УДК 796/799

DOI [https://doi.org/10.14258/zosh(2020)3.7](https://doi.org/10.14258/zosh%282020%293.7)

Развитие силовых способностей пловцов 14-16 лет методом применения специальных упражнений

Курсанова Екатерина Викторовна ABCD

Студентка 4 курса факультета физической культуры и спорта, Вятский государственный университет, Киров, Россия, e-mail: stud093595@vyatsu.ru

Orcid: 0000-0001-8949-6935

**Анфилатова**Ольга Викторовна ABCD

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры спортивных дисциплин и адаптивной физической культуры ФГБОУ ВО Вятский государственный университет, Киров, Россия, e-mail: usr11509@vyatsu.ru

Orcid: 0000-0002-0412-2553

**The development of strength abilities of swimmers aged 14-16 years using the method of special exercises**

**Kursanova Ekaterina Viktorovna** ABCD

 4th year student of the faculty of physical culture and sports, Vyatka state University, Kirov, Russia, e-mail: stud093595@vyatsu.ru

ORCID: 0000-0001-8949-6935

**Anfilatova Olga Viktorovna** ABCD

Vyatka state University, associate Professor of the Department of sports disciplines and adaptive physical culture, candidate of pedagogics, Vyatka state University, Kirov, Russia, e-mail: usr11509@vyatsu.ru

Orcid: 0000-0002-0412-2553

**Следует цитировать / Citation:**

Курсанова Е. В., Анфилатова О. В. Развитие силовых способностей пловцов 14-16 лет методом применения специальных упражнений // [Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта](http://journal.asu.ru/zosh/issue/view/427). 2020. 3 (19), С. 76-85. URL: <http://journal.asu.ru/zosh/issue/archive>. DOI [https://doi.org/](https://doi.org/10.15561/26649837.2020.0201)10.14258/zosh(2020)3.7

Kursanova E. V., Anfilatova O. V. (2020). The development of strength abilities of swimmers aged 14-16 years using the method of special exercises. Health, Physical Culture and Sports, 3 (19), 76-85. (in Russian). Available from : <http://journal.asu.ru/zosh> DOI [https://doi.org/](https://doi.org/10.15561/26649837.2020.0201)10.14258/zosh(2020)3.7

Поступило в редакцию / Submitted 28.05.2020

Принято к публикации / Accepted 27.06.2020

**Аннотация.** В настоящее время уровень показателей развития силовых способностей во много предопределяет спортивный результат в плавании. Во время соревнований, а также тренировочного процесса, очень часто можно наблюдать, как пловцы снижают скорость плавания, во время дистанции, особенно в середине или конце, это связано с тем, что спортсмен укорачивает гребок, снижает темп плавания, в результате чего и сам результат. Скорость плавания, которая определяет в конечном итоге результат спортсмена, напрямую связана с уровнем развития физических качеств, но основным показателем является уровень развития силовых способностей. Поэтому для повышения уровня силовых способностей пловцов необходимо осуществлять с помощью специальных упражнений. Многолетний практический опыт и научные исследования последних лет во многом способствуют формированию и дальнейшему развитию современной методики специальной силовой подготовки пловцов, в основе которой лежит развития силовых способностей. В настоящее время существует много научно-методической литературы, про основы плавания, но вопрос развития силовых способностей раскрыт недостаточно. В плавании отмечают важность силы и предлагают различные методы и средства ее развития, но нет никаких рекомендаций по ее осуществлению, т.е. нет конкретной дозировки, какова продолжительность и т.д. В данной статье описана проблема в необходимости разработки экспериментальной методики для развития силовых пловцов 14–16 лет. Особое значение этой методики в том, что специальные упражнения, направленные на развитие силовых способностей пловцов, должны выполняться как на суше, так и на воде, с учетом различных средств, методов, форм организации проведения тренировочного занятия. Проанализированы литературные источники, разработаны специальные комплексы упражнений, выявлены методы исследования: анализ научно-методической литературы, педагогический эксперимент, педагогическое тестирование, математико-статистические методы обработки полученных данных: t- критерий Стьюдента и в ходе педагогического эксперимента разработанная методика оказалась эффективной.

