрастной и квалификационной структуры (от начинающих юных игроков и высококлассных хоккеистов до спортсменов-ветеранов). Поэтому на этапе спортивного долголетия в хоккее с мячом, необходимо практическое решение ряда насущных вопросов спортивной подготовки:

- достижение должного уровня организации тренировочного процесса спортсменов-ветеранов, с обязательным привлечением руководителя спортивного коллектива (тренера-наставника);

- со стороны тренера обязательно выполнение функций планирования и контроля спортивной подготовки хоккеистов-ветеранов;

- достижение полноценного системно организованного тренировочного процесса в виде последовательного чередования микро-мезоциклов на всех, известных в теории спорта, этапах годового цикла (общий подготовительный, специальный подготовительный, соревновательный, переходный);

- достижение системного медицинского контроля возрастных спортсменов, с наличием четких требований к состоянию здоровья и функциональной подготовленности, с официальным допуском к участию в соревнованиях различного ранга;

- физическая подготовка (средства, методы, дозировка нагрузки) должна соответствовать индивидуальным и возрастным особенностям конкретного хоккеиста-ветерана;

- технико-тактическая подготовка должна обеспечить стабильность и надежность игровой «спортивной формы» хоккеиста-ветерана в аспекте соответствия требованиям соревновательного поединка (игры);

- психологическая подготовка должна обеспечить должную мотивацию хоккеиста-ветерана к соблюдению норм и принципов спортивной тренировки и здорового образа жизни.

К числу необходимых методов спортивной тренировки на этапе спортивного долголетия необходимо «добавить» метод круговой тренировки и равномерный метод. Кроме того, необходимо достичь понимания и принятия возрастными хоккеистами необходимости использования форм и средств педагогического контроля на различных этапах подготовки к соревнованиям.

Необходимый и должный уровень общей физической и специальной подготовленности возрастного хоккеиста достигается только на основе применения комплексного подхода в развитии физических качеств и двигательных способностей. При выборе контрольных тестов следует учитывать, что тесты должны быть доступными и разнообразными. В целом, в хоккее с мячом на этапе спортивного долголетия необходимо руководствоваться следующими методическими положениями:

- исключить слишком быстрое повышение физической нагрузки, не позволяющее организму своевременно адаптироваться;

- исключить первоначально большую (интенсивную) нагрузку после вынужденных перерывов;

- использовать нагрузку субмаксимальной мощности осторожно и исключить нагрузку

максимальной мощности в недельном цикле;

– не допускать «жесткие», короткие интервалы отдыха между упражнениями (заданиями);

– исключить ограничение (односторонность) тренировочных средств.

Основным правилом эффективной спортивной тренировки в «ветеранском» хоккее с мячом должно быть оптимальное сочетание работы и отдыха, нагрузки и восстановления.

Полученные результаты исследования дополняют теорию и методику спорта новыми знаниями о характерных особенностях тренировочной и соревновательной деятельности хоккеистов-ветеранов на стадии спортивного долголетия. Вместе с тем, выявленные особенности в применении средств и методов спортивной тренировки на стадии (этапе) спортивного долголетия представляют определенный практический интерес, т.к. полученные результаты могут быть творчески использованы тренерами «ветеранских» команд по хоккею с мячом в целях оптимизации содержания подготовки.

Источники и литература:

1. Малофеев А. Ю. Организационные и методические аспекты спортивной подготовки в хоккее с мячом: Учебно-методическое пособие. Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2016. 141 с.
2. Малофеев А. Ю., Ключникова С. Н. Периодизация спортивной тренировки в хоккее с мячом. // Актуальные проблемы физиологии, физической культуры и спорта: сборник научных трудов. Ульяновск: УлГПУ, 2016. С. 221 – 228.
3. Малофеев А. Ю., Ключникова С. Н., Филатов С. А. Реализация методических принципов спортивной тренировки в хоккее с мячом. // Современные проблемы физического воспитания и безопасности жизнедеятельности в системе образования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017. С. 54 – 57.
4. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учебник для вузов физической культуры. М.: Советский спорт, 2013. 340 с.
5. Почекуев Г. П. Хоккей с мячом. Ульяновск: УлГУ, 1999. 599 с.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА СТРАЖЕ ДОЛГОЛЕТИЯ

УДК 681.518.2, 616-073.65

ББК 53.4

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-115-121

Автоматизированная система хранения, обработки и визуализации данных суточной термометрии человека

Абаев Дмитрий Владимирович,

студент факультета математики, информационных и авиационных технологий, ORCID ID: 0000-0003-0361-9418, Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск, Россия

Цыганова Юлия Владимировна,

доктор физико-математических наук, профессор кафедры информационных технологий факультета математики, информационных и авиационных технологий, ORCID ID: 0000-0001-8812-6035, Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Вследствие большого объема данных термометрии их ручное исследование представляет собой очень трудоемкую задачу. Вследствие этого появляется потребность в разработке автоматизированной системы обработки данных, настроенной на специфические потребности пользователя-эксперта. Авторами разработана автоматизированная система для хранения, обработки и визуализации данных суточной термометрии человека. Данные термометрии получают с помощью таблетки-термометра (iButton), которая автономно считывает температуру кожного покрова человека каждые 5 минут на протяжении суток. Прикладная программа позволяет анализировать данные температурных кривых с целью извлечения дополнительной информации при постановке клинического диагноза. В частности, полученные от температурных датчиков данные визуализируются, предварительно подвергнувшись специальной предобработке (удаление аномальных измерений), также для них высчитываются статистические характеристики.

Ключевые слова: практическая медицина, статистическая обработка медицинских данных, суточная термометрия здорового человека, автоматизированная система обработки данных, аномальные измерения.

Automated System for Storing, Processing and Visualising Daily Human Thermometry Data

Abaev Dmitry V.,

Student, School of Mathematics, Information and Aviation Technologies, ORCID ID: 0000-0003-0361-9418, Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, Russia

Tsyganova Iulia V.,

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Department of Information Technologies, School of Mathematics, Information and Aviation Technologies, ORCID ID: 0000-0001-8812-6035, Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, Russia

Abstract. Due to the large volume of thermometry data, manual investigation is a very time-consuming task. As a result, there is a need for the development of an automated data processing system that is tuned to the specific needs of an expert user. The authors have developed an automated system for storing, processing and visualising daily human thermometry data. Thermometry data is obtained using a tablet thermometer (iButton), which autonomously reads the temperature of the skin of a person every 5 minutes during a day. The application program allows you to analyse temperature curve data in order to extract additional information when making a clinical diagnosis. The data obtained from temperature sensors are visualised, having previously undergone special pre-processing (removal of anomalous measurements), and statistical characteristics are also calculated for them.

Keywords: practical medicine, statistical processing of medical data, daily thermometry of a healthy person, automated data processing system, anomalous measurements.

Введение. В настоящее время цифровые решения применяются во многих областях знаний, в том числе, и в медицине [Стентон 1998; Ланг, Сесик 2011; Методы статистической обработки... 2012]. На практике возникает ситуация, когда врачу необходимо исследовать изменение температуры пациента через конечные интервалы времени за сутки. Для чего это нужно? Современные специалисты могут выявить некоторые специфические заболевания (например, малярия), исследуя процесс изменения температуры в организме человека. Однако, вручную измерять температуру пациента каждые пять минут очень неудобно.

Одним из решений автоматизации мониторинга процесса суточной термометрии является технологическое устройство iButton. Оно выглядит как небольшая таблетка, которая прикрепляется к кожному покрову тела пациента на заданный интервал времени (например, сутки), установленный врачом.

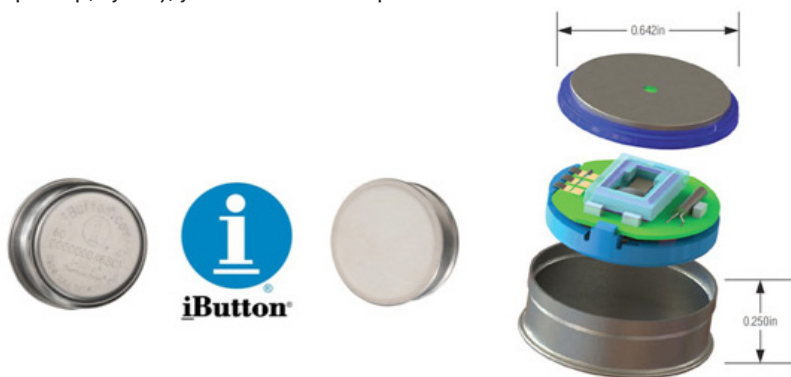


Рисунок 1. iButton.

Устройство iButton (см. рис. 1) – автономный регистратор, являющийся уникальным устройством мониторинга температуры и влажности [Symmetron 2020]. Внутри корпуса из нержавеющей стали, выдерживающего удары и вибрацию, находится электронная схема. Регистратор iButton содержит микросхему со встроенным датчиком температуры и часовой кварц для отсчета точного времени, а также устройство для защиты от электростатического разряда. Источником энергии служит плоская круглая литиевая батарея с длительным сроком службы. Для цифрового обмена данными по протоколу 1-Wire используются два контакта: контакт данных (верхняя крышка) и контакт заземления (корпус). В регистраторе, предназначенном для наблюдений за влажностью, имеется также датчик влажности и соответствующая схема управления.

Целью работы является создание автоматизированной системы для хранения, обработки и визуализации данных суточной термометрии человека.

1. Существующие аналоги. Для чтения данных суточной термометрии с устройства iButton разработано программное обеспечение “OneWireViewer” [Maximintegrated 2020]. Это бесплатная программа, позволяющая пользователю легко осуществлять операции чтения и записи с iButton на персональный компьютер с операционной системой Windows через USB-порт. Здесь также можно отметить, что “OneWireViewer” – это демонстрационное приложение, написанное на языке программирования Java, для изучения возможностей микросхем iButton или 1-Wire. Оно автоматически находит микросхемы iButtons или 1-Wire в сети 1-Wire, а затем отображает их серийные номера и описание соответствующих функций и параметров меню. Данное программное обеспечение поддерживает функции большинства устройств 1-Wire, включая температуру, влажность, регистрацию данных, переключение, аналого-цифровое преобразование и функции памяти, средство просмотра журнала температуры для Thermochron.

В [Petrova, Afanasova 2015: 3287] представлена прикладная программа “Temperature Data Converter”. Она представляет собой два программных модуля. Первый – преобразователь данных термометрии, второй – программное обеспечение для их моделирования и обработки. Программа написана на языке Borland Delphi для ОС Microsoft Windows.

2. Средства разработки. Представленная в данной работе автоматизированная система хранения, обработки и визуализации данных суточной термометрии человека написана в среде разработки IntelliJ IDEA Community на языке программирования Java (12 SDK) [Informatics 2020]. Выбор данного языка программирования не случаен. Java поддерживает объектно-ориентированную парадигму программирования, что делает процесс разработки и написания кода более удобным с точки зрения разработчика. Помимо этого, Java обеспечивает разработчика огромным набором стандартных библиотек, обеспечивающих функциональные возможности от стандартного ввода/вывода и сетевых протоколов до графических пользовательских интерфейсов. Благодаря широким возможностям языка Java, графический интерфейс в автоматизированной системе был реализован при помощи встроенных библиотек Swing и AWT (Abstract Window Toolkit). Они гарантируют корректный вывод данных, обеспечивая отображение встроенными средствами запускаящей среды. В случае, если в среде нет необходимых компонентов, виртуальная Java-машина (JVM) предложит свой вариант отображения, независимый от запускаящей платформы. Для реализации системы управления базами данных (СУБД) был выбран язык MySQL. Взаимодействие с самой базой данных осуществляется при помощи JDBC (Java Database Connectivity). Это некий общий стандарт, применяемый для совместимости их продукта и интерфейса JDBC. Для отображения содержимого БД в виде графиков использован API JFreeChart-1.5.0. Это API с открытым исходным кодом

предназначено специально для работы с графиками, диаграммами и т.п. Имеет гибкие настройки и функционал, полезные для пользователей.

Разработанная программа поддерживает и ручной ввод данных. Для работы с календарной датой использован API JDatePicker-1.3.2. Это позволило сделать ввод намного удобнее, так как для пользователя отображается привычный календарь.

3. Описание базы данных. Изначально на вход программы подавались уже готовые данные термометрии “RawData”, которые затем подвергались предобработке. Для более удобного и эффективного использования и представления созданная таблица “PatientInfo” содержит необходимую информацию о пациенте – id пациента, его полное имя, заметки врача. При необходимости в дальнейшем данную таблицу можно будет дополнить и улучшить. Далее идет таблица замеров “Measurement”. Она содержит id замера, область (место) замера (левая подмышечная впадина, правая подмышечная впадина и т.д.), идентификационный номер пациента, температуру тела (в градусах Цельсия) на конкретный момент времени замера, календарную дату и время замера в двадцати четырехчасовом формате. На рис. 2 показан наглядный пример представления структуры базы данных.

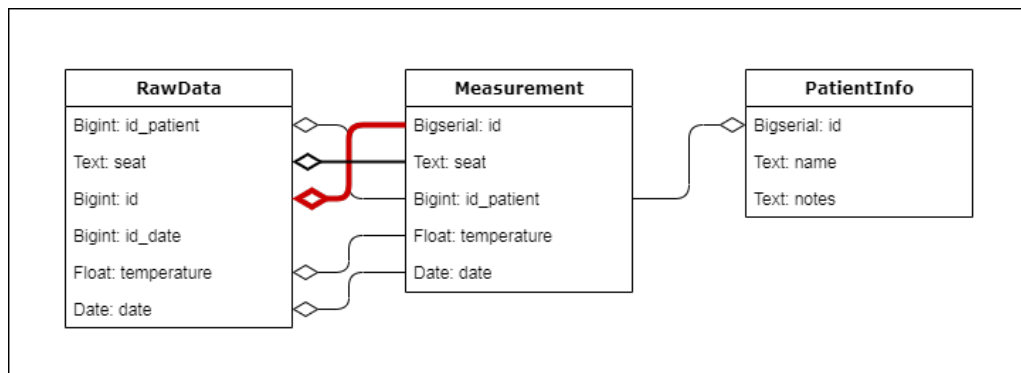


Рисунок 2. ER-модель представления БД

4. Описание реализованных алгоритмов. В данном разделе представлены некоторые функциональные возможности разработанной программы.

Метод “getMarkedRows” определяет помеченные строки в таблице данных. Метод “unselectAll” снимает выделения строк в таблице данных. В программе есть возможность строить графики по имеющимся данным. В случае, когда данные в таблице окажутся не отсортированными, автоматически построенный график может отображаться некорректно из-за нарушенной хронологической последовательности записей. Во избежание подобных ситуаций в программе предусмотрена функция “sorting”. Она принимает в качестве входного аргумента список выбранных записей. После этого создается новый список, содержащий списки записей, упорядоченных в хронологическом порядке.

Не менее важным является связка методов “showChartPanel”, “reEnableChartButtons”, “frameOutOfRoof” и “correctLocation”. Они отвечают за корректное изменение размеров окна. В случае, если окно при увеличении размера выйдет за границы экрана, данные методы помогут моментально исправить положение. Они переместят окно таким образом, чтобы оно полностью было видимо на экране пользователя.

5. Краткое описание автоматизированной системы. При запуске программы появляется окно интерфейса. Далее при нажатии на кнопку “Показать панель добавления”,

окно горизонтально увеличится в размерах, отобразив ранее скрытую панель “Панель добавления”.

