

АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЖЕНЩИН ЗРЕЛОГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Е.С. Акопян, М.В. Чшмаритян

Государственный институт физической культуры и спорта Армении, Ереван, Армения

Для связи с авторами: elenahakobyan@rambler.ru, tshmarit@yahoo.com

Аннотация

Цель исследования: изучение адаптационных возможностей женщин зрелого и пожилого возраста, имеющих различный уровень двигательной активности.

Методы и организация исследования. Исследование проводилось в оздоровительной группе на базе государственного института физической культуры и спорта Армении. В исследовании приняли участие 24 женщины в возрасте 45–65 лет, имеющие различный стаж занятий физической культурой (экспериментальная группа); 40 женщин того же возраста, не занимающихся физическими упражнениями, составили контрольную группу. Для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы проведено тестирование физической работоспособности PWC150, рассчитан показатель адаптационного потенциала, индекс Робинсона.

Результаты исследования. Выявлено, что адаптационные возможности женщин стабильно сохраняются практически на одном уровне в течение всего периода исследования. С увеличением стажа занятий возрастают, хоть и незначительно, функциональные возможности организма женщин в течение всего периода исследования, что на фоне инволюционных изменений может характеризоваться как значительный положительный факт.

Показатели адаптационного потенциала и индекса Робинсона служат объективным и надежным критерием оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы взрослого человека и могут быть рекомендованы для определения необходимого двигательного режима и нормирования физической нагрузки.

Заключение. Лонгитюдные наблюдения за динамикой физической работоспособности выявили, что на фоне инволюционных процессов многолетние занятия физической культурой позволяют сохранить, а в некоторых случаях и улучшить, функциональное состояние организма, а также физические кондиции.

Ключевые слова: адаптационные возможности, адаптационный потенциал, сердечно-сосудистая система, женщины, оздоровительная физическая культура.

ADAPTATION CAPABILITIES OF ADULT AND ELDERLY WOMEN PRACTICING A RECREATIONAL PHYSICAL CULTURE

E.S. Akopian, M.V. Chshmaritian

Armenian State Institute of Physical Culture and Sport, Erevan, Armenia

Abstract

The aim of the research: to study adaptation capabilities of adult and elderly women having different levels of motor activity.

Methods and organization of the research. The study was carried out in a recreational group on the basis of the State Institute of Physical Culture and Sports of Armenia. The study involved 24 women aged 45–65 with different physical training experience (experimental group), and 40 women of the same age without physical training experience who formed the control group. Assessment of functional state of cardiovascular system was obtained when having tested PWC150 physical performance, and having calculated an indicator of adaptation potential, Robinson index.

Results of the research. It was revealed that adaptation capabilities of women remain constantly at the same level during the whole research period. The growing exercising experience is followed by a slight growth of functional capabilities of women's bodies during the whole research period, and it can be characterized as a significant positive fact considering involution changes.

The indicators of adaptation potential and Robinson index serve as an objective and reliable criterion for assessment of functional state of a cardiovascular system of an adult person, and they can be recommended for determination of necessary exercise regime and regulation of physical load.

Conclusion. Longitudinal observations of the dynamics of physical performance revealed that against the background of involution processes long-term physical training allows to maintain, and in some cases, to improve the functional state of body, as well as physical conditions.

Keywords: adaptation capabilities, adaptation potential, cardiovascular system, women, recreational physical culture.

ВВЕДЕНИЕ

По общему признанию специалистов, здоровье есть состояние равновесия между адаптационными возможностями организма (потенциалом человека) и постоянно меняющимися условиями среды. Поэтому в проблеме здоровья понятие адаптации считается центральным. Во многом именно от индивидуальных возможностей адаптационных систем организма зависит уровень здоровья, а значит и те формы двигательной активности, которые могут быть рекомендованы в качестве средств оздоровления [10]. Как известно, физиологическим обоснованием оздоровительной тренировки в среднем и пожилом возрасте является активное управление развитием адаптационных возможностей человека, психофизиологического состояния организма, механизмов нейрогуморальной регуляции на всех уровнях (молекулярном, клеточном, органном, системном) и, как следствие, задержка развития общих инволюционных процессов организма [7,13]. По определению Р.Е. Мотылянской и Л.А. Ерусалимского [8], основными механизмами оздоровительной физической культуры, ответственными за развитие благоприятных изменений в стареющем организме, являются: улучшение качества регулирования физиологических процессов, структурные и функциональные преобразования, повышение скорости регуляции метаболических процессов. В связи с этим изучение адаптационных возможностей людей зрелого и пожилого возраста является необходимым условием организации занятий физическими упражнениями [7,12].