Ключевые слова: плавание, методика, пловцы юноши 14-16 лет, силовые способности.

**Annotation.** At present, the level of indicators of development of power abilities determines the sports result in swimming in many ways. During competitions, as well as the training process, very often you can see how swimmers reduce the speed of swimming, during the distance, especially in the middle or end, this is due to the fact that the athlete shortens the stroke, reduces the pace of swimming, resulting in the result itself. The speed of swimming, which determines the final result of an athlete, is directly related to the level of development of physical qualities, but the main indicator is the level of development of power abilities. Therefore, to increase the level of strength abilities of swimmers, it is necessary to perform special exercises. Many years of practical experience and scientific research in recent years largely contribute to the formation and further development of modern methods of special strength training for swimmers, which is based on the development of strength abilities. Currently, there is a lot of scientific and methodological literature about the basics of swimming, but the question of the development of power abilities is not disclosed enough. In swimming, they note the importance of strength and offer various methods and means for its development, but there are no recommendations for its implementation, i.e. there is no specific dosage, what is the duration, etc. This article describes the problem of the need to develop an experimental technique for the development of power swimmers 14-16 years old. The special significance of this method is that special exercises aimed at developing the strength abilities of swimmers should be performed both on land and on water, taking into account various means, methods, and forms of organizing training sessions. Analyzes literary sources, developed a special set of exercises, identified research methods: analysis of scientific-methodical literature, pedagogical experiment, pedagogical testing, mathematical-statistical methods of data processing: student's t - test and during the pedagogical experiment the developed method proved to be effective.

Key words: swimming, technique, swimmers, boys 14-16 years old, power abilities.

Силовая подготовленность пловцов является основой достижения результата в спортивном плавании. [4,17]

Силовые способности – это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила». [19]

При плавании задействованы все группы мышц. Одним из важнейших факторов, обеспечивающий рост спортивных результатов спортсменов, является повышения уровня физических качеств, прежде всего, силовых способностей. [1]

Сила – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий (напряжений).

Зациорский, В. М. [6], так же как и Фомиченко, Т. Г. [17,18], обращает внимание на то, что такое качества, как сила сопряжена с уровнем обменных процессов в мышцах, запасов энергетических веществ, ее физиологическим поперечником, способностью спортсмена контролировать свои волевые усилия на скоростно-силовых движениях. Сила составляет основу едва ли не для всех видов спорта. Следовательно, во время тренировочного процесса на первый план выдвигается развитие именно силовой способности. Однако все силовые способности объединяют все виды проявления силы: собственно силовые способности и соединение силовых способностей с другими физическими качествами, таких как: скоростно-силовые способности, силовая выносливость и силовая ловкость. [8] Все силовые способности в различных процентных соотношениях играют важную роль для достижения спортивного результата спортсмена. Пловцам необходимо развивать силовые способности, которые включают себя скоростно-силовых способности, силовую выносливость, максимальную и взрывную силу. В зависимости от дистанции меняется процентное отношение силовых показателей.

В качестве различных средств развития силовых способностей спортсмены используют: блочные, изокинетические, пружинно-рычажные тренажеры, а также наклонные скамейки с тележками. А на воде используются для развития силовых способностей: ласты, лопатки, гидротормозы и т.д. [3,15]

В настоящее время, когда в плавании уровень спортивных результатов значительно растет, спортсмену предъявляется каждый раз при отборе более высокие требования. На любых соревнованиях можно наблюдать как, спортсмен, прыгнув воду, проплывает с довольно хорошей техникой, но при этом постепенно укорачивает гребок, снижая темп движений, скорость, это все напрямую связано с уровнем развития им физических качеств. Поэтому спортсмен должен развить высокий уровень силовых способностей оказывает существенное влияние на процессы адаптации организма к серьезным функциональным нагрузкам, на длительность удержания спортивной формы и обеспечивает быстрые темпы прироста спортивного результата. [5]

Научные исследования последних лет, способствуют формированию и дальнейшему развитию современной методики специальной силовой подготовки пловцов. [10] Проанализировав литературные источники и тщательно изучив вопросы развития силовых способностей пловцов 14–16 лет, можно сделать вывод, что в настоящее время достаточно много методических разработок по использованиям упражнений общей направленности, но применение специальных упражнений недостаточно подкреплено исследованиями.