ID пациента	Положение	ID замера	ID даты	Температура	Время замера
<input type="checkbox"/> 1	Подмышка	1	25325	37.4	Sun Jan 19 10:36:23 GST 2020
<input type="checkbox"/> 1	Подмышка	2	164	37.8	Sun Jan 19 11:36:23 GST 2020
<input type="checkbox"/> 1	Подмышка	3	163	38.5	Sun Jan 19 12:36:23 GST 2020
<input type="checkbox"/> 1	Подмышка	4	1872	37.9	Sun Jan 19 13:36:23 GST 2020
<input type="checkbox"/> 2	Подмышка	5	928	37.1	Sun Jan 19 10:15:23 GST 2020
<input type="checkbox"/> 2	Подмышка	6	7033	37.3	Sun Jan 19 10:20:23 GST 2020
<input type="checkbox"/> 2	Подмышка	7	627	37.7	Sun Jan 19 10:25:23 GST 2020
<input type="checkbox"/> 2	Подмышка	8	629	38.2	Sun Jan 19 10:30:23 GST 2020
<input type="checkbox"/> 0		0	0	0.0	Thu Jan 01 04:00:00 GST 1970

1 Ручная запись
2 Запись из БД

Импортировать данные

Поиск аномалий

Отобразить диаграмму

Скрыть панель добавления

Обработать аномалии

Выбрать пациента

Удалить выбранные ряды

Рисунок 3. Загрузка данных из БД

Далее следует нажать кнопку 2 “Запись из БД”. Это означает, что программа в автоматическом режиме считает данные из базы данных и внесет их в таблицу (см. рис. 3). Если же подключение к базе данных отсутствует, то следует нажать кнопку 1 “Ручная запись”. Панель добавления изменит свой вид. Пользователю необходимо заполнить все поля. После заполнения всех полей, следует нажать кнопку “Записать”. После этого в таблицу будет внесена новая запись с указанными ранее в панели добавления данными (см. рис. 4).

ID пациента	Положение	ID замера	ID даты	Температура	Время замера
<input type="checkbox"/> 1	Подмышка	1	25325	37.4	Sun Jan 19 10:36:23 GST 2020
<input type="checkbox"/> 1	Подмышка	2	164	37.8	Sun Jan 19 11:36:23 GST 2020
<input type="checkbox"/> 1	Подмышка	3	163	38.5	Sun Jan 19 12:36:23 GST 2020
<input type="checkbox"/> 1	Подмышка	4	1872	37.9	Sun Jan 19 13:36:23 GST 2020
<input type="checkbox"/> 2	Подмышка	5	928	37.1	Sun Jan 19 10:15:23 GST 2020
<input type="checkbox"/> 2	Подмышка	6	7033	37.3	Sun Jan 19 10:20:23 GST 2020
<input type="checkbox"/> 2	Подмышка	7	627	37.7	Sun Jan 19 10:25:23 GST 2020
<input type="checkbox"/> 2	Подмышка	8	629	38.2	Sun Jan 19 10:30:23 GST 2020
<input type="checkbox"/> 0		0	0	0.0	Thu Jan 01 04:00:00 GST 1970
<input type="checkbox"/> 4	Подмышка	14	2	37.1	Sun Jan 12 16:57:00 GST 2020

ID пациента:

Положение:

ID замера:

ID даты:

Температура:

Время замера:

Часы: Минуты:

Дата замера:

Поиск аномалий

Отобразить диаграмму

Записать

Назад

Обработать аномалии

Выбрать пациента

Удалить выбранные ряды

2020-01-12

января 2020						
вс	пн	вт	ср	чт	пт	сб
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8

Today: 19 янв. 2020 г.

Рисунок 4. Ручной ввод данных

Для дальнейшего анализа данных специалистами необходимо построить график. Сначала выведем на экран данные, нажав кнопку “Отобразить диаграмму” (см. рис. 5). Далее выберем все записи с одинаковыми значениями поля “ID пациента”. Пусть ID = 1

(см. рис. 5, желтая рамка). Далее нажимаем кнопку 3 “Выбрать пациента” (на рис. 5 она называется “Поменять пациента”, т.к. пациент уже выбран), затем кнопку 4 “Обработать диаграмму”. Программа в автоматическом режиме построит график по данным, которые были выделены в таблице ранее.

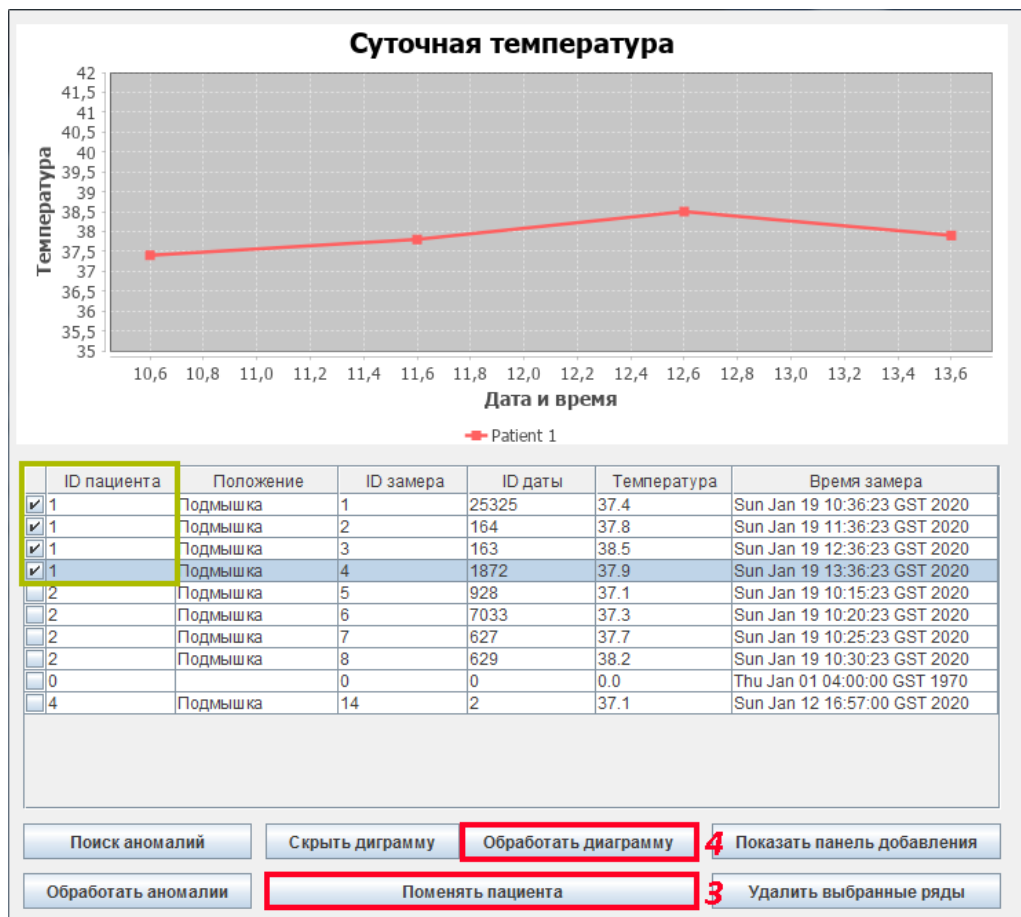


Рисунок 5. Работа с диаграммой

Теперь, чтобы добавить данные на график, нужно выбрать дополнительные записи из таблицы, а затем снова нажать на кнопку “Обработать диаграмму”. Чтобы проанализировать данные другого пациента, следует нажать на кнопку 3 “Поменять пациента”. Выделенные записи станут вновь не выделенными, однако график по-прежнему сохранится.

Таким образом, разработанная автоматизированная система обладает следующими функциональными возможностями: с ее помощью пользователь может визуализировать отображение данных термометрии, добавлять данные о пациентах вручную или автоматизировано, редактировать внесенные данные. Имеется возможность поиска аномальных измерений температуры и их замены на усредненные значения [Серышева 2018:67; Рудницкая 2017: 866]. Автоматический поиск аномальных измерений позволяет определить вышедший из строя или плохо закрепленный датчик.

Заключение. В работе представлена автоматизированная информационная система для хранения, обработки и визуализации данных суточной термометрии человека. Система имеет возможность ручного внесения данных о результатах термометрии с последующим выводом выбранной информации на экран в виде наглядного графика.

В будущем функционал программы планируется расширить путем доработки старых алгоритмов и добавления новых, таких как:

- реализация более дружелюбного интерфейса;
- усовершенствование алгоритмов нахождения аномальных измерений;
- усовершенствование алгоритмов устранения аномальных измерений;
- усовершенствование структуры базы данных;
- поддержка импорта данных;
- статистический анализ данных термометрии;
- адаптивное стохастическое моделирование процесса суточной термометрии.

Источники и литература:

1. Стентон Г. Медико-биологическая статистика. Пер. с англ. М.: Практика, 1998. 459 с.
2. Ланг Т. А., Сесик М. Как описывать статистику в медицине. М.: Практическая Медицина, 2011. 480 с.
3. Методы статистической обработки медицинских данных: Методические рекомендации для ординаторов и аспирантов медицинских учебных заведений, научных работников / сост.: А. Г. Кочетов, О. В. Лянг, В. П. Масенко, И. В. Жиров, С. Н. Наконечников, С. Н. Терещенко. М.: РКНПК, 2012. 42 с.
4. Symmetron. [Электронный ресурс]. URL: <http://old.symmetron.ru/suppliers/maxim/maxim-11.shtml> (дата обращения 17.01.2020).
5. Maximintegrated. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.maximintegrated.com/en/products/ibutton/software/1wire/OneWireViewer.cfm> (дата обращения 17.01.2020).
6. Petrova E. S., Afanasova A. I. Software tools for data modelling and processing of human body temperature circadian dynamics. // 37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC). Milan. 2015. P. 3287 – 3290.
7. Informatics. [Электронный ресурс]. URL: https://web.informatics.ru/works/17-18/web_online/barabanov_n_v/language_java.html (дата обращения 18.01.2020).
8. Серышева И. А. Фильтрация выбросов в задачах статической и динамической обработки данных в эталонах времени частоты. // Вестник ИрГТУ. 2018. Т. 22. № 10. С. 67 – 77.
9. Рудницкая Ю. Ю. Методы определения шумов и выбросов в структуре используемых данных на примере длительности обработки судозахода на нефтяном терминал. // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. 2017. № 4(44). С. 866 – 873.

УДК 51.76
ББК 22.172

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-122-126

Три стадии старения человека как регулирование в системе энергетического обмена

Бутов Александр Александрович,

доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой прикладной математики, ORCID ID: 0000-0002-8322-9892, Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск, Россия

Бурмистрова Валентина Геннадьевна,

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики, ORCID ID: 0000-0002-0789-0857, Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск, Россия

Савинов Юрий Геннадьевич,

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики, ORCID ID: 0000-0003-3622-0817, Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. В настоящей работе рассматривается математическая модель изменения в системе оптимального управления физиологическими процессами энергетического обмена в ходе старения. В результате исследований выявлено, что моменты изменения метаболического обмена являются переходом на другую стадию старения организма.

Ключевые слова: старение, математическое моделирование, процессы энергообмена, энергетический стресс.

Three Stages of Human Aging as a Regulation in the Energy Exchange System

Butov Aleksandr A.,

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Head of the Department of Applied Mathematics, ORCID ID: 0000-0002-8322-9892, Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, Russia

Burmistrova Valentina G.,

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Department of Applied Mathematics, ORCID ID: 0000-0002-0789-0857, Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, Russia

Savinov Iuri G.,

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Department of Applied Mathematics, ORCID ID: 0000-0003-3622-0817, Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, Russia

Abstract. The article considers a mathematical model of changes in the system of optimal control of the physiological processes of energy metabolism during aging. It was found that the moments of change in metabolism are a transition to another stage of aging of the body.

Keywords: aging, mathematical modeling, energy exchange processes, energy stress.

Введение. Проблема старения актуальна и в медицинских, и в социальных аспектах. Одной из первых моделей, описывающих процессы старения, является классическая модель Гомпертца. Согласно обобщающему ее закону Гомпертца-Мейкхама, смертность является суммой компонент, зависящих и не зависящих от возраста. При этом компонент Гомпертца экспоненциально возрастает с возрастом и описывает процесс старения. Модель Гомпертца-Мейкхама можно условно отнести к классу механистических моделей, поскольку она основана на предположении об износе в терминах идеализированной «жизнеспособности».

Например, в [Иваницкий, Кринский, Сельков 1978: 77] старение организма рассматривается в рамках энергетического метаболизма и исследуется зависимость стационарной концентрации АТФ от активности обобщенной АТФазы, при этом утверждается, что за регулирование энергетического метаболизма отвечает гистерезис. В [Бутов, Санников 2002: 171] рассматривается система процессов энергетического обмена. В этих моделях реакцией на недостаточность энергии выступает повышение артериального давления. Согласно последним исследованиям, старение человека происходит в три этапа и связано с изменением качественного состава крови.

В описываемой работе предлагается математическая и имитационная модели системы энергетического обмена, характеризующего процесс старения живого организма. Авторы исходят из того, что изменения, которые провоцируют переход с одной на другую стадию старения, происходят тогда, когда энергетических ресурсов в организме меньше, чем потребностей. Графики, приведенные в данной работе, являются результатами имитационного моделирования» [Бурмистрова 2012].

Математическое описание структуры системы энергетического обмена. В работе рассматриваются процессы: концентрация триглицеридов, энергетические ресурсы, энергетическая потребность организма, уровень стресса, пороговая функция для аллостатической нагрузки, концентрация свободных радикалов [Бурмистрова 2012].

Пусть процесс $g = (g_t)_{t \geq 0}$ характеризует долю вырабатываемой объектом энергии. Предполагается, что $g = (g_t)_{t \geq 0}$ процесс типа Орнштейна-Уленбека:

$$dg_t = \mu \cdot (\bar{g} - g_t - \Theta_t) dt + \sigma_1 g_t dW_t^1, \quad g_0 = 0, \quad (1)$$

где μ – параметры модели, σ_1 определяет величину дисперсии случайного возмущения, и $W^1 = (W_t^1)_{t \geq 0}$ – стандартный винеровский процесс, $\Theta = (\Theta_t)_{t \geq 0}$ – пороговая функция для аллостатической нагрузки, которая будет описана ниже, \bar{g} – усредненная потребность энергии в течение суток, σ_1 – характеристика возмущений.

Изменение доли энергетических ресурсов в течение жизни ($n' = (n'_t)_{t \geq 0}$) записывается как процесс:

$$n_t^l = n_t \cdot (1 + l_t), \quad (2)$$

процессы $n = (n_t)_{t \geq 0}$ и $l = (l_t)_{t \geq 0}$ будут описаны ниже.

Момент τ^Q – момент времени, когда энергетических затрат больше, чем имеется энергетических ресурсов (рисунок 1.) для внестрессового функционирования (без переходов в «форсированный режим») ($\tau^Q < \infty$ $P - i.i.$):

$$\tau^Q = \min\{t: t > 0; (g_t - n_t^l) > 0\}$$

Другими словами, в момент τ^Q объект переходит в стрессовое состояние. «Аккумуляция» вызванных стрессами изменений (т. е. накопление аллостатической нагрузки) происходит, когда $I\{(g_t - n_t^l)^+ > \delta\}$. В моменты, когда аллостатическая нагрузка (интеграл от $(g_s - n_s^l) \cdot I\{(g_s - n_s^l)^+ > \delta\}$) превысит пороговое состояние, объекту необходимо или исключить «стресс», или адаптироваться к этой ситуации. При адаптации в организме может, например, измениться поведение некоторых физиологических процессов [Бутов, Санников 2002: 171]. В настоящей работе адаптация происходит как одномоментное изменение вырабатываемой энергии и концентрации триглицеридов [Бурмистрова 2012]. Момент, когда адаптация в организме произойдет, будет определять начало новой стадии старения. На рисунке 1 можно увидеть изменения энергетических ресурсов и затрат со временем.

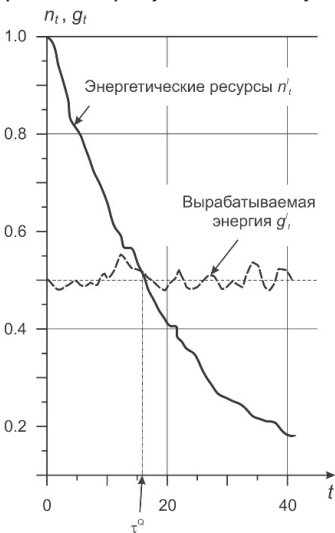


Рис. 1. Система взаимодействия энергетических ресурсов и потребностей (t^Q – момент перехода в стрессовое состояние или «возможный» момент перехода на другую стадию старения).