Цель исследования – изучение адаптационных возможностей женщин зрелого и пожилого возраста, имеющих различный уровень двигательной активности.

МЕТОДЫ

И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось в оздоровительной группе на базе государственного институ-

та физической культуры и спорта Армении, в нем приняли участие 24 женщины в возрасте 45–65 лет, имеющие различный стаж занятий физической культурой. Они составили экспериментальную группу. В исследовании также приняли участие 40 женщин того же возраста, не занимающихся физическими упражнениями, которые составили контрольную группу. При построении системы занятий с женщинами в оздоровительной группе предусматривалось решение следующих основных задач: тренировка кардио-респираторной системы, поддержание необходимой подвижности позвоночника и суставов, укрепление связочно-мышечного аппарата, сохранение на достигнутом уровне координации движений, обеспечение положительного эмоционального фона и психологической разгрузки. Мы исходили из необходимости включения таких видов упражнений, которые, с одной стороны, имели бы всестороннее воздействие на работу различных органов и систем, а с другой – отвечали бы возрастным особенностям женщин, соответствовали бы уровню их подготовленности, личным интересам, национальным традициям [2]. При разработке программы занятий мы придерживались рекомендуемых специалистами и апробированных на практике двухразовых занятий в неделю продолжительностью 1 час, в течение которого был обеспечен максимально возможный оздоровительный эффект [8,14].

Для изучения и оценки адаптационных сдвигов сердечно-сосудистой системы, а также для исследования изменений исходного вегетативного уровня и вегетативного обеспечения деятельности ССС в ответ на физическую нагрузку женщин был использован комплекс тестов, разработанный М.Г. Агаджанян, М.В. Чшмаритян [1]. По методике Р. М. Баевского рассчитан показатель адаптационного потенциала [4]. Адаптационный потенциал – показатель уровня приспособляемости организма человека к различным и меняющимся факто-

рам внешней среды. Это важнейший физиологический показатель жизнедеятельности, формирование уровня которого осуществляется всем комплексом изменений физиологических систем организма (гормоны гипофиза и надпочечников, состояние нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной и прочих систем) под влиянием стресс-факторов (физическая, умственная работа, сдвиги атмосферного давления, температуры и т.п.). При этом, как известно, формируется новое адаптивное поведение индивида, обеспечивающее наиболее благоприятное приспособление организма к этим факторам [10].

Показатель адаптационного потенциала (АП) достоверно характеризует уровень адаптации целостного организма, а его основные составляющие являются индикаторами здоровья.

АП – комплексный показатель, построенный на основе регрессивных взаимоотношений: частоты сердечных сокращений (ЧСС), систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления, возраста (В), массы тела (МТ) и роста (Р).

АП = 0,011(ЧСС) + 0,014(САД) + 0,008(ДАД) + 0,014(возраст) + 0,009(МТ) - 0,009(Р) - 0,27.

Все эти показатели, по многочисленным данным, играют существенную роль в становлении, закреплении адаптации (А) организма к многочисленным воздействиям внешней среды, а уровни их регрессионных отношений могут характеризовать уровень адаптации (А)

в целом, особенно при ее оценке и динамическом наблюдении [4].

В работе нами также был рассчитан показатель “двойного произведения” (индекс Робинсона), косвенно отражающий потребность миокарда в кислороде [6].

$$\text{Индекс Робинсона} = \frac{\text{ЧСС} \times \text{САД}}{100}$$

Для лиц взрослого возраста он оценивается следующим образом:

- средние значения – от 76 до 89;
- выше среднего – 75 и меньше;
- ниже среднего – 90 и выше.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Как известно, о функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы можно судить по показателям пульса, артериального давления в состоянии покоя [3]. Из таблицы 1 видно, что показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы у женщин в двух возрастных группах, занимающихся физической культурой, выше данных контрольной группы. Результаты исследования показали, что в экспериментальной группе у женщин выявлены оптимальные значения пульса и артериального давления. Вместе с тем следует отметить, что у 47,6% женщин 45-54 лет контрольной группы в состоянии покоя зарегистрирован ускоренный пульс [6], а у 19 % – гипертония. Нами также выявлено, что у женщин 55-65 лет