**Цель** **исследования** – улучшение силовых способностей пловцов среднего школьного возраста.

Для поставленной цели были разработаны следующие задачи:

1. Проанализировать литературные источники по проблеме исследования развитие силовых способностей пловцов юношей 14–16 лет и выявить эффективность применения силовой подготовки.
2. Разработать экспериментальную методику развития силовых способностей пловцов 14–16 лет.
3. Проверить в педагогическом эксперименте эффективность методики развития силовых способностей пловцов 14–16 лет.

Для решения поставленных задач в процессе работы применялись следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы; контрольное педагогическое тестирование; педагогический эксперимент; математико-статический метод обработки полученных данных: t-критерий Стьюдента.

Исследование проходило в 3 этапа на базе Спортивной школы «Быстрица», города Кирова в период с февраля 2019 по март 2020 год. В исследовании приняли участия в количестве 20-ти человек.

Первый этап педагогического эксперимента включал в себя анализ научной и методической литературы: определение объекта и предмета исследования, его цели и задач, формулирование гипотезы. На основе изученных материалов начали разрабатывать методику развития силовых способностей.

На втором этапе проводился педагогический эксперимент, при проведении которого было исследование эффективности разработанной методики развития силовых 14–16 лет. В исследовании использовались контрольные упражнения: определение уровня силовой выносливости пловца: сгибание и разгибание рук в упоре лежа [16], определение уровня силовой выносливости пловца: имитация гребковых движения на тренажере «Мертенса-Хюттеля» [16], определение уровня взрывной силы пловца: прыжок в длину с места с двух ног. [14], определение уровня скоростно-силовых возможностей пловца. Спортсмену необходимо проплыть 50 метров вольным стилем на максимальной скорости. [1]

Разрабатывая комплексы упражнений, мы основывались на исследованиях, проведенных Шаляпиной 2011; Нечунаева 2013; Терри Лафлин и Джон Делвз 2013; Авдиенко 2019; Сало 2014. На третьем этапе проводилась обработка полученных данных математическим методом, анализ и обобщение полученных результатов, и формулирование выводов.

 Эксперимент проводился путем сравнения двух групп – контрольной и экспериментальной, в каждой группе по 10 человек, итого 20 спортсменов принимали участия. Занятия в контрольной и экспериментальной группах проводились параллельно. Занятия в экспериментальной группе проводились 4 раза в неделю по 25 минут, в течение эксперимента было проведено 96 тренировочных занятия, а его длительность составила 6 месяцев

Контрольная группа тренировалась по программе ДЮСШОР [7], а экспериментальная группа по разработанной методике развития силовых способностей, включая в себя четыре метода проведения тонировочного занятия. **Повторный метод** – многократное выполнение упражнений со стро­го дозированными нагрузками и отдыхом, обеспечивающим полное восстановление организма после занятий. **Интервальный метод** применялся на воде. Этот метод включал в себя повторение работы достаточно высокой мощности при определенных, регламентированных интервалах отды­ха, при котором спортсмен не мог в полной мере восстановить свою работоспособность, но приступал к очередной серии выполнения упражнений, которые проде­лываются на фоне утомления. **Изокинетический метод. Такой** метод позволяет спортсмену работать с оптимальной нагрузкой, которая на данный период для него характерна. **Круговой** метод – особая форма организации тренировочного занятия, благодаря которой спортсмены выполняют упражнения по кругу, многократно, останавливаясь на каждой «точке», то есть, где выполняется одно упражнение задача и техника выполнения у каждого упражнения. Упражнения могут быть направлены на все группы мышц. [14] Учитывались принципы тренировочного процесса: непрерывность тренировочного процесса и единство общей и специальной подготовки спортсмена. [12]

При проведении эксперимента нами применялись средства для развития силовых способностей такие как:

 1) упражнения с отягощениями;

 2) упражнения с сопротивлением;

 3) упражнения с собственным весом.