Предполагается, что пороговая функция для аллостатической нагрузки $\Theta = (\Theta_t)_{t \geq 0}$ (впервые встретившаяся в формуле (1)), определяется как:

$$\Theta_t = \Theta_0 + \sum_{i=1}^{\infty} \beta_i I(t \geq \tau_i), \quad (3)$$

где $\tau_i = \inf\left\{t: t > \tau_{i-1}, \left(\int_{\tau_{i-1}}^t (g_s - n_s^l) \cdot I\{(g_s - n_s^l)^+ > \delta\} ds\right) > \delta_i\right\}$

В моменты τ_i происходит адаптация организма к энергетическому стрессу, где $i = 1, 2, 3, \dots$, β_i – параметры модели и определяются в ходе настройки модели. В момент τ_i уровень вырабатываемой энергии снижается на величину β_i .

В модели, процесс $f = (f_t)_{t \geq 0}$ – уровень стресса, вызванный недостаточностью энергетических ресурсов [Дильман 1987], определяется как:

$$f_t = \gamma \cdot (g_t - n_t^l) \cdot I(g_t - n_t^l > \delta) \quad (4)$$

где коэффициент γ – индивидуальный параметр объекта, который характеризует реакцию организма на стресс, вызванный недостаточностью энергетических ресурсов [Бурмистрова 2012].

Предполагается, что количество митохондрий определяет выработку энергии внутри клетки [Николаев 1989]. С возрастом их количество заметно уменьшается (уменьшение может быть связано либо со старением, либо с гибелью клеток) и, согласно [Козинец 2000], убывает по экспоненте со стохастическим возмущением. Нормированное количество митохондрий ($n = (n_t)_{t \geq 0}$) запишем со стохастическим дифференциалом:

$$dn_t = -n_t r_t dt + \sigma_2 n_t r_t dW_t^2, \quad n_0 = 1, \quad (5)$$

где $W^2 = (W_t^2)_{t \geq 0}$ – стандартный винеровский процесс (не зависящий от $(W_t^1)_{t \geq 0}$), характеризует подключение к работе новых митохондрий или случайное отключение старых, коэффициент σ_2 – параметр модели.

На рисунке 2 показана кривая изменения доли митохондрий с возрастом.

Процесс $l = (l_t)_{t \geq 0}$ соответствует динамике концентрации липидов (в первом приближении), (на рисунке 3 представлено первое приближение изменения динамики концентрации липидов с возрастом) которые с момента наступления i -й стрессовой ситуации, связанной с недостаточностью энергетических ресурсов, растут с коэффициентом α_i , $i = 1, 2, 3, \dots$

$$dl_t = \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_i \cdot I(\tau_i \leq t < \tau_{i+1}) dt + \sigma_3 \cdot dW_t^3 \quad (6)$$

Предполагается, что при определении концентрации свободных радикалов $f = (f_t)_{t \geq 0}$ нужно учитывать стресс, обеспечение энергетических потребностей, окисление липидов [Adachi, Ishii 2002: 487; Clancy, Gems, Hafen, Leivers, Partridge 2002: 296; Nordmann, Riviere, Rouach 1992: 219]. Процесс $r = (r_t)_{t \geq 0}$ определяется как:

$$r_t = \rho^g \cdot g_t + \rho^f \cdot f_t + \rho^l \cdot l_t, \quad (7)$$

Коэффициенты ρ^g , ρ^f , ρ^l характеризуют среднее время задержки реакции организма на энергетические потребности организма, на стресс, на окисление триглицеридов соответственно.

На рисунке 3 показана ситуация, когда объект, как компенсацию, изменяет динамику концентрации липидов; на рисунке 4 – снижение выработки энергии и переход на другую стадию старения.



Рис. 3. Система метаболического обмена организма с повышением концентрации триглицеридов

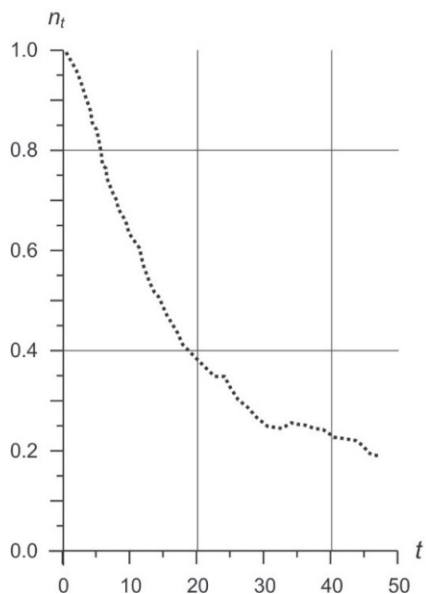


Рис. 2. Изменение доли митохондрий со временем (процесс $n = (n_t)_{t \geq 0}$)

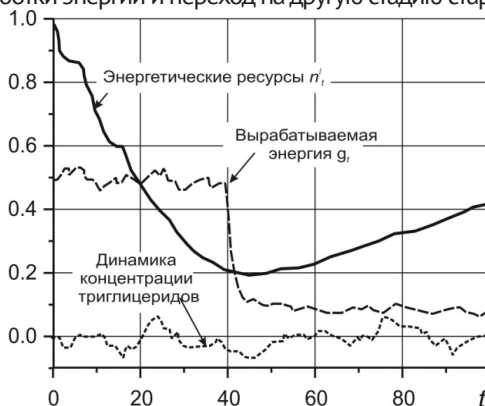


Рис. 4. Система метаболического обмена со снижением уровня выработки энергии

Заключение. В результате проведенных исследований жизни идеализированного биологического объекта установлено, что старение организма неизбежно, связано со временем, стадийно, но переход с одной стадии старения на другую допускает коррекцию.

Источники и литература:

1. Иваницкий Г. Р., Кринский В. И., Сельков Е. Е. Математическая биофизика клетки. М.: Наука, 1978. 308 с.
2. Бурмистрова В. Г. Семимартингалные математические и компьютерные модели в задачах смертности. Автореферат... канд. ф.-мат. н. [Электронный ресурс]. URL: <http://dis.podelise.ru/text/index-53418.html?page=2> (дата обращения 20.01.2020).
3. Бутов А. А., Санников И. А. Математическая модель артериальной гипертонии как результата дисбаланса энергопродуктивности. // Обозрение прикладной и промышленной математики. М.: ТВП, 2002. Том 9. Выпуск 1. С. 171 – 172.
4. Дильман В. Н. Четыре модели медицины. Ленинград: Медицина, 1987. 288 с.
5. Николаев А. Я. Биологическая химия. М.: Высшая школа, 1989. 495 с.
6. Козинец Г. И. Физиологические системы организма человека, основные показатели. М.: Триада-Х, 2000. 336 с.
7. Adachi M., Ishii H. Role of mitochondria in alcoholic liver injury. // Free Radical Biology & Medicine. 2002. № 32. P. 487 – 491.
8. Clancy D.J., Gems D., Hafen E., Leivers S.J., Partridge L. Dietary Restriction in Long-Lived Dwarf Flies. // Science. 2002. Vol. 296. Issue 5566. P. 296 – 319. DOI: 10.1126/science.1069366.
9. Nordmann R., Riviere C., Rouach H. Implication of free radical mechanisms in ethanol-induced cellular injury. // Free Radical Biology & Medicine. 1992. № 12. P. 219 – 240.

УДК 616-073, 519.21, 519.61
ББК 53.6, 32.811

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-127-132

Оценка вычислительной сложности квадратно-корневого ковариационного алгоритма фильтрации для дискретных систем с мультипликативными шумами¹

Куренева Татьяна Николаевна,

старший преподаватель кафедры высшей математики, ORCID ID: 0000-0003-4878-2542, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается задача оценки вычислительной сложности квадратно-корневого ковариационного алгоритма оптимальной линейной фильтрации для дискретных линейных стохастических систем с аддитивными и мультипликативными шумами, который может использоваться в алгоритмах обработки медицинских изображений. Разработанный алгоритм алгебраически эквивалентен стандартному ковариационному фильтру, но обладает лучшими вычислительными свойствами, присущими квадратно-корневым алгоритмам. Приведены результаты оценки его вычислительной сложности по сравнению со стандартным ковариационным алгоритмом фильтрации.

Ключевые слова: медицинская визуализация, мультипликативные шумы, оптимальная дискретная фильтрация, квадратно-корневые алгоритмы.

Estimating Computational Complexity of the Square-Root Covariance Filtering Algorithm for Discrete Systems with Multiplicative Noises

Kureneva Tatiana N.,

0000-0003-4878-2542, Senior Lecturer, Department of Higher Mathematics, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Abstract. The article considers the task of evaluating the computational complexity of the square-root covariance algorithm of optimal linear filtering for discrete linear stochastic systems with additive and multiplicative noises, which can be used in medical image processing algorithms. The developed algorithm is algebraically equivalent to the standard covariance filter, but has the best computational properties inherent in square-root algorithms. The article presents the results of evaluating its computational complexity in comparison with the standard covariance filtering algorithm.

Keywords: medical imaging, multiplicative noise, optimal discrete filtering, square-root algorithms.

1. Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Ульяновской области в рамках научного проекта № 18-41-730001 п_мк.

Ведение.

В последние десятилетия в современной медицине все более важную роль играет медицинская визуализация – набор методов, применяемых для создания изображений человеческого тела, которые широко используются в клинических целях для диагностики заболеваний. Существуют различные методы медицинской визуализации: магнитно-резонансная томография (МРТ), компьютерная томография (КТ) и др. Для получения 2D- или 3D-изображений из проекций исследуемого объекта используется процесс, называемый восстановлением изображений, целью которого является восстановление утраченной или испорченной информации. Обычно медицинские изображения в процессе получения, обработки и передачи подвергаются воздействию различных шумов, которые приходится фильтровать для получения качественных изображений. Во многих случаях такие шумы зависят от уровня сигнала (яркости зашумленного пиксела), а соответствующие математические модели обработки изображений описываются дискретными линейными стохастическими системами с мультипликативными шумами.

Задачи фильтрации в классе стохастических систем с мультипликативными шумами рассматривались многими авторами. К ранним достижениям в данной области исследований принадлежат результаты работ [McLane 1969:41] для систем в непрерывном времени и [Hampton 1975:195; Pakshin 1978:526] для систем в дискретном времени. Алгоритмы оптимальной линейной фильтрации для таких систем напоминают классические алгоритмы калмановской фильтрации для систем с аддитивными шумами и обладают теми же недостатками, в частности, они являются неустойчивыми к ошибкам машинного округления. Одним из способов решения этой проблемы является использование модификаций классических алгоритмов, основанных на матричных ортогональных преобразованиях, однако такие алгоритмы для класса дискретных линейных стохастических систем с мультипликативными шумами в научной литературе не представлены, хотя для класса стохастических систем с аддитивными шумами соответствующее направление в теории линейного оценивания существует уже давно и постоянно развивается [Kailath, Sayed, Hassibi 2000; Grewal, Andrews 2015; Цыганова, Куликова 2018:5].

Цель данной работы заключается в построении нового квадратно-корневого ковариационного алгоритма дискретной фильтрации в классе дискретных линейных систем с аддитивными и мультипликативными шумами и оценке его вычислительной сложности.

1. Постановка задачи. Рассмотрим дискретную линейную стохастическую систему с мультипликативными и аддитивными шумами

$$\begin{cases} x_k = (F_{k-1} + \tilde{F}_{k-1}\xi_{k-1})x_{k-1} + G_{k-1}w_{k-1}, & (1) \\ z_k = (H_k + \tilde{H}_k\zeta_k)x_k + v_k, & (2) \\ k = 1, 2, \dots, \end{cases}$$

где $x_k \in \mathbb{R}^n$ – вектор состояния системы; $z_k \in \mathbb{R}^m$ – вектор измерений; матрицы $F_k, \tilde{F}_k \in \mathbb{R}^{n \times n}$; $H, \tilde{H}_k \in \mathbb{R}^{m \times n}$; $G \in \mathbb{R}^{n \times q}$; $x_0 \sim \mathcal{N}(\bar{x}_0, \Pi_0)$ – начальное состояние; $w_k \in \mathbb{R}^q \sim \mathcal{N}(0, Q_k)$ и $\xi_k \in \mathbb{R} \sim \mathcal{N}(0, \sigma_\xi^2)$ – соответственно аддитивный и мультипликативный шумы в объекте (1); $v_k \in \mathbb{R}^m \sim \mathcal{N}(0, R_k)$ и $\zeta_k \in \mathbb{R} \sim \mathcal{N}(0, \sigma_\zeta^2)$ – соответственно аддитивный и мультипликативный шумы в измерителе (2); ковариационные матрицы Q_k и R_k шумов w_k и v_k положительно определенные, и все шумы и начальное состояние взаимно независимые.

Преобразуем систему (1), (2) к эквивалентной форме

$$\begin{cases} x_k = F_{k-1}x_{k-1} + \tilde{w}_{k-1}, \\ z_k = H_k x_k + \tilde{v}_k, \\ k = 1, 2, \dots \end{cases} \quad (3)$$

Здесь $\tilde{w}_{k-1} = F_{k-1}\xi_{k-1}x_{k-1} + G_{k-1}w_{k-1}$, $\tilde{v}_k = \tilde{H}_k\zeta_k x_k + v_k$, $\mathbf{E}\{x_k x_k^T\} = X_k$, $\mathbf{E}\{\tilde{w}_k\} = 0$, $\mathbf{E}\{\tilde{w}_k \tilde{w}_k^T\} = \tilde{Q}_k$, $\mathbf{E}\{\tilde{v}_k\} = 0$, $\mathbf{E}\{\tilde{v}_k \tilde{v}_k^T\} = \tilde{R}_k$, и

$$\begin{aligned} X_k &= F_{k-1}X_{k-1}F_{k-1}^T + \tilde{Q}_{k-1}, \\ \tilde{Q}_k &= \sigma_\xi^2 \tilde{F}_k X_k \tilde{F}_k^T + G_k Q_k G_k^T, \\ \tilde{R}_k &= \sigma_\zeta^2 \tilde{H}_k X_k \tilde{H}_k^T + R_k. \end{aligned}$$

Задача заключается в построении алгоритма линейной дискретной фильтрации, который позволяет вычислить оптимальную в среднеквадратическом смысле оценку \hat{x}_k вектора состояния x_k по доступным измерениям $Z_1^k = \{z_1, \dots, z_k\}$.

2. Алгоритм оптимальной линейной фильтрации. Рассмотрим ковариационный алгоритм фильтрации калмановского типа.

Алгоритм 1. Ковариационный алгоритм фильтрации (CF).

Инициализация. Вычислить $X_0 = \Pi_0 + \bar{x}_0 \bar{x}_0^T$. Задать начальные значения $P_0 = \Pi_0$, $\hat{x}_0 = \bar{x}_0$.

Для $k=1, 2, \dots$ выполнить

Этап экстраполяции. Найти априорную ковариационную матрицу ошибок оценивания $P_{k|k-1}$ и априорную оценку состояния $\hat{x}_{k|k-1}$ следующим образом:

$$\tilde{Q}_{k-1} = \sigma_\xi^2 \tilde{F}_{k-1} X_{k-1} \tilde{F}_{k-1}^T + G_{k-1} Q_{k-1} G_{k-1}^T, \quad (5)$$

$$X_k = F_{k-1} X_{k-1} F_{k-1}^T + \tilde{Q}_{k-1} \quad (6)$$

$$P_{k|k-1} = F_{k-1} P_{k-1} F_{k-1}^T + \tilde{Q}_{k-1} \quad (7)$$

$$\hat{x}_{k|k-1} = F_{k-1} \hat{x}_{k-1} \quad (8)$$

Этап фильтрации. Используя априорные оценки $P_{k|k-1}$ и $\hat{x}_{k|k-1}$, найти их апостериорные значения P_k и \hat{x}_k следующим образом:

$$\tilde{R}_k = \sigma_\zeta^2 \tilde{H}_k X_k \tilde{H}_k^T + R_k \quad (9)$$

$$\Sigma_k = H_k P_{k|k-1} H_k^T + \tilde{R}_k \quad (10)$$

$$K_k = P_{k|k-1} H_k^T \Sigma_k^{-1} \quad (11)$$

$$P_k = (I - K_k H_k) P_{k|k-1} \quad (12)$$

$$\hat{x}_k = \hat{x}_{k|k-1} + K_k (z_k - H_k \hat{x}_{k|k-1}). \quad (13)$$

Вывод ковариационного алгоритма в классе дискретных линейных стохастических систем с аддитивными и мультипликативными шумами можно найти, например, в [Wu, Zhang, Shen 2016:483].

