

УДК 796.015

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕДУЩИХ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ЮНЫХ ПЛОВЦОВ

А. В. Солонец

магистр педагогических наук, преподаватель
Белорусский национальный технический университет

В статье посредством корреляционного анализа координационных проявлений, спортивного результата и технической подготовленности раскрываются ведущие координационные способности для юных пловцов.

Ключевые слова: координационные способности, методика тренировки юных пловцов, определение ведущих проявлений координации в плавании.

Введение

Двигательные способности и двигательные навыки находятся в тесной связи и представляют собой часть одного и того же нервно-мышечного аппарата и в целом определяют уровень спортивного мастерства спортсмена. Между технической и физической подготовленностями существует органическая взаимосвязь, которая является основным принципом спортивного совершенствования. Данное положение спортивной тренировки заключается в том, что целенаправленное воспитание двигательных способностей должно одновременно содействовать совершенствованию спортивной техники [1; 2; 3; 4]. По мнению многих специалистов, центральное место среди развития двигательных способностей должно принадлежать координационным способностям, потому что они, в основном, определяют быстроту и качество обучения и освоения новых двигательных действий [5; 6; 7].

В то же время в теории и практике физического воспитания и спортивной тренировки вопрос воспитания координационных способностей, несмотря на свою освещенность, остается одним из актуальных и спорных, вследствие отсутствия единых общепризнанных положений о сущности и классификации различных координационных проявлений. Практические рекомендации большинства авторов сводятся лишь к общим средствам, методам и принципам физического воспитания, которые просто адаптированы применительно к развитию конкретных видов координации [8; 9].

При этом проблемы выявления ведущих, наиболее значимых, координационных способностей, а также установления взаимосвязи между различными видами проявления координации и техническим мастерством спортсменов во многих видах спорта и, в частности, в плавании остаются неизученными. Определение влияния различных проявлений координационных способностей на обучение и совершенствование техники выполнения соревновательных упражнений позволяет акцентировано воздействовать на ведущие виды координации пловцов, которые, в свою очередь, обуславливают успешность освоения техники движений спортивных способов плавания.

Основная часть

С целью определения ведущих координационных способностей у юных пловцов был проведен педагогический эксперимент, в котором приняли участие 43 мальчика и 36 девочек, занимающихся в спортивной секции плаванием в группах начальной подготовки первого года обучения (6–7 лет). Эксперимент проводился в конце учебно-тренировочного года (апрель–май 2013 г.). К этому времени все участники исследования овладели основами техники спортивных способов плавания кроль на груди и на спине, а также проплывали 25 метров данными способами без остановок, что соответствовало основным требованиям типовой программы по плаванию для детей, занимающихся в группах начальной подготовки первого года обучения. Исследование проводилось в стандартных условиях тренировочных занятий в плавательном бассейне длиной 25 метров, юные спортсмены не осознавали своего участия в исследовании, хотя содержание занятий было специально организовано. Двигательные тесты проводились в начале основной части тренировочных занятий в соревновательной форме.

Для определения координационной подготовленности юных пловцов исследовались следующие виды координации: способность к ритму, способность к дифференцированию пространственных, временных и динамических параметров движений, способность к произвольному расслаблению мышц, способность к сохранению устойчивости позы (динамического равновесия) (тесты “скольжение на дальность” и “устойчивость тела”), общая координированность движений.

Ведущие координационные способности выявлялись посредством изучения взаимосвязи между различными координационными проявлениями юных пловцов первого года обучения (таблица 1).

