

Динамика показателей функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем у женщин под влиянием занятий плаванием

Лилия Шейко

Харьковская государственная академия физической культуры, Харьков, Украина

Цель: определить степень влияния занятий оздоровительным плаванием на функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем женщин.

Материалы и методы: в исследовании приняли участие 52 женщины 25–45 лет. Сбор данных осуществлялся в физкультурно-оздоровительных группах Авторской школы плавания Ю. В. Близняка и бассейна "Пионер" (КУГСДЮС-ШОР по водным видам спорта Яны Клочковой). Испытуемые имели одинаковую плавательную подготовленность. Применены: опрос, тестирование, инструментальные методы исследования сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Полученные количественные данные обрабатывались методами математической статистики.

Результаты: исследование свидетельствует о том, что у женщин 25–45 лет занятия оздоровительным плаванием вызывают позитивные изменения функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем; значительное улучшение показателей состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем наиболее характерно выявлено после 2-х лет занятий.

Выводы: установлено, что занятия оздоровительным плаванием на протяжении 2-х лет положительно повлияли на состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем женщин 25–45 лет.

Ключевые слова: плавание, женщины, показатели, системы организма, функциональное состояние.

Введение

В результате длительных наблюдений многие исследователи пришли к выводу, что нарушения возрастного характера в организме человека очень похожи на нарушение, являющиеся следствием слабой физической активности. У людей, ведущих малоподвижный образ жизни, происходят аналогичные изменения. "Движения человека – необходимое условие его существования": указывает в своих литературных источниках Н. Н. Кардамонова [7]. По мнению А. С. Солодкова [8], мышечная деятельность есть основное условие умственной и физической работоспособности, залог хорошего самочувствия и положительных эмоций. Это означает, что двигательная активность человека обусловлена социальной и физиологической необходимостью и потребностями.

Для нормального функционирования человеческого организма и сохранения здоровья необходима определенная "доза" двигательной активности. В. И. Дубровский [5] указывает, что лишь двигательная активность, регулярные физические упражнения способны препятствовать развитию дегенеративных изменений, связанных с возрастом и гиподинамией; в значительной степени приостановить возрастные изменения различных функций организма и процесс старения, сделать его менее ощутимым.

Оздоровительный эффект занятий физической культурой связан прежде всего с повышением аэробных возможностей организма, уровня общей выносливости и физической работоспособности. Позитивный эффект занятий физической культурой связан с повышением функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы. Он заключается в развитии экономизации сердечной деятельности и более низкой потребности миокарда в кислороде. Помимо выраженного увеличения резервных возможностей сердечно-сосудистой системы, физическая культура также является мощным профилактическим

средством против сердечно-сосудистых заболеваний [1; 6; 8; 10].

Чтобы противостоять болезням цивилизации – общей детренированности, большинству как спортсменов, так и обычных людей необходимо тренировать сердечно-сосудистую систему. Сердце – единственный орган, который действительно подвергается опасности при физических нагрузках у детренированного человека. Но в тоже время, сердце тренируется при любом виде физических нагрузок и конечно во время плавания. Плавание в большей мере, чем все другие упражнения, оказывает разностороннее влияние на организм, и, благодаря регулярным занятиям оздоровительным плаванием, может быть достигнут большой оздоровительный эффект. Ю. М. Данько [4] говорит о том, что оздоровительное действие физических упражнений в воде проявляется в любом возрасте потому, что плавание является одним из самых эффективных в оздоровительном отношении видов спорта, мощным средством предупреждения различных заболеваний. Диапазон влияния плавания на организм огромен: от постепенного роста потребления кислорода и повышения функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы до реакции, превышающей обычный уровень деятельности органов дыхания и кровообращения в 8–10 раз [2; 3].

Акцентируя свое внимание на роли плавания как оздоровительного фактора, большинство исследователей значительно меньше внимания уделяют изучению динамики изменений, происходящих под влиянием занятий оздоровительным плаванием, тогда как они являются одним из главных условий не только физического, но и психического здоровья человека [6; 9–11].

