DOI: 10.14526/2070-4798-2022-17-2-13-19

Динамика основных признаков физического развития и компонентов массы тела пловцов и прыгунов в воду в период с 11 до 15 лет

Распопова Е.А.*, Чеботарева И.В.[2]
Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма г. Москва, Россия
*ORCID: 0000-0002-1129-4492, raspopova48@mail.ru**
ORCID: 0000-0002-7654-5221, iracheb2001@mail.ru

Аннотация: Известно, что показатели физического развития спортсменов в значительной степени определяют уровень их спортивных достижений на всех этапах многолетней подготовки [1,2,3]. В свою очередь, физическое развитие подчинено законам онтогенеза, обусловлено наследственными факторами и воздействиями внешней среды, в том числе спортивной тренировки. Период с 11 до 15 лет совпадает с интенсивными биологическими процессами в организме юных спортсменов, которые происходят гетерохронно и гетеродинамно [4]. В связи с этим особый интерес представляет изучение особенностей развития спортсменов разных специализаций под воздействием физических нагрузок различной направленности [1]. Особый интерес представляет изучение динамики показателей физического развития юных пловцов и прыгунов в воду. ***Материалы*** . В статье приводится сравнение годовых приростов показателей физического развития и возрастной динамики компонентов массы тела юных пловцов и прыгунов в воду 11-15 лет, воспитанников СШОР г. Москвы. ***Методы исследования***. Анализ и обобщение научной литературы, антропометрия, фракционирование массы тела, методы математической статистики. ***Результаты.*** Выявлены различия приростов основных показателей физического развития и изменения состава массы тела за период с 11 до 15 лет пловцов и прыгунов в воду. ***Заключение.*** Проведенное исследование позволяет предположить, что на процессы роста и развития организма прыгунов в воду и пловцов влияют несколько факторов: характер спортивной деятельности, методика подготовки, а также влияние спортивного отбора для занятий данными видами спорта.
Ключевые слова: пловцы, прыгуны в воду, приросты показателей физического развития, состав массы тела.

Для цитирования: Распопова Е.А.*, Чеботарева И.В. Динамика основных признаков физического развития и компонентов массы тела пловцов и прыгунов в воду в период с 11 до 15 лет. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2022; 17(2): 13-19. DOI 10.14526/2070-4798-2022-17-19.

Dynamics of the main signs of physical development and body weight components of swimmers and divers during the period since 11 to 15 years-old

Evgeniya A. Raspopova*, Irina V. Chebotareva
Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism Moscow, Russia
*ORCID. 0000-0002-1129-4492, raspopova48@mail.ru**
ORCID. 0000-0002-7654-5221, iracheb2001@mail.ru

Abstract: It is a known fact that athletes' physical development indices mainly condition the level of their sports achievements at all stages of a long-term training [1,2,3]. At the same time, physical development submits to the laws of ontogenesis. It is conditioned by hereditary factors and environment influences, including sports training. The period since 11 till 15 years-old complies with intensive biological processes in an organism of young athletes, which happen heterochronously and heterodynamously[4]. In this connection it is especially important to study the peculiarities of athletes' development of different specializations under the influence of

differently oriented physical loads [1]. Special interest presents studying the dynamics of physical development indices among young swimmers and divers. ***Materials.*** The article compares annual indices increase of physical development and age-related dynamics of weight components among young 11-15 year-old swimmers and divers. They study at sports school of the Olympic reserve in Moscow. ***Research methods.***Information sources analysis and summarizing, anthropometry, body weight fractionation, methods of mathematical statistics. ***Results.*** We revealed the differences of the main physical development and weight change indices increases within the period since 11 till 15 year-old among swimmers and divers. ***Conclusion.*** The held research helps to make the following conclusion: several factors influence the processes of growth and organism development of swimmers and divers. The factors are the following: character of sports activity, methodology of training, sports selection for these kinds of sport influence.
Keywords: swimmers, divers, physical development indices increases, body weight content.

