**1.3. Средства и методы развития выносливости у пловцов.**

 К тренировочным средствам, направленным на развитие выносливости пловцов, относятся разнообразные физические упражнения. Среди этих упражнений можно выделить две группы. К первой группе относятся упражнения, выполняемые на суше: бег, ходьба на лыжах, гребля, упражнения циклического характера, выполняемые на силовых тренажерах, и т.п. Ко второй группе относятся упражнения, выполняемые в воде: плавание различными способами в полной координации движений и по элементам (с помощью движений рук и ног). В процессе развития выносливости тренировочные упражнения могут выполняться в рамках двух основных методов - непрерывного и интервального.

 Непрерывный метод характеризуется однократным непрерывным выполнением тренировочной работы.

 Интервальный метод предусматривает выполнение упражнений с регламентированными паузами отдыха.

 При использовании обоих методов упражнения могут выполняться как в равномерном, так и в переменном режиме. При равномерном режиме интенсивность работы является постоянной, при переменном - варьирующей. Интенсивность работы от упражнения к упражнению может возрастать (прогрессирующий вариант) или неоднократно изменяться (варьирующий вариант). В зависимости от того, применяются ли отдельные упражнения при интервальном плавании в постоянном режиме или между группами упражнений, даются относительно длинные паузы отдыха, следует различать непрерывную и серийную интервальную тренировки. В зависимости от подбора упражнений и особенностей их применения тренировка может носить обобщенный (интегральный) и избирательный (преимущественный) характер. При обобщенном воздействии осуществляйся параллельное (комплексное) совершенствование различных качеств, обусловливающих уровень подготовленности спортсмена, а при избирательном — преимущественное развитие отдельных качеств.

 Особенности повышения аэробного компонента выносливости, в тренировке пловцов, направленной на развитие и совершенствование аэробного компонента выносливости, могут использоваться тренировочные нагрузки I и II аэробных зон и III смешанной аэробно-анаэробной зоны энергетического обеспечения организма. При этом применение дистанционного, повторного и интервального методов в каждой из указанных зон имеет свои особенности. Упражнения аэробной зоны применяются в основном на начальных этапах тренировки и носят втягивающий характер с целью создании благоприятных условий для гармонической сонастроенности всех систем организма, необходимой для дальнейшего создания базы выносливости. Тренировочная работа выполняется дистанционным равномерным методом в течении 2 часов и более при ЧСС 110—130 уд/мин или повторным методом на дистанциях от 1500 и 3000 м, проплываемых с интенсивностью 85—95%, отдых произвольный, но не более 5 мин, при ЧСС 120—140 уд/мин. На длинных отрезках и дистанциях предпочтение отдается плаванию кролем на груди и на спине и основным способом, по сравнению с дополнительными способами и плаванием по элементам.

 Ниже рассмотрим возможности повышения гликолитического анаэробного компонента выносливости.

 Анаэробная способность пловцов определяется способностью организма совершать напряженную мышечную работу в условиях неадекватного обеспечения кислородом, за счет анаэробных источников энергии. Эффективное использование анаэробных процессов в качестве источника энергии при выполнении тренировочных и соревновательных нагрузок зависит от:

а) мощности внутриклеточных анаэробных метаболических систем;

б) общих запасов энергетических веществ в мышцах, служащих субстратами анаэробных превращений;

в) степени совершенства компенсаторных механизмов, ответственных за поддержание внутреннего гомеостаза при напряженной работе;

г) уровня развития тканевых адаптации, позволяющих выполнять напряженную работу, несмотря на возникающие резкие сдвиги во внутренней среде организма.