Для класса дискретных линейных стохастических систем с аддитивными шумами построены численно эффективные алгоритмы оптимальной линейной дискретной фильтрации, основанные на разложении Холецкого ковариационной матрицы ошибок оценивания и применении матричных ортогональных преобразований [Kailath, Sayed,

Hassibi 2000]. В [Verhaegen, Dooren 1986:907] проведен численный анализ квадратно-корневых алгоритмов фильтрации и доказана их численная устойчивость к ошибкам машинного округления. Следует ожидать, что теми же свойствами будут обладать квадратно-корневые алгоритмы фильтрации для систем с мультипликативными шумами.

В настоящей работе для линейных дискретных стохастических систем с мультипликативными шумами построим новый квадратно-корневой ковариационный алгоритм фильтрации на основе численно устойчивого матричного ортогонального преобразования вида $OA=R$, A – прямоугольная (в общем случае) матрица, O – матрица ортогонального преобразования, R – верхняя треугольная матрица.

3. Квадратно-корневой ковариационный алгоритм оптимальной линейной фильтрации. Ниже будем использовать следующие обозначения: S_A – квадратный корень матрицы A , полученный в результате разложения Холецкого ($A=S_A^T S_A$), где S_A – верхняя треугольная матрица.

Алгоритм 2. Квадратно-корневой ковариационный алгоритм фильтрации (SRCF).

Инициализация. Задать начальные значения $\hat{x}_0 = \bar{x}_0$, $P_0 = \Pi_0$. Вычислить $X_0 = \Pi_0 + \bar{x}_0 \bar{x}_0^T$. Найти разложения Холецкого $R_0 = S_{R_0}^T S_{R_0}$, $P_0 = S_{P_0}^T S_{P_0}$, $X_0 = S_{X_0}^T S_{X_0}$.

Для $k=1, 2, \dots$ выполнить

Этап экстраполяции. Известны $S_{P_{k-1}}$ и \hat{x}_{k-1} . Найти разложение Холецкого $Q_{k-1} = S_{Q_{k-1}}^T S_{Q_{k-1}}$.

Далее вычислить $\hat{x}_{k|k-1}$ и $S_{P_{k|k-1}}$, применяя последовательно три матричных ортогональных преобразования следующим образом:

$$\begin{bmatrix} S_{\tilde{Q}_{k-1}} \\ 0 \end{bmatrix} = O_1^{TU} \begin{bmatrix} \sigma_\xi S_{X_{k-1}} \tilde{F}_{k-1}^T \\ S_{Q_{k-1}} G_{k-1}^T \end{bmatrix}, \quad (14)$$

где O_1^{TU} – $(n+q) \times (n+q)$ матрица ортогонального преобразования к верхнему треугольному виду левой части выражения (14);

$$\begin{bmatrix} S_{X_k} \\ 0 \end{bmatrix} = O_2^{TU} \begin{bmatrix} S_{X_{k-1}} F_{k-1}^T \\ S_{\tilde{Q}_{k-1}} \end{bmatrix}, \quad (15)$$

где O_2^{TU} – $(2n) \times (2n)$ матрица ортогонального преобразования к верхнему треугольному виду левой части выражения (15);

$$\begin{bmatrix} S_{P_{k|k-1}} \\ 0 \end{bmatrix} = O_3^{TU} \begin{bmatrix} S_{P_{k-1}} F_{k-1}^T \\ S_{\tilde{Q}_{k-1}} \end{bmatrix}, \quad (16)$$

где O_3^{TU} – $(2n) \times (2n)$ матрица ортогонального преобразования к верхнему треугольному виду левой части выражения (16).

Оценку $\hat{x}_{k|k-1}$ вычислить по формуле (8).

Этап фильтрации. Известны $\hat{x}_{k|k-1}$ и $S_{P_{k|k-1}}$. Найти разложение Холецкого $R_k = S_{R_k}^T S_{R_k}$.

Далее вычислить S_{P_k} и \hat{x}_k , применяя последовательно два матричных ортогональных преобразования следующим образом:

$$\begin{bmatrix} S_{\tilde{R}_k} \\ 0 \end{bmatrix} = O_1^{MU} \begin{bmatrix} \sigma_\zeta S_{X_k} \tilde{H}_k^T \\ S_{R_k} \end{bmatrix}, \quad (17)$$

где $O_1^{MU} - (m+n) \times (m+n)$ – матрица ортогонального преобразования к верхнему треугольному виду левой части выражения (17);

$$\begin{bmatrix} S_{\Sigma_k} & \bar{K}_k \\ 0 & S_{P_k} \end{bmatrix} = O_2^{MU} \begin{bmatrix} S_{P_{k|k-1}} H_k^T & S_{P_{k|k-1}} \\ S_{\bar{R}_k} & 0 \end{bmatrix}, \quad (18)$$

где $O_2^{MU} - (m+n) \times (m+n)$ – матрица ортогонального преобразования к верхнему треугольному виду левой части выражения (18).

Здесь $\bar{K}_k = S_{\Sigma_k}^{-T} H_k P_{k|k-1}$. *Оценку \hat{x}_k вычислить по формуле*

$$\hat{x}_k = \hat{x}_{k|k-1} + \bar{K}_k^T S_{\Sigma_k}^{-T} (z_k - H_k \hat{x}_{k|k-1}). \quad (19)$$

Этапы I и II ортогонального квадратно-корневого ковариационного алгоритма имеют общий вид $OA=R$. Поскольку O – ортогональная матрица, то $O^T O = I$. Следовательно, $A^T O^T O A = A^T A = R^T R$. *Используя данное равенство, можно доказать эквивалентность соотношений (5) и (14), (6) и (15), (7) и (16), (9) и (17), (10)-(12) и (18).*

4. Оценка вычислительной сложности алгоритмов фильтрации. Для оценки вычислительной сложности стандартного и квадратно-корневого ковариационных алгоритмов определим количество операций с плавающей запятой (флоп) каждого из них [Голуб, Лоун 1999]. Результаты вычислений предложены в таблице.

Ковариационный алгоритм фильтрации (CF)		Квадратно – корневой ковариационный алгоритм фильтрации (SRCF)	
Номер формулы	Количество флопов	Номер формулы	Количество флопов
5	$4n^3 + (2q + 2)n^2 + 2q^2n$	14	$\frac{10}{3}n^3 + (2q + 1)n^2 + 2q^2n$
6	$4n^3 + n^2$	15	$\frac{16}{3}n^3$
7	$4n^3 + n^2$	16	$\frac{16}{3}n^3$
8	$2n^2$	8	$2n^2$
9	$2mn^2 + 2m^2n + 2m^2$	17	$2mn^2 + (2m^2 + m)n + \frac{4}{3}m^3$
10	$2mn^2 + 2m^2n + m^2$	18	$\frac{14}{3}n^3 + 6mn^2 + 4m^2n + \frac{4}{3}m^3$
11	$2mn^2 + 2m^2n + m^3 + \frac{1}{2}m^2 + \frac{1}{2}m$		
12	$2n^3 + (2m + 1)n^2$		

13	$(2m + 2)n^2 + (2m + 2)n$	19	$2mn^2 + (4m^2 + 6m + 1)n + m^2 + m$
всего	$12n^3 + (2q + 10m + 9)n^2 + (2q^2 + 6m^2 + 2m + 2)n + (m^3 + \frac{7}{2}m^2 + \frac{1}{2}m)$	всего	$\frac{46}{3}n^3 + (2q + 12m + 5)n^2 + (2q^2 + 6m^2 + 3m + 1)n + (\frac{8}{3}m^3 + m^2 + m)$

Сравнивая результаты вычислений, делаем вывод, что стандартный алгоритм и квадратно-корневой алгоритм сравнимы по вычислительной сложности. Асимптотическая оценка обоих алгоритмов равна $O(n^3)$.

Примечание. Вычисление квадратных корней в разложении Холецкого не учитывались, поскольку количество операций для них при реализации стандартного и квадратно-корневого алгоритмов одинаково.

Заключение. В работе построен квадратно-корневой ковариационный алгоритм (SRCF) оптимальной линейной фильтрации для дискретных линейных стохастических систем с аддитивными и мультипликативными шумами и проведен анализ его вычислительной сложности. Подсчитано количество операций с плавающей запятой (флопов) для стандартного ковариационного алгоритма фильтрации и для квадратно-корневого ковариационного алгоритма. Результаты анализа показали, что вычислительная сложность квадратно-корневого алгоритма сравнима с вычислительной сложностью стандартного алгоритма. В дальнейшем предполагается исследовать устойчивость квадратно-корневого алгоритма к ошибкам машинного округления.

Источники и литература:

1. McLane P.J. Optimal linear filtering for linear systems with state-dependent noise. // International Journal of Control. 1969. Vol. 10. № 1. P. 41 – 51.
2. Hampton R. L. T. On unknown state-dependent noise, modeling errors, and Adaptive filtering. // Computers & Electrical Engineering. 1975. Vol. 2. № 2. P. 195 – 201.
3. Pakshin P.V. State estimation and control synthesis for discrete linear systems with additive and multiplicative noise. // Automation and Remote Control. 1978. Vol. 39. № 4. P. 526 – 536.
4. Kailath T., Sayed A. H., Hassibi B. Linear Estimation. New Jersey: Prentice Hall, 2000. 856 p.
5. Grewal M. S., Andrews A. P. Kalman Filtering: Theory and Practice Using MATLAB. // 4th Edition. John Wiley & Sons, 2015. XVII. 617 p.
6. Цыганова Ю. В., Куликова М. В. О современных ортогонализированных алгоритмах Оптимальной дискретной фильтрации. // Вестник ЮУрГУ. Серия «Математическое моделирование и программирование». 2018. Т. 11. № 4. С. 5 – 30.
7. Wu Y., Zhang Q., Shen Z. Kalman filtering with multiplicative and additive noises. // Proceedings of the 12th World Congress on Intelligent Control and Automation (WCICA). 2016. June. P. 483 – 487.
8. Verhaegen M., Dooren P. Van. Numerical aspects of different Kalman filter implementations. // IEEE Trans. on Automatic Control. 1986. Vol. AC 31. № 10. P. 907 – 917.
9. Голуб Дж., Лоун Ч. Ван. Матричные вычисления. М.: Мир, 1999. 548 с.

УДК 008.2, 001.18
ББК 74.04(2)

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-133-142

Прямые и обратные задачи клинической практики на примере анализа данных термометрии

Семущин Иннокентий Васильевич,

доктор технических наук, профессор кафедры информационных технологий факультета математики, информационных и авиационных технологий, ORCID ID: 0000-0002-3687-1110, Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск, Россия

Цыганова Юлия Владимировна,

доктор физико-математических наук, профессор кафедры информационных технологий факультета математики, информационных и авиационных технологий, ORCID ID: 0000-0001-8812-6035, Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Математическую основу анализа ряда результатов клинического исследования составляет подгонка заранее выбранной модели (в простейшем примере – линейной комбинации базисных функций) под экспериментальные данные с одним из критериев качества, например, с критерием наименьших квадратов. Однако какой бы ни была выбранная модель и каким бы ни был критерий качества подгонки, такая задача, называемая *прямой задачей* анализа, не предусматривает опоры на понимание тех динамических законов биофизики – ввиду их сложности или неизвестности, – которые диктует временное поведение наблюдаемых данных. Настоящая работа изучает вопрос: какие выгоды или преимущества может приносить *обратная задача* математического моделирования таких законов при ее включении в анализ природных или экспериментальных данных.

Ключевые слова: клиническая практика, термометрия, гомеостаз, циркадный ритм, параметрическая идентификация, обратные задачи.

Direct and Inverse Problems of Clinical Practice when Analysing Thermometry Data

Semushin Innokenty V.,

Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Information Technology, School of Mathematics, Information and Aviation Technologies, ORCID ID: 0000-0002-3687-1110, Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, Russia

Tsyganova Iulia V.,

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Department of Information

Technologies, School of Mathematics, Information and Aviation Technologies, ORCID ID: 0000-0001-8812-6035, Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, Russia

Abstract. The mathematical basis for the analysis of clinical research results is the fitting of a pre-selected model (for example, a linear combination of basis functions) to experimental data with one of the quality criteria (for example, with the least squares criterion). However, whatever the selected model is and whatever the quality criterion of fitting is, such a *direct problem* of analysis does not provide a basis for understanding the dynamic laws of biophysics. It happens because of their complexity or obscurity, which is dictated by the temporal behavior of the observed data. This paper studies what the benefits or advantages of the inverse problem of mathematical modeling of such laws are when it is included in the analysis of natural or experimental data.

Keywords: clinical practice, thermometry, homeostasis, circadian rhythm, parametric identification, inverse problems.

1. Введение. Любая наука занимается изучением явлений с точки зрения взаимодействия причин и следствий. Прямые задачи, отталкиваясь от причин, определяют следствия. Обратные задачи – это процесс выявления из имеющихся данных тех причин, которые породили эти данные. Исторически, термин «обратные задачи» вошел в обиход в 60-х годах 20-го века, главным образом благодаря идеям А. Н. Тихонова и М. М. Лавреньева в связи с классической проблемой граничных значений для известных уравнений математической физики.

Обратные задачи являются наиболее важными математическими задачами любой науки: они сообщают нам значения тех параметров, которые мы не можем наблюдать. Они имеют широкое применение: идентификация систем, оптика, радиолокация, акустика, связь, астрономия, дистанционное зондирование, обработка сигналов, диагностическая визуализация, медицинская интроскопия, компьютерное зрение, геофизика, океанография, неразрушающий контроль и множество других. Первая международная конференция, посвященная обратным задачам, состоялась в Гонконге в 2002 году (одному из авторов этой статьи довелось в ней участвовать [Semoushin 2003]).

В клинической практике широко используются решения прямых задач. Возьмите листовку, сопровождающую любое лекарственное средство. В ней подробно описаны фармакодинамика, фармакокинетика, показания к применению, противопоказания, побочное действие и др. Лекарство – это фактор, вызывающий определенное последствие. Экспериментальным методом – на множестве добровольцев, например, – действие этого фактора изучали и в итоге статистически обобщили, что отражено в соответствующей листовке. Однако, чтобы клиницисты могли делать правильные назначения применительно к конкретному, а не статистически среднему пациенту, им нужны решения обратной задачи, а именно: по собранным результатам замеров (для конкретного пациента) температуры тела, уровня глюкозы в крови, артериального давления и т. п. – назначать то или иное лекарство.

Критический этап процедуры анализа экспериментальных данных – выбор модели, хотя понятие *правильный выбор* заранее не определено. Отбор *адекватной* модели из некоторого класса производят итеративно по схеме, названной *методологией Бокса–Дженкинса* [Adhikari 2013: 23–24], в три этапа: *идентификация модели, оценивание параметров и диагностическая проверка*. Меры адекватности могут быть разные: Variance Accounted For (VAF), Akaike Information Criterion (AIC), Bayesian Information

Criterion (BIC) и другие. О модели судят постфактум: модель оказалась удачна, целесообразна, уместна, или же нет. Однако такая практика выбора наилучшей модели данных часто остается формальной, если постулирует статический класс моделей, то есть, без учета тех динамических законов физики, – как правило, ввиду их сложности или неизвестности, – которые диктуют наблюдаемое поведение данных. Настоящая работа поднимает вопрос:

Какие выгоды или преимущества может приносить учет динамических, стохастических представлений при их включении в методологию моделирования данных?

Данная работа предлагает искать решение указанного вопроса именно в этом широком классе моделей, но не в общем виде, – что было бы невозможно из-за неисчислимого многообразия изучаемых природных явлений, – а продемонстрировать это на примере.

В качестве примера в работе использованы данные суточной термометрии человека, применяемые в клинической практике, где не столь важно видеть типовые компоненты ряда значений (тренд, периодичность или хаотичность видны врачу с первого взгляда), а важнее получать более детальные оценки текущего и, главное, будущего состояний пациента, чтобы своевременно предупредить опасное развитие событий.

