

**Научная статья****УДК 796.325.015****DOI: 10.25683/VOLBI.2022.60.315****Sergey Alexandrovich Chaïnikov**

Candidate of Pedagogy, Associate Professor,  
Associate Professor of the Department of Physical Education,  
Sport and Life Safety,  
Murmansk Arctic State University  
Murmansk, Russian Federation  
s.chaïnikov@mail.ru

**Alexandr Igorevich Chudin**

Senior Lecturer of the Department of Physical Education,  
Sport and Life Safety,  
Murmansk Arctic State University  
Murmansk, Russian Federation  
chudin\_aleksandr@mail.ru

**Сергей Александрович Чайников**

канд. пед. наук, доцент,  
доцент кафедры физической культуры, спорта  
и безопасности жизнедеятельности,  
Мурманский арктический государственный университет  
Мурманск, Российская Федерация  
s.chaïnikov@mail.ru

**Александр Игоревич Чунин**

старший преподаватель кафедры физической культуры,  
спорта и безопасности жизнедеятельности,  
Мурманский арктический государственный университет  
Мурманск, Российская Федерация  
chudin\_aleksandr@mail.ru

## ВЛИЯНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК НА ПОВЫШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОК

13.00.04 — Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры

**Аннотация.** Физическая работоспособность является одним из важных факторов, определяющих успешность и результативность игровых действий в волейболе. Косвенными критериями физической работоспособности являются различные биохимические, анатомо- и психофизиологические показатели, характеризующие функциональные изменения в организме волейболисток в процессе работы. Нагрузки предъявляют к организму спортсменки чрезвычайно большие требования и вызывают характерные изменения, связанные с адаптацией к ним. Несоответствие величины нагрузок степени подготовленности спортсменки может привести к возникновению пред- и патологических состояний. Для более точного определения объема и интенсивности нагрузки необходимо проведение оперативного и текущего контроля функционального состояния основных систем организма волейболисток на различных этапах тренировочного процесса.

В статье раскрываются актуальные вопросы совершенствования методики текущего контроля, позволяющей оптимизировать процесс физической подготовки волейболисток.

В статье представлен сравнительный анализ показателей физической работоспособности и функционального состояния спортсменок в ходе эксперимента. Обсуждению результатов исследования посвящен отдельный раздел статьи. В работе обоснована эффективность применения индекса функционального состояния спортсменок (ИФСС) для более точной коррекции тренировочных нагрузок волейболисток 18–20 лет.

Результаты исследования позволяют расширить представления о значении физической и функциональной подготовленности волейболисток в тренировочном процессе и могут быть использованы в научно-исследовательской работе в области физической культуры и спорта, а также в практической деятельности тренеров-преподавателей и методистов по волейболу при планировании тренировочных нагрузок на основе учета данных индивидуальных показателей функционального состояния спортсменок.

**Ключевые слова:** работоспособность, функциональное состояние, нагрузка, волейбол, тренировка, ИФСС, физическая подготовка, специально-подготовительный этап, восстановление, текущий контроль

**Для цитирования:** Чайников С. А., Чунин А. И. Влияние тренировочных нагрузок на повышение физической работоспособности волейболисток // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 3 (60). С. 319–323. DOI: 10.25683/VOLBI.2022.60.315.

**Original article**

## THE INFLUENCE OF TRAINING LOADS ON IMPROVING THE PHYSICAL PERFORMANCE OF VOLLEYBALL PLAYERS

13.00.04 — Theory and methods of physical education, sports training, recreational and adaptive physical culture

**Abstract.** Physical performance is one of the important factors determining the success and effectiveness of playing in volleyball. Indirect criteria of physical performance are various biochemical, anatomical and psycho-physiological indicators characterizing functional changes in the body of volleyball players in the process of work. Loads impose extremely high demands on the athlete's body and cause characteristic changes

related to adaptation to them. Inconsistency in the magnitude of loads to the degree of preparedness of the athlete can lead to pre- and pathological conditions. For more accurate determination of the volume and intensity of the load it is necessary to carry out operational and current control of the functional state of the main body systems of volleyball players at different stages of the training process.

*The article reveals the topical issues of improving the methodology of current control, which allows to optimize the process of physical training of volleyball players. The article presents a comparative analysis of physical performance and functional state of female athletes in the course of the experiment. A separate section of the article is devoted to the discussion of the results. The paper substantiates the effectiveness of the application of the athletes' functional state index (AFSI) for a more accurate correction of training loads of female volleyball players 18–20 years old.*

**For citation:** Chaynikov S. A., Chunin A. I. The influence of training loads on improving the physical performance of volleyball players. *Business. Education. Law*, 2022, no. 3, pp. 319—323. DOI: 10.25683/VOLBI.2022.60.315.