For citation: Evgeniya A. Raspopova*, Irina V. Chebotareva. Dynamics of the main signs of physical development and body weight components of swimmers and divers during the period since 11 to 15 years-old. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2022; 17(2): 13-19. DOI 10.14526/2070-4798-2022-17-19.

Введение

Известно, что показатели физического развития спортсменов в значительной степени определяют уровень их спортивных достижений на всех этапах многолетней подготовки [4,5,6]. В свою очередь, физическое развитие подчинено законам онтогенеза, обусловлено наследственными факторами и воздействиями внешней среды, в том числе спортивной тренировки. Период с 11 до 15 лет совпадает с интенсивными биологическими процессами в организме юных спортсменов, которые происходят гетерохронно и гетеродинамно [7,8]. В разных возрастных группах спортивный результат определяется в значительной степени уровнем физического развития и подготовленностью спортсмена, то есть чем выше уровень физического развития, тем больше возможностей для достижения высоких спортивных результатов. В связи с этим особый интерес представляет изучение особенностей развития спортсменов разных специализаций под воздействием физических нагрузок различной направленности.

Изучению морфофункциональных показателей спортсменов различных специализаций были посвящены работы ряда исследователей [1,3,4], в которых показано значение особенностей телосложения спортсменов для достижения высоких результатов в разных видах спорта.

Известны работы авторов [5, 8], посвященные изучению физического развития спортсменов в отдельные периоды многолетней подготовки.

В последние годы накоплены данные о динамике физического развития спортсменов, специализирующихся в плавании и прыжках в воду в отдельные возрастные периоды.

Особый интерес представляет сравнение динамики показателей физического развития юных пловцов и прыгунов в воду за период с 11 до 15 лет.

Целью данного исследования явилось выявление особенностей динамики физического развития пловцов и прыгунов в воду с 11 до 15 лет.

Задачи исследования:

1. Установить различия в динамике показателей физического развития юных пловцов и прыгунов в воду 11-15 лет.
2. Сравнить изменения компонентов массы тела юных пловцов и прыгунов в воду в период с 11 до 15 лет.

Материалы и методы

Для изучения физического развития и особенностей телосложения юных пловцов и прыгунов в воду использовались методы антропометрии и фракционирования массы тела. Результаты измерений обрабатывались с помощью методов математической статистики, вычислялись: средние показатели – X, стандартные отклонения – σ, достоверность различий средних показателей по t-критерию

Стьюдента, темпы прироста показателей – Δ и в %.

В исследовании участвовали пловцы и прыгуны в воду СШОР г. Москвы в возрасте 11-15 лет.

Результаты и обсуждение

Важными критериями роста и развития организма детей и подростков являются показатели, характеризующие телосложение, – тотальные размеры тела. Одним из важнейших и наиболее стабильных признаков из всех показателей физического развития является длина тела, характеризующая состояние ростовых процессов в организме.

Изучение годовых приростов основных признаков физического развития пловцов и прыгунов в воду 11-15 лет показало, что в группе пловцов и прыгунов в воду наблюдается препубертатный скачок длины тела в возрасте 11-12 лет. Прирост примерно одинаков и составляет 4,16 и 4,04 соответственно. Наибольший прирост длины тела выявлен у пловцов в период 13-14 лет, он составляет 14,6 см, или 9,96%, от исходного уровня (11 лет), а у прыгунов в воду – в период 14-15 лет, составляет 10,8 см, или 7,93% (рис. 1).

Таким образом, пубертатный скачок роста у прыгунов в воду происходит в среднем на год позже, чем у пловцов. И величина пубертатного прироста длины тела у прыгунов в воду меньше, чем у пловцов.