Первый месяц тренировочные занятия на суше проводились методом круговой тренировки, для того чтобы спортсмены «втянулись» в тренировочный процесс. Нагрузка постепенно повышалась за счет повышения соотношения времени и отдыха выполнения упражнения, изменение исходного положения, увеличение величины внешнего отягощения, а интенсивность прямо пропорционально уменьшалась

Начиная с пятой недели применялся метод повторных упражнений. Где также варьировалась нагрузка, за счет увеличения количества повторений упражнений или за счет увеличения темпа, соотношении времени и отдыха, а также за счет увеличения длины дистанции.

На воде нами применялся метод интервального выполнения упражнений. Нагрузка постепенно увеличивалась за счет изменения длины дистанции, скорости выполнения упражнения одного и того же упражнения, выполнения упражнения в усложненных условиях, а также варьирование величины внешних отягощений таких как: резина и гидротормоз.

Нагрузка постепенно уменьшалась за неделю до соревнований, снижались: объем, длина дистанции, вес отягощения, количество повторений одного и того же упражнения, а интенсивность выполнения упражнений повышалась и отдых увеличивался.

Важным компонентом служило то, что в процессе тренировочного занятия контролировалась нагрузка по ЧСС, а также внешним признакам: изменения цвета кожи, потливость, дыхание, движение, внимание, самочувствие. [19] Эти критерии позволяли следить за спортсменами для его здоровья, а то есть, чтобы не было переутомления. Переутомление плохо сказывается на здоровье и эффективности применения методики и повышения спортивных результатов. В целях эффективности, если есть упражнения с отягощениями, каждый спортсмен высчитывал свой индивидуальный максимум и из этого расчета брался определенным процент, который нужен для выполнения, какого-либо упражнения.

Комплексы упражнений проводились в следующей последовательности:

 1 комплекс упражнений – вторник;

 2 комплекс упражнений – среда;

 3 комплекс упражнений – четверг;

 4 комплекс упражнений – пятница.

Рассмотрим один из комплексов упражнений, который входит в методику развития силовых способностей пловцов 14–16 лет.

Первый комплекс упражнений включал в себя:

1. прыжки в высоту стрелочкой;
2. упражнение блэкберна;
3. имитация работы рук лежа в гиперэкстензии с гантелями;
4. имитация работы ног кролем лежа на спине;
5. Планка на локтях.

Перед каждым упражнением спортсменам осуществлялся показ, рассказа. Также на протяжении выполнения упражнения, отслеживалась техника, темп, упражнений, давались методические указания.

По итогам педагогического эксперимента установлено, что значительное улучшение показателей произошло в экспериментальной группе и поставленные задачи были решены:

По итогам педагогического эксперимента установлено, что значительное улучшение показателей произошло в экспериментальной группе и поставленные задачи были решены:

1. На основании изученной научно-методической литературы можно сделать вывод о том, что современный уровень развития плавания предъявляет высокие требования к достижению высоких результатов, которые на прямую связаны с уровнем развития силовых способностей. Самый благоприятный период развития силы у пловцов юношей, считается средний школьный возраст. В этом возрасте отмечается высокий прирост силовых способностей. [2,11]

В результате исследования было выяснено, что для повышения показателей силовых способностей пловцов 14–16 лет необходимо уделять больше времени на развитие данного качества, используя различные варианты методик и приемов, комплексов специальных физических упражнений как на суше, так и воде.

Таким образом, нами была разработана экспериментальная методика развития силовых способностей пловцов 14–16 лет, которая включала применение круговой тренировки на суше в первый месяце педагогического эксперимента, повторного, интервального и изокинетического. Все эти методы включали в себя специальные подобранные упражнения, методы проведения тренировочного занятия. Нагрузка повышалась за счет увеличения длины дистанции, темпа, соотношения времени работы и отдыха, количества повторений упражнения, варьирование величины внешних отягощений. Перед соревнованиями нагрузка за неделю уменьшалась за счет увеличения отдыха, уменьшения количества поторений объема, длины дистанции, вес отягощения, но увеличивался темп выполнения упражнения (интенсивность).