Б. Т. Беляева [3] считает, что многолетний практический опыт и научные исследования последних лет способствуют формированию и дальнейшему развитию современной методики занятий по плаванию в группах здоровья. Одной из главных задач тренировочного про-

цесса в оздоровительном плавании является получение объективной информации о том, как физическая нагрузка влияет на людей разного возраста непосредственно на тренировочном занятии и спустя определенное время после регулярных занятий. Недостаточность сведений о положительных изменениях физического здоровья занимающихся под влиянием оздоровительного плавания и побудило нас к проведению данного исследования. Актуальность выбранной темы заключается в том, что распространение опыта такой работы отвечает запросам практики, а предлагаемые сведения помогут преподавателям, инструкторам, методистам физической культуры, врачам, а также самостоятельным занимающимся более эффективно использовать средства оздоровительного плавания для укрепления здоровья и повышения физической подготовленности.

Цель исследования: определить степень влияния занятий оздоровительным плаванием на показатели функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем женщин.

Задачи исследования:

1. Проанализировать данные литературы по вопросам влияния оздоровительной тренировки по плаванию на физическое развитие и физическую подготовленность, а также общие показатели здоровья женщин.
2. Установить динамику показателей функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем женщин 25–45 лет, занимающихся плаванием в физкультурно-оздоровительных группах.
3. Определить степень влияния занятий плаванием на показатели функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем данного контингента.

Материал и методы исследования

Сбор данных осуществлялся в физкультурно-оздоровительных группах Авторской школы плавания Ю. В. Близнака и бассейна "Пионер" (КУ ГСДЮСШОР по водным видам спорта Яны Клочковой). В нашем исследовании приняли участие 52 женщины 25–45 лет, которые регулярно, 2–3 раза в неделю, посещают физкультурно-оздоровительные группы плавания. Продолжительность одного занятия – 45 минут. Испытуемые имели одинаковую плавательную подготовленность, были разделены на две группы. В первую вошли женщины 25–35 лет (n=26), во вторую – 36–45 лет (n=26).

В период с октября 2014 г. по июнь 2016 г. исследовалась динамика показателей функционального состояния

сердечно-сосудистой и дыхательной систем женщин, занимающихся плаванием, а также была определена степень влияния занятий плаванием на эти системы у данного контингента (в октябре 2014 г. – снимались начальные показатели; в июне 2015 г. – фиксировались показатели после 1 года занятий плаванием; в июне 2016 г. – после 2-х лет занятий).

Во время сбора данных применялись следующие методы: опроса, тестирования, инструментальные методы исследования сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Полученные количественные данные обрабатывались методами математической статистики.

Результаты исследования и их обсуждение

С возрастом в сердечно-сосудистой системе человека происходят структурные и функциональные изменения: увеличивается относительная гипертрофия сердца; снижаются его функциональные способности; появляются одышка, неприятные ощущения в области сердца, сердцебиение; происходит атрофия и частичная замена мышечных волокон сердца соединительной тканью, что ведет к потере эластических свойств сердечной мышцы и препятствует продвижению крови в коронарных сосудах; снижается питание сердечной мышцы; в артериях происходит диффузное разрастание фиброзной ткани, в большей степени поражаются аорта и венечные сосуды [2; 4–8].

Поскольку сердце – самое уязвимое звено в тренирующемся организме, то наблюдение за его состоянием особенно важно, т. к. знание резервных возможностей сердца позволяет сделать безопасными и эффективными используемые плавательные нагрузки и осуществлять контроль за развивающимися в процессе занятий изменениями в сердечно-сосудистой системе.

В нашем исследовании измерялись два широко используемых в практике высокоинформативных и простых показателя – частота сердечных сокращений и артериальное давление, как важнейшие показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы (табл. 1).