Таблица 1 – Взаимосвязи различных видов координационных способностей (мальчики n = 43)

Координационные способности	Тест “Скольжение на дальность”	Тест “Устойчивость тела”	Способность к ритму	Способность к дифференциации временных параметров движений	Способность к дифференциации пространственных параметров движений	Способность к дифференциации динамических параметров движений	Способность к произвольному расслаблению мышц
Тест “Скольжение на дальность”	1						
Тест “Устойчивость тела”	0,236	1					
Способность к ритму	-0,044	-0,266	1				
Способность к дифференциации временных параметров движений	-0,018	-0,062	0,254	1			
Способность к дифференциации пространственных параметров движений	-0,126	-0,381	0,328*	0,167	1		

Окончание табл. 1

Координационные способности	Тест "Скольжение на дальность"	Тест "Устойчивость тела"	Способность к ритму	Способность к дифференциации временных параметров движений	Способность к дифференциации пространственных параметров движений	Способность к дифференциации динамических параметров движений	Способность к произвольному расслаблению мышц
Способность к дифференциации динамических параметров движений	-0,013	-0,167	0,359*	0,501***	0,301	1	
Способность к произвольному расслаблению мышц	-0,060	0,098	-0,281	-0,563***	-0,331*	-0,801***	1
Общая координированность движений	0,029	0,207	-0,399**	-0,550***	-0,413**	-0,702***	0,811***

Примечание: символом * отмечены достоверные взаимосвязи на уровне значимости $p=0,05$; ** – на уровне значимости $p=0,01$; *** – на уровне $p=0,001$

Данные корреляционной матрицы юных спортсменов, занимающихся плаванием, выявили следующие закономерности: между способностью к произвольному расслаблению и способностью дифференцировать динамические параметры движений ($r=-0,8$, $p<0,01$) и временные параметры движений ($r=-0,563$, $p<0,01$) прослеживается статистически значимая зависимость; а также между способностями дифференцировать динамические и временные параметры движений ($r=0,501$, $p<0,01$).

Особого внимания заслуживают результаты корреляции с общей координированностью движений, поскольку это проявление координации является как бы интегральным, характеризующим в целом развитие координационных способностей спортсмена. Исследование позволило установить, что общая координированность движений достоверно взаимосвязана со способностью к произвольному расслаблению мышц на уровне $p = 0,001$ ($r = 0,811$), а также со способностью к дифференциации динамических параметров движений ($r = 0,702$) и временных параметров движений ($r = 0,55$); на уровне $p = 0,05$: со способностью к дифференциации пространственных параметров движений ($r = 0,412$) и способностью к ритму ($r = 0,399$).

Вместе с тем, проведенными исследованиями установлено, что у мальчиков практически отсутствует взаимосвязь между способностью к сохранению динамического равновесия и всеми другими видами координационных проявлений. Также не прослеживаются связи между способностью к ритму и способностями к дифференциации пространственных и временных параметров движений, а также со способностью к произвольному расслаблению мышц; способностью дифференцировать временные и пространственные параметры движений.

Анализ корреляционных показателей девочек первого года обучения плаванию позволил определить (таблица 2), что статистически значимое влияние прослеживается:

1) между способностью к произвольному расслаблению мышц и общей координированностью движений ($r = 0,739$, $p < 0,001$), способностями дифферен-

цировать динамические параметры движений ($r = -0,56$, $p < 0,001$), пространственные параметры движений ($r = -0,654$, $p < 0,001$), временные параметры движений ($r = -0,473$, $p < 0,01$);

2) также установлена достоверная зависимость между общей координированностью движений и способностью к ритму ($r = -0,403$, $p < 0,05$), способностями к дифференциации пространственных ($r = -0,739$, $p < 0,001$), динамических ($r = -0,613$, $p < 0,001$) и временных параметров движений ($r = -0,635$, $p < 0,001$);

3) между способностью к ритму и способностями к дифференциации временных ($r = 0,690$, $p < 0,001$), пространственных ($r = 0,687$, $p < 0,001$) и динамических параметров движений ($r = 0,425$, $p < 0,05$);

4) между способностью к сохранению равновесия в тесте “скольжение на дальность” и способностью дифференцировать пространственные ($r = -0,525$, $p < 0,01$), временные ($r = -0,466$, $p < 0,05$) и динамические параметры движений ($r = -0,435$, $p < 0,05$), с тестом “устойчивость тела” ($r = 0,407$, $p < 0,05$).