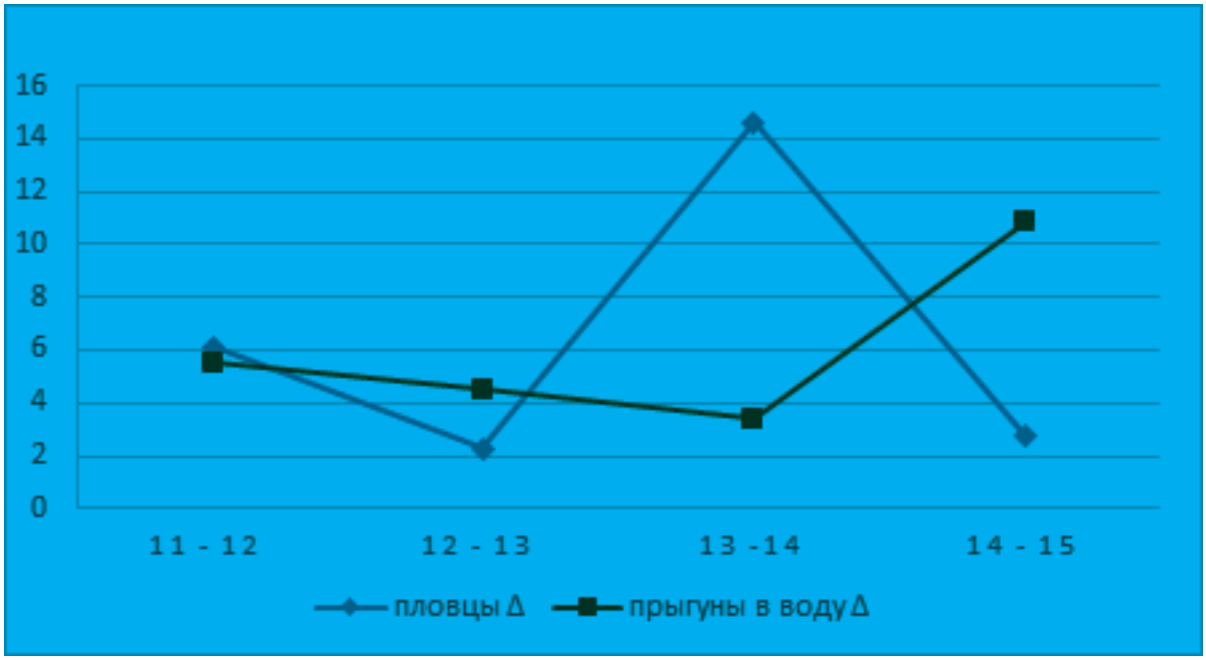

Рис.1 Динамика прироста длины тела у пловцов и прыгунов в воду 11-15 лет

Кроме длины тела, изучались показатели массы тела и обхвата грудной клетки. Масса тела свидетельствует о развитии костно-мышечного аппарата, подкожно-жировой клетчатки и внутренних органов. В отличие от длины масса тела относительно лабильна и может изменяться под влиянием внешних факторов, в том числе под влиянием спортивной тренировки.

Годовые приросты массы тела в период 11-12 и 12-13 лет у пловцов несколько ниже, чем у прыгунов в воду. Однако в 13-14 лет на фоне пубертатного скачка длины тела существенно увеличился годовой прирост массы тела пловцов (на 18,4 кг, что составляет 52,12% от исходной массы тела в 11-летнем возрасте). У прыгунов в воду в этот период годовые приросты остаются на уровне предыдущих лет (11-12, 12-13 13-14), а в период с 14 до 15 лет прирост мышечной массы достигает максимальных значений, (8,9 кг, или 28,25%) (рис. 2).