### Введение

**Актуальность.** Современный волейбол предъявляет все более жесткие требования к физической подготовленности и работоспособности спортсменок [1]. К основным факторам, влияющим на физическую работоспособность волейболисток, относят реакцию различных органов и систем на физические нагрузки и скорость восстановительных процессов в организме [2, 3]. Многими авторами отмечается, что занятия волейболом способствуют развитию и формированию специфических морфо-функциональных реакций организма спортсмена [4]. Изучение функционального состояния спортсменок дает представление о работе кардиореспираторной системы, что позволяет своевременно корректировать тренировочные нагрузки для повышения эффективности тренировочного процесса [5—7].

Различные аспекты комплексного контроля квалифицированных спортсменов достаточно полно раскрыты в работах С. М. Блоцкого, П. К. Лысова, Н. Н. Царика и других авторов [8—13]. Однако большинство современных методик текущего контроля требует наличия специального оборудования для функциональной диагностики спортсменов, которое не всегда имеется в наличии у студенческих сборных команд по волейболу.

**Целесообразность** данного исследования обусловлена необходимостью дополнения методики физической подготовки на основе данных текущего контроля физической работоспособности и функционального состояния волейболисток.

**Изученность.** В настоящее время отсутствуют данные о применении индекса функционального состояния спортсмена (ИФСС) с целью коррекции тренировочных нагрузок волейболисток 18—20 лет.

**Научная новизна.** Впервые применена методика коррекции нагрузок волейболисток на основе ИФСС.

**Цель** исследования — выявить эффективность воздействия коррекции тренировочных нагрузок с учетом индекса функционального состояния спортсмена (ИФСС) на повышение физической работоспособности волейболисток 18—20 лет.

**Задачи** исследования:

1. Проанализировать научно-методическую литературу по проблеме повышения физической работоспособности волейболисток.

2. Определить показатели функционального состояния и физической работоспособности у волейболисток 18—20 лет.

3. Выявить эффективность коррекции тренировочных нагрузок с учетом индекса функционального состояния спортсмена (ИФСС) на повышение физической работоспособности волейболисток 18—20 лет.

**Теоретическая значимость** заключается в дополнении и конкретизации данных научных исследований по проблеме повышения физической работоспособности волейболисток.

*The results of the research allow to extend ideas about the importance of physical and functional fitness of volleyball players in the training process and can be used in research work in the field of physical education and sport as well as in practical activity of coaches and volleyball methodologists when planning training loads based on data of individual indicators of the functional state of female athletes.*

**Keywords:** physical performance, functional state, load, volleyball, training, IFSS, physical training, special preparatory stage, recovery, current control

**Практическая значимость.** Работа может служить вспомогательным методическим материалом для тренеров по волейболу.

### Основная часть

**Методология.** Экспериментальное исследование было организовано на базе кафедры физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности Мурманского арктического государственного университета в рамках инициативной НИОКР № 122061400034-1. Педагогический эксперимент проводился в период с октября по декабрь 2021 г. в ходе специально-подготовительного этапа тренировки.

На первом этапе была сформирована экспериментальная группа, в которую вошли десять спортсменок — членов студенческой сборной команды МАГУ по волейболу в возрасте 18—20 лет ( $M_{cp} = 18,8$ ), рост 157...180 см ( $M_{cp} = 167,4$ ), без спортивных разрядов, со стажем занятий более четырех лет. Также у данных испытуемых были определены начальные показатели функционального состояния и физической работоспособности.

На втором этапе в течение трех месяцев был проведен педагогический эксперимент. Учебно-тренировочные занятия проводились три раза в неделю, продолжительность 90 мин.

На третьем этапе осуществлено контрольное тестирование, статистическая обработка, анализ и интерпретация полученных результатов исследования.

Для оценки физической работоспособности мы использовали специальный тест (по А. В. Беляеву) — нападающий удар из зоны 4 (2) в течение 2 мин (для женщин) с интенсивностью 12...14 нападающих ударов в минуту (разбег от линии нападения с быстрым возвращением после удара к линии нападения). Проверка восстановления пульса после нагрузки до показателя 120...130 уд./мин. Оценка: за 45...90 с — высокий уровень работоспособности; за 91...120 с — хороший уровень работоспособности; за 121...160 с — удовлетворительный уровень работоспособности [14].