 Гликолитическая анаэробная способность зависит от ряда внутренних свойств органов и тканей, которые определяют возможность образования энергии за счет ферментативного распада углеводов до молочной кислоты. Гликолитическая производительность определяется прежде всего внутримышечными запасами гликогена, активностью анаэробных ферментативных систем и особенностями внутриклеточной регуляции энергетических превращений в работающих мышцах, степенью совершенства компенсаторных механизмов, связанных с нейтрализацией молочной кислоты, уровнем развития тканевых адаптации, позволяющих выполнять напряженную мышечную работу при резких нарушениях гомеостаза. В тренировочном процессе развитие гликолитического анаэробного компонента выносливости пловцов может происходить как с применением упражнений смешанной анаэробно-аэробной направленности, так и с применением упражнений IV гликолитической зоны энергообеспечения организма. Тренировочные нагрузки III зоны смешанной анаэробно-аэробной направленности выполняются со скоростями, находящимися в пределах от критической до скорости истощения (Скорость истощения - эта наименьшая скорость плавания, при которой достигается наивысшее развитие гликалитического процесса (в частности, емкости и эффективности гликолиза). Предельное время однократной работы со скоростью истощения составляет 2,5-3 мин. В плавании — это дистанции от 200 до 300 м, проплываемые с интенсивностью 90 -100%. При этом уровень кислородного запроса превышает уровень МПК в 4,5-5 раз, рабочее потребление кислорода составляет 75— 80% от МПК, ЧСС составляет 190—200 уд/мин. Упражнения обычно выполняются повторным и интервальным методами. Здесь следует иметь в виду, что по мере увеличения длины дистанции интенсивность возрастает до максимальной и упражнения выполняются повторно (то есть до полного восстановления). При проплывании отрезков дистанций по 200 м интервалы отдыха возрастают от 15 до 60.с с увеличением скорости плавания. Эти упражнения выполняются серийно, не более 4 повторений в каждой серии, с отдыхом между сериями до 3 мин. Данные режимы работы считаются мягкими, или экстенсивными, наилучшим образом способствующими развитию емкости и эффективности гликолиза. Алактатная анаэробная способность определяется общими запасами в мышцах богатых энергией фосфорных соединений (АТФ и КрФ), свойствами сократительных мышечных белков, а также особенностями нервной регуляции мышечного сокращения. В связи с тем что запасы макроэргических соединений незначительны (средние концентрации АТФ и КрФ в скелетной мышце человека составляют соответственно около 5 и 16 ммолей/1 кг веса 16 мышцы), алактатная анаэробная призводительность играет ведущую роль при кратковременных упражнениях максимальной интенсивности (проплывание отрезков до 25 м, исполнение стартового и финального ускорений, скоростного поворота при резком изменении темпа по ходу преодоления средних и длинных соревновательных дистанций). В результате кратковременной работы “до отказа” в скелетной мышце человека концентрация КрФ падает почти до нуля, в то время как уменьшение АТФ не превышает 30-40% начального общего содержания в мышце. Основная цель тренировки, направленной на развитие алактатного анаэробного компонента выносливости, - добиться максимального исчерпания алактатных анаэробных резервов в работающих мышцах и повысить устойчивость ферментов алактатной анаэробной системы в условиях накопления продуктов анаэробного распада. При выполнении упражнений V алактатной зоны чаще всего использует методы повторной и интервальной работы. При повторном методе используются тренировочные отрезки длинной 15-25 м, проплываемые с максимальной скоростью, паузы отдыха между ними должны обеспечить достаточно полное восстановление расстрачиваемых при работе алактатных анаэробных резервов, то есть должны обеспечить оплату большей части алактатного КД и составлять не менее 2—3 мин. Общее количество повторений при повторном методе тренировки может доходить до 8—10, дальнейшее увеличение количества повторений нецелесообразно, так как запасы КрФ в работающих мышцах не успевают восстанавливаться, что сказывается на снижении максимальной скорости плавания. При применении интервальной тренировки (“интервального спринта”) для создания алактатного анаэробного эффекта применяются короткие тренировочные отрезки длиной 15—25 м, проплываемые с максимальной и околомаксимальной скоростью, чередуемые с короткими интервалами отдыха (менее 30 с), которые следует выполнять серийно по 5—6 повторений в каждой, с интервалами отдыха между сериями не менее 3 мин.

 Методика повышения алактатного компонента выносливости является основой для совершенствования скоростных возможностей и ее применение ведет также к увеличению абсолютной скорости пловца. По мере приближения к соревнованиям в тренировку пловцов необходимо включать контрольный и соревновательный методы. Эти методы позволяют пловцу научиться наиболее рационально проплывать свою дистанцию с максимальной мобилизацией усилий и волевых качеств. В то же время слишком частое преодоление отрезков (особенно 200 м и длиннее) со 100%- ной интенсивностью истощает силы пловца и плохо воздействует на его психику. Поэтому в тренировку пловца наряду с соревновательным и контрольным методами целесообразно включать соревновательный вариант интервальной тренировки. Суть его заключается в следующем:

 1. Соревновательная дистанция дробится на отрезки, объединяемые короткими интервалами отдыха, которое по мере подведения пловца к основным соревнованиям сезона постепенно сокращаются (с 30 с до 5 с) так, чтобы спортсмен мог проплыть с заданной скоростью всю дистанцию непрерывно.

 2. Отрезки проплываются с высокой скоростью, конкретные значении которой устанавливаются по:

а) времени, планируемому на соревновательной дистанции для конца спортивного сезона, или

б) лучшему времени на соответствующей дистанции, которое способен показать спортсмен в данный период подготовки. При этом планируется скорость прохождения так называемых стационарных и нестационарных участков соревновательной дистанции, а также соревновательный темп и длина шага.

 3. Соревновательную дистанцию рекомендуется дробить следующим образом: Соревновательная дистанция, м Отрезки, м Количество повторений 50 25-50 2-1 100 25-100 4-1 18 200 50-200 4-1 400 100-400 4-1 800 100-800 8-1 1500 100-1500 15-1 Возможно несколько повторений такой соревновательной серии в одной тренировке. В этом случае паузы отдыха между сериями должны быть достаточными для полного восстановления.

**Список литературы**

1. Платонов, В. Н. Специальная физическая подготовка пловцов высших разрядов [Текст]/ В.Н. Платонов – Киев: Здоровья, 1983.- С – 112.

2. Платонов, В. Н. Тренировка пловцов высокого класса [Текст]/ В.Н. Платонов – М: физкультура и спорт, 1985.

3. Платонов, В.Н. Теория спорта [Текст]: учебн. для ИФК/ В.Н. Платонов - Киев: Вища школа, 1987.- 423 с.

4. Платонов, В.Н. Сильнейшие пловцы мира (методика спортивной тренировки) [Текст]/ В.Н.Платонов. - М.: ФиС, 1990. - 304 с.

5. Смирнов, М.Р. Закономерности биоэнергетического обеспечения циклической нагрузки. - Новосибирск, 1994.- 216 с.

6. Современная система спортивной подготовки [Текст]: /Под ред. Ф.П. Суслова, В.Л. Сыча, Б.Н. Шустина.– М.: СААМ, 1995.- 445с.

7. Фарфель, B.C. Физиологические особенности работ различной мощности //Исследования по физиологии выносливости [Текст]/ В.С.Фарфель- М.: ФиС, 1949.- т. 7, вып. 3, с. 237-257.