Таблица 1 – Показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы женщин 45-65 лет
Table 1 – Indicators of the functional state of cardiovascular system of women aged 45-65

Возраст, лет Age	Показатели Indicators Контингент Contingent surveyed	Пульс в покое (уд/мин) Pulse in rest (beat/min) X±m	АД в покое (мм. рт. ст) BP in rest (mm Hg) X±m		АП X±m BP	Двойное произ- ведение X±m Double Product
			САД BP sist.	ДАД BP diast.		
45-54	Экспериментальная группа Experimental group n=12	70.25 ±1.19	106.67±2.69	69.17±1.46	2.33±0.07	74.87 ± 2.54
	Контрольная группа Control group n=21	75.09±1.49	117.14±2.79	77.14±2.43	2.72±0.09	88.38 ± 3.24
55-65	Экспериментальная группа Experimental group n=12	69.92 ±1.14	112.5± 2.96	72.5±1.71	2.62±0.08	78.75 ± 2.57
	Контрольная группа Control group n=19	72.63 ±1.33	117.37±3.32	77.63 ±2.63	2.72±0.09	85.1 ± 2.64

Примечание: n – количество исследуемых
 Note: n – number of examinees

в двух исследуемых группах средние значения ЧСС и артериального давления находятся в пределах возрастной нормы, однако у 26,3% пожилых зафиксирована гипертония.

Сравнительный анализ значений адаптационного потенциала женщин 45-54 лет выявил, что 83.3% участниц экспериментальной группы имеют удовлетворительные адаптационные возможности, тогда как у представительниц контрольной группы в 57,14% случаев зарегистрировано функциональное напряжение адаптационных механизмов, у 14,3% выявлена неудовлетворительная адаптация, а у 4,8 % – резкое снижение функциональных возможностей системы кровообращения с явлением срыва адаптационных механизмов (таблица 2).

Аналогичная картина прослеживается и у женщин 55-64 лет. Так, у 21% женщин

контрольной группы выявлена неудовлетворительная адаптация, характеризующая снижение функциональных возможностей системы кровообращения с недостаточной приспособляемостью к нагрузкам. Согласно мнению Р.М. Баевского [4], зафиксированное в состоянии покоя напряжение адаптационных механизмов в дальнейшем может привести к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Та же тенденция просматривается и при изучении показателей “двойного произведения” (таблица 3). Если в экспериментальной группе у 58,3 % женщин 45-54 лет зарегистрированы данные выше средних, то в той же возрастной группе у женщин, не занимающихся физической культурой, в 57,14% случаев получены показатели ниже средних.

Таблица 2 – Показатели адаптационного потенциала женщин 45-65 лет

Table 2 – Indicators of the adaptation potential of women aged 45-65

Возраст, лет Age	Адаптационный потенциал Adaptation potential Контингент Contingent surveyed	Удовлетворительная адаптация Satisfactory Adaptation		Функциональное напряжение Functional Stress		Неудовлетворительная адаптация Unsatisfactory Adaptation		Срыв адаптации Failure of Adaptation	
		n	%	n	%	n	%	n	%
45-54	Экспериментальная группа Experimental group n=12	10	83.3	2	16.7	-	-	-	-
	Контрольная группа Control group n=21	6	28,57	12	57.14	3	14.3	1	4.8
55-65	Экспериментальная группа Experimental group n=12	5	41.7	7	58.3	-	-	-	-
	Контрольная группа Control group n=19	6	31.6	9	47.4	4	21.0	-	-

Примечание: n – количество исследуемых
Note: n – number of examinees

Таблица 3 – Показатели “двойного произведения” женщин 45-65 лет

Table 3 – Indicators of “Double Product” of women aged 45-65

Возраст, лет Age	Контингент Contingent surveyed	76-89 средние average		< 75 выше среднего above average		90 < ниже среднего below average	
		n	%	n	%	n	%
45-54	Экспериментальная группа Experimental group n=12	4	33.33	7	58.3	1	8.33
	Контрольная группа Control group n=21	5	23.8	4	19,05	12	57,14
55-65	Экспериментальная группа Experimental group n=12	4	33.3	5	41.7	3	25
	Контрольная группа Control group n=19	7	36.8	4	21.0	8	42.1

