

No. 4, pp. 131-134.

3. Vezennitsyn, O.V. Shutova T.N., Kruglova Y.V. and Mavrina S.B. (2018), "Development of endurance among the students in the educational process on physical culture", *News of the Tula State University*, No. 3, pp.40-48.

4. Efremova, N.G., Antonova I.N. and Mavrina S.B. (2018), "Influence of physical exercises on mental activity of students", *Materials of the international scientific and practical conference*, Moscow, pp. 119-122.

5. *Strategy of development of physical culture and sports in the Russian Federation for the period up to 2020*, available at: <http://fizvosp.ru/assets/media/d1/ee/1370.pdf>, (accessed 17 January 2016).

6. Stolyarov, V.I. (2014), *Innovative concepts of modern physical education (domestic and foreign experience)*, *Materials international scientific and practical conference*, Vol.1, pp. 32-37.

7. Shutova, T.N., Veprikov D.V., Vezennitsyn O.V., Bodrov I.M., Krylova G.S., Kokorev D.A., Burov A.G., Mamonova O.V. and Gadjiyev D.M. (2017), *Physical culture. Fitness: study guide*, Moscow.

**Контактная информация:** yu.kruglova1963@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 12.11.2018*

**УДК 796.07**

## **ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВОЕННЫХ МОРЯКОВ ВО ВРЕМЯ ПОХОДА**

*Алексей Владимирович Медведев, кандидат психологических наук, доцент,  
Белгородский юридический институт имени И.Д. Путилина,  
Дмитрий Андреевич Карпов, аспирант,  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого*

### **Аннотация**

Результаты проведенного исследования позволили выявить особенности динамики показателей работоспособности военных моряков во время похода. Установлено, что с одной стороны, период острой адаптации в первом месяце длительного плавания сопряжен с повышением напряженности профессиональной деятельности военных моряков, а с другой стороны – кумуляция утомления в конце похода происходит также на фоне повышения нервно-эмоционального напряжения. Следовательно, средства физической подготовки в рассматриваемый период должны одновременно решать две задачи: профилактику утомления и сокращение сроков острой адаптации, а также уменьшение нервно-эмоционального напряжения.

**Ключевые слова:** особенности динамики работоспособности; военные моряки; показатели работоспособности; длительное плавание в походе.

## **FEATURES OF DYNAMICS OF INDICATORS OF EFFICIENCY OF MILITARY SEAMEN DURING THE CAMPAIGN**

*Alexey Vladimirovich Medvedev, the candidate of psychological sciences, senior lecturer,  
Belgorod Legal Institute of I.D. Putilin,  
Dmitry Andreevich Karpov, the post-graduate student,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University*

### **Annotation**

In the article, the results of the conducted research allowed revealing the features of dynamics of indicators of efficiency of military seamen during a campaign. It is established that, on the one hand, the period of acute adaptation within the first month of long swimming is accompanied by increase in tension of professional activity of military seamen, and, on the other hand, – accumulation of exhaustion at the end of the campaign happens also against the background of increase in neuro-emotional pressure. Therefore, means of physical training during the considered period have to solve two problems at the same time: the prevention of exhaustion and reduction of terms of acute adaptation and also reduction of neuro-emotional pressure.

**Keywords:** features of dynamics of working capacity, military seamen, working capacity indicators, long swimming in a campaign.

Сложность военно-профессиональной деятельности военных моряков во время похода определяет необходимость изучения бюджета времени и режима жизнедеятельности экипажей надводных кораблей. В количественно-качественной характеристике подготовки военных моряков время выступает критерием оценки реализации профессионального, физического и интеллектуального потенциала специалиста. Именно временной критерий является достаточно точным инструментом для научного анализа военно-профессиональной деятельности военных моряков [2, 4, 5].

Изучение бюджета времени перед походом и периода похода показало следующее. Период деятельности экипажа корабля перед походом занимает до 30% времени годового бюджета боевой подготовки. В процессе него происходит отработка многих служебных вопросов, что приводит к значительным нервно-психическим и физическим напряжениям. Структурный анализ бюджета времени периода перед походом свидетельствует о том, что в нем проводятся мероприятия береговой и морской подготовки.