Тренировочные нагрузки оперативно корректировались посредством контроля функционального состояния на основе индекса функционального состояния спортсмена, разработанного Д. Д. Дальским [15]. Контроль на основе ИФСС представляет сумму показателей пяти врачебно-педагогических тестов: клиностатическая проба, ортостатическая проба, проба Ашнера, тест для определения быстроты и точности движений; уровень артериального давления (АД).

Общая оценка ИФСС по пяти предложенным тестам составляет: ниже 3,9 балла — наличие соматического заболевания; 3,9...7,1 балла — адекватная реакция организма на нагрузку; выше 7,1 балла — переутомление, повышенная возбудимость вегетативной нервной системы.

Достоверность различий в результатах тестов определяется по  $t$ -критерию Стьюдента, взаимосвязь между данными специального теста (по А. В. Беляеву) и ИФСС — методом ранговой корреляции Спирмена.

**Результаты.** В ходе педагогического эксперимента было изучено влияние коррекции тренировочной нагрузки на основе ИФСС на динамику физической работоспособности волейболисток 18—20 лет. Тестирование функционального состояния и физической работоспособности проводилось в начале и конце каждого микроцикла тренировки.

В начале эксперимента были выявлены спортсменки с разными показателями ИФСС. У большинства девушек (8 чел.) ИФСС определен в пределах нормы, от 4,0 до 6,3 балла, что является показателем адекватной реакции организма на нагрузку и способности к быстрому восстановлению, поэтому интенсивность и объем тренировочной нагрузки для них были увеличены и составили 81...90 % от максимума. У двух спортсменок выявлен ИФСС с индексами 3,1 и 3,8 балла. Следовательно, организм этих девушек в начале эксперимента находился в состоянии переутомления и не был готов к повышению тренировочных нагрузок.

На основании результатов проб для данных испытуемых, была произведена коррекция нагрузки в сторону ее уменьшения до 50...60 % от максимальной, а также произведено перераспределение нагрузки в тренировочных микроциклах для спортсменок с разным уровнем функционального состояния организма.

В ходе проведения исследования получены данные об изменении показателей функционального состояния спортсменок. Среднегрупповые показатели тестирования функционального состояния девушек экспериментальной группы в ходе исследования представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Показатели функционального состояния волейболисток в ходе эксперимента**

Тест	Этап	$x$	$\Delta$	$t$	$p$
Артериальное давление (сист.), балл	До	12,1	1,4	0,4	$> 0,05$
	После	13,5			
Клиностагическая проба, балл	До	9,0	4,1	3,7	$\leq 0,01$
	После	4,9			
Ортостагическая проба, балл	До	8,3	2,3	2,3	$\leq 0,05$
	После	6,0			
Проба Ашнера, балл	До	8,3	0,4	0,5	$> 0,05$
	После	8,7			
Тест (быстрота и точность движений), балл	До	14,5	0,5	2,5	$\leq 0,05$
	После	15,0			
ИФСС, балл	До	49,2	4,7	1,4	$> 0,05$
	После	44,5			

*Примечание:*  $x$  — среднее арифметическое значение;  $\Delta$  — разность средних арифметических значений;  $t$  — значение  $t$ -критерия Стьюдента;  $p$  — уровень значимости.

Результаты проб: артериального давления (сист.), клиностагической пробы, пробы Ашнера в ходе эксперимента остались в норме; результаты 1-го среза ортостагической пробы (8,3 уд./мин) — в норме, последнего среза (6,0 уд./мин) — ниже нормы; результаты всех срезов теста (быстрота и точность движений) — выше нормы.

Статистически достоверными являются изменения результатов клиностагической пробы ( $t_{эмп} = 3,7$ ;  $p \leq 0,01$ ), ортостагической пробы ( $t_{эмп} = 2,3$ ;  $p \leq 0,05$ ), теста на быстроту и точность движений ( $t_{эмп} = 2,5$ ;  $p \leq 0,05$ ). Недостоверны различия показателей артериального давления (сист.) и пробы Ашнера ( $p > 0,05$ ).

Математико-статистическая обработка результатов тестирования позволяет сделать вывод о том, что в ходе эксперимента показатели трех из пяти тестов, позволяющих оценить ИФСС, а именно клиностагической, ортостагической проб и теста (быстрота и точность движений), достоверно улучшились (от 91 до 95 %). Результаты двух проб (АД (сист.) и Ашнера) статистически не изменились.