Текст статьи организован следующим образом. Разделы 2, 3 и 4 включены для характеристики прямой задачи, применяемой широко в клинической практике: от общей информации (разд. 2) до материалов конкретной клиники (разд. 3) и практического решения этой задачи (разд. 4). Раздел 5 характеризует обратную задачу. Он содержит представление о доступных данных как о результате наблюдения за работой скрытого от нас механизма теплового гомеостаза – в виде дискретных уравнений в пространстве состояний с последующей идентификацией неизвестных параметров. Заключительный разд. 6 обобщает выводы данной работы.

2. Проявление циркадного ритма в данных термометрии: прямая задача

Основным инструментом изучения сложных биологических процессов – таких как гомеостаз (homeostasis) [Нефедов 1991] – является построение для них адекватных (то есть, удовлетворительных) математических моделей. Такие исследования активно проводятся [Kingma 2012].

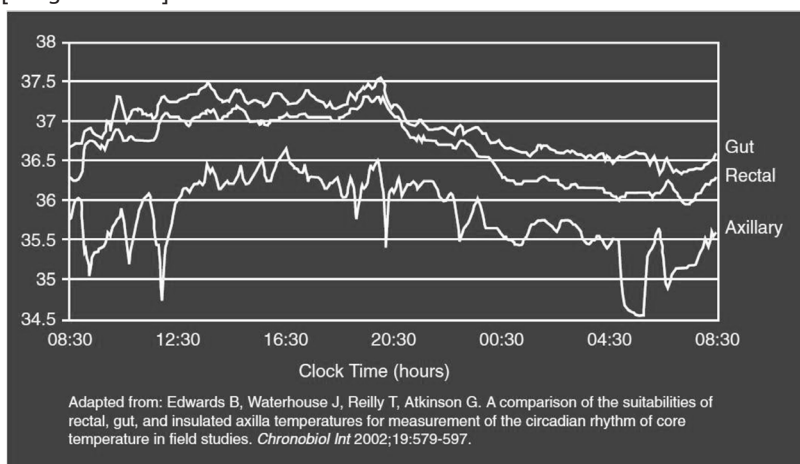


Рис. 1. Типичные графики суточной термометрии человека [Kelly 2006]. Сравнение пищеварительной, ректальной (прямокишечной) и аксиллярной (подмышечной) температуры тела для определения циркадного (суточного) ритма внутренней температуры в процессе клинических исследований.

Механизмы гомеостаза (причины) нам не известны, мы можем наблюдать лишь его проявления (следствия). Гомеостаз проявляет себя в процессе терморегуляции живого организма. Рассмотрим один из многочисленных примеров графика суточной динамики температуры тела здорового человека (рис. 1).

*Note: Acrophase, Amplitude, and MESOR are standardized terms used for describing chronobiological rhythms. These terms are defined as:

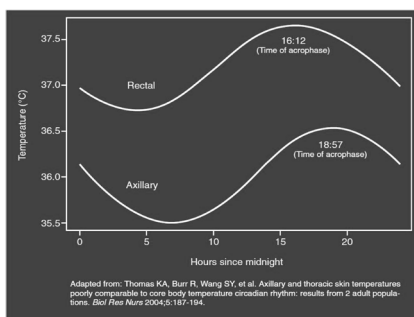
ACROPHASE: Measure of the crest time of a rhythm from the cosine curve best fitting the data. It provides the timing of a rhythm in relation to a defined reference point of time. Local midnight is often used for time point for circadian rhythms. It can be expressed in degrees ($360^\circ=1$ period) or time units (hours and minutes for circadian rhythms, days or months for longer rhythms).

AMPLITUDE: One half of the extent of the change in height of a wave (the difference between the maximum height of the wave and the rhythm-adjusted mean [MESOR] of the wave form).

Midline Estimating Statistic of Rhythm (MESOR): The value midway between the highest and lowest values of the (cosine) function best fitting to the data.

	Rectal	Axillary
Mesor	98.94° F (37.19° C)	96.82° F (36.01° C)
Amplitude	0.85° F (0.47° C)	0.92° F (0.51° C)
Acrophase	16:12	18:57

Adapted from: Thomas KA, Burr R, Wand SY, et al. Axillary and thoracic skin temperatures poorly comparable to core body temperature circadian rhythm: results from 2 adult populations. *Biol Res Nurs* 2004;5:187-194.



Adapted from: Thomas KA, Burr R, Wand SY, et al. Axillary and thoracic skin temperatures poorly comparable to core body temperature circadian rhythm: results from 2 adult populations. *Biol Res Nurs* 2004;5:187-194.

Рис. 2. Акрофаза, Амплитуда и MESOR (Midline Estimating Statistic of Rhythm). Акрофаза есть время, которое занимает гребень косинусной кривой, наилучшим образом приближающей экспериментальные данные. Амплитуда есть разность между наивысшей точкой этой косинусной кривой и MESOR. Величина MESOR равна средней линии между наивысшим и наимизшим значениями этой косинусной кривой. Иными словами, это – среднее значение, основанное на распределении экспериментальных данных вдоль циклов циркадного ритма при аппроксимации данных косинусной функцией [Kelly 2006] (как правило, по методу наименьших квадратов, МНК).

Длительное наблюдение за этим процессом у множества людей подсказывает идею о наличии в нем двух составляющих: периодической и стохастической. Определением периодической составляющей по данным наблюдений и последующей статистической обработкой результатов занимается прямая задача. В источнике [Kelly 2006] можно найти формулировки стандартизованных терминов для периодической составляющей (рис. 2).

Подбирая для нее модель, следуют *принципу экономии*, – он известен как *принцип бритвы Оккама* [Agrawal 2013:16]: “сталкиваясь с рядом конкурирующих и адекватных объяснений, выбирайте наиболее простое”. Наиболее простым генератором периодической компоненты является гармонической осциллятор $x_1(t_k) = A_N \sin(k\omega_N t + \phi_N)$ с неопределенными, в общем случае, амплитудой A_N и фазой ϕ_N , но с известным периодом (сутки, 24 часа). Переход от синусоидальной функции к косинусоидальной не обсуждаем: он достигается смещением фазы на 90° . Неопределенность A_N задает возможное наличие аномалий, то есть отклонений от понятия “здоровый человек”, а неопределенность ϕ_N допускает смещение ритма вдоль оси времени.

3. Полученные в клинике исходные данные термометрии: прямая задача

Основаниями для изложенных модельных представлений служат реальные данные суточной термометрии. Для их получения Ульяновская областная клиническая больница (<http://www.uokb.ru/>) проводила специальные исследования. Полученные данные сохранялись в базе данных и затем были предоставлены нам под названием “Выгрузка

термометрии”¹. Суточная термометрия выполнялась по специальному плану эксперимента [Майорова 2014]. В его реализации принимали участие в качестве испытуемых здоровые добровольцы среднего (почти одинакового) возраста. Согласно плану, замеры температуры производились автоматически датчиками, наклеенными на теле, каждые 5 минут с точностью в течение суток. Для проведения топической суточной термометрии применяли программно-аппаратный комплекс КМТП-01-МИДА и соответствующую оригинальную методику (Патент РФ № 2344750, приоритет от 13.06.2007). Были получены реализации процесса циркадного ритма температуры тела группы здоровых людей. Их осреднение приводит к понятию “нормальный ритм”.

4. Аппроксимация данных по методу наименьших квадратов: прямая задача

Располагая результатами Y_k экспериментов, предположим, что они ведут себя (в среднем) как гармонический осциллятор:

$$y_k \approx \theta^* + A_n \sin(k\omega_n \tau + \phi_n) = \theta^* + a_n \sin(k\omega_n \tau) + b_n \cos(k\omega_n \tau) \triangleq \tilde{y}_k,$$

$$v_k \triangleq y_k - \tilde{y}_k; \tilde{y}_k \triangleq \theta^* + a_n \sin(k\omega_n \tau) + b_n \cos(k\omega_n \tau),$$

$$k = 1, 2, \dots, K > 3; a_n = A_n \cos \phi_n, b_n = A_n \sin \phi_n.$$

Формально, вектор данных $y \triangleq [y_1 | \dots | y_K]^T$ получает модельное представление $y = Hx + v$, где

$$H = \begin{bmatrix} 1 & \sin(1\omega_n \tau) & \cos(1\omega_n \tau) \\ 1 & \sin(2\omega_n \tau) & \cos(2\omega_n \tau) \\ \dots & \dots & \dots \\ 1 & \sin(K\omega_n \tau) & \cos(K\omega_n \tau) \end{bmatrix},$$

с неизвестным трехмерным вектором $x \triangleq [\theta^* | a_n | b_n]^T$ и модельной погрешностью, представленной K -вектором v . Эта модель линейна в отношении x , так как $T_n = 24$ часа = 1440 минут и $\omega_n \triangleq 2\pi/T_n$ – известные величины, $\tau = 5$ минут. Модельные функции

$$\tilde{y}_k \triangleq \theta^* + A_n \sin(k\omega_n \tau + \phi_n) = \theta^* + a_n \sin(k\omega_n \tau) + b_n \cos(k\omega_n \tau),$$

$k=1, 2, \dots, K$, когда они наилучшим образом приближают данные y , должны использовать оптимальные (в смысле наименьших квадратов) параметры x . Эти x удовлетворяют так называемым *нормальным уравнениям*:

$$(H^T H) \hat{x} = H^T y.$$

Во время эксперимента мы отобрали аксиллярные замеры температуры, признанные имеющими законную силу (не было грубых ошибок) для $N=18$ испытуемых. Затем мы осреднили эти данные, получив таким образом последовательность температур, чтобы подставить ее в качестве вектора y в вышеназванные нормальные уравнения.

Действуя таким образом, мы нашли $\hat{x} = [34,78^\circ \text{C} | 0,8141 | -0,0661]^T$. Это МНК-решение означает, что $\theta^* \approx 34,78^\circ \text{C}$, $a_n \approx 0,81$, $b_n \approx -0,06$, и $A_n \approx 0,81$.

Следующий рис. 3 показывает y_k (синие кружки), полученные из реальных данных путем осреднения по $N=18$ индивидуальным данным, по сравнению с МНК-модельными измерениями

$$\hat{y}_k \triangleq h_k^T \hat{x} = \hat{\theta}^* + \hat{a}_n \sin(k\omega_n \tau) + \hat{b}_n \cos(k\omega_n \tau)$$

(линия из красных крестиков на рисунке), где h_k^T есть k -я строка матрицы H , т. е.

$$h_k^T = [1 | \sin(k\omega_n \tau) | \cos(k\omega_n \tau)].$$

1. Данные термометрии любезно предоставил А. Б. Песков – доктор мед. наук, профессор Ульяновского государственного университета.

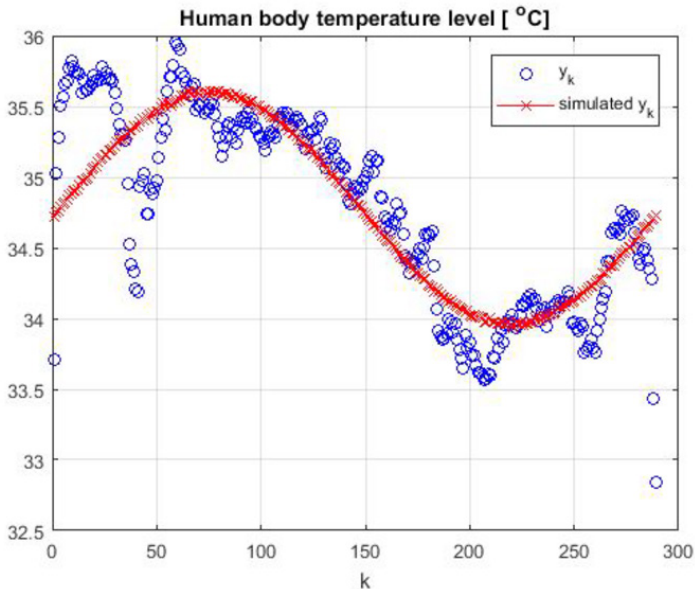


Рис. 3. Результаты прямой (статической) задачи: Подгонка с помощью синусоидальной кривой временной серии осредненных реальных данных.

Здесь мы приходим к следующим выводам:

1. Хотя одновременное решение нормальных уравнений, примененное к этой (прямой) задаче, может быть формально заменено на (K-й) шаг в серии последовательных, построчных решений в процедуре калмановского типа [Семущин 2011:274], это не меняет существа дела: СЛАБОСТЬ этого решения, отмеченную ниже в пп. 2 и 3.

2. Она заключается в том, что эта задача полностью игнорирует динамические причины, которые диктуют поведение случайной компоненты в наблюдаемых данных.

3. Нединамическая природа этой прямой задачи и свойственного ей МНК-решения делает ее не вполне достаточным инструментом обработки данных термометрии.

4. Полезность этого решения ограничена для клиницистов тем, что оно оценивает лишь *MESOR*, что обозначено здесь как θ^* , и *Амплитуду* $A_n = \sqrt{a_n^2 + b_n^2}$ синусоидальной волны, как они официально определены в медицинской практике (см. рис. 2), и ее фазу $\phi_n = \arctan(b_n/a_n)$ через оценки параметров $a_n = A_n \cos(\phi_n)$ и $b_n = A_n \sin(\phi_n)$.

5. Вектор $\hat{x} \triangleq [\hat{\theta}^* | \hat{a}_n | \hat{b}_n]^T$ доставляет оценки, необходимые для указанного выше пункта 4.

6. Вектор $\hat{x} \triangleq [\hat{\theta}^* | \hat{a}_n | \hat{b}_n]^T$ порождает стартовую информацию для запуска обратной задачи – динамической (калмановского типа) подгонки данных, а именно: θ^* , и начальные значения $x_1(0) = \hat{b}_n$, $x_2(0) = \hat{a}_n \omega_n$, как видно из следующего разд. 5.

5. Динамическое моделирование данных с идентификацией: обратная задача

Стохастическую составляющую модели теплового гомеостаза представим гауссовским марковским процессом первого порядка, который содержит два неизвестных параметра, требующие идентификации: диффузия и интервал корреляции (коэффициент сноса).

Линейные дискретные динамические модели суточной динамики теплового гомеостаза, представленные разностными уравнениями в пространстве состояний, впервые построены в [Semushin 2013]. Метод активной параметрической идентификации таких

моделей подробно рассмотрен в [Semushin 2016]. Следуя этим работам, представим динамическую модель суточной термометрии теплового гомеостаза здорового человека в следующем виде:

$$\left. \begin{aligned} dx_1(t) &= x_2(t)dt, \\ dx_2(t) &= -\omega_N^2 x_1(t)dt, \\ dx_3(t) &= -(1/T)(x_3(t) - \theta^*)dt + \sigma\sqrt{2/T}d\beta(t), \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{уравнения} \\ \text{состояния} \\ \text{физической} \\ \text{модели} \end{array} \quad (1)$$

где $\omega_N = 2\pi/T_N$ рад/мин, $T_N = 24$ ч, $x_1(t_k) = a_N \sin(k\omega_N t) + b_N \cos(k\omega_N t)$, $x_3(t)$ – случайный процесс Орнштейна-Уленбека, параметры $T > 0$ и $\sigma > 0$ – неизвестны, $\beta(t)$ – стандартный винеровский процесс (с нулевым средним и единичной диффузией), $\lim_{t_0 \rightarrow -\infty} \beta(t_0) = 0$ (a.s.), θ^* – среднесуточное значение температуры тела: $A_N = \sqrt{a_N^2 + b_N^2}$.