Как видно из табл. 1, под влиянием занятий плаванием произошли достоверные изменения по всем показателям. Среди различных объектов регистрируемых показателей, ЧСС (пульс) является крайне важным показателем для оценки функционального состояния организма и эффективности тренировки. Известно, что повышение тренированности сопровождается урежением

Таблица 1
Динамика показателей сердечно-сосудистой системы у женщин под влиянием занятий плаванием в течение двух лет

Показатели	Исходные данные	После 1 года	Уровень достоверности		После 2-х лет	Уровень достоверности	
			t	p		t	p
Возраст 25–35 лет (n=26)							
ЧСС, уд.·мин ⁻¹	75,7±0,61	73,2±0,45	3,28	<0,001	71,1±0,38	3,57	<0,001
давление систолическое, мм рт. ст.	118,1±0,68	115,4±0,72	2,73	<0,01	112,6±0,97	2,32	<0,01
давление диастолическое, мм рт. ст.	74,9±0,57	72,4±0,59	3,04	<0,001	70,1±0,38	3,28	<0,001
Возраст 36–45 лет (n=26)							
ЧСС, уд.·мин ⁻¹	74,9±0,58	72,7±0,3	3,37	<0,001	69,9±1,2	2,26	<0,01
давление систолическое, мм рт. ст.	122,1±0,98	119,1±0,73	2,5	<0,01	116,8±0,4	2,77	<0,01
давление диастолическое, мм рт. ст.	76,6±0,43	74,1±0,67	3,14	<0,001	71,25±0,43	3,58	<0,001

пульса. В нашем исследовании в результате регулярного применения предложенных плавательных программ уже после первого года занятий ЧСС в группе, где возраст испытуемых составлял 25–35 лет, снизилась на 2,5 уд.·мин⁻¹ ($p < 0,001$). На втором году занятий снижение ЧСС продолжилось (на 2,1 уд.·мин⁻¹) и стабилизировалось на показателях $71,1 \pm 0,38$ уд.·мин⁻¹ ($p < 0,001$).

В возрастной группе женщин 36–45 лет наблюдалась подобная картина. Показатели ЧСС заметно снижались как после первого года занятий (на 2,2 уд.·мин⁻¹, $p < 0,001$), так и после второго (на 2,8 уд.·мин⁻¹, $p < 0,01$). Стабилизация произошла на показателях $69,9 \pm 1,2$ уд.·мин⁻¹ ($p < 0,01$). Кроме того, подсчитывая пульс, испытуемые обращали внимание на его ритмичность. По оценкам большинства женщин (45 чел. – 86,5%), в результате регулярных занятий оздоровительным плаванием удары пульса стали следовать один за другим через равные промежутки времени, что также подтверждает повышение тренированности и функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы.

Другим фактором благотворного влияния плавания на сердечно-сосудистую систему является нормализация артериального давления. Достоверность различий по показателю систолического артериального давления выявлена в обеих группах испытуемых как после первого года занятий ($p < 0,01$), так и после второго ($p < 0,01$). За период исследований показатели систолического артериального давления в группе женщин 25–35 лет снизились с $118,1 \pm 0,68$ до $112,6 \pm 0,97$ мм рт. ст., а в группе 36–45 лет – с $122,18 \pm 0,98$ до $116,8 \pm 0,4$ мм рт. ст.

У всех женщин, принимавших участие в исследовании, заметны различия данных показателей диастолического артериального давления ($p < 0,001$ – после первого года занятий; а особо заметные различия данных показателей выявлены между исходными показателями и показателями второго года занятий – $p < 0,001$). За 2 года систематических занятий плаванием у молодых женщин показатели диастолического давления снизились с $74,9 \pm 0,57$ мм рт. ст. до $70,1 \pm 0,38$ мм рт. ст., а у более зрелых женщин – с $76,6 \pm 0,43$ мм рт. ст. до $71,25 \pm 0,43$ мм рт. ст.

Анализируя результаты исследования показателей артериального давления, можно констатировать, что в результате занятий плаванием большинству испытуемых женщин удалось снизить амплитуду артериального давления (разницу между максимальным и минимальным давлением) и приблизить показатели давления к таким, какими они были в молодые годы.