Береговая подготовка заключается в изучении и решении экипажем курсовых задач в ходе приема корабля. В зависимости от подготовленности личного состава и насыщенности плана боевой подготовки она может колебаться от 3 до 5 недель. Боевая подготовка на этом этапе состоит в основном из занятий по различным ее видам, в том числе занятий общей и специальной подготовкой, тренировкой корабельного боевого расчета, а также работ по обслуживанию материальной части своего заведования [5]. Углубленный анализ распорядка одного дня и типовой недели позволил выявить резерв времени. Установлено, что для качественной сдачи курсовой задачи предусмотрена специальная подготовка офицерского состава, на которую отводится 5% времени или 5 часов 50 минут. Кроме этого, в расписание включена самостоятельная подготовка офицерского состава, которая дополняет специальную подготовку и составляет до 4% времени или 4 часа 30 минут. Как показывает практика, отведенное на этот вид подготовки время является избыточным и не реализуется по прямому назначению.

Морская подготовка перед походом проводится с целью отработки морских элементов курсовых задач, таких как выход БНК с применением оружия и использование технических средств, боевые действия в составе отряда кораблей и совместно с другими силами и средствами. Этот вид подготовки составляет до 30 суток с периодическими заходами на базу. Морская часть является самой насыщенной из всех периодов подготовки.

Длительное плавание занимает до 25% времени годового бюджета служебной деятельности. Его продолжительность для экипажей надводных кораблей составляет до 2-3-х месяцев нахождения в море. Военно-профессиональная деятельность военных моряков в плавании характеризуется высокой напряженностью, которая зависит от района патрулирования, выполняемых задач, сеансов связи и состояния материальной части и класса корабля.

Основная работа по выполнению боевых задач по тревоге приходится на 1-й и 3-й месяцы похода. Вместе с тем, именно в эти периоды похода отмечаются отрицательные сдвиги в функциональном состоянии и работоспособности военных моряков. Известно, что функциональное состояние определяет уровень работоспособности [1-7].

В результате предварительного исследования физической подготовки военных моряков в длительном плавании были получены эмпирические данные, которые позволили в формализованном виде описать характер динамики показателей физической подготовленности, педагогически интерпретировать установленные зависимости, определить направления развития и совершенствования изучаемой модели физической подготовки.

Методом наименьших квадратов была проведена аппроксимация экспериментальных данных, заключающаяся в построении графиков функций, приблизительно описывающей динамику уровня подготовленности военных моряков в зависимости от продолжительности длительного плавания.

Известно, что в практике моделирования педагогических процессов применяются несколько типов регрессий, вычисляемых по известным значениям функций,

зафиксированным в определенных временных точках.

Среди них наиболее распространены линейная, полиномиальная, логарифмическая, степенная и экспоненциальная модель.

Линейная регрессия является самым упрощенным типом аппроксимирующих функций. Она применяется для описания процессов, характеристики которых подвергаются постоянным равномерным изменениям.

Полиномиальная регрессия достаточно достоверно описывает эмпирические ряды переменных, которые характеризуются некоторым числом эксцессов.

Логарифмическая регрессия адекватна при моделировании процессов, показатели которых первоначально достаточно динамично изменяются; а в дальнейшем постепенно стабилизируются.

Степенная или показательная регрессия приводит к хорошим результатам в случае стабильного прогрессирования или снижения скорости изменения исследуемой параметрической зависимости.

Экспоненциальная регрессия соответствует случаям непрерывного возрастания или снижения скорости изменения исследуемой зависимости.

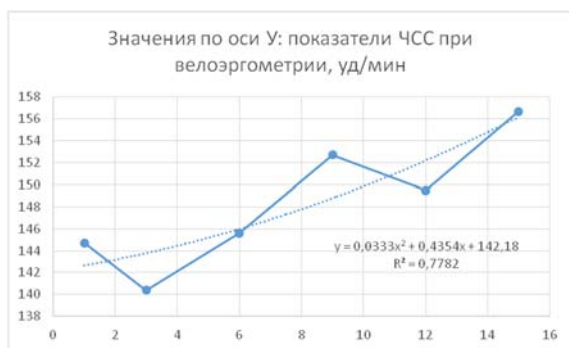


Рисунок 1 – Графическое выражение динамики показателей ЧСС, полученных на протяжении длительного плавания

нее полученная регрессия отражает изучаемый процесс. (рисунки 1-4).

Предварительный визуальный анализ кривых, отражающих динамику показателей физической подготовленности военных моряков в длительном плавании, позволил отметить наличие как минимум двух эксцессных значений в каждом из построенных графиков.

