

Плавание общий
курс
педагогическое
отделение

Общая характеристика, особенности и классификация плавания

- **Плавание как физическое действие** — способность (или умение) человека держаться на поверхности воды и передвигаться в заданном направлении без посторонней помощи и дополнительных приспособлений.

- **Плавание как учебный предмет** — область знаний, которая включает гидродинамические и биохимические законы взаимодействия человека с водой, технику плавания, методику обучения и т. д. Данная область знаний, постоянно пополняющаяся и совершенствующаяся, используется для качественного проведения процесса обучения плаванию, организации учебных и тренировочных занятий, подготовки специалистов (учителей, тренеров, инструкторов) и их профессиональной переподготовки.

- Вид плавания — одно из направлений (так называемая разновидность) активной физической деятельности человека в воде. Каждый из видов плавания характеризуется особыми движениями или способами передвижения в водной среде. А способ передвижения в воде определяет технику плавания.

Виды плавания

```
graph TD; A([Виды плавания]) --- B[оздоровительное]; A --- C[прикладное]; A --- D[спортивное]; A --- E[игровое]; A --- F[подводное]; A --- G[синхронное];
```

оздоровительное

спортивное

игровое

ПОДВОДНОЕ

прикладное

синхронное

- **Спортивное плавание** характеризуется системой специальной подготовки и участием в соревнованиях, которые проходят по определенным правилам. К классическому виду спортивных соревнований относят состязания в бассейнах стандартных размеров (ванны длиной 25 м и 50 м) путем преодоления различных строго регламентированных расстояний (дистанции) за определенное время.

- Основная задача пловца в спортивном плавании — подготовиться к скоростному преодолению дистанции и показать свой максимально возможный результат на соревнованиях. Саму дистанцию преодолевают различными строго регламентированными правилами соревнований способами.

- **Способы спортивного плавания:** кроль на груди, кроль на спине, брасс, баттерфляй.



- **Оздоровительное плавание** — использование особенностей плавательных движений и нахождения тела в воде в лечебных, профилактических, гигиенических, закаливающих, восстановительных, тонизирующих и др. целях, имеющих оздоровительную направленность.

- Игровое плавание — использование всевозможных подвижных игр в условиях водной среды.

- Фигурное (художественное, синхронное) плавание — совокупность различных комплексов движений, включающих элементы хореографии, акробатические и гимнастические комбинации. Может выполняться индивидуально и группами. Используется при организации водных праздников и представлений.

- **Прикладное плавание** — способность человека держаться на воде (то есть обладать навыком плавания) и производить в воде жизненно необходимые действия и мероприятия.
- Прикладное плавание подразделяется на **виды**: преодоление водных преград, ныряние, спасение утопающих.