Таблица 2 – Взаимосвязи различных видов координационных способностей (девочки $n = 36$)

Координационные способности	Тест “Скольжение на дальность”	Тест “Устойчивость тела”	Способность к ритму	Способность к дифференциации временных параметров движений	Способность к дифференциации пространственных параметров движений	Способность к дифференциации динамических параметров движений	Способность к произвольному расслаблению мышц
Тест “Скольжение на дальность”	1						
Тест “Устойчивость тела”	0,407*	1					
Способность к ритму	-0,418*	-0,323	1				
Способность к дифференциации временных параметров движений	-0,466**	-0,499**	0,690***	1			
Способность к дифференциации пространственных параметров движений	-0,525**	-0,426**	0,687***	0,801***	1		
Способность к дифференциации динамических параметров движений	0,435**	-0,374*	0,425**	0,506**	0,510**	1	
Способность к произвольному расслаблению мышц	0,240	0,118	-0,361*	-0,473**	-0,654***	-0,561***	1
Общая координированность движений	0,322	0,267	-0,403*	-0,635***	-0,739***	-0,613***	0,739***

Примечание: символом * отмечены достоверные взаимосвязи на уровне значимости $p = 0,05$; ** – на уровне значимости $p = 0,01$; *** – на уровне $p = 0,001$

В то же время данные проведенных исследований свидетельствуют, что у юных спортсменов, занимающихся плаванием, практически отсутствует взаимосвязь между способностью к сохранению равновесия, способностью к произвольному расслаблению мышц и общей координированностью движений.

Таким образом, выявлено, что у юных пловцов первого года обучения прослеживаются достоверные взаимосвязи между различными координационными проявлениями. Теснота и направленность взаимосвязей схожа между мальчиками и девочками – принципиальных различий по гендерному признаку не выявлено. Наиболее сильные связи общей координированности движений прослеживаются со:

- способностью к произвольному расслаблению мышц;
- способностью к дифференциации динамических, временных и пространственных параметров движений;
- способностью к ритму.

Кроме того, значимые зависимости зарегистрированы также между способностью к произвольному расслаблению и способностью дифференцировать динамические и временные параметры движений.

Вместе с тем, проведенными исследованиями установлено, что у испытуемых практически отсутствует взаимосвязь между способностью к сохранению динамического равновесия, общей координированностью движений и способностью к произвольному расслаблению мышц.

Определение технической подготовленности юных пловцов 6–7 лет осуществлялась посредством проплывания испытуемыми 25-метровой дистанции способом кроль на груди с установкой на правильную технику движений. Результат в тесте фиксировался методом экспертных оценок. Эксперты (пять специалистов) оценивали технику плавания независимо друг от друга по 10-балльной шкале, используя при этом карты педагогических наблюдений за техникой плавания на начальном этапе тренировки В.И. Зернова, В.Г. Ярошевича [10]. Для определения скорости преодоления дистанции 25 м способом кроль на груди испытуемые участвовали в соревнованиях, проводимых в конце первого года обучения. Результаты были зафиксированы итоговыми протоколами состязаний и подверглись статистическому анализу, который не выявил достоверных гендерных различий в показателях: 32,71 с (мальчики) и 34,56 с (девочки) ($p > 0,05$).

Нами исследовались взаимосвязи различных видов координационных способностей и технической подготовленности мальчиков и девочек первого года обучения плаванию, а также устанавливалась зависимость спортивного результата в плавании на дистанции 25 м способом кроль на груди от координационной и технической подготовленности юных пловцов (таблица 3).