Имеем: текущая температура $x_1(t) + x_3(t)$ измеряется каждые $\tau = 5$ минут датчиком с погрешностью измерения $v(t_k)$; процесс $v \triangleq \{v(t_k)\}$ моделируется как дискретный белый шум с ковариацией R :

$$y(t_k) = x_1(t_k) + x_3(t_k) + v(t_k) \quad \text{уравнение измерений} \quad (2)$$

Для системы (1)–(2) предложены различные эквивалентные представления, получаемые невырожденными преобразованиями базиса [Semushin 2013]. Используем один из этих вариантов – модель **3dDRCM** (3-мерная жорданова модель в вещественном базисе, помеченном *):

$$y_k = \underbrace{\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}}_H x_k^* + v_k, \quad k = 1, 2, \dots, K, \quad (3)$$

$$\begin{aligned} y_k &= \underbrace{\begin{bmatrix} \cos(\omega_N \tau) & -\sin(\omega_N \tau) & 0 \\ \sin(\omega_N \tau) & \cos(\omega_N \tau) & 0 \\ 0 & 0 & d \end{bmatrix}}_\Phi x_k^* + \underbrace{\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1-d \end{bmatrix}}_{B_d} u_k \\ &+ \underbrace{\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \sigma\sqrt{1-d^2} \end{bmatrix}}_{G_d} w_{d,k}, \quad k = 0, 1, \dots, \quad x_0 = 0,65 [0,5 \mid -0,5 \mid 0,0]^T, \end{aligned} \quad (4)$$

где $\lambda \triangleq 1/T$, $d \triangleq e^{-\lambda t}$ – неизвестные параметры. В модели (3)–(4) $w_{d,k}$ – дискретный белый шум с нулевым средним и ковариацией $Q=1,0$; $u_k = \theta^*$;

ошибка измерений $v_k \sim N(0, R)$ с ковариацией $R=0,1^2$. На данном этапе считаем, что неопределенный векторный параметр модели $\theta \triangleq [\lambda \mid \sigma]^T$ состоит из двух неизвестных величин: λ и σ . Требуется идентифицировать “истинное” значение $\theta^0 = [\lambda^0 \mid \sigma^0]^T$ этого параметра по имеющимся измерительным данным $Y_1^K = \{y_1, y_2, \dots, y_k\}$, где K – количество измерений; $K=288$ для суточного мониторинга с интервалом в 5 минут. Под “истинным” понимаем то значение, которое обеспечивает наилучшую аппроксимацию сложного процесса гомеостаза суточной температуры для в среднем здорового человека в классе линейных инвариантных во времени систем, которому принадлежит физически структурированная модель (3)–(4).

Первый этап – 1°) идентификация векторного параметра θ модели (3)–(4) по каждой реализации отдельно и 2°) проверка адекватности этой модели, когда она использует среднее $\bar{\theta}$ из отдельно полученных оценочных значений θ_n параметра θ , $n=1, \dots, N$, $N=18$ (выборка температурных кривых с одинаковым временем начала измерений – 19:30 – в течение одних суток).

Вычислительные эксперименты 1° и 2° первого этапа проводим на имеющихся данных (см. разд. 3).

Эксперимент 1°: По каждой реализации проведем параметрическую идентификацию. Для этого применяем метод вспомогательного функционала качества (ВФК) [Семущин 1985, Semushin 2011, Semushin 2013] с минимизацией ВФК одним из известных градиентных методов [Васильев 2002] – используем Matlab-функцию `fminunc`. Отдельные результаты осредним: $\bar{\theta} = \sum_{n=1}^N \theta_n$. Получены следующие средние оценочные значения: $\bar{\lambda} = 0,0168$ и $\bar{\sigma} = 1,9252$.

Эксперимент 2°: Эти значения $\bar{\lambda}$ и $\bar{\sigma}$ подставим в модель **3dDRCM** и сгенерируем на их основе $N=18$ реализаций модельных измерений, чтобы их осреднить и затем сравнить с реальными осредненными измерениями с целью подтвердить или опровергнуть правомочность применения предложенной модели (3)–(4) с этими оцененными $\bar{\lambda}$ и $\bar{\sigma}$; результат показан ниже на рис. 4. Средние по интервалу измерений значения для осредненных реальных и модельных данных равны, соответственно, $m_1=37,78$ и $m_2=34,73$. Сниженный средний уровень температуры объясняется тем, что в некоторых температурных кривых из рассмотренной выборки присутствуют аномальные данные, полученные вследствие отклеивания от кожного покрова таблетки-термометра.

Визуально можно судить, что модельные данные, в целом, повторяют картину реальных данных. Следовательно, данная модель, являясь простой, может быть принята, поскольку “схватывает” эффект скрытого от нас процесса теплового гомеостаза, а не просто аппроксимирует данные. На этом основании считаем, что теперь можно принять оценочные значения параметров $\bar{\lambda} = 0,0168$ и $\bar{\sigma} = 1,9252$ за “истинные”: $\lambda^0=0,0168$ и $\sigma^0=1,9252$.

Второй этап – испытания возможностей построенного оптимального оценителя. Найденные значения λ^0 и σ^0 подставим в уравнения фильтра Калмана, который соответствует модели **3dDRCM** и с его помощью будем оценивать температурное состояние случайно выбранного пациента по его реальным данным; результат – на рис. 5.

По рис. 5 видно, что оценки температуры согласуются с реальными данными пациента: этот метод позволяет получать удовлетворительные оценки температуры тела конкретного человека по измерениям прошедшего дня и, возможно, предсказывать ход процесса на следующий день.

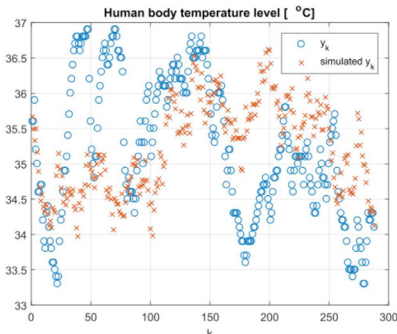


Рис. 4. Реальные данные измерений (синие кружки) и измерения, смоделированные на основе модели **3dDRCM** (красные крестики). Оба графика – после усреднения по реализациям.

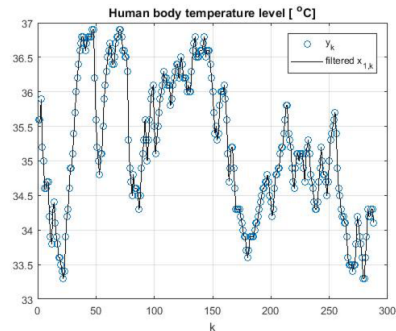


Рис. 5. Реальные данные измерений (синие кружки) и оценки температуры, полученные при вычислении по алгоритму Калмана, построенного на основе модели **3dDRCM** (черная сплошная линия).

Результаты вычислительных экспериментов этого раздела, обобщенно представленные рисунками 4 и 5, подтверждают целесообразность применения изложенного подхода – решения обратной задачи.

6. Заключение

Общезначимые выводы данной работы базируются на результатах двух различных подходов к моделированию временных рядов на примере задачи анализа экспериментальных данных суточной термометрии группы здоровых добровольцев среднего возраста.

Первый рассмотренный подход к моделированию данных суточной термометрии выполнен по классической схеме МНК-подгонки параметров линейной статической модели к имеющимся реальным осредненным данным. Это означает решение прямой задачи моделирования.

В данном случае получить полную полезную модель не удастся, поскольку такое решение позволяет оценивать лишь одну – детерминистскую составляющую процесса. Метод наименьших квадратов в этой задаче не восстанавливает стохастическую часть процесса. Численный эксперимент подтверждает априорно известный периодический ход процесса. Само по себе это дает лишь грубую аппроксимацию прошлых данных. Для прогнозирования процесса такой результат практического интереса не представляет, поскольку игнорирует влияние случайных факторов на процесс.

Второй подход к моделированию данных суточной термометрии использует представление об этих данных как о наблюдаемых результатах работы скрытого биологического механизма теплового гомеостаза человеческого организма с учетом неизвестных случайных факторов, в том числе, и случайных ошибок измерения. Чтобы учесть динамический характер этого механизма, его модель выражена стохастическими рекуррентными уравнениями в пространстве состояний с алгоритмом последующей идентификации модельных параметров.

Численные эксперименты подтверждают, что применение динамической и стохастической модели порождения данных придает алгоритму способность “схватывать” неизвестную природу механизма теплового гомеостаза, а не просто аппроксимировать прошлые экспериментальные данные. Эта особенность особо полезна для прогнозирования процесса конкретного пациента на ближайшее будущее, например, на следующие сутки.

В целом, результаты проведенного сравнительного экспериментального исследования прямых и обратных задач применительно к анализу биофизических данных показывают, что обратные задачи более сложны, но они, – благодаря обоснованному включению ряда динамических и случайных факторов, – позволяют отойти от сравнительно более простых формализмов прямых задач и тем добиваться большей точности и полезности результатов анализа, оценивания и прогнозирования процессов в сложных системах.

Источники и литература:

1. Semoushin I. V. Identifying parameters of linear stochastic differential equations from incomplete noisy measurements. // International Conference on Inverse Problems – Recent Developments in Theories & Numerics. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd, 2003. 454. p. P. 281 – 290.
2. Adhikari R., Agrawal R. K. An introductory study on time series modeling and forecasting. Germany: LAP Lambert Academic Publishing, 2013. 67 p.
3. Нефедов В. П., Ясайтис А. А., Новосельцев В. Н. Гомеостаз на различных уровнях организации биосистем. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1991. 232 с.
4. Kingma, B. R. M. Human Thermoregulation, A synergy between physiology and mathematical modelling: Ph. D. Thesis. Universiteit Maastricht, the Netherlands, 2012. 158 p.
5. Kelly G. Body Temperature Variability (Part 1): A Review of the History of Body Temperature and its Variability Due to Site Selection, Biological Rhythms, Fitness, and Aging. // Altern. Med. Rev. 2006. Vol. 11. № 4. P. 278–293.
6. Майорова Е. А. Песков А. Б., Хохлов М. П. Характеристики суточных температурных кривых, полученных с

- различных участков кожных покровов здорового человека. // MEDLINE.RU. Российский биомедицинский журнал. 2014. Т. 15. С. 629 – 638. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.medline.ru/public/art/tom15/art50.html> (дата обращения 17.02.2020).
7. Семушин И. В. Вычислительные методы алгебры и оценивания. Учебное пособие. // Ульяновск: УлГУ, 2011. 366 с. [Электронная библиотека УлГУ]. URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2013/119.pdf> (дата обращения 17.02.2020).
 8. Semushin I. V., Tsyganova J. V., Skovikov A. G. Identification of a simple homeostasis stochastic model based on active principle of adaptation. // Proceedings of International Conference "Applied Stochastic Models and Data Analysis ASMDA 2013 & DEMOGRAPHICS 2013". Spain: Barcelona, 2013. P. 775 – 783.
 9. Semushin I. V., Tsyganova J. V., Kulikova M. V. Identification of human body daily temperature dynamics via minimum state prediction error method. // Proceedings of ECC2016, European Control Conference. Denmark: IEEE, 2016. P. 2429 – 2434.
 10. Семушин И. В. Идентификация линейных стохастических объектов по неполным зашумленным измерениям вектора состояния. // Автоматика и телемеханика. 1985. № 8. С. 61 – 71.
 11. Semushin I. V. Adaptation in stochastic dynamic systems – Survey and new results II. // International Journal of Communications, Network and System Sciences. 2011. Vol. 4. № 4. P. 266 – 285.
 12. Semushin I. V., Tsyganova J. V. Adaptation in stochastic dynamic systems – Survey and new results IV: Seeking minimum of API in parameters of data. // Int. J. Communications, Network, and System Sciences. 2013. Vol. 6. № 12. P. 513 – 518.
 13. Васильев Ф. П. Методы оптимизации. // М.: Факториал Пресс, Гл. ред. физ.-мат. лит., 2002. 824 с.

УДК 008.2, 001.18

ББК 74.04(2)

DOI:10.33065/2307-1052-2020-1-31-143-149

Моделирование и обработка данных суточной термометрии

Цыганов Андрей Владимирович,

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики, Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Цыганова Юлия Владимировна,

доктор физико-математических наук, профессор кафедры информационных технологий факультета математики, информационных и авиационных технологий, ORCID ID: 0000-0001-8812-6035, Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Рассмотрен класс математических моделей суточной термометрии теплового гомеостаза здорового человека, заданные в пространстве состояний дискретными линейными стохастическими системами. Для моделей третьего порядка среднесуточная температура (мезор) моделируется как неизвестное входное воздействие. Вектор состояния модели включает значение температуры тела в дискретные моменты времени. В случае, когда среднее значение температуры неизвестно, для моделей третьего порядка при моделировании процесса дискретной фильтрации данных термометрии вместо дискретного фильтра Калмана предложено использовать алгоритм Гиллийнса-Мура (S. Gillijns, B. De Moor).

Ключевые слова: здоровый человек, термометрия, тепловой гомеостаз, линейная дискретная стохастическая система, оптимальная дискретная фильтрация.

Modeling and Processing Daily Thermometry Data

Tsyganov Andrey V.,

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, School of Higher Mathematics, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Tsyganova Iulia V.,

Doctor of Physics and Mathematics, Professor, School of Information Technology, Faculty of Mathematics, Information and Aviation Technologies, Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, Russia

Abstract. The article considers the class of mathematical models of daily thermometry of thermal homeostasis of a healthy person, defined in the state space by discrete linear

stochastic systems. For third-order models the daily average temperature (mesor) is modeled as an unknown input effect. The state vector of the model includes the value of body temperature at discrete time instants. In case when the average temperature is unknown when modeling the process of discrete filtering of thermometry data for third-order models, it is proposed to use the Gillijns-Moor algorithm (S. Gillijns, B. De Moor) instead of a discrete Kalman filter.

Keywords: healthy person, thermometry, thermal homeostasis, linear discrete stochastic system, optimal discrete filtering.

1. Введение

Температура определяет скорость и направленность химических реакций организма человека и является одним из его важнейших параметров. Тепловой гомеостаз или терморегуляция – это физиологическая функция, которая поддерживает в организме человека постоянную температуру тела (с небольшими колебаниями) с помощью регуляции теплопродукции и теплоотдачи. Тепловой гомеостаз является неотъемлемой частью общего гомеостаза организма.

Циркадные (циркадианные) биологические ритмы человека являются универсальным критерием функционального состояния организма, представляющим один из важнейших механизмов приспособления к окружающей среде [Redfern 1994: 253]. Проведенный учеными анализ экспериментальных данных зависимостей температуры тела человека от времени суток показал [Kelly 2006: 278], что процесс суточного изменения температуры тела человека может быть представлен как аддитивная смесь детерминистской составляющей и стохастической составляющей. Детерминистская составляющая является периодическим, колебательным процессом, которая в первом приближении может быть представлена моделью гармонического осциллятора с неопределенной, в общем случае, амплитудой и с 24-х часовым периодом. Стохастическую составляющую в исходной модели можно представить гауссовским марковским процессом первого порядка с двумя параметрами, которые также могут быть неопределенными и подлежащими идентификации на основе экспериментальных данных.

В [Semushin 2013: 775, Кроливецкая 2014: 140, Цыганова 2015: 167, Semushin 2016: 2429] построены математические модели теплового гомеостаза здорового человека, принадлежащие классам непрерывных и дискретных линейных стохастических систем, представленных в пространстве состояний. Метод активной параметрической идентификации таких моделей подробно рассмотрен в [Semushin 2016: 2429].

В данной работе рассматриваются методы моделирования процессов дискретной фильтрации данных суточной термометрии с применением указанных моделей.

2. Математические модели теплового гомеостаза человека

Следуя указанным выше работам, рассмотрим трехмерную дискретную линейную модель **3dDRCM** – 3-dimension Discrete-time Real-valued Canonical Model (трехмерная дискретная каноническая модель в вещественном базисе). Обозначим интервал дискретизации как $\tau \triangleq \Delta t \triangleq t_{i+1} - t_i = \text{const}$.

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}_{t+1} = \underbrace{\begin{bmatrix} c & -s & 0 \\ s & c & 0 \\ 0 & 0 & d \end{bmatrix}}_F \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}_t + \underbrace{\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ a \end{bmatrix}}_B u_t + \underbrace{\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ b \end{bmatrix}}_G w_{dt}^0,$$

$$z_t = \underbrace{\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}}_H x_t + v_t, \quad \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}_0 = \begin{bmatrix} 1/2 \\ -1/2 \\ 0 \end{bmatrix},$$

$$c \triangleq \cos \omega_n \tau, s \triangleq \sin \omega_n \tau, d \triangleq e^{-\lambda \tau}, a \triangleq 1 - d, b \triangleq \sigma \sqrt{1 - d^2},$$

где w_{dt}^0 – дискретный стандартный (то есть с единичной ковариацией $Q_d^0=1$) гауссовский белый шум.