Для здоровых людей старше 25 лет пульс в покое колеблется в пределах 62–70 уд. в мин для мужчин и 64–72 уд. – для женщин [6–8]. Нужно отметить, что после двух лет занятий оздоровительным плаванием у большинства женщин, принимавших участие в исследованиях, произо-

шло не только снижение показателей частоты сердечных сокращений, но и их нормализация (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что после 1 года занятий показатели пульса – 72 уд.·мин⁻¹ были зафиксированы у 12 женщин (46,1%) 25–35 лет и 9 женщин (34,6%) 36–45 лет. После второго года занятий число женщин, у которых нормализовался пульс до 72 уд.·мин⁻¹, возросло до 13 (50%) среди молодых и до 17 (65,4%) – более зрелых.

С возрастом морфологические и функциональные изменения в системе дыхания проявляются в атрофии связочного аппарата, ослаблении дыхательных мышц. Недостаточность внешнего дыхания проявляется в гипервентиляции легких в покое, в постепенном снижении экскурсии грудной клетки, жизненной емкости легких (ЖЕЛ). Плавание, как ни один другой вид спорта, развивая, укрепляя и совершенствуя дыхательный аппарат человека, предъявляет высокие требования к системе дыхания, которая является ведущей в формировании кислородного режима организма [2; 4–8]. С помощью функциональных измерений у женщин 25–40 лет, принимавших участие в исследовании на протяжении 2-х лет, определялись и анализировались показатели функционального состояния дыхательной системы под влиянием занятий плаванием (табл. 3)

О функциональном состоянии аппарата внешнего дыхания свидетельствуют обхват, экскурсия грудной клетки и ЖЕЛ. Проанализировав данные из табл. 3, можно сделать вывод, что под влиянием занятий в воде произошли достоверные изменения всех показателей функционального состояния дыхательной системы. Так, на протяжении 2-х лет занятий значительно изменились показатели обхвата грудной клетки ($p < 0,01$ – в группе женщин 25–35 лет; $p < 0,001$ – в группе женщин 36–45 лет) и экскурсии грудной клетки ($p < 0,01$; $p < 0,001$). Достоверность различий по этим показателям выявлена как после первого года занятий, так и после второго.

Одним из важнейших показателей не только функционального состояния системы дыхания, физического развития, спортивных возможностей, а также и общего состояния здоровья человека является ЖЕЛ. Ее величина зависит как от размеров легких, так и от силы мышц, участвующих в дыхании. При правильно проводимых тренировках ЖЕЛ возрастает. Чем больше ЖЕЛ, тем больше глубина дыхания, объем вентиляции легких, дыхательная поверхность [4; 6; 8]. Показательно, что наблюдения, проведенные в плавательных бассейнах Харькова с женщинами 25–40 лет, занимающимися плаванием, выявили позитивные изменения функции дыхания. Оказалось, что в результате занятий плаванием у испытуемых обеих групп уже после первого года занятий ЖЕЛ возрасла на 500–1000 см³ (в группе 25–35 лет – с $3115 \pm 25,6$ до $3218 \pm 21,7$; в группе 36–45 лет – с $3013 \pm 25,1$ до $3112 \pm 23,2$) и на про-

Таблица 2
Нормализация частоты сердечных сокращений у женщин 25–40 лет под влиянием занятий плаванием в течение 2 лет (количество случаев)

Возраст	Стаж занятий	Число сердечных сокращений в мин.								
		108	102	96	90	84	78	72	66	60
25–35	Исходные данные	2	3	1	6	13	–	–	1	–
	Через 1 год	–	–	–	3	5	5	12	1	–
	Через 2 года	–	–	–	1	3	4	13	4	1
36–45	Исходные данные	1	1	5	7	11	–	1	–	–
	Через 1 год	–	–	2	3	3	7	9	1	1
	Через 2 года	–	–	–	1	1	5	17	1	1

Таблица 3

Динамика функциональных показателей дыхательной системы у женщин под влиянием занятий плаванием