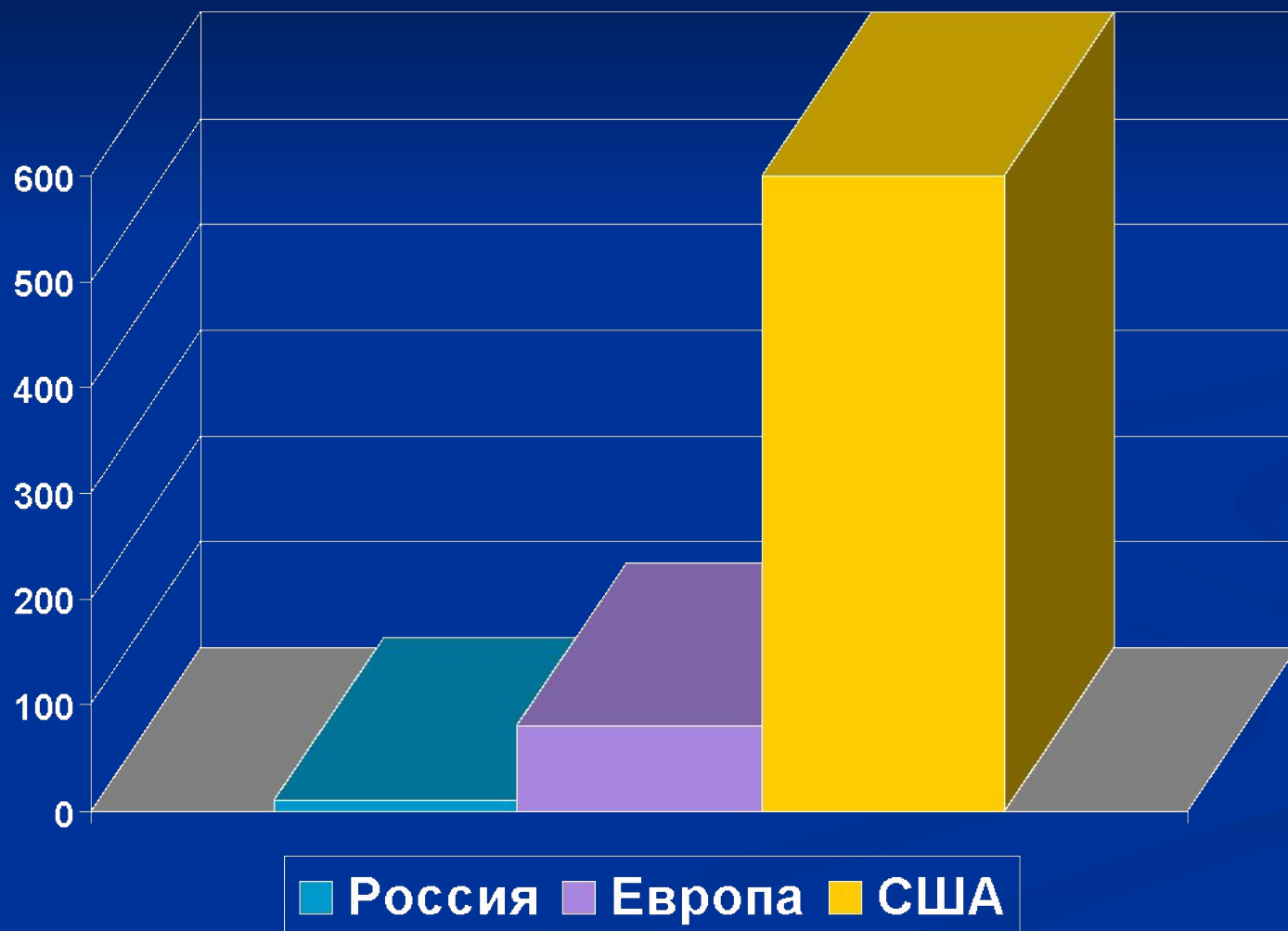
- **Подводное** — плавание человека под водой с помощью различных поддерживающих средств и приспособлений (не путать с нырянием). Большое распространение в настоящее время получил дайвинг как часть активного и экстремального туризма. Подводное плавание существует и как вид спорта.

- Существенными **особенностями плавания**, отличающими его от других видов физических упражнений и движений человека, являются:
- — нахождение тела в воде;
- — горизонтальное положение тела;
- — тело находится во взвешенном состоянии, без твердой опоры, т. е. в условиях относительной невесомости;
- - при дыхании выдох продолжительнее вдоха.

Необходимое количество бассейнов по МСА (международный союз архитекторов)

Население	Количество бассейнов
30 000 человек	1 (25x12,5м)
50 000 человек	2 (25x12,5м)
100 000 человек	4 (25x12,5м)
250 000 человек	10 (25x12,5м) или 8 (25x15м) или 3 (50x21м)
500 000 человек	26 (25x12,5м) или 22 (25x15м) или 8 (50x21м)
1 000 000 человек	50 (25x12,5м) или 41 (25x15м) или 15 (50x21м)

Количество бассейнов на 100 тысяч человек



Научно-теоретические основы плавания

- **Физические свойства воды**
- Вода — прозрачная жидкость без цвета и запаха, при $+100^{\circ}\text{C}$ (и давлении 1013кПа) — кипит, при 0°C — замерзает.
- К физическим свойствам воды относят плотность, вязкость, текучесть, теплопроводность, теплоемкость.

- **Плотность** — важное физическое свойство, влияющее на плавучесть, а соответственно, на технику плавания и на обучение.
- Плотность характеризуется количеством массы вещества, приходящейся на единицу объема, и вычисляется по следующей формуле:
- $\rho = m/V$,
- где m — постоянная масса вещества или материала, кг,
- V — объем, занимаемый этим материалом, м³.