Разработанные комплексы упражнений, основывались на исследованиях, проведенных Шаляпиной 2011; Нечунаева 2013; Терри Лафлин и Джон Делвз 2013; Авдиенко 2019; Сало 2014, то обеспечили улучшение силовых способностей пловцов 14–16 лет.

1. Педагогический эксперимент показал следующие результаты:
* на начало эксперимента средние показатели в контрольной группе незначительно превосходят результаты, показанные пловцами экспериментальной группы по t-критерию Стьюдента, что свидетельствует об отсутствии достоверных различий между ними перед началом исследования (p>05), группы идентичны;
* в экспериментальной группе за период исследования, средняя разность больше, чем табличное значение, следовательно, различия достоверны, подобранная нами методика оказалась эффективна, в экспериментальной группе произошли значительные увеличения показателей по сравнению с показателями контрольной (p˂05);
* в контрольной группе за период исследования отмечен рост силовых результатов, но по сравнению с пловцами экспериментальной группы имеет менее выраженный характер (p>05);
* на конец эксперимента уровень показателей в экспериментальной группе значительно выше уровня показателей силовых способностей в контрольной группе по всем показателям (p˂05).

Таким образом, это свидетельствует об эффективности разработанной нами методики развития силовых способностей пловцов 14-16 лет и может быть рекомендована для использования при подготовке спортсменов. На основании полученных результатов произошел прирост в показателях пловцов юношей 14–16 лет в экспериментальной группе.

**Библиографический список**

1. Авдиенко В. Б., Солопов И. Н. Искусство тренировки пловца. Книга тренера. Москва: ИТРК, 2019. 320 с.
2. Булгакова Н. Ж. Плавание: учебник для вузов. Москва: Физкультура и спорт, 2001. 156 с.
3. Булгакова Н.Ж. Отбор и подготовка юных пловцов. Москва: Физкультура и спорт, 1986. 191 с.
4. Вайцеховский С. М., Абсалямов Т. М., Сайгин М. И. Проблема совершенствования силовой подготовки квалифицированных пловцов // Плавание. Москва: Физкультура и спорт, 1983. С. 23–28
5. Герасимов И. В. Методические основы силовой тренировки // Наука – 2020. Орел, 2018. С. 23–30.
6. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания. 3-е изд. Москва: Советский спорт. 2009. 199 с.
7. Кашкин А. А., Морозов С. Н., Попов О. И. Оценка силовых способностей юных пловцов: учеб. пособие для студентов специализации тренерского заочного факультетов. Москва, 2005. 71 с.
8. Кузнецов В. В. Специальная силовая подготовка спортсмена. Москва: Советская Россия, 1975. 208 с.
9. Лафлин Т., Делвз Д. Полное погружение. Как плавать лучше, быстрее и легче. 3-е изд. Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2013. 208 с.
10. Лимаренко, О. В., Лимаренко А. А. Развитие силовых показателей пловцов 15–17 лет // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. Тула, 2014. С. 96–104.
11. Маклауд Йен. Анатомия плавания. Попурри, 2013. 200 с.
12. Матвеев Л .П. Теория и методика физический культуры и спорта: 3-е изд. Москва: Физкультура и спорт, 2018. 542 с.
13. Нечунаев И. П. Плавание. Книга-тренер. Москва: Эксмо, 2013. 322 с.
14. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте: учебник для студентов вузов физического воспитания и спорта. Киев: Олимпийская литература, 2000. 566 с.
15. Рыженков А. В. Подбор эффективных средств в подготовке квалифицированных пловцов // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. Набережные Челны, 2010. С. 74–77
16. Сало Д., Риуолд С. Совершенная подготовка для плавания. Москва: Евро-Менеджмент, 2015. 268 с.
17. Фомиченко Т. Г. Совершенствование силовой и технической подготовленности пловцов различных возрастных групп. Москва: СпортАкадемПресс, 2001. 102 с.
18. Фомиченко Т. Г. Специализация средств и методов силовой подготовки в тренировке юных пловцов. Москва: Автореф. дисс. канд. пед. Наук, 2006. 23 с.
19. Холодов Ж. К., Кузнецов В. С. Теория и методика физического воспитания и спорта. – 6-е изд., Москва: Академия, 2008. 480 с.
20. Шаляпина Н. В. Влияние специальных силовых упражнений на развитие мощности гребковых движений: метод. разработка. Воркута, 2011. 28 с.