Показатели	Исходные данные	После 1 года	Уровень достоверности		После 2-х лет	Уровень достоверности	
			t	p		t	p
Возраст 25–35 лет (n=26)							
Обхват грудной клетки, см	91,7±0,58	89,2±0,36	3,66	<0,001	87,5±0,7	2,16	<0,01
Экспурия грудной клетки, см	5,65±0,14	6,71±0,33	2,96	<0,001	7,73±0,12	2,90	<0,001
ЖЕЛ, мл	3115±25,6	3218±21,7	3,07	<0,001	3325±23,9	3,31	<0,001
Проба Штанге, с	47,19±1,2	57,26±2,6	3,52	<0,001	66,96±2,1	2,9	<0,001
Частота дыхания в покое, кол-во в мин	15,32±0,78	12,24±0,81	2,74	<0,001	9,75±0,85	2,12	<0,001
Возраст 36–45 лет (n=26)							
Обхват грудной клетки, см	92,6±0,41	90,8±0,57	2,57	<0,01	88,5±0,36	3,41	<0,001
Экспурия грудной клетки, см	5,02±0,42	6,48±0,39	2,54	<0,01	7,63±0,38	2,11	<0,01
ЖЕЛ, мл	3013±25,1	3112±23,2	2,9	<0,001	3176±20,1	2,09	<0,001
Проба Штанге, с	46,61±1,89	54,63±1,64	3,2	<0,001	63,12±1,75	3,54	<0,001
Частота дыхания в покое, кол-во в мин	15,68±0,95	12,68±0,87	2,36	<0,01	9,82±0,71	2,55	<0,01

тяжении второго года занятий или долго удерживалась на этом уровне, или продолжала увеличиваться. Показатели ЖЕЛ после второго года занятий в группе женщин 25–35 лет – 3325±23,9 (p<0,001); в группе 36–45 лет – 3176±20,1 (p<0,001).

В нашем исследовании использовалась простейшая, но в тоже время достаточно информативная функциональная проба с произвольной задержкой дыхания на вдохе – проба Штанге. Время задержки дыхания служило показателем состояния всего организма, а не только дыхательной системы. Подтверждением правильности проводимых тренировок служил показатель времени задержки дыхания, который за двухгодичный период занятий женщинами оздоровительным плаванием постепенно увеличивался. Так, уже через год занятий время задержки дыхания составляло около 1 минуты (57,26±2,6 с, p<0,001 – у женщин 25–35 лет; 54,63±1,64 с, p<0,001 – у женщин 36–45 лет), а после второго года испытуемые 25–35 лет были в состоянии задерживать дыхание на 66,96±2,1 с (p<0,001), а женщины 36–45 лет на 63,12±1,75 с (p<0,001). Увеличение времени задержки дыхания, пусть и незначительное, свидетельствует о том, что занятия приносят пользу здоровью испытуемых.

Заметны различия данных в довольно распространенном и простом для регистрации показателе – частота дыхания. После первого года занятий у более молодых женщин она снизилась с 15,32±0,78 раз до 12,24±0,81 раз (p<0,001), а у женщин 36–45 лет с 15,68±0,95 раз до 12,68±0,87 раз (p<0,01). Во второй год занятий замедле-

ние показателей частоты дыхания продолжилось и составило 9,75±0,86 (p<0,001) у женщин 25–35 лет, а у зрелых женщин – 9,82±0,71 (p<0,01).

Таким образом, исследования показали, что у женщин обеих групп целый ряд показателей функции дыхания оказался значительно лучшим в сравнении с исходными данными. Особенно заметной была разница после 2-х лет занятий плаванием.

Выводы

В результате проведенного исследования на протяжении 2-х лет можно констатировать, что занятия оздоровительным плаванием положительно повлияли на состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем женщин 25–45 лет. Установлено, что произошли достоверные улучшения показателей функционального состояния сердечно-сосудистой (p<0,01; p<0,001) и дыхательной (p<0,01; p<0,001) систем женщин, занимающихся плаванием. Выявлено, что показатели функционального состояния этих систем в сравнении с исходными данными достоверно высокие. Улучшение показателей функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем наиболее характерно выявлено после 2-х лет занятий оздоровительным плаванием.

Перспективы дальнейших исследований могут быть определены показателями доминирующего состояния женщин, которые занимаются плаванием, в разных фазах овариально-менструального цикла.

Конфликт интересов. Автор заявляет, что нет конфликта интересов, который может восприниматься как такой, что может нанести вред беспристрастности статьи.