- **Вязкость** — свойство жидкостей оказывать сопротивление при перемещении одной частицы жидкости относительно другой.
- Вязкость жидкости зависит от температуры. С повышением температуры вязкость уменьшается. Изменение вязкости влияет на ощущения пловца, его «чувство воды». Спортсмены высокой квалификации, например, чувствуют изменения вязкости в бассейне даже при незначительных колебаниях.

- **Текучность** — обратная величина вязкости. Наиболее характерным свойством жидкостей, отличающим их от твердых тел, является низкая вязкость (высокая текучность). Благодаря ей они принимают форму сосуда, в который налиты.

- **Теплоемкость** — свойство материала и вещества при нагревании поглощать определенное количество тепла, а при охлаждении выделять его. Удельная теплоемкость воды очень высокая и составляет $4,2 \text{ Дж}/(\text{г}\cdot\text{град})$.

- **Теплопроводность** — способность материала или вещества передавать через свою толщину тепловой поток, возникающий вследствие разности температур.

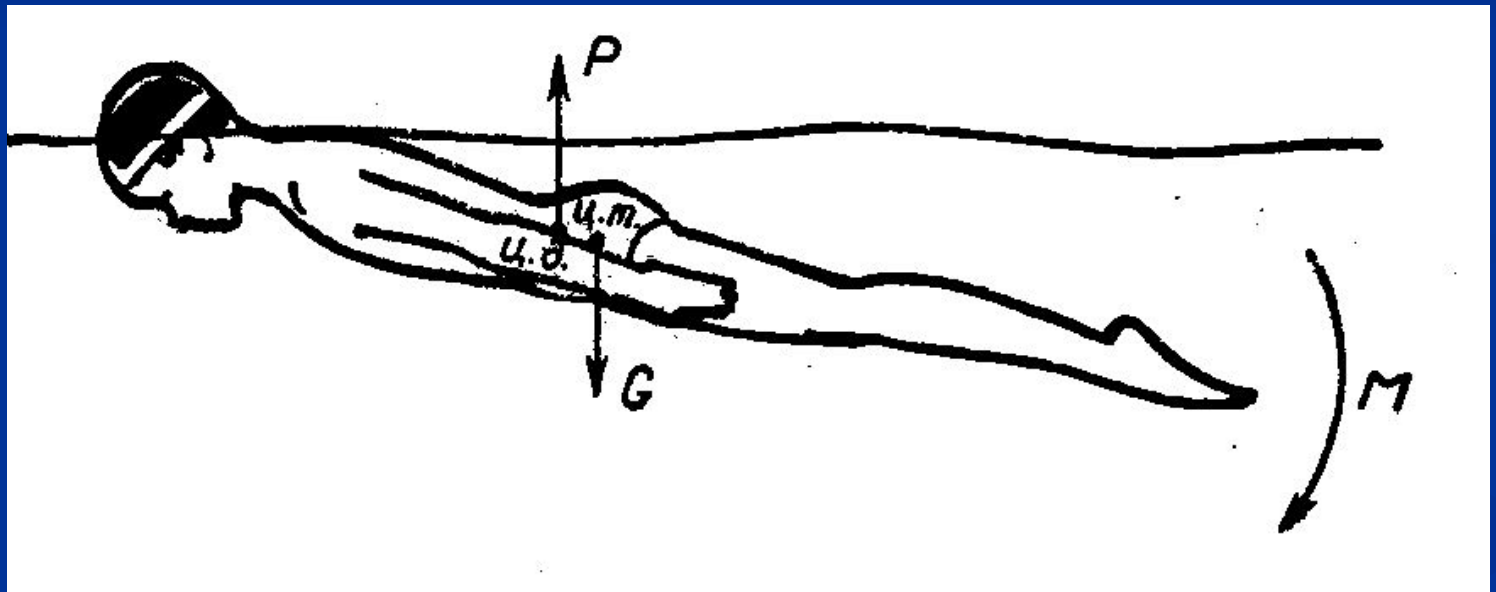
