Содержание

1. Основные понятия и закономерности статического плавания.
2. Динамическое плавание.
3. Сопротивление воды, виды сопротивлений.

Заключение

Список использованной литературы

1. Основные понятия и закономерности статического плавания

Умение находиться в воде без движения и в плавучем состоянии (ещё лучше: при этом уметь беспрепятственно дышать) – подразумевает статическое плавание. Именно оно даёт возможность отдыха на воде, особенно в минуты психогенной напряжённости. Элементарными упражнениями для овладения подобным навыком являются «поплавок», «медуза», «звезда», «стрела».

Начинать разучивать позу отдыха целесообразно в положении на спине при отсутствии волн. Чтобы обеспечить устойчивое равновесие в воде, достаточно завести прямые руки за голову. При этом центр тяжести переместится чуть ближе к голове и окажется рядом с общим центром давления. Если этого не достаточно ( ноги всё-таки продолжают опускаться ), можно высунуть из воды пальцы или кисти рук. Ноги сразу всплывут и появятся над водой. Бывает достаточно раскинуть руки чуть в сторону или широко развести ноги. Наконец, можно просто согнуть ноги в коленях и добиться того же эффекта равновесия.

Плавучесть зависит от целого ряда различных факторов. Среди них: плотность воды, морфотип человека, поза пловца в воде, особенности расположения подкожного жира, степень заполнения лёгких воздухом и др. Плавучесть различают горизонтальную и вертикальную, положительную и отрицательную. Чем выше плотность воды, тем сильнее плавучесть.

Средняя плотность тела человека определяется соотношением костной, жировой и мышечной ткани. Наименьшую плотность имеет жировая ткань. У пловцов количество и расположение жировой ткани обеспечивает наилучшую плавучесть. Процентное соотношение видов ткани напрямую выражается в оптимальных двигательных способностях спортсмена.

Плавучесть зависит от показателя жизненной ёмкости лёгких ( ЖЕЛ ). У мужчин-пловцов высокого класса ЖЕЛ составляет 6 – 7 литров; у женщин 5 – 5.5 литров. Чем больше ЖЕЛ, тем выше плавучесть. При полном глубоком вдохе изменяется объём тела, а масса остаётся прежней, чем и объясняется более высокая плавучесть, чем при выдохе.

Исследования, проведённые на больших выборках, дают все основания сделать вывод о том, что 85% людей имеют положительную плавучесть.

Равновесие тела может быть устойчивым и неустойчивым. Неустойчивым положение будет тогда, когда общий центр тяжести (ОЦТ) окажется расположенным выше общего центра давления (ОЦД). Силы приложены к разным точкам и действуют в разных вертикальных плоскостях, при этом возникает момент вращения. Он будет продолжаться до тех пор, пока силы не будут действовать в одной вертикальной плоскости. Чем меньше расстояние между ОЦТ и ОЦД, тем выше горизонтальное устойчивое равновесие.

1. Динамическое плавание

Динамическое взаимодействие тела с водой зависит от скорости его движения относительно воды и обусловлено наличием в ней сил внутреннего трения и давления.

При движении тела в воде распределение давления отличается от его распределения в жидкости, находящейся в покое. В потоке возникают области повышенного и пониженного давления. Область повышенного давления образуется на той части тела, которая встречает (атакует) поток воды, область пониженного давления – позади тела, где возникает вихреобразование. Результирующая сила воды реакции воды в приведённом примере препятствует продвижению пловца вперёд; в подобных случаях можно называть её силой гидродинамического сопротивления.

Аналогичная сила реакции воды будет образовываться и на рабочих поверхностях рук и ног пловца во время гребков, например на рабочей поверхности кисти. Так как эту силу пловец использует, чтобы продвигать себя вперёд, опираясь о воду, будем называть её силой реакции опоры.

Эффективность динамического движения обуславливают лобовое сопротивление, угол атаки, подъёмная сила, сопротивление трения, вихреобразования, волнообразования.

3. Сопротивление воды, виды сопротивлений

При движении тела частицы близлежащего слоя взаимодействуют с поверхностью. В результате такого взаимодействия возникает сопротивление трения. Частицы водной среды но просто оказываются движущимися относительно тела: в результате трения они замедляют своё движение, вплоть до полной остановки. Возникает так называемый слипинг-эффект (самое обычное прилипание у поверхности). В результате вокруг движущегося тела формируется своего рода водный чехол, движущийся вместе с телом и тормозящий его движение. При обычном скольжении человека в вытянутом положении, руки вперёд, возмущение распространяется во все стороны примерно на 70 см.

При анализе данного вида сопротивления чаще всего рассматривается структура «пограничного слоя» и физические процессы, которые там происходят. Именно этими характеристиками определяется величина силы трения. Пограничным слоем называется тонкий слой заторможенной воды, образующийся на поверхности тел. Под границей понимают условную линию поверхности, на которой скорость частиц пограничного слоя тела становится равной скорости набегающего тела. На поверхности тела спортсмена толщина пограничного слоя может достигать нескольких миллиметров.

Следует помнить, что снижению сопротивления способствует более обтекаемая форма, оптимальное положение тела в воде, тщательно подобранный купальный костюм и различные смазки. Бытует мнение, что на снижение сопротивления влияет волосяной покров тела.

 Вихрь – это группа частиц жидкости, вращающихся вокруг одной мгновенной оси с одинаковой угловой скоростью. Ось может быть подвижной и неподвижной. Вихри образуются преимущественно в пограничном слое, при резком изменении направления движения и др. Вихри остаются в следе после проплывания спортсмена, они формируются на границе воздуха с водой. Образованию вихрей способствует и неправильная форма человеческого тела. Такие как – голова, плечи, ягодицы, колени, стопы, - не способствуют равномерному обтеканию потоками жидкости. Фактически вихреобразование начинается уже на уровне головы и линии плеч, но всё-таки отрыв струй жидкости происходит большей частью сзади движущегося тела. Главным фактором в сопротивлении вихреобразования являются физические данные пловца; такие как, окружность грудной клетки, ширина плеч, окружность бедра. Наиболее рациональное их соотношение обеспечивает наименьшее вихреобразования, что обеспечивает достижение высшего результата.

Волнообразование возникает в результате движений пловца. Волны образуются при входе рук в воду, после рабочих движений ногами. Передняя часть тела вызывает появление расходящихся волн. Затем появляется следующая волна - задняя, между этой и предыдущей волнами образуется впадина, куда устремляются потоки жидкости, образуя поперечные волны.

Волнообразование препятствует более быстрому продвижению тела спортсмена на поверхности, что отличается от скорости движения под водой.

На скорость также влияют волны образованные другими пловцами, волны, отражённые от бортов бассейна. На крайних дорожках волнообразование выше, чем на средних, что является важным фактором в распределении дорожек между спортсменами.

Заключение

Для профессионального спортсмена при достижении высоких результатов необходимо учитывать ряд важных факторов, влияющих на оптимальное расходование потенциальной энергии организма. В частности в плавании самым важным фактором является строение тела спортсмена, его габариты и выносливость. Для отдельных видов плавания наиболее оптимальными являются те или иные показатели; мышечная и жировая массы, рост, объём грудной клетки, выносливость. У спортсменов-профессионалов совокупность всех этих качеств находится в наиболее оптимальном соотношении, чем у других людей, что коренным образом отличает спортсменов-пловцов от других спортсменов. Такими яркими качествами являются: рост, размеры пальцев рук и ног, объём грудной клетки и т.д.

Можно сделать вывод, что плавание имеет важнейшее значение в развитии человека и общества.