Примечание: n – количество исследуемых
Note: n – number of examinees

Как видно из таблицы 3, зарегистрированные у женщин 55-65 лет выше средних показатели индекса Робинсона вдвое больше в экспериментальной группе, нежели в контрольной. Вместе с тем в контрольной группе у 42,1% женщин зафиксированы результаты “двойного произведения” ниже среднего.

Мы можем предположить, что у женщин, не занимающихся физической культурой, с возрастом снижение функциональных возможностей и адаптационных механизмов организма увеличивает вероятность появления заболеваний сердечно-сосудистой системы.

В рамках настоящего исследования особое внимание было уделено анализу показателей адаптационных возможностей женщин в зависимости от стажа занятий оздоровительной физической культурой.

Исследования Р.Е. Мотылянской и Л.А. Ерусалимского (1980) показали, что наивысшего этапа оздоровления организм пожилого человека достигает через 2-3 года после начала занятий оздоровительной физической культурой, затем наступает стабилизация функционального состояния организма [8]. Е.А. Пирогова с соавт. (1986) на основании исследования пролонгированного влияния оздоровительной физической культуры заключают, что максимальный рост работоспособности и активация механизмов адаптации системы кровообращения наблюдаются лишь в первые 6 месяцев занятий, а по мере увеличения стажа тренировки величина основных показателей гемо- и кардиодинамики не претерпевает значительных изменений [9].

Лонгитюдные наблюдения за динамикой физической работоспособности женщин свидетельствуют о положительных сдвигах показателей PWC₁₅₀, выявленных в исследуемых возрастных группах (рисунок 1).

Примечательно, что во всех возрастных группах показатели физической работоспособности расцениваются как высокие (Карпман В.Л., 1988) [5]. Наряду с этим следует отметить, что наиболее выраженные изменения показателей PWC₁₅₀ произошли в первые годы исследования, что соответствует собственно тренировочному этапу многолетней оздоровительной тренировки. Далее наступает “плато” – стабилизация функционального состояния организма.

Особый интерес представляют результаты тестирования физической работоспособности в группе женщин 45-54 лет – возраста менопаузального и постменопаузального периода с адекватным гормональным фоном. Именно вегетативными сдвигами объясняются более выраженный сдвиг, а затем незначительное снижение показателей PWC₁₅₀. Характерно, что показатели физической работоспособности PWC₁₅₀ в данной возрастной группе наиболее высокие и на пике составляют 1172,67 ± 57,66 кгм/ мин.

Зафиксированное в течение многолетнего исследования так называемое “плато”, характеризующее стабилизацию функционального состояния организма на фоне протекающих инволюционных процессов, лишний раз доказывает, что систематическая научно обоснованная оздоровительная тренировка приводит к оптимизации и экономизации

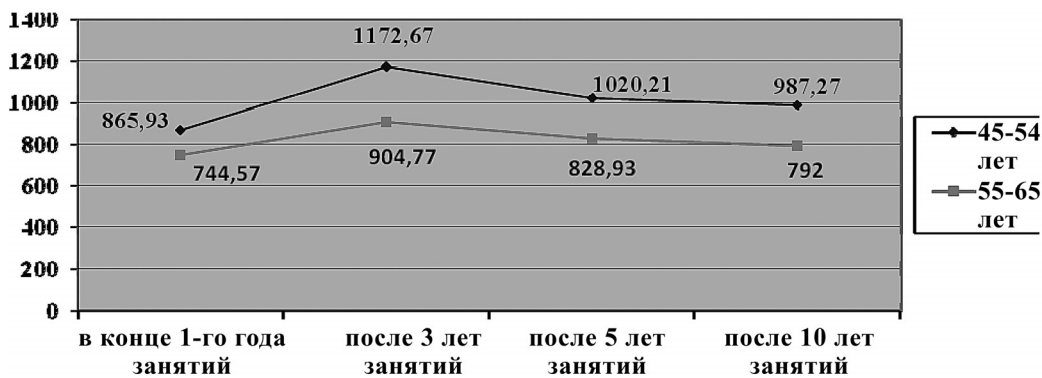


Рисунок 1 – Динамика физической работоспособности PWC150 женщин в лонгитюдном срезе (кгм/мин)
 Figure 1 – Dynamics of PWC150 physical performance of women in longitudinal cut (kgm/min)