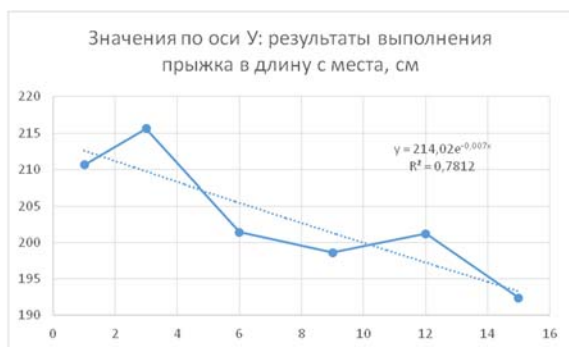


Рисунок 2 – Графическое выражение динамики результатов выполнения упражнения на силу мышц ног в течение длительного плавания

Для каждого из изучаемых показателей физической подготовленности с помощью программного продукта «Microsoft Excel» вычислялись уравнения регрессии с последующим построением их графиков и выбором наиболее достоверно аппроксимирующей функции. По оси абсцисс на всех графиках – недели похода. Достоверность аппроксимации оценивалась по величине коэффициента детерминации  $R^2$ . Чем ближе его значение приближается к единице, тем точнее полученная регрессия отражает изучаемый процесс. (рисунки 1-4).

Первое из пиковых значений приходится, как правило, на третью неделю, второе значение – на 9-12-ю неделю похода.

Гипотетически было сделано предположение, что полиномиальная функция наиболее точно опишет процессы изменения физической подготовленности военных моряков в длительном плавании. Произведенные расчеты и сопоставление коэффициентов детерминации различных видов аппроксимирующих функций подтвердил выдвинутую гипотезу.

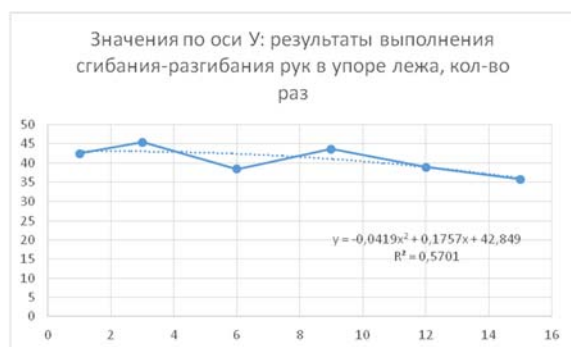


Рисунок 3 – Графическое выражение динамики результатов выполнения упражнения на силу мышц рук в течение длительного плавания



Рисунок 4 – Графическое выражение динамики результатов выполнения упражнения на силу мышц пресса в ходе длительного плавания

сложных флуктуациях состояния физической работоспособности операторов на протяжении плавания. Задачи по ее поддержанию и восстановлению не могут быть решены применением однонаправленных средств и стандартных величин нагрузки. Используемые для этих целей средства должны варьироваться на протяжении длительного плавания в зависимости от имеющегося на данный период функционального состояния военных моряков.

**ВЫВОД.** Установлено, что с одной стороны, период острой адаптации в первом месяце длительного плавания сопряжен с повышением напряженности профессиональной деятельности военных моряков, а с другой стороны – кумуляция утомления в конце похода происходит также на фоне повышения нервно-эмоционального напряжения. Следовательно, средства физической подготовки в рассматриваемый период должны одновременно решать две задачи: профилактику утомления и сокращение сроков острой адаптации, а также уменьшение нервно-эмоционального напряжения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Новосельцев, О.В. Факторы, определяющие высокую эффективность обучения студентов плаванию брассом / О.В. Новосельцев, А.Э. Болотин // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 12 (106). – С. 112-115.
2. Понимасов, О.Е. Гидрогенные локомоции как двигательные субстраты реализации функций прикладного плавания / О.Е. Понимасов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 4 (110). – С. 127-130.
3. Понимасов, О.Е. Исследование косвенных показателей работоспособности пловцов / О.Е. Понимасов, В.В. Рябчук // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 1. – С. 71-72.
4. Понимасов, О.Е. Методические принципы использования средств гидроатлетизма для поддержания физической работоспособности моряков-подводников в длительном походе / О.Е.