В ходе эксперимента, несмотря на незначительное снижение показателя ИФСС (на 4,7 балла), у большинства испытуемых отмечалась адекватная реакция организма на нагрузку. Снижение функционального состояния волейболисток, по нашему мнению, связано с двумя факторами: во-первых, повышением объема и интенсивности тренировочных нагрузок; во-вторых, негативным влиянием природно-климатических условий Кольского Севера в период полярной ночи на функционирование сердечно-сосудистой, кардиореспираторной и нервно-мышечной систем организма спортсменок.

Для объективной оценки физической работоспособности нами был использован специальный тест (по А. В. Беляеву).

Анализ результатов теста показывает, что у трех девушек в начале исследования определен высокий уровень работоспособности (80...90 с), у трех — средний (102...118 с), у остальных четырех — удовлетворительный (146...154 с). Средняя величина восстановления пульса после нагрузки до показателя 120...130 уд./мин в группе составила 1232 с, что является удовлетворительным показателем работоспособности.

В ходе педагогического эксперимента средние и низкие показатели теста по А. В. Беляеву отмечались в течение двух первых недель учебно-тренировочных занятий. Далее испытуемые показывали стабильно высокие результаты специального теста, позволившие определить снижение среднего по группе времени восстановления пульса после нагрузки до 90,4 с, что является показателем хорошего уровня физической работоспособности. Достоверность различий показателей ИФСС и физической работоспособности волейболисток 18—20 лет в ходе эксперимента представлена в табл. 2.

Таблица 2

**Достоверность различий показателей функционального состояния и физической работоспособности в ходе эксперимента**

Параметры	ИФСС, балл		Специальный тест, с	
	До	После	До	После
$x$	49,2	44,5	1232	904
$\Delta$	4,7		328	
%	9,5		26,6	
$t$	1,4		3,8	
$p$	$p > 0,05$		$p \leq 0,01$	

*Примечание:*  $x$  — среднее арифметическое значение;  $\Delta$  — разность средних арифметических значений;  $t$  — значение  $t$ -критерия Стьюдента;  $p$  — уровень значимости.

Суммарный показатель ИФСС составил 49,2 балла в начале и 44,5 балла в конце эксперимента, что соответствует

физиологической норме. Различия данных ИФСС в среднем по группе, составившие 9,5 %, статистически не достоверны ( $p > 0,05$ ); таким образом, можно утверждать, что показатели функционального состояния волейболисток достоверно не улучшились.

Различия данных теста Беляева в ходе эксперимента статистически достоверны ( $t = 3,8, p \leq 0,01$ ), следовательно, в ходе педагогического эксперимента выявлен прирост показателей физической работоспособности волейболисток 18—20 лет МАГУ.

По результатам итогового этапа эксперимента нами методом ранговой корреляции Спирмена выявлена статистически значимая взаимосвязь ( $\rho = 0,366$ ) между суммарными данными специального теста (по А. В. Беляеву) и ИФСС, что подтверждает корректность выбора батареи данных тестов для оценки функционального состояния и физической работоспособности испытуемых.

### Заключение

1. Показатели функционального состояния большинства волейболисток 18—20 лет в ходе специально-подго-

товительного этапа тренировки остались в пределах физиологической нормы, т. е. организм испытуемых адекватно реагировал на нагрузку.

2. Показатели физической работоспособности волейболисток достоверно улучшились и соответствуют нормативным требованиям для спортсменок данного уровня подготовленности и квалификации.

3. Применение ИФСС позволяет вносить коррективы в учебно-тренировочный процесс посредством регулирования нагрузки у волейболисток 18—20 лет.

4. Коррекция тренировочной нагрузки на основе ИФСС является эффективным методом совершенствования процесса физической подготовки и повышения физической работоспособности волейболисток 18—20 лет в ходе специально-подготовительного этапа тренировки.