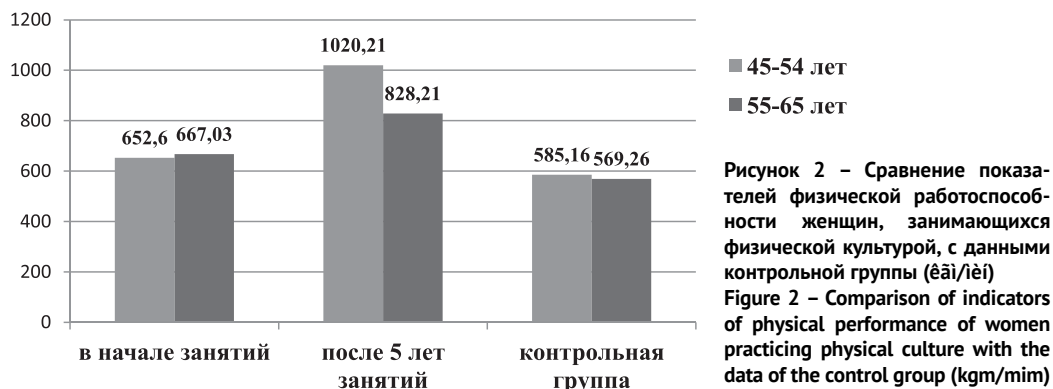


Рисунок 2 – Сравнение показателей физической работоспособности женщин, занимающихся физической культурой, с данными контрольной группы (êâi/ièi)
 Figure 2 – Comparison of indicators of physical performance of women practicing physical culture with the data of the control group (kgm/mim)

деятельности сердечно-сосудистой системы даже в пожилом и старшем возрасте. Выявленное в группе тренирующихся женщин большое число адекватного типа гемодинамической реакции на различные виды нагрузок подтверждает профилактический эффект оздоровительной физической культуры [1]. Наглядным свидетельством тому является сравнительный анализ показателей физической работоспособности женщин, занимающихся физической культурой, с данными контрольной группы (рисунок 2). Как известно, с возрастом в ответ на физическую нагрузку заметно снижаются показатели

гемодинамики. По мнению В.В. Фролькиса и О.В. Коркушко (1982), это является важнейшим показателем биологического возраста человека и объективно отражает адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы [11]. Как свидетельствуют результаты лонгитюдного исследования, адаптационные возможности женщин двух возрастных групп стабильно сохраняются практически на одном уровне в течение всего периода исследования, что на фоне инволюционных изменений может характеризоваться как значительный положительный факт (рисунки 3,4). Как видно

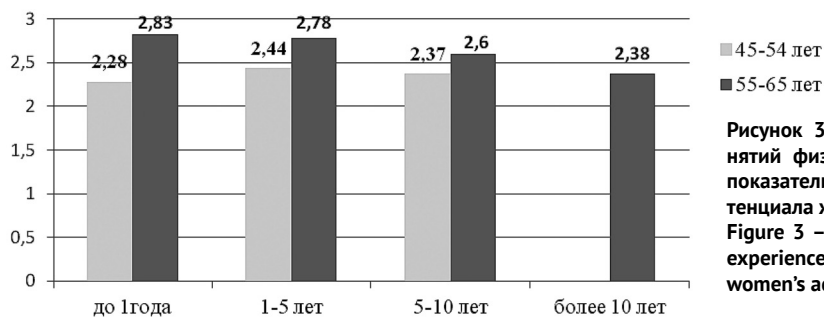


Рисунок 3 – Влияние стажа занятий физической культурой на показатели адаптационного потенциала женщин
 Figure 3 – The impact of exercise experience on the indicators of women's adaptation capacity