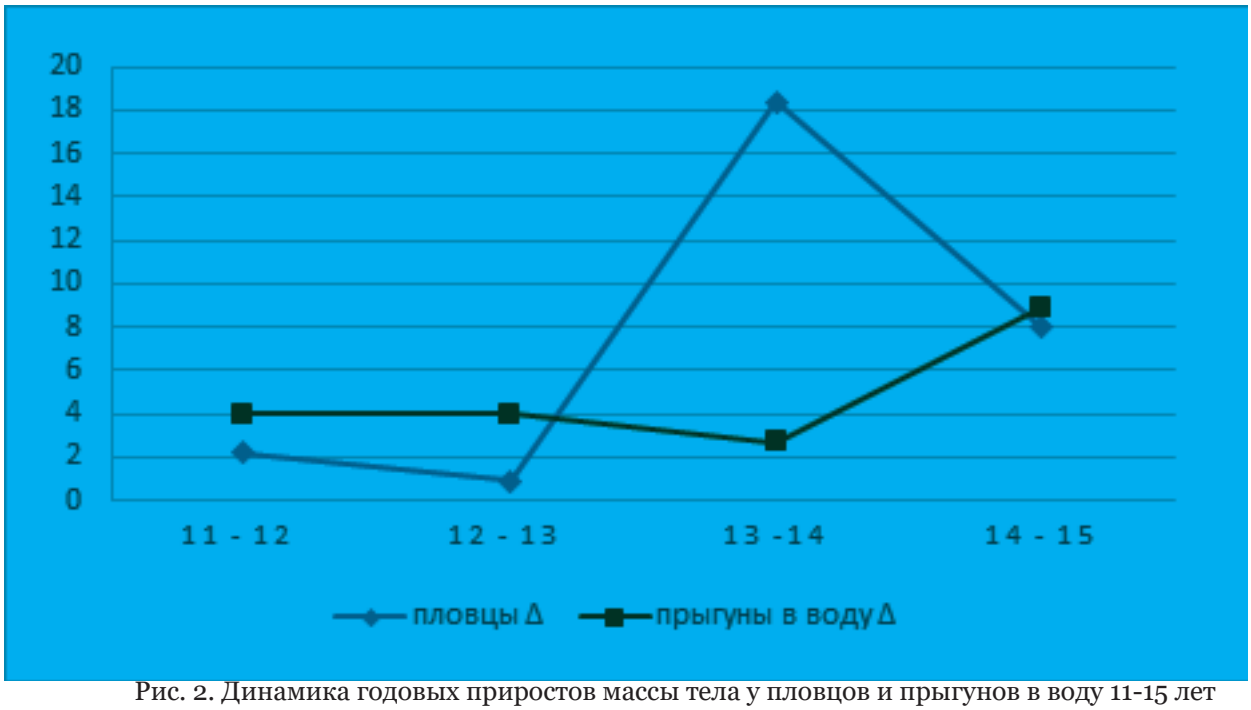

Рис. 2. Динамика годовых приростов массы тела у пловцов и прыгунов в воду 11-15 лет

Одним из основных показателей физического развития является обхват грудной клетки, характеризующий функциональное состояние органов грудной полости.

Анализ динамики прироста обхвата грудной клетки у пловцов и прыгунов в воду свидетельствует о том, что в период с 11 до 12 лет прыгуны превосходят пловцов. Однако начиная с 12 лет величины приростов у пловцов становятся выше, чем у прыгунов. Причем характер кривых прироста данного показателя пловцов и прыгунов в воду идентичен (рис. 3).