Для удобства моделирования значений температуры тела человека перейдем в базис стандартной наблюдаемой модели [Семущин 2006] и запишем дискретную стандартную наблюдаемую модель.

Для построения этой модели сначала вычисляют матрицу наблюдаемости

$$W_* = \begin{bmatrix} 1 & | & 1 & | & 1 \\ c+s & | & c-s & | & d \\ f+g & | & f-g & | & d^2 \end{bmatrix}, f \triangleq \cos 2\omega_n\tau, g \triangleq \sin 2\omega_n\tau,$$

$$\det W_* = 2(-d^2s + dg + sf - cg) = 2(dg - s(1 + d^2)).$$

Затем переходят в базис стандартной наблюдаемой модели с помощью преобразования $x^* = Wx$ (так как определитель матрицы W , не равен нулю, преобразование является невырожденным). В результате построена модель **3dDSOM** – 3-dimension Discrete-time Standard Observable Model (трехмерная дискретная стандартная наблюдаемая модель).

$$\begin{bmatrix} x_1^* \\ x_2^* \\ x_3^* \end{bmatrix}_{t+1} = \underbrace{\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -a_3 & -a_2 & -a_1 \end{bmatrix}}_{F_*} \begin{bmatrix} x_1^* \\ x_2^* \\ x_3^* \end{bmatrix}_t + \underbrace{\begin{bmatrix} 1 \\ d \\ d^2 \end{bmatrix}}_{B_*} (1-d)u_t + \underbrace{\begin{bmatrix} 1 \\ d \\ d^2 \end{bmatrix}}_{G_*} \sigma\sqrt{1-d^2}w_{dt}^0.$$

$$z_t = \underbrace{\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}}_{H_*} x_t^* + v_t, \quad \begin{bmatrix} x_1^* \\ x_2^* \\ x_3^* \end{bmatrix}_0 = \begin{bmatrix} 0 \\ s \\ g \end{bmatrix},$$

$$-a_3 = d, \quad -a_2 = -1 - 2d \cos \omega_n\tau, \quad -a_1 = d + 2 \cos \omega_n\tau.$$

В случае, когда средняя суточная температура θ^* неизвестна и также подлежит оцениванию, очевидным решением является ее добавление в вектор состояния модели 3dDRCM. Вследствие чего размер вектора состояния станет равным 4, а сама дискретная модель примет следующий вид:

4dDRCM – 4-dimension Discrete-time Real-valued Canonical Model (четырёхмерная дискретная в вещественном базисе каноническая модель).

$$x_{t+1} = \begin{bmatrix} \cos \omega_n\tau & -\sin \omega_n\tau & 0 & 0 \\ \sin \omega_n\tau & \cos \omega_n\tau & 0 & 0 \\ 0 & 0 & d & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} x_t + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \sigma\sqrt{1-d^2} \\ 0 \end{bmatrix} w_{dt},$$

$$z_t = [1 \ 1 \ 1 \ 1] x_t + v_t,$$

$$x_0 = [1/2, \ -1/2, \ 0, \ u^*]^T.$$

Далее, как и в предыдущем случае, перейдем в базис стандартной наблюдаемой модели 4dDSOM. Для этого найдем матрицу наблюдаемости:

$$W_* = \begin{bmatrix} 1 & | & 1 & | & 1 & | & 1 \\ \cos \omega_n\tau + \sin \omega_n\tau & | & \cos \omega_n\tau - \sin \omega_n\tau & | & d & | & 1 \\ \cos 2\omega_n\tau + \sin 2\omega_n\tau & | & \cos 2\omega_n\tau - \sin 2\omega_n\tau & | & d^2 & | & 1 \\ \cos 3\omega_n\tau + \sin 3\omega_n\tau & | & \cos 3\omega_n\tau - \sin 3\omega_n\tau & | & d^3 & | & 1 \end{bmatrix},$$

$$\det W_* = 4(1-d) \sin \omega_n\tau [(\cos \omega_n\tau - 1)(d^2 + 1) + d(\cos 2\omega_n\tau + 2 \cos \omega_n\tau)].$$

Поскольку $\text{rank } W_* \neq 0$, существует невырожденное преобразование. Выполнив преобразование базиса $x^* = W_* x$, запишем дискретную стандартную наблюдаемую модель **4dDSOM** – 4-dimension Discrete-time Standard Observable Model (четырёхмерная дискретная стандартная наблюдаемая модель).

$$x_{t+1}^* = \underbrace{\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ -a_4 & -a_3 & -a_2 & -a_1 \end{bmatrix}}_{F_*} x_t^* + \underbrace{\begin{bmatrix} 1 \\ d \\ d^2 \\ d^3 \end{bmatrix}}_{G_*} \sigma \sqrt{1-d^2} w_t,$$

$$z_t = \underbrace{[1 \ 0 \ 0 \ 0]}_{H_*} x_t^* + v_t;$$

$$-a_4 = -d, -a_3 = 1 + d(2\cos \omega_n \tau + 1),$$

$$-a_2 = -(d+1)(2\cos \omega_n \tau + 1), -a_1 = d + 1 + 2\cos \omega_n \tau;$$

$$x_0^* = [u^0, \sin \omega_n \tau + u^0, \sin 2\omega_n \tau + u^0, \sin 3\omega_n \tau + u^0]^T,$$

где $d \triangleq e^{-\lambda \tau}$, z_t – измерения температуры тела здорового человека, $\tau \triangleq \Delta t \triangleq t_{i+1} - t_i$ – интервал дискретизации, равный 5 мин, w_t – дискретный гауссовский белый шум с единичной ковариацией ($Q=1$), $\omega_n = 2\pi/T_n$, $T_n = 24$ ч, v_t – ошибка измерения с нулевым средним и ковариацией $R=(0,125)^2$, u^0 – начальное значение среднесуточного уровня температуры ($u^0 \approx 36.0^\circ\text{C}$).

3. Методы оптимальной линейной дискретной фильтрации данных суточной термометрии

Предположим, что оценки значений модельных параметров λ и σ определены в результате применения процедуры активной параметрической идентификации [Semushin 2016: 2429], которая построена на основе метода вспомогательного функционала качества (ВФК) [Semushin 2013: 513] с минимизацией ВФК одним из известных градиентных методов [Васильев 2002].

Рассмотрим задачу математического и компьютерного моделирования процесса дискретной фильтрации данных суточной термометрии.

Для класса дискретных линейных стохастических систем с аддитивными гауссовскими шумами, к которым относятся рассмотренные модели суточной термометрии, оптимальным линейным дискретным фильтром является хорошо известный алгоритм Калмана [Grewal 2001].

Алгоритм 1. Фильтр Калмана.

Инициализация. Задать начальные значения $P_0 = \Pi_0$, $\hat{x}_0 = \bar{x}_0$.

Для $t=1,2,\dots$ выполнить

I. Этап экстраполяции. Найти априорную ковариационную матрицу ошибок оценивания $P_{t|t-1}$ и априорную оценку состояния $\hat{x}_{t|t-1}$ следующим образом:

$$P_{t|t-1} = F_{t-1} P_{t-1} F_{t-1}^T + G_{t-1} Q_{t-1} G_{t-1}^T,$$

$$\hat{x}_{t|t-1} = F_{t-1} \hat{x}_{t-1} + B_{t-1} u_{t-1}.$$

II. Этап фильтрации. Используя априорные оценки $P_{t|t-1}$ и $\hat{x}_{t|t-1}$, найти их апостериорные значения P_t и \hat{x}_t следующим образом:

$$\begin{aligned}\Sigma_t &= H_t P_{t|t-1} H_t^T + \tilde{R}_t, \\ K_t &= P_{t|t-1} H_t^T \Sigma_t^{-1}, \\ P_t &= (I - K_t H_t) P_{t|t-1}, \\ \hat{x}_t &= \hat{x}_{t|t-1} + K_t (z_t - H_t \hat{x}_{t|t-1}).\end{aligned}$$

Конец.

Однако, алгоритм 1 имеет ограничение, а именно, знание значений детерминированного вектора входных воздействий u_t в каждый дискретный момент времени t . Таким образом, алгоритм 1 можно применять для моделей 3dDRCM и 3dDSOM в случае, когда значение u_t считают известным, и для моделей 4dDRCM и 4dDSOM в случае, когда значение u_t предполагают априорно неизвестным.

В недавней работе [Цыганов 2019: 65] впервые предложен подход к решению задачи дискретной фильтрации данных суточной термометрии, который в случае априорной неопределенности процесса u_t (среднего значения температуры – мезора) не требует перехода к четырехмерной модели с расширенным вектором состояния. Вместо этого мы предлагаем рассмотреть класс линейных дискретных стохастических моделей с неизвестным вектором входных воздействий, для которого в [Gillijns 2007: 934] построен алгоритм дискретной фильтрации.

Алгоритм 2. Алгоритм Гиллийнса-Мура.

Инициализация. Задать начальные значения $P_0 = P_0$, $\hat{x}_0 = \bar{x}_0$.

Для $t=1,2,\dots$ выполнить

I. Прогноз x_t и P_t без учета оценки вектора входных

$$\hat{x}_{t|t-1} = F_{t-1} \hat{x}_{t-1},$$

$$P_{t|t-1} = F_{t-1} P_{t-1} F_{t-1}^T + G_{t-1} Q_{t-1} G_{t-1}^T,$$

II. Оценка вектора входных воздействий u_{t-1}

$$\tilde{R}_t = H_t P_{t|t-1} H_t^T + R_t,$$

$$D_t = H_t B_{t-1},$$

$$M_t = (D_t^T \tilde{R}_t^{-1} D_t)^{-1} D_t^T \tilde{R}_t^{-1},$$

$$\hat{u}_{t-1} = M_t (z_t - H_t \hat{x}_{t|t-1}),$$

III. Прогноз x_t и P_t с учетом оценки вектора входных воздействий

$$\hat{x}_t^* = \hat{x}_{t|t-1} + B_{t-1} \hat{u}_{t-1},$$

$$P_t^* = (I_n - B_{t-1} M_t H_t) P_{t|t-1} (I_n - B_{t-1} M_t H_t)^T + B_{t-1} M_t R_t M_t^T B_{t-1}^T,$$

IV. Коррекция x_t и P_t

$$\tilde{R}_t^* = (I_m - H_t B_{t-1} M_t) \tilde{R}_t (I_m - H_t B_{t-1} M_t)^T,$$

$$S_t^* = -B_{t-1} M_t \tilde{R}_t,$$

$$\alpha_t = [0 \ I_p] U_t^T \tilde{S}_t^{-1},$$

$$K_t = (P_t^* H_t^T + S_t^*) \alpha_t^T (\alpha_t \tilde{R}_t^* \alpha_t^T)^{-1} \alpha_t,$$

$$\hat{x}_t = \hat{x}_t^* + K_t (z_t - H_t \hat{x}_t^*),$$

$$P_t = P_t^* - K_t (P_t^* H_t^T + S_t^*)^T.$$

Конец.

Замечание. В алгоритме 2 матрица \tilde{S}_t такова, что $\tilde{S}_t \tilde{S}_t^T = \tilde{R}_t$, а U_t – ортогональная матрица, составленная из левых сингулярных векторов в сингулярном разложении матрицы $\tilde{S}_t^{-1} H_t B_{t-1}$.

Алгоритм 2 позволяет одновременно вычислить оптимальные оценки вектора состояния модели (в том числе – значение температуры) и оценить неизвестное значение мезора в текущий момент времени по данным измерений.

Приведем план вычислительного эксперимента:

1. Задать все известные параметры модели.
2. Определить интервал моделирования, который соответствует количеству измерений за сутки, произведенных каждые 5 минут.
3. Сгенерировать для каждого дискретного момента времени t гауссовы случайные величины w_t и v_t с нулевым математическим ожиданием и заданными ковариациями Q и R , соответственно.
4. Предполагая, что “истинное” значение мезора $u^* = 36.2^\circ\text{C}$, смоделировать очередное измерение y_t .
5. По предыдущим оценкам \hat{x}_{t-1} , \hat{u}_{t-1} , и текущему измерению y_t вычислить текущие оценки \hat{x}_t , \hat{u}_t по уравнениям алгоритма 2.

6. Заключение

В работе рассмотрены два метода моделирования процесса дискретной фильтрации данных суточной термометрии здорового человека.

Первый метод предполагает применение алгоритма Калмана для моделей теплового гомеостаза третьего порядка в случае, когда значение среднесуточного уровня температуры (мезора) известно. При этом предпочтительнее использовать стандартную наблюдаемую модель, поскольку в ней первый компонент вектора состояния моделирует текущее значение температуры тела.

Второй метод применим в случае, когда среднесуточный уровень температуры неизвестен. Здесь, в свою очередь, возможны два варианта решения:

1. Расширение вектора состояния модели путем включения в него дополнительного компонента, моделирующего мезор. При этом модель теплового гомеостаза становится четырехмерной. Как следствие, увеличивается объем вычислений в алгоритме Калмана. Здесь также предпочтительнее применять стандартную наблюдаемую модель.

2. Переход к новому классу дискретных линейных стохастических систем с неизвестными входными воздействиями. Ключевой идеей является моделирование мезора

как неизвестного входного воздействия системы. В этом случае алгоритм Калмана применять нельзя. Но для данного класса систем существует алгоритм Гиллийнса-Мура (S. Gillijns, B. De Moor), который позволяет совместно оценивать вектор состояния и неизвестный вектор входного воздействия дискретной линейной стохастической модели суточной термометрии без увеличения размерности задачи.

Таким образом, выполненная модификация математической модели теплового гомеостаза третьего порядка позволяет адекватно воспроизвести циркадный ритм биологического процесса теплового гомеостаза здорового человека, а оценки температуры и мезора могут быть вычислены с помощью алгоритма 2 в реальном времени по текущим данным измерений, полученных с учетом погрешности измерительного устройства.

Полученные результаты могут быть использованы при обработке и анализе данных суточной термометрии.

Источники и литература:

1. Васильев Ф. П. Методы оптимизации. // М.: Факториал Пресс, Гл. ред. физ.-мат. лит., 2002. 824 с.
2. Кроливецкая, Ю. М., Петрова Е. С. Построение стохастических моделей теплового гомеостаза человека. // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер. управление, вычисл. техн. информ. 2014. № 1. С. 140 – 152.
3. Семушин И. В., Цыганова Ю. В. Детерминистские модели динамических систем. Учебное пособие. // Ульяновск: Изд-во УлГТУ, 2006. 77 с.
4. Цыганова Ю. В. Об одной модели суточной термометрии теплового гомеостаза человека. // Первая Международная заочная научно-практическая конференция «Фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным направлениям биоэкологии и биотехнологии», секция «Математическое моделирование в биоэкологии и биотехнологии». Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2015. С. 167 – 170.
5. Цыганов А. В., Цыганова Ю. В., Столярова И. В. Математическое и компьютерное моделирование суточной термометрии теплового гомеостаза здорового человека. // Теория и практика физической культуры. 2019. № 2. С. 65 – 67.
6. Grewal M. S., Andrews A. P. Kalman filtering: Theory and Practice Using MATLAB. New Jersey: Prentice Hall, 2001. 401 p.
7. Gillijns S., Moor B. De. Unbiased minimum-variance input and state estimation for linear discrete-time systems with direct feedthrough. // Automatica. 2007. Vol. 43. P. 934 – 937.
8. Kelly G. Body Temperature Variability (Part 1): A Review of the History of Body Temperature and its Variability Due to Site Selection, Biological Rhythms, Fitness, and Aging. // Altern. Med. Rev. 2006. Vol. 11. № 4. P. 278 – 293.
9. Redfern P., Minors D., Waterhouse J. Circadian rhythms, jet lag, and chronobiotics: an overview. // Chronobiol. Intern. 1994. № 11. P. 253 – 256.
10. Semushin I. V., Tsyganova J. V., Skovikov A. G. Identification of a simple homeostasis stochastic model based on active principle of adaptation. // Proceedings of International Conference “Applied Stochastic Models and Data Analysis ASMDA 2013 & DEMOGRAPHICS 2013”. Spain: Barcelona, 2013. P. 775 – 783.
11. Semushin I. V., Tsyganova J. V., Kulikova M. V. Identification of human body daily temperature dynamics via minimum state prediction error method. // Proceedings of ECC2016, European Control Conference. Denmark: IEEE, 2016. P. 2429 – 2434
12. Semushin I. V., Tsyganova J. V. Adaptation in stochastic dynamic systems – Survey and new results IV: Seeking minimum of API in parameters of data. // Int. J. Communications, Network, and System Sciences. 2013. Vol. 6. № 12. P. 513 – 518.