Источники финансирования. Эта статья не получила финансовой поддержки от государственной, общественной или коммерческой организации.

Список использованной литературы

1. Баламутова, Н.М., Кожух, Н.Ф., Шейко, Л.В., Олейников, И.П. (2006), "Изменение физического развития и физической подготовленности женщин 35–50 лет, занимающихся в группах оздоровительного плавания", *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*, № 1, С. 57-61.
2. Баламутова, Н.М., Шейко, Л.В. (2016), "Положительное влияние занятий плаванием на физическое и функциональное состояние студенток в условиях вуза", *Актуальні проблеми розвитку традиційних і східних єдиноборств: зб. наук. праць X Міжнародної інтернет наук.-метод. конф. Національної академії національної гвардії України*, Харків, С. 254-257.
3. Беяева, Б.Т. (1987), *Использование плавания с целью повышения работоспособности среднего и старшего возраста*, Ленинград.

4. Данько Ю.М. (1974), *Здоровое тело*, Знание, Москва.
5. Дубровский, В.И. (1989), *Движения для здоровья*, Физкультура и спорт.
6. Пономарева, В.В. (2001), *Физическая культура и здоровье*, СГИФК, Смоленск.
7. Кардамонова, Н.Н. (2001), *Плавание: лечение и спорт*, Феникс, Ростов-на-Дону.
8. Солодков, А.С., Сологуб, Е.Г. (2001), *Физиология человека общая, спортивная, возрастная*, Тера-спорт, Москва.
9. Шейко, Л.В. (2007), "Влияние оздоровительного плавания на физическое и психоэмоциональное состояние людей зрелого и пожилого возраста", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 12, С. 11-14.
10. Шейко, Л.В. (2016), "Оценка влияния рекреационного плавания на уровень физического состояния женщин", *Збірник наукових праць учасників X міжнародної інтернет наук.-методичної конференції "Актуальні проблеми розвитку традиційних і східних єдиноборств"*, Національна академія національної гвардії України, Незалежна асація службово-прикладних єдиноборств, Харків, С. 254-257.
11. Шейко, Л.В. (2017), "Динамика физического и психоэмоционального состояния женщин под влиянием занятий плаванием", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 1(57), С. 121-126.

Стаття надійшла до редакції: 07.11.2017 р.

Опубліковано: 28.02.2018 р.

Анотація. Лілія Шейко. Динаміка показників функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем у жінок під впливом занять плаванням. **Мета:** визначити ступінь впливу занять оздоровчим плаванням на функціональні показники серцево-судинної та дихальної систем жінок. **Матеріали і методи:** у дослідженні взяли участь 52 жінки у віці 25–45 років. Збір даних здійснювався у фізкультурно-оздоровчих групах Авторської школи плавання Ю. В. Близнюка і басейну "Піонер" (КЗ МСДЮСШОР з водних видів спорту Яни Клочкової). Застосовані: опитування, тестування, інструментальні методи дослідження серцево-судинної та дихальної систем. Отримані кількісні дані оброблялися методами математичної статистики. **Результати:** дослідження свідчить про те, що заняття оздоровчим плаванням викликають позитивні зміни функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем; значне поліпшення показників серцево-судинної та дихальної систем найбільш характерно виявлено після 2-х років занять. **Висновки:** встановлено, що заняття оздоровчим плаванням протягом 2-х років мали позитивний вплив на серцево-судинну та дихальну системи жінок 25–45 років.

Ключові слова: плавання, жінки, показники, системи організму, функціональний стан.

Abstract. Liliia Sheiko. Womens cardiovascular and respiratory system functional state indicators dynamics under influence of swimming classes. **Purpose:** to determine the degree of influence the recreational swimming occupations have on women's cardiovascular and respiratory systems' state. **Materials & Methods:** 52 women of 25–45 years have participated in the research. Data collection was carried out in competitive and recreational swimming groups of the Yu. Bliznuk experimental swimming school at the "Pioneer" swimming pool. Examinees had identical swimming skills. The methods used: questionnaires, testing, instrumental research of the cardiovascular and respiratory systems. The obtained quantitative data was processed using methods of mathematical statistics. **Results:** the research shows that recreational swimming causes positive changes in the functional state of cardiovascular and respiratory systems of women 25 to 45 years old; the most considerable improvement of cardiovascular and respiratory systems' indicators is observed after 2 years of occupations. **Conclusions:** it is established that occupations of recreational swimming for the duration of 2 years have positively affected the state cardiovascular and respiratory systems of women in the age of 25–45.