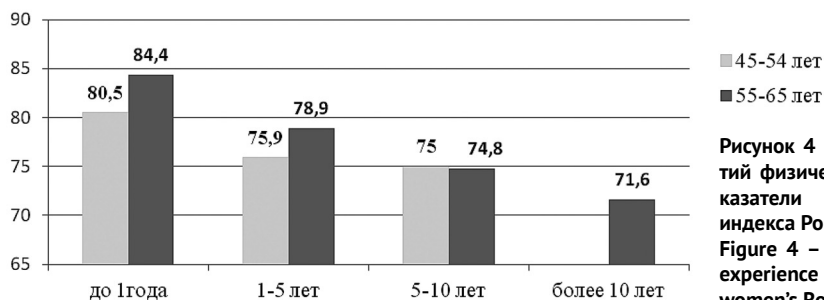


Рисунок 4 – Влияние стажа занятий физической культурой на показатели индекса Робинсона женщин
 Figure 4 – The impact of exercise experience on the indicators of women's Robinson index

из графиков, с увеличением стажа занятий возрастают, хоть и незначительно, функциональные возможности организма женщин.

ВЫВОДЫ

Таким образом, исследование адаптационных возможностей женщин 45-65 лет позволяет заключить, что в зрелом и пожилом возрасте в результате оздоровительной тренировки возможна стабилизация, а в некоторых случа-

ях и улучшение функционального состояния организма, а также физической кондиции.

Показатели адаптационного потенциала и индекса Робинсона служат объективным и надежным критерием оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы взрослого человека и могут быть рекомендованы для определения необходимого двигательного режима и нормирования физической нагрузки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян, М. Г. Комплексное функциональное тестирование взрослого населения в практике оздоровительной физической культуры / М. Г. Агаджанян, М. В. Чшмаритян // Научно-методические рекомендации. – Ереван. – Авторское издание. – 2008. – 48 с.
2. Акопян, Е. С. Оздоровительная тренировка как многолетний процесс / Е. С. Акопян // Научно-теоретический журнал: "Наука и спорт: современные тенденции". – Казань. – 2016. – N 2, (Т.11). – С. 18-25.
3. Апанасенко, Г. Л. Методика оценки уровня физического здоровья по прямым показателям / Г. Л. Апанасенко // Социальная гигиена, организация здравоохранения и история медицины. – Киев : Здоров'я, 1988. – Вып. 19. – С. 28-31.
4. Баевский, Р. М. Оценка адаптационного потенциала системы кровообращения при массовых профилактических обследованиях / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева, Н. П. Палеев. – М. : ВНИИМИ. – 1987. – 19 с.
5. Карпман, В. Л.. Тестирование в спортивной медицине / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 206 с.
6. Макарова, Г. А. Спортивная медицина / Г. А. Макарова. – М. : Советский спорт. – 2008. – 480 с.

REFERENCES

1. Agadzhanian M.G., Chshmaritian M.V. Kompleksnoe funktsional'noe testirovanie vzroslogo naseleniya v praktike ozdorovitel'noj fizicheskoy kul'tury [Comprehensive functional testing of the adult population in the practice of recreational physical culture.] Scientific and methodical recommendations [Nauchno-metodicheskie rekomendatsii]. Erevan, Author's edition Publ., 2008. 48 p.
2. Akopian E.S. Recreational training as a long-term process. Science and sport: current trends, 2016. vol. 11, no. 2, pp. 18-23. (in Russ.)
3. Apanasenko G.L. Methods of assessing the level of physical health by direct indicators. Social hygiene, the organization of health care and the history of medicine [Sotsialnaia gigiena, organizatsiia zdavoookhraneniia i istoriia meditsiny]. Kiev: Health [Zdorov'ia], 1988, Iss. 19, pp. 28-31
4. Baevskii R.M., Berseneva A.P., Paleev N.R. Assessment of adaptation potential of the circulatory system during mass screening examinations. Moscow, VNIIMI Publ., 1987, 19 p.