Сведения об авторах

Джонс В.

Государственный университет Калифорнии,
92831, США, Фуллертон, 800 N State College Blvd
vjones@fullerton.edu

Шрихавонг П.

Государственный университет Калифорнии,
92831, США, Фуллертон, 800 N State College Blvd
psrihawong@csu.fullerton.edu

Акиндинова И. А.

Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий,
196105, Россия, Санкт-Петербург, Московский проспект 149
akiira@mail.ru

Реукова С. А.

Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий,
196105, Россия, Санкт-Петербург, Московский проспект 149
akiira@mail.ru

Мальцева А. П.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
E-mail: angelamaltseva99@yandex.ru

Анохина И. А.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
doshkuipk@mail.ru

Балыкина Т. В.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
pownad@mail.ru

Новичкова Н. М.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
pownad@mail.ru

Галушко Е. Ф.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
ms.galushko@br.ru

Роптанова Л. Ф.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
roptanova@yandex.ru

Горбунова О. В.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
lawclinic.ulspu@mail.ru

Зарубина В. В.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
fdo-ulgpu@yandex.ru

Фахретдинова М. А.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
fdo-ulgpu@yandex.ru

Луканина М. Ф.

Городской центр психолого-педагогической, социальной и медицинской помощи,
150014, Россия, г. Ярославль, Большая Октябрьская улица, 122
zelenova@yandex.ru

Терехова Е. В.

Городской центр психолого-педагогической, социальной и медицинской помощи,
150014, Россия, г. Ярославль, Большая Октябрьская улица, 122
zelenova@yandex.ru

Зеленова Т. Г.

Городской центр психолого-педагогической, социальной и медицинской помощи,
150014, Россия, г. Ярославль, Большая Октябрьская улица, 122
zelenova@yandex.ru

Луканин Н. С.

Городской центр психолого-педагогической, социальной и медицинской помощи,
150014, Россия, г. Ярославль, Большая Октябрьская улица, 122
zelenova@yandex.ru

Кодолова Ф. М.,

Российская государственная академия интеллектуальной собственности,
117279, Россия, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 55А
kaf.sport@gmail.com

Ключникова С. Н.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
kaf.sport@gmail.com

Колесник А. И.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
kaf.sport@gmail.com

Лоскутова Э. А.

Марийский государственный университет,
424000 Респ. Марий Эл, г. Йошкар-Ола, Площадь Ленина, 1
ea.loskutova@mail.ru

Малофеев А. Ю.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
sportfak71@mail.ru

Илькин А. Н.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
sportfak71@mail.ru

Немытов Д. Н.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
sportfak71@mail.ru

Мещеряков А. В.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
aleksei236632@yandex.ru

Кодратов В. Н.

Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б. П. Бугаева,
432071, Россия, г. Ульяновск, ул. Можайского, 8/8
aleksei236632@yandex.ru

Сарсания С. К.

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма
105122, Россия, г. Москва, Сиреневый б-р, 4
aleksei236632@yandex.ru

Коникова А. А.

Ульяновский государственный университет,
432970, Россия, г. Ульяновск, улица Льва Толстого, 42
aleksei236632@yandex.ru

Назаренко Л. Д.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
ld_nazarenko@mail.ru

Касаткина Н. А.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
ld_nazarenko@mail.ru

Панова Е. О.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
ld_nazarenko@mail.ru

Валкина О. Н.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
ld_nazarenko@mail.ru

Назаренко О. С.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
ld_nazarenko@mail.ru

Суетин И. Н.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
piazzolla73@gmail.com

Абаев Д. В.

Ульяновский государственный университет,
432970, Россия, г. Ульяновск, улица Льва Толстого, 42
andrew.tsyganov@gmail.com

Цыганова Ю. В.

Ульяновский государственный университет,
432970, Россия, г. Ульяновск, улица Льва Толстого, 42
andrew.tsyganov@gmail.com

Бутов А. А.

Ульяновский государственный университет,
432970, Россия, г. Ульяновск, улица Льва Толстого, 42
andrew.tsyganov@gmail.com

Бурмистрова В. Г.

Ульяновский государственный университет,
432970, Россия, г. Ульяновск, улица Льва Толстого, 42
andrew.tsyganov@gmail.com

Савинов Ю. Г.

Ульяновский государственный университет,
432970, Россия, г. Ульяновск, улица Льва Толстого, 42
andrew.tsyganov@gmail.com

Куренева Т. Н.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
andrew.tsyganov@gmail.com

Семушин И. В.

Ульяновский государственный университет,
432970, Россия, г. Ульяновск, улица Льва Толстого, 42
andrew.tsyganov@gmail.com

Цыганов А. В.

ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
432071, Россия, г. Ульяновск, площадь Ленина, 4/5
andrew.tsyganov@gmail.com

Our Authors

Srihawong P.

California State University,
92831, USA, Fullerton, 800 N State College Blvd
psrihawong@csu.fullerton.edu

Jones V.

California State University,
92831, USA, Fullerton, 800 N State College Blvd
vjones@fullerton.edu

Akindinova I. A.

St. Petersburg University of State Fire Service of Emercom of Russia,
196105, Russia, Saint Petersburg, Moskovsky Prospekt, 149
akiira@mail.ru

Reukova S. A.

St. Petersburg University of State Fire Service of Emercom of Russia,
196105, Russia, Saint Petersburg, Moskovsky Prospekt, 149
akiira@mail.ru

Anokhina I. A.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
doshkuipk@mail.ru

Balykina T. V.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
nownad@mail.ru

Novichkova N. M.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
nownad@mail.ru

Galushko E. F.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
ms.galushko@br.ru

Roptanova L. F.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
roptanova@yandex.ru

Gorbunova O. V.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
lawclinic.ulspu@mail.ru

Zarubina V. V.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
fdo-ulgpu@yandex.ru

Fakhretdinova M. A.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
fdo-ulgpu@yandex.ru

Lukanina M. F.

The City Center for Psychological, Pedagogical, Social and Medical Assistance,
150014, Russia, Bolshaya Oktyabrskaya street, 122
zelenova@yandex.ru

Terekhova E. V.

The City Center for Psychological, Pedagogical, Social and Medical Assistance,
150014, Russia, Bolshaya Oktyabrskaya street, 122
zelenova@yandex.ru

Zelenova T. G.

The City Center for Psychological, Pedagogical, Social and Medical Assistance,
150014, Russia, Bolshaya Oktyabrskaya street, 122
zelenova@yandex.ru

Lukanin Nikita S.

The City Center for Psychological, Pedagogical, Social and Medical Assistance,
150014, Russia, Bolshaya Oktyabrskaya street, 122
zelenova@yandex.ru

Kodolova F. M.

Russian State Academy of Intellectual Property,
117279, Russia, Moscow, Miklukho-Maklay str., 55A
kaf.sport@gmail.com

Kliuchnikova S. N.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
kaf.sport@gmail.com

Kolesnik A. I.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
kaf.sport@gmail.com

Loskutova E. A.

Mari State University,
424000, Russia, g. Yoshkar-Ola, Lenin Square, 1
ea.loskutova@mail.ru

Malofeev A. Iu.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
sportfak71@mail.ru

Ilkin A. N.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
sportfak71@mail.ru

Nemytov D. N.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
sportfak71@mail.ru

Meshcheriakov A. V.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
aleksei236632@yandex.ru

Sarsania S. K.,

Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism,
105122, Russia, Moscow, Lilac b-R, 4
aleksei236632@yandex.ru

Konikova A. A.,

Ulyanovsk State University,
432970, Ulyanovsk, Russian Federation, Lev Tolstoy street, 42
aleksei236632@yandex.ru

Kodratov V. N.,

Ulyanovsk Institute of Civil Aviation named after the Chief Marshal of
Aviation B.P. Bugaev,
432071, Russia, Ulyanovsk, Mozhaiskogo str., 8/8
aleksei236632@yandex.ru

Nazarenko L. D.,

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
ld_nazarenko@mail.ru

Kasatkina N. A.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
ld_nazarenko@mail.ru

Panova E. O.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
ld_nazarenko@mail.ru

Valkina O. N.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
ld_nazarenko@mail.ru

Nazarenko O. S.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
ld_nazarenko@mail.ru

Maltseva A. P.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
angelamaltseva99@yandex.ru

Suetin I. N.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
piazzolla73@gmail.com

Abaev D. V.

Ulyanovsk State University,
432970, Ulyanovsk, Russian Federation, Lev Tolstoy street, 42
andrew.tsyganov@gmail.com

Tsyganova I. V.

Ulyanovsk State University,
432970, Ulyanovsk, Russian Federation, Lev Tolstoy street, 42
andrew.tsyganov@gmail.com

Butov A. A.

Ulyanovsk State University,
432970, Ulyanovsk, Russian Federation, Lev Tolstoy street, 42
andrew.tsyganov@gmail.com

Burmistrova V. G.

Ulyanovsk State University,
432970, Ulyanovsk, Russian Federation, Lev Tolstoy street, 42
andrew.tsyganov@gmail.com

Savinov Iu. G.

Ulyanovsk State University,
432970, Ulyanovsk, Russian Federation, Lev Tolstoy street, 42
andrew.tsyganov@gmail.com

Kureneva T. N.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
andrew.tsyganov@gmail.com

Semushin I. V.

Ulyanovsk State University,
432970, Ulyanovsk, Russian Federation, Lev Tolstoy street, 42
andrew.tsyganov@gmail.com

Tsyganov A. V.

Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov,
432071, Russia, g. Ulyanovsk, ploshchad Lenina, 4/5
andrew.tsyganov@gmail.com

Правила предоставления статей в редакцию и сотрудничества с редколлегией

1. Статья должна представляться для публикации впервые и не может быть опубликована ранее в другом издании или подана в другое издание для публикации. Исследование, на основе которого написана статья, должно быть оригинальным и новым. Недопустима публикация недостоверной информации, а также плагиат. Представленные статьи проходят проверку в программе «Антиплагиат».

2. Автор обязуется сотрудничать с редколлегией журнала: вносить изменения, устранять ошибки по просьбе редколлегии. В случае отказа автора устранить обнаруженные в тексте ошибки или неточности, определить используемые понятия, увеличить объем аннотации, введения или заключения, пояснить свою мысль, усилить аргументированность утверждений, редколлегия оставляет за собой право отклонить материал.

3. Автор гарантирует правильность ссылок и цитат, наличие всех необходимых разрешений на используемые в статье результаты, факты и иные заимствованные материалы, правообладателем которых он не является. Если автор заметит ошибки в уже поданной на рассмотрение статье, ему необходимо принять меры к их скорейшему исправлению.

4. Редакция журнала «Поволжский педагогический поиск» принимает статьи, которые соответствуют общим тематическим рубрикам журнала (13.00.00 – педагогические науки, 07.00.00 – исторические науки и археология, 10.00.00 – филологические науки). Статьи по социологии, экономике, праву, психологии, философии и политологии принимаются только при условии, что автор рассматривает проблемы, в той или иной степени влияющие на российское образование, с обоснованием такого влияния.

5. Редколлегия журнала организует процесс «слепого» рецензирования. Рецензент оценивает научный уровень материала, при этом, замечания не должны касаться личных качеств авторов, содержать оскорбительные комментарии.

6. Редколлегия отбирает статьи для публикации в журнале и в результате рецензирования и коллегиального обсуждения выносит решение об отклонении или публикации материалов.

7. По просьбе автора ему могут быть в электронном виде отправлены решение редакционной коллегии и отзывы рецензентов без указания их фамилий.

8. Все публикации для авторов бесплатны.

Требования к присылаемым статьям

Статья предоставляется в электронном виде по адресу angelamaltseva99@yandex.ru (формат *.doc). В теме письма указывается фамилия и инициалы автора: Иванов И.И._статья или Петрова Н.А., Сизова В.И._статья. Прикреплённый файл со статьей называется: Иванов ИИ_статья.doc, Сизова ВИ_статья.doc. Текст письма должен содержать следующую информацию об авторе (авторах): фамилия, имя, отчество (полностью), учёная степень (если имеется), учёное звание (если имеется), занимаемая должность с указанием факультета, кафедры, место работы с указанием почтового адреса учреждения/института, телефон и электронная почта автора. Статьи магистрантов и аспирантов в обязательном порядке должны содержать сведения о научном руководителе.

Требования к содержанию и оформлению статей

Объем статьи (включая аннотацию и список литературы) – не менее 8-ми и не более 15-ти страниц оригинального текста (шрифт Times New Roman, кегль 14, междустрочный интервал 1,5).

Текст статьи должен содержать следующие необходимые элементы: постановка проблемы, определение целей и задач исследования по теме, актуальной в современной теории и практике; определение места авторской постановки вопроса в имеющейся мировой/отечественной научной литературе; оригинальное авторское исследование: первичные эмпирические данные и их качественный или количественный анализ; обработка вторичных данных; историческое исследование; анализ эволюции научных взглядов по выбранной теме и т.п.; выводы, соответствующие целям и задачам исследования.

Текст статьи должна предвдварять следующая информация: индексы УДК и ББК (в левом верхнем углу), название статьи на русском языке (по ширине, полужирными строчными символами), фамилия, имя, отчество автора (полностью) на русском языке, учёная степень, должность, название места работы, город, страна (обычные символы, выравнивать влево).

Название по возможности должно включать две части, разделяемые двоеточием. Первая часть может отражать объект исследования, вторая – предмет. Например, «Негативный опыт и доверие: анализ воздействия виктимизации на генерализованное доверие».

Аннотация (500 – 1000 знаков с пробелами) – независимый от статьи источник информации, краткая характеристика работы, включающая в себя актуальность, постановку проблемы, пути ее решения, результаты и выводы. Указывается, что нового несет в себе данная статья в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению. При написании аннотации необходимо обратить внимание на следующее: не повторять текст самой статьи, сведения, содержащиеся в ее заглавии; не приводить цифры, таблицы, внутритекстовые сноски, аббревиатуры, авторские сокращения, материал, который отсутствует в самой статье; излагать основные результаты проведенного исследования предельно точно и информативно; приводить фактические данные, обнаруженные взаимосвязи и закономерности; употреблять синтаксические конструкции, свойственные языку научных и технических документов, избегать сложных грамматических конструкций, вводных слов.

Ключевые слова (примерно 5 – 7 слов) – основные общенаучные термины или термины по профилю исследования, упорядоченные от наиболее общих к конкретным.

Формат статьи Microsoft Word, шрифт Times New Roman, келья 14, поля 2 пт со всех сторон, интервал 1,5, без дополнительных интервалов, абзацный отступ 1,25 пт. Выравнивание – по ширине.

Последовательное различие дефиса (-) и тире (–). Цитаты из научных статей, монографий и т.п. приводятся в «парных» кавычках, с различием кавычек внешних и внутренних («... «...» ...»). Аббревиатуры и сокращения, за исключением общеупотребительных, следует разъяснять при первом их включении в текст. Нумерация страниц не производится. Не допускается: уплотнение интервалов, запрет висячих строк, принудительный разрыв строк.

Ссылки на цитируемую литературу оформляются по принципу: [Иванова 2005: 34], [Михайлов 2006, I: 48].

После текста статьи следует библиографический список в алфавитном порядке, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Направляя статью в редакцию журнала, автор выражает своё согласие на её опубликование и размещение в интернете (в том числе на официальном сайте www.elibrary.ru), а также на её распространение на иных платформах.

Научный журнал «Поволжский педагогический поиск» является подписным периодическим печатным изданием, включенным в библиографическую базу данных РИНЦ. Выходит 4 раза в год. Подписной индекс Каталога Агенства «Роспечать» 70842.