Результаты педагогического эксперимента позволяют нам рекомендовать данную методику повышения физической работоспособности с учетом коррекции тренировочной нагрузки на основе ИФСС в тренировочном процессе волейболисток г. Мурманска и Мурманской области.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Журавлева Л. Н., Кочнев А. В., Журавлев А. В. Уровень физического развития, функционального состояния и физической подготовленности девушек 18—22 лет, занимающихся волейболом. URL: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018021058>.
2. Кузнецов А. С., Трунова О. В. Исследование физической работоспособности волейболисток в возрастном аспекте // Российское государство, право, экономика и общество : материалы нац. науч.-практ. конф., Набережные Челны, 24 сент. 2021 г. Казань, 2021. С. 126—129.
3. Иорданская Ф. А. Функциональная подготовленность спортсменов игровых видов спорта с учетом их игрового амплуа // Вестн. спортивной науки. 2018. № 1. С. 34—43.
4. Морфофункциональные особенности студентов-волейболисток в возрасте 17—21 года / П. К. Лысов, И. А. Лысова, Ю. В. Нечушкин, М. В. Сердюков // Морфология — физической культуре, спорту и военной медицине : материалы IV Всерос. науч. конф., посвящ. 200-летию со дня рождения Н. И. Пирогова, Малаховка, 21 окт. 2010 г. М., 2011. С. 62—66.
5. Антонов А. А. Диагностика функционального состояния спортсменов. URL: <http://www.sportmedicine.ru/medforsport-2011-papers/antonov.php>.
6. Проломова М. В. Исследование функционального состояния и специальной выносливости у спортсменов игровых видов спорта // Спортивные игры в физическом воспитании, рекреации и спорте : материалы XV Междунар. науч.-практ. конф., Смоленск, 26—28 янв. 2021 г. Смоленск, 2021. С. 227—229.
7. Духова Г. А. Методика определения и оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы : метод. указания. М. : МИИТ, 2014. 25 с.
8. Сазина Р. Г., Бесчетнова М. В. Динамика изменения показателей функционального состояния вегетативной нервной системы у спортсменов-волейболисток // Молодежный инновационный вестн. 2021. Т. 10. № 5. С. 481—484.
9. Артемьева В. Ю. Мониторинг функционального состояния волейболисток высокой квалификации по уровню аэробной производительности // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф., Казань, 14—15 мая 2021 г. Казань, 2021. С. 224—227.
10. Блоцкий С. М., Царик Н. Н. Исследование физической работоспособности и функционального состояния систем организма волейболисток. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-fizicheskoj-rabotosposobnosti-i-funktsionalnogo-sostoyaniya-sistem-organizma-voleybolistov>.
11. Глебо Т. В., Волкова Е. А. Оценка функционального состояния организма волейболисток // Оптимизация учебно-воспитательного процесса в образовательных организациях физической культуры : материалы XXV регион. науч.-метод. конф., Челябинск, 22 мая 2015 г. Челябинск, 2015. С. 45—46.
12. Комплексная методика оценки психофизиологического и функционального состояния спортсменов / Д. А. Сарайкин, Е. Л. Бачериков, В. И. Павлова, Ю. Г. Камскова, Д. А. Дятлов // Человек. Спорт. Медицина. 2021. Т. 21. № 51. С. 13—18. DOI: 10.14529/hsm21s102.
13. Мурик С. Э. Оценка функционального состояния организма человека : учеб. пособие : в 2 ч. Ч. 1. Теоретические основы. Иркутск : ИГУ, 2013. 159 с.
14. Контроль за функциональным состоянием волейболисток при помощи тестов. URL: <https://sport-in.ru/article/useful-information/6419-kontrol-za-funkcionalnym-sostojaniem-voleybolistov-pri-pomoschi-testov.html>.
15. Таймазов В. А., Дальский Д. Д., Науменко Э. В. Коррекция функционального состояния спортсменов суммированным индексом оперативного контроля // Вестн. новых мед. технологий. 2012. Т. XIX. № 4. С. 203.

### REFERENCES

1. Zhuravleva L. N., Kochnev A. V., Zhuravlev A. V. *The level of physical development, functional state and physical fitness of girls 18—22 years involved in volleyball.* (In Russ.) URL: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018021058>.