Коэффициент детерминации  $R^2$  для всех изучаемых рядов данных (за исключением значений результатов выполнения прыжка в длину) оказался наибольшим у полиномиальной функции.

Наибольшее соответствие графика полиномиальной функции характеру изменений результатов выполнения упражнений свидетельствует об отсутствии определенно направленной динамики уровня физической подготовленности на протяжении плавания.

С окончанием периода первоначальной адаптации к условиям службы в походе происходит скачок в результатах выполнения упражнений. Затем наблюдается устойчивое снижение показателей с некоторым возвышением показателей функций в завершающем периоде плавания, который по своим абсолютным значениям находится значительно ниже первоначального уровня подготовленности. Разнонаправленный, неустойчивый характер динамики показателей сигнализирует о

Понимасов, К.А. Грачев, А.В. Иваненко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 1 (131). – С. 194-197.

5. Показатели, характеризующие готовность боевых пловцов к военно-профессиональной деятельности / В.А. Таймазов, А.Э. Болотин, С.А. Цветков, В.Е. Михеев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 1 (119). – С. 169-173.

6. Comparative analysis of the changes in blood chemistry among long-distance swimmers during workouts at middle and low altitudes / V. Bakaev, A. Bolotin, S. Surmilo, S. Aganov // World congress of performance analysis of sport XII (19-23 September, 2018, Opatija, Croatia). – Opatija, Croatia, 2018. – P. 39-42.

7. Bolotin, A.E. Peripheral circulation indicators in veteran trail runners / A.E. Bolotin, V.V. Bakayev // Journal of Physical Therapy Science (JPTS). – 2017. – Vol. 29. – No. 6. – P. 1092-1094.

## REFERENCES

1. Novoseltsev O.V. and Bolotin A.E. (2013), “The factors determining high learning efficiency of students to swimming by a breast stroke”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 106, No. 12, pp. 112-115.

2. Ponimasov, O.E. (2014), “Hydrogenous locomotion as motor substrates realization of functions of applied swimming”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 110, No 4, pp. 127-130.

3. Ponimasov, O.E. and Ryabchuk, V.V. (2016), “Indirect indicators of swimmers working capacity”, *Theory and Practice of Physical Culture*, No. 1, pp. 71-72.

4. Ponimasov, O.E., Grachev, K.A. and Ivanenko, A. V. (2016), “Methodical principles of the use of gidroatletizm facilities to maintain physical performance of submariners in the long march”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 108, No 1, pp. 194-197.

5. Taymazov V.A., Bolotin A.E., Tsvetkov S.A. and Mikheev, V.E. (2015), “The indicators characterizing readiness of fighting swimmers for military professional activity”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 119, No. 1, pp.169-173.

6. Bakaev V., Bolotin, A., Surmilo S. and Aganov S. (2018), “Comparative analysis of the changes in blood chemistry among long-distance swimmers during workouts at middle and low altitudes”, *World congress of performance analysis of sport XII (19-23 September, 2018, Opatija, Croatia)*, pp.39-42.

7. Bolotin, A. E. and Bakayev V. V. (2017), “Peripheral circulation indicators in veteran trail runners”, *Journal of Physical Therapy Science (JPTS)*, Vol. 29, No.6, pp.1092-1094.

**Контактная информация:** Karpov-seaman@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 20.11.2018*

**УДК 796.071.43+796.412.2**

## **КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ЕДИНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ТРЕНЕРОВ ПО ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ**

**Елена Николаевна Медведева**, доктор педагогических наук, профессор,  
**Александра Александровна Супрун**, кандидат педагогических наук, доцент,  
**Гульнара Рафаильевна Айзятуллова**, кандидат педагогических наук, доцент,  
**Татьяна Константиновна Сахарнова**, кандидат педагогических наук, профессор,  
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья  
имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург)

### **Аннотация**

В статье предложен компетентностный подход к единой сертификации тренеров по художественной гимнастике, на основе которого разработан и апробирован диагностический пакет, учитывающий индикаторы достижения профессионального стандарта – «тренер». В качестве индикаторов обоснованно выбраны знания, умения и навыки, необходимые для проектирования тренировочного процесса в художественной гимнастике. Диагностический пакет состоял из трех блоков тестов: диагностического, практического и итогового. Представленные результаты мониторинга способности планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей спортсменок различного возраста у студентов специализации «художественная гимнастика», позволили проверить качество квалификации формируемой компетенции.