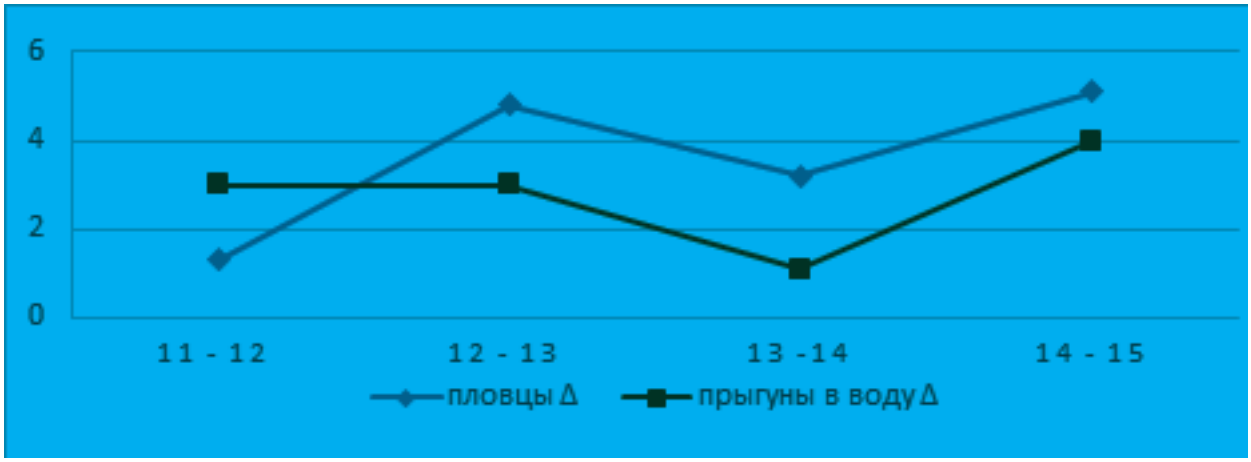

Рис. 3. Динамика годовых приростов обхвата грудной клетки у пловцов и прыгунов в воду 11-15 лет

Помимо массы тела, изучались её компоненты – мышечный, жировой и костный. Анализ компонентов массы тела у испытуемых является важным, так как при одной и той же массе тела процентное соотношение компонентов может быть различным.

Исследование состава массы тела пловцов и прыгунов в воду в период с 11 до 15 лет свидетельствует о неравномерности изменения её компонентов. Так, показатель мышечной массы у исследуемых групп одинаков в 11 и в 15 лет, однако в возрасте 12-14 лет более высокие показатели выявлены у прыгунов в воду (рис. 4).

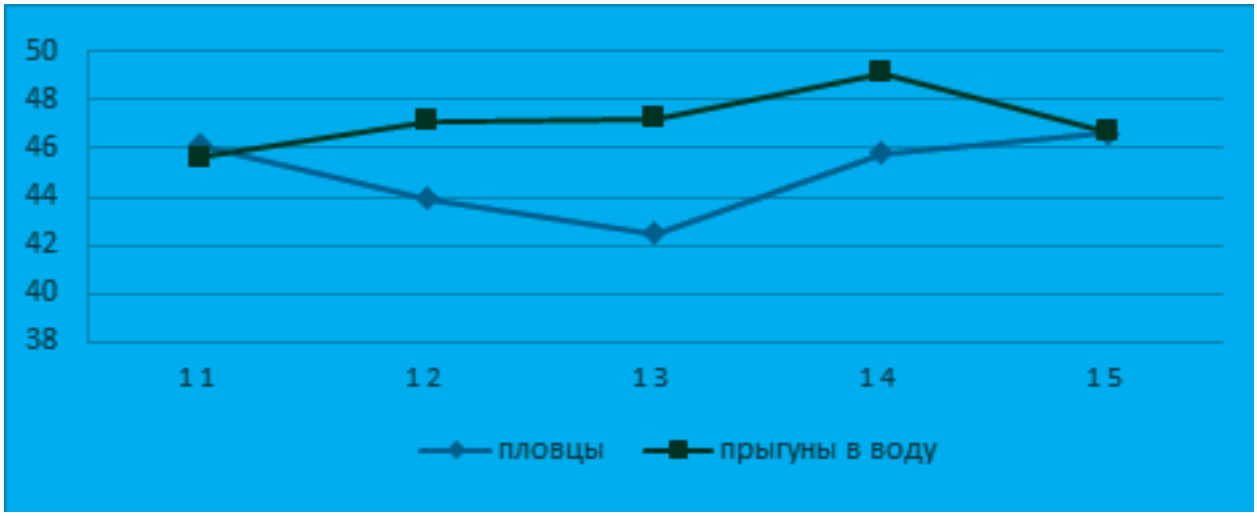

Рис. 4. Динамика показателей мышечного компонента массы тела у пловцов и прыгунов в воду 11-15 лет (в %)

По показателю костной массы прыгуны в воду несущественно превосходят пловцов, но в возрасте 13 и 15 лет эта разница достигает значимых величин (рисунок 5).