2. Kuznetsov A. S. The study of physical performance of volleyball players in the age aspect. In: *Russian state, law, economy and society. Materials of national scientific and practical conference, Naberezhnye Chelny, Sept. 24, 2021*. Kazan, 2021. Pp. 126—129. (In Russ.)
3. Iordanskaya F. A. Functional fitness of athletes in competitive sports, with regard to their role in the game. *Vestnik sportivnoy nauki*, 2018, no. 1, pp. 34—43. (In Russ.)
4. Lysov P. K., Lysova I. A., Nechushkin Yu. V., Serdyukov M. V. Morphofunctional features of student volleyball players aged 17—21 years. In: *Morphology — to physical culture, sports and military medicine. Materials of IV all-Russian scientific conf. dedicated to the 200<sup>th</sup> anniversary of N. I. Pirogov, Malakhovka, Oct. 21, 2010*. Moscow, 2011. Pp. 62—66. (In Russ.)
5. Antonov A. A. *Diagnosis of the functional state of athletes*. (In Russ.) URL: <http://www.sportmedicine.ru/medforsport-2011-papers/antonov.ph>.
6. Prolomova M. V. The study of functional state and special endurance in athletes of game sports. In: *Sports games in physical education, recreation and sports. Proceedings of XV international scientific and practical conference, Smolensk, Jan. 26—28, 2021*. Smolensk, 2021. Pp. 227—229. (In Russ.)
7. Dukhova G. A. *Methods for determining and assessing the functional state of the cardiovascular system. Guidelines*. Moscow, MIIT, 2014. 25 p. (In Russ.)
8. Sazina R. G., Beschetnova M. V. Dynamics of changes in indicators of the functional state of the autonomic nervous system in volleyball athletes. *Molodezhnyi innovatsionnyi vestnik*, 2021, vol. 10, no. 5, pp. 481—484. (In Russ.)
9. Artem'eva V. Yu. Monitoring of functional state of highly skilled volleyball players by aerobic performance. In: *Physical education and student sport through the eyes of students. Proceedings of IV International scientific-practical conference, Kazan, May 14—15, 2021*. Kazan, 2021. Pp. 224—227. (In Russ.)
10. Blotskii S. M., Tsarik N. N. *Study of physical performance and functional state of body systems of volleyball players*. (In Russ.) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-fizicheskoy-rabotosposobnosti-i-funktsionalnogo-sostoyaniya-sistem-organizma-voleybolistov>.
11. Glebko T. V. Evaluation of the functional state of the body of volleyball players. In: *Optimization of educational process in educational organizations of physical culture. Proceedings of XXV regional scientific-methodical conference, Chelyabinsk, May 22, 2015*. Chelyabinsk, 2015. Pp. 45—46. (In Russ.)
12. Saraikin D. A., Bacherikov E. L., Pavlova V. I., Kamskova Yu. G., Dyatlov D. A. Complex method of evaluation of psychophysiological and functional state of athletes. *Human. Sport. Medicine*, 2021, vol. 21, no. S1, pp. 13—18. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm21s102.
13. Murik S. E. *Evaluation of the functional state of the human body. Textbook. In 2 parts. Part 1. Theoretical fundamentals*. Irkutsk, IGU, 2013. 159 p. (In Russ.)
14. *Control of the functional state of volleyball players by means of tests*. (In Russ.) URL: <https://sport-in.ru/article/useful-information/6419-kontrol-za-funktsionalnym-sostojaniem-volejbolistov-pri-pomoschi-testov.html>.
15. Taimazov V. A., Dal'skii D. D., Naumenko E. V. Correction of functional state of athletes by summarized index of operational control. *Journal of new medical technologies*, 2012, vol. XIX, no. 4, p. 203. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 21.06.2022; одобрена после рецензирования 27.06.2022; принята к публикации 05.07.2022.  
The article was submitted 21.06.2022; approved after reviewing 27.06.2022; accepted for publication 05.07.2022.

## Научная статья

УДК 378.6

DOI: 10.25683/VOLBI.2022.60.312

**Julia Nadirovna Ziyatdinova**

Doctor of Pedagogy, Associate Professor,  
Head of Department of Foreign Languages  
for Professional Communication,  
Kazan National  
Research Technological University  
Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation  
[uliziat@yandex.ru](mailto:uliziat@yandex.ru)

**Юлия Надировна Зиятдинова**

д-р пед. наук, доцент,  
заведующий кафедрой иностранных языков  
в профессиональной коммуникации,  
Казанский национальный  
исследовательский технологический университет  
Казань, Республика Татарстан, Российская Федерация  
[uliziat@yandex.ru](mailto:uliziat@yandex.ru)

## ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В ИНЖЕНЕРНОМ ВУЗЕ

### 5.8.7 — Методология и технология профессионального образования

**Аннотация.** Иноязычная подготовка в инженерном вузе направлена на развитие у студентов универсальных компетенций для делового, профессионального и научного общения с представителями различных культур. Однако достижение желаемого уровня данных компетенций не всегда возможно в связи с различиями в базовых знаниях иностранного язы-

ка у студентов как в бакалавриате, так и в магистратуре или аспирантуре, отсутствием непрерывности иноязычной подготовки на протяжении всех лет обучения в системе инженерного образования, а также недостаточно четкими требованиями к результатам владения иностранным языком. Одним из возможных вариантов решения данной