**References**

1. Avdienko V. B., Solopov I. N. (2019) The Art of training a swimmer. Coach's book. Moscow: ITRK. 320 p.

2. Bulgakova N. Zh. (2001) Swimming: textbook for universities. Moscow: physical Culture and sport. 156 p.

3. Bulgakova N. Zh. (1986) Selection and training of young swimmers. Moscow: physical Culture and sport. 191 p.

4. Vaitsekhovsky S. M., Absalyamov T. M., Saigin M. I. (1983) The Problem of improving the strength training of qualified swimmers. *Swimming*. Moscow: physical Culture and sport. Pp. 23-28

5. Gerasimov I. V. (2018) Methodical bases of strength training. *Nauka-2020*. Orel. Pp. 23-30.

6. Zatsiorsky V. M. (2009) Physical qualities of an athlete: fundamentals of theory and methods of education. 3rd ed. Moscow: Soviet sport. 199 p.

7. Kashkin A. A., Morozov S. N., Popov O. I. (2005) Assessment of power abilities of young swimmers: ucheb. manual for students specializing in coaching correspondence faculties. Moscow. 71 p.

8. Kuznetsov V. V. (1975) Special power training of the athlete. Moscow: Soviet Russia. 208 p.

9. Laughlin T., Delves D. (2013) Full immersion. How to swim better, faster and easier. 3rd ed. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber. 208 p.

10. Limarenko, O. V., Limarenko A. A. (2014) Development of power indicators of swimmers 15-17 years old. *Izvestiya of the Tula state University*. *Physical Culture. Sport*. Tula. Pp. 96-104.

11. Macleod Ian. (2013) Anatomy of swimming. Medley. 200 p.

12. Matveev L. P. (2018) Theory and methodology of physical culture and sport: 3rd ed. Moscow: physical Culture and sport. 542 p.

13. Nechunaev I. P. (2013) Swimming. Book-coach. Moscow: Eksmo. 322 p.

14. Platonov V. N. (2000) General theory of athletes ' training in Olympic sports: textbook for students of universities of physical education and sport. Kiev: Olympic literature. 566 p.

15. Ryzhenkov A.V. (2010) Selection of effective tools in the training of qualified swimmers. *Pedagogical-psychological and medico-biological problems of physical culture and sport*. Naberezhnye Chelny. Pp. 74-77

16. Salo D., Riewoldt S. (2015) Perfect preparation for swimming. Moscow: Euro-Management. 268 p.

17. Fomichenko T. G. (2001) Improving the strength and technical readiness of swimmers of various age groups. Moscow: Sportakadempress. 102 p.

18. Fomichenko T. G. (2006) Specialization of means and methods of power training in training of young swimmers. Moscow: Autoref. Diss. Cand. PED. Science. 23 p.

19. Kholodov Zh. K., Kuznetsov V. S. (2008) Theory and methodology of physical education and sport 6th ed., Moscow: Academy. 480 p.

20. Shalyapina N. V. (2011) Influence of special power exercises on the development of power of rowing movements: method. development. Vorkuta. 28 p.

**Вклад авторов:**

A — Разработка концепции или дизайн методологии; создание моделей, изучение про-блемы

B — Применение статистических, математических, вычислительных или других иссле-дований

C — Проведение исследований, в частности — проведение экспериментов или сбор данных

D — Подготовка, создание и оформление рукописи

**Author’s Contribution:**

A — Concept development or design methodology; creating models, studying the problem

B — Application of statistical, mathematical, computational or other studies

C — Research, in particular experimentation or data collection

D — Preparation, creation and design of the manuscript