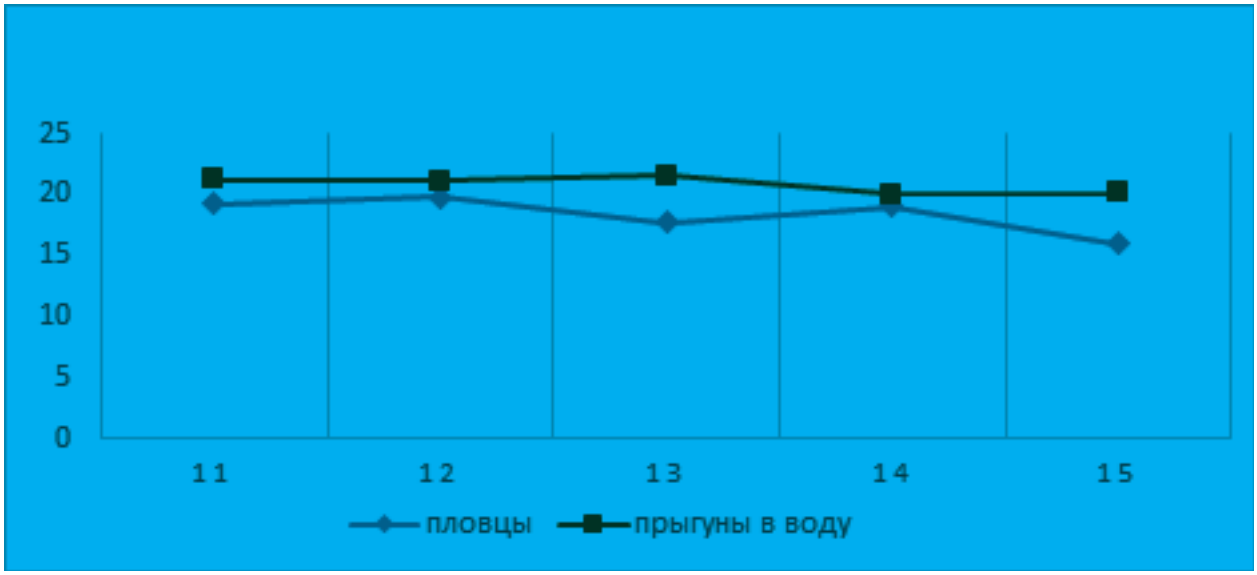

Рис. 5. Динамика показателей костного компонента массы тела у пловцов и прыгунов в воду 11-15 лет (в %)

Сопоставление динамики активной массы тела юных пловцов и прыгунов в воду позволяет утверждать, что в наблюдаемый период прыгуны в воду превосходят пловцов, наименьшие различия выявлены в возрасте 11 лет, что динамика кривых активной массы тела пловцов и прыгунов в воду носит схожий характер (рисунок 6).