Keywords: swimming, women, indicators, systems of an organism, functional state.

References

1. Balamutova, N.M., Kozhukh, N.F., Sheyko, L.V. & Oleynikov, I.P. (2006), "Changes in the Physical Development and Physical Preparedness of Women 35-50 Years Engaged in Healthy Swimming Groups", *Fizicheskoe vospitanie studentov tvorcheskikh spetsialnostey*, No. 1, pp. 57-61. (in Russ.)
2. Balamutova, N.M. & Sheyko, L.V. (2016), "Polozhitelnoe vliyanie zanyatiy plavaniem na fizicheskoe i funktsionalnoe sostoyanie studentok v usloviyakh vuza", *Aktualni problemi rozvitku traditsiynikh i skhidnikh edinoborstv: zb. nauk. prats Kh Mizhnarodnoi internet nauk.-metod. konf. Natsionalnoi akademii natsionalnoi gvardii Ukraini* [Actual Problems in the Development of Traditional and Oriental Martial Arts: Sb. sciences The works of the X International Internet Science. Method. Conf.], Kharkiv, pp. 254-257. (in Russ.)
3. Belyaeva, B.T. (1987), *Ispolzovanie plavaniya s tselyu povysheniya rabotosposobnosti srednego i starshego vozrasta* [Using swimming with the aim of increasing the efficiency of middle and senior age], Leningrad. (in Russ.)
4. Danko Yu.M. (1974), *Zdorovoe telo* [Healthy Body], Znanie, Moscow. (in Russ.)
5. Dubrovskiy, V.I. (1989), *Dvizheniya dlya zdorovya* [Health Movements], Fizkultura i sport, Moscow. (in Russ.)
6. Ponomareva, V.V. (2001), *Fizicheskaya kultura i zdorove* [Physical Culture and Health], SGIFK, Smolensk. (in Russ.)
7. Kardamonova, N.N. (2001), *Plavanie: lechenie i sport* [Swimming: treatment and sport], Feniks, Rostov-na-Donu. (in Russ.)
8. Solodkov, A.S. & Sologub, Ye.G. (2001), *Fiziologiya cheloveka obshchaya, sportivnaya, vozrastnaya* [General physiology, sports, age], Tera-sport, Moscow. (in Russ.)
9. Sheiko, L.V. (2007), "The Influence of Healthy Swimming on the Physical and Psychoemotional State of Mature and Older People", *Slobozans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No. 12, pp. 11-14. (in Russ.)
10. Sheiko, L.V. (2016), "Estimation of the influence of recreational swimming on the level of the physical state of women", *Zbirnyk naukovykh prats uchastnykiv Kh mizhnarodnoi internet nauk.-metodychnoi konferentsii "Aktualni problemy rozvytku tradytsiynikh i skhidnykh yedynoborstv"* [Collection of scientific works of participants of the X international Internet sciences-methodical conference "Actual problems of the development of traditional and oriental martial arts"], Natsionalna akademia natsionalnoi hvardii Ukrainy, Nezalezna asatsiatsiia sluzhbovo-prikladnykh yedynoborstv, Kharkiv, pp. 254-257. (in Russ.)
11. Sheiko, L.V. (2017), "Dynamics of the physical and psychoemotional state of women under the influence of swimming", *Slobozans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No. 1(57), pp. 121-126. (in Russ.)

Received: 07.11.2017.

Published: 28.02.2018.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Шейко Лілія Вікторівна: Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна.

Шейко Лілія Вікторівна: Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Liliya Sheyko: Kharkov State Academy of Physical Culture: Klochkovska Street 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-0020-1959

E-mail: sheiko.liliya@gmail.com