Таблица 3 – Взаимосвязь результатов координационных способностей с техникой плавания кролем на груди и спортивным результатом (мальчики n = 43, девочки n = 36)

Координационные способности	Мальчики (n = 43)				Девочки (n = 36)			
	Взаимосвязь с техникой плавания		Взаимосвязь со спортивным результатом		Взаимосвязь с техникой плавания		Взаимосвязь со спортивным результатом	
	г	р	г	р	г	р	г	р
Тест “Скольжение на дальность”	0,043	>0,05	-0,014	>0,05	0,153	>0,05	-0,224	>0,05
Тест “Устойчивость тела”	0,234	>0,05	-0,126	>0,05	0,234	>0,05	-0,193	>0,05
Способность к ритму	-0,376	<0,05	0,230	>0,05	-0,356	<0,05	-0,101	>0,05
Способность к дифференциации временных параметров движений	-0,600	<0,001	0,363	<0,05	-0,626	<0,001	0,305	>0,05
Способность к дифференциации пространственных параметров движений	-0,433	<0,05	0,484	<0,01	-0,629	<0,001	0,421	<0,05
Способность к дифференциации динамических параметров движений	-0,866	<0,001	0,598	<0,001	-0,591	<0,001	0,414	<0,05
Способность к произвольному расслаблению мышц	0,890	<0,001	-0,676	<0,001	0,775	<0,001	-0,721	<0,001
Общая координированность движений	0,844	<0,001	-0,496	<0,01	0,862	<0,001	-0,597	<0,001

В результате проведенного корреляционного анализа эмпирических данных было установлено следующее. У мальчиков наиболее сильное статистически значимое влияние (на уровне $p = 0,001$) прослеживается между технической подготовленностью и: общей координированностью движений (0,844); со способностью к произвольному расслаблению мышц (0,89); способностью дифференцировать динамические (-0,866) и временные (-0,6) параметры движений; на уровне $p = 0,05$: со способностью дифференцировать пространственные параметры движений (-0,433) и со способностью к ритму (-0,376).

Наиболее слабая взаимосвязь показателей техники плавания зафиксирована с результатами контрольных испытаний “скольжение на дальность” (-0,043) и “определение устойчивости тела” (0,234), определявших способность к сохранению динамического равновесия.

Сильные достоверные взаимосвязи (на уровне $p = 0,001$) технической подготовленности девочек прослеживаются: с общей координированностью движений (0,862); со способностью к произвольному расслаблению мышц (0,775); со способностью дифференцировать временные (0,626), пространственные (-0,629) и динамические (-0,591) параметры движений; на уровне $p = 0,05$: со способностью к ритму (-0,356).

Наиболее слабая взаимосвязь оценок на технику плавания наблюдается с показателями способности к сохранению динамического равновесия: в тесте “скольжение на дальность” (0,153), в тесте “определение устойчивости тела” (0,234).

Как у девочек, так и у мальчиков первого года обучения плаванию выявлена наибольшая зависимость между показателями технической подготовленности и общей координированностью движений, а также способностью к дифференциации пространственных, временных и динамических параметров движений, способностью к произвольному расслаблению мышц и способностью к ритму. Между способностью к сохранению динамического равновесия и техникой плавания способом кроль на груди статистически значимые взаимосвязи не выявлены.

При изучении взаимосвязи между различными видами координационных проявлений и спортивным результатом у юных пловцов 6–7 лет (таблица 3) определена статистически значимая взаимосвязь времени проплытия 25-метрового отрезка способом кроль на груди и со способностью к произвольному расслаблению мышц ($r = -0,676$, $p < 0,001$); с общей координированностью движений ($r = -0,496$, $p < 0,01$); со способностями к дифференциации динамических ($r = 0,598$, $p < 0,001$), пространственных ($r = 0,484$, $p < 0,01$) и временных параметров движений ($r = 0,363$, $p < 0,05$). В то же время зависимость спортивного результата от способности к ритму и способности к сохранению динамического равновесия, продемонстрированного в контрольных испытаниях “скольжение на дальность” и “устойчивость тела”, не установлена.

У девочек 6–7 лет, занимающихся плаванием, нашими исследованиями установлена достоверная зависимость между скоростью преодоления дистанции 25 м способом кроль на груди и способностью к произвольному расслаблению мышц ($r = -0,72$, $p < 0,001$), с общей координированностью движений ($r = -0,597$, $p < 0,001$), а также со способностями к дифференциации пространственных ($r = 0,421$, $p < 0,05$) и динамических параметров движений ($r = 0,414$, $p < 0,05$). При этом влияние остальных координационных способностей на спортивный результат не зафиксировано.