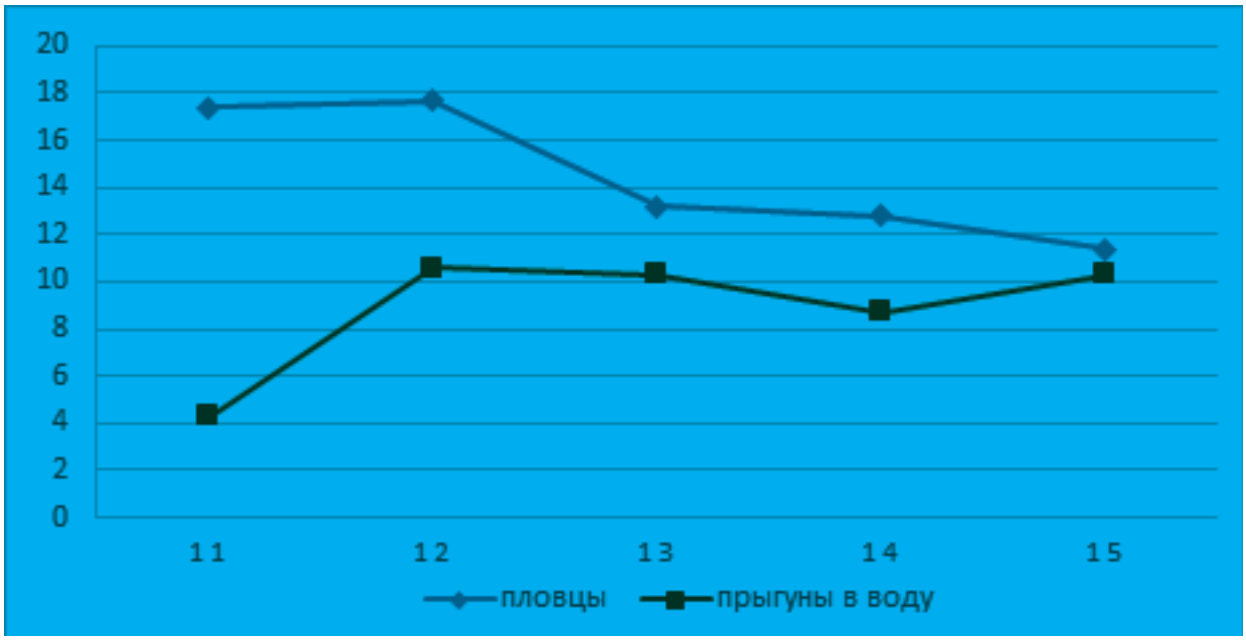

Рис. 6. Динамика показателей активной массы тела у пловцов и прыгунов в воду 11-15 лет (в %)

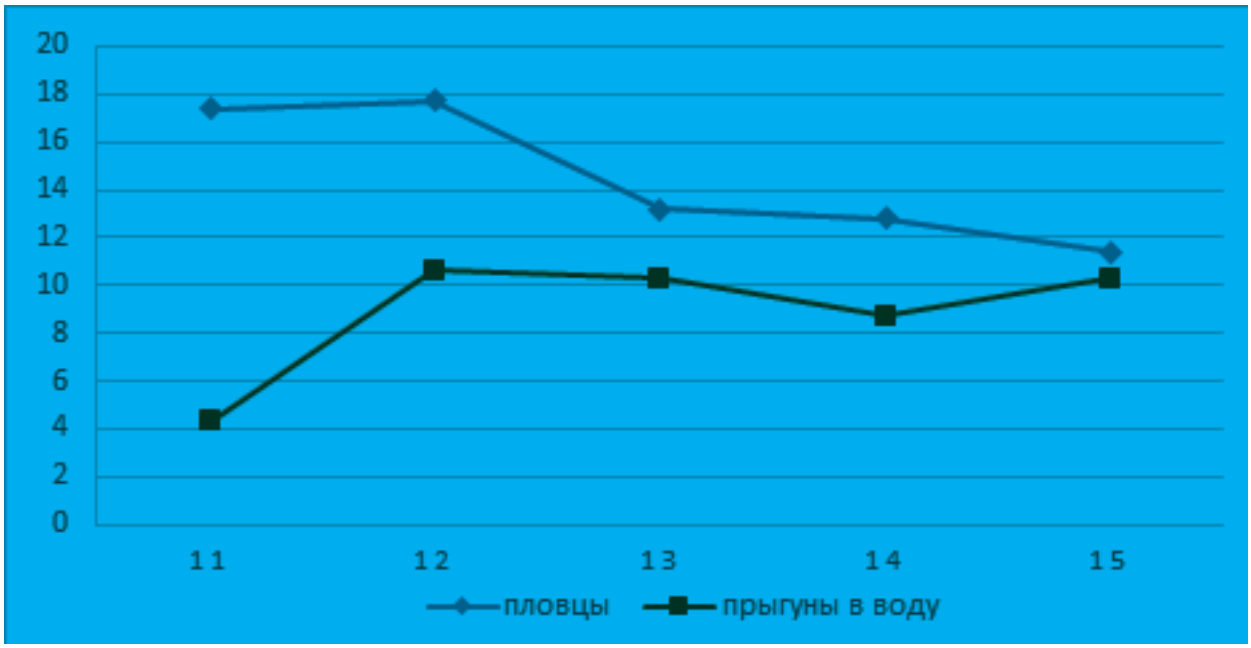

Рис. 7. Динамика показателей жирового компонента массы тела у пловцов и прыгунов в воду 11-15 лет (в %)

Что касается жирового компонента (рисунок 7), то у пловцов он выражен сильнее. Наибольшие различия наблюдаются в 11-летнем возрасте. В возрасте 12-14 лет разница постепенно сокращается, достигая минимума в 15 лет.