7. Муравов, И. В. Физиологические эффекты физической культуры и спорта / И. В. Муравов. – Киев : Здоровья, 1989. – 268 с.
8. Мотылянская, Р. Е. Врачебный контроль при массовой физкультурно-оздоровительной работе / Р. Е. Мотылянская, Л. А. Ерусалимский. – М. : ФиС. – 96 с.
9. Пирогова, Е. А. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека / Е. А. Пирогова, Л. Я. Иващенко, Н. П. Страпко. – Киев : «Здоровье», 1986. – 152 с.
10. Сорокин, А. П. Адаптация и управление свойствами организма / А. П. Сорокин, Г. В. Стельников, А. Н. Вазин. – М. : Медицина, 1977. – 269 с.
11. Физиологические механизмы старения / Под ред. Д. Ф. Чеботарева, В. В. Фролькиса. – Л. : «Наука», 1982. – 228 с.
12. Arnett S.W., Laity J.H., Agrawal S.K., Cress M.E. Aerobic reserve and physical functional performance in older adults // Age Ageing. 2008. – Vol.37, №4. – P. 384-389.
13. Mendonca GV, Pezarat-Correia P, Vaz JR, Silva L, Almeida ID, Heffernan KS. Impact of Exercise Training on Physiological Measures of Physical Fitness in the Elderly. Curr Aging Sci. 2016;9(4): S. 240-259.
14. Füzéki E, Vogt L, Banzer W. German National Physical Activity Recommendations for Adults and Older Adults: Methods, Database and Rationale. Gesundheitswesen. 2017 Mar; 79 (S 01): S20-28.
5. Karpman V.L., Belotserkovskii Z.B., Gudkov I.A. Testirovanie v sportivnoj medicine [Testing in sport medicine]. Moscow, Physical Culture and Sports Publ., 1988. 206 p.
6. Makarova G.A. Sport medicine. - M. : Soviet sport [Sovetskii sport]. - 2008. – 480 p.
7. Muravov I.V. Physiological effects of physical culture and sport. – Kiev : Health [Zdorovia], 1989. 268 pp.
8. Motylianskaia R.E., Erusalimskii L.A. Medical control during mass physical culture and recreational activities. - M.: FIS. – 96 pp.
9. Pirogova E.A., Ivashchenko L.Ia., Strapko N.P. Influence of physical exercises on working performance and human health. – Kiev : "Health"[Zdorovie], 1986. 152 p.
10. Sorokin A.P., Stelnikov G.V., Vazin A.N. Adaptation and management of the body properties. – M. : Medicine [Meditsina], 1977. 269 p.
11. Chebotarev D.F., Frolkis V.V. Fiziologicheskie mexanizmy' stareniaia [Physiological mechanisms of aging], Leningrad Science Publ., 1982. 228 p.
12. Arnett S.W., Laity J.H., Agrawal S.K., Cress M.E. Aerobic

- reserve and physical functional performance in older adults. *Age Ageing*, 2008, Vol. 37, no. 4, pp. 384-389.
13. Mendonca G.V, Pezarat-Correia P, Vaz J.R, Silva L, Almeida, I.D, Heffernan K.S. Impact of Exercise Training on Physiological Measures of Physical Fitness in the Elderly. *Curr Aging Sci*. 2016, 9(4): S240-259.
14. Füzéki E., Vogt L., Banzer W. German National Physical Activity Recommendations for Adults and Older Adults: Methods, Database and Rationale. *Gesundheitswesen*. 2017 Mar;79 (S 01): S20-28.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Акопян Елена Суменовна (Akopian Elena Surenovna) – доктор педагогических наук, профессор кафедры теории и методики физического воспитания, Государственный институт физической культуры и спорта Армении; Армения, 0070, г. Ереван, ул. А. Манукяна, 11; e-mail: elenahakobyan@rambler.ru; ORCID: 0000-0001-6608-6634.

Чшмаритян Марина Викторовна (Chshmaritian Marina Viktorovna) – кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии и спортивной медицины; Государственный институт физической культуры и спорта Армении; Армения, 0070, г. Ереван, ул. А. Манукяна, 11; E-mail: tshmarit@yahoo.com; ORCID: 0000-0002-4776-9867.

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Акопян, Е.С. Адаптационные возможности женщин зрелого и пожилого возраста, занимающихся оздоровительной физической культурой / Е.С. Акопян, М.В. Чшмаритян // Наука и спорт: современные тенденции. – 2019. – Т. 7, № 2. – С. 106-113

FOR CITATION

Akopian E.S., Chshmaritian, M.V. Adaptation capabilities of adult and elderly women practicing a recreational physical culture. *Science and sport: current trends*, 2019, vol. 7, no. 2, pp. 106-113