Таким образом, анализ корреляционных взаимосвязей выявил как у мальчиков, так и у девочек первого года обучения плаванию достоверную зависимость между спортивным результатом на дистанции 25 м способом кроль на груди и общей координированностью движений, способностью к произвольному расслаблению мышц, а также способностями к дифференциации динамических и пространственных параметров движений.

Вместе с тем, у юных спортсменок влияние других видов координации на спортивный результат не прослеживается в отличие от юных спортсменов, у которых установлена статистически значимая взаимосвязь скорости преодоления дистанции 25 м способом кроль на груди и способностью к дифференциации временных параметров движений.

Заключение

Проведенное исследование выявило особенности и взаимосвязи между различными проявлениями координации и технической подготовленностью и спортивным результатом юных пловцов 6–7 лет групп начальной подготовки первого года обучения. Также проведенные исследования позволили определить ведущие, в смысле наиболее значимые для плавания, координационные способности, от которых в большей степени зависит скорость и качество освоения техники плавания, старта и поворота, обуславливается эффективность и экономичность техники плавания и методики ее совершенствования, способность к

реализации функционального потенциала спортсмена при выполнении специально-подготовительных и соревновательных упражнений. Безусловно, ведущими являются те способности, которые наиболее взаимосвязаны (имеют наибольшие значения коэффициентов корреляции) с интегральным координационным проявлением – общей координированностью движений, с техникой движений и скоростью преодоления соревновательной дистанции, а именно:

- способность к произвольному расслаблению мышц;
- способность к дифференциации пространственно-временных и динамических параметров движений;
- способность к ритму.

Модификация существующих методик обучения плаванию с акцентом на развитие выявленных ведущих координационных способностей, несомненно, позволит интенсифицировать процесс подготовки юных пловцов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. **Защиорский, В. М.** Основы спортивной метрологии / В. М. Защиорский. – Москва : Физкультура и спорт, 1979. – 152 с.
2. **Защиорский, В. М.** Физические качества спортсмена / В. М. Защиорский. – Москва : Физкультура и спорт, 1966. – 198 с.
3. **Масловский, Е. А.** Теоретические и методические основы использования индивидуально-сопряженного подхода в физическом воспитании школьников и подготовке юных спортсменов : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Е. А. Масловский ; Акад. физ. воспит. и спорта Республики Беларусь. – Минск, 1993. – 49 с.
4. **Матвеев, Л. П.** Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л. П. Матвеев. – Киев : Олимпийская литература, 1999. – 540 с.
5. **Бернштейн, Н. А.** О ловкости и ее развитии / Н. А. Бернштейн. – Москва : Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.
6. **Боген, М. М.** Обучение двигательным действиям / М. М. Боген – Москва : Физкультура и спорт, 1989. – 192 с.
7. **Крестовников, А. Н.** Роль проприоцептивной чувствительности при физических упражнениях / А. Н. Крестовников // Ученые записки ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта. – 1949. – Вып. 3. – С. 19.
8. **Матвеев, Л. П.** Теория и методика физической культуры (Общие основы теории и методики физического воспитания: теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры) : учебник / Л. П. Матвеев. – Москва : Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
9. **Озолин, Н. Г.** Путь к успеху / Н. Г. Озолин. – 2-е изд., доп. – Москва : Физкультура и спорт, 1985. – 112 с.
10. **Зернов, В. И.** Плавание : метод. пособие / В. И. Зернов, В. Г. Ярошевич. – Минск : ПРОПЕЧАТЬ, 1998. – 88 с.

Поступила в редакцию 14.04.2016 г.

Контакты: botanic_@mail.ru (Солонец Антон Владимирович)

Solonets A. V. DETERMINING LEADING COORDINATION ABILITIES OF YOUNG SWIMMERS.

In the article the results of the correlation analysis between coordination abilities, sports achievements and technical readiness of young swimmers are discussed. Through this analysis leading coordination abilities are determined.

Keywords: coordination abilities, methods of young swimmers' training, determination of leading coordination abilities.