Заключение

Выявлены различия приростов основных показателей физического развития и изменения состава массы тела за период с 11 до 15 лет пловцов и прыгунов в воду:

- пубертатный скачок роста у прыгунов в воду происходит в среднем на год позже, чем у пловцов, а величина прироста длины тела у прыгунов в воду в этот период меньше, чем у пловцов;

- максимальный прирост массы тела у пловцов наблюдается в период 13-14 лет и

совпадает с пиком прироста длины тела, а у прыгунов в воду это происходит на год позже;

- характер кривых, отражающих приросты обхвата грудной клетки, у пловцов и прыгунов в воду в возрасте 12-15 лет идентичен, но величины приростов у прыгунов в воду ниже, чем у пловцов;

- по активной массе тела в наблюдаемый период прыгуны в воду превосходят пловцов, наименьшие различия выявлены в возрасте 11 лет, а максимальные установлены в 13-летнем возрасте;

- наибольшие различия по жировому компоненту выявлены между пловцами и прыгунами в возрасте 11 лет, в дальнейшем эта разница сокращается и достигает в 15 лет минимальных значений.

Проведенное исследование позволяет предположить, что на процессы роста и развития организма прыгунов в воду и пловцов влияет несколько факторов: характер спортивной деятельности и методика подготовки, а также влияние спортивного отбора для занятий данными видами спорта.

Список литературы

1. Туманян Г.С. *Телосложение и спорт*. М.: Физкультура и спорт. 1976: 239.

2. Булгакова Н.Ж. *Отбор и подготовка юных пловцов*. М.: Физкультура и спорт. 1986: 191.

3. Тимакова Т.С. *Факторы спортивного отбора или Кто становится олимпийским чемпионом*. М.: «Спорт». 2018: 287.

4. Булгакова Н.Ж. Возрастные периоды формирования морфотипа пловца на этапах многолетней тренировки. *Материалы международной научной конференции «Физиология развития человека». 22-24 июня 2009*. М.: 2009: 97.

5. Распопова Е.А. Роль морфофункциональных критериев отбора прыгунов в воду на различных этапах многолетнего тренировочного процесса. *Современное образование, физическая культура, спорт и туризм : материалы 2-й региональной. межвузовской научно-практической конференции г. Сочи, 22-23.11.2011г*. Сочи, РИЦ СГУ. 2011: 80.

6. Распопова Е.А. Особенности соотношения динамики спортивных достижений и темпов биологического развития у прыгунов в воду мужского пола. *Всероссийская юбилейная научно-практическая конференция «Проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта»*. г. В. Луки. 2005:311.

7. Булгакова Н.Ж. Уровень матурации и возрастные зоны наиболее интенсивных темпов прироста соматических и функциональных показателей как критерий направленности тренировочных воздействий. *Современный олимпийский спорт и спорт для всех: материалы XIV Международного научного конгресса*. Киев, Украина. 2010; 1: 388.

8. Распопова Е.А., Чеботарева И.В. Физическое развитие юных пловцов и прыгунов в воду 11-13 лет. *Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта*. 2019; 14(1): 33-37. DOI: 10.14526/2070-4978-2019-14-1-33-37.

Статья поступила в редакцию: 10.02.2022

Распопова Евгения Андреевна *– доктор педагогических наук, профессор, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, 105122, Россия, г. Москва, ул. Сиреневый б-р, дом 4, e-mail: raspopova48@mail.ru*

Чеботарева И.В. *– кандидат педагогических наук, доцент, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, 105122, Россия, г. Москва, ул. Сиреневый б-р, дом 4, e-mail: iracheb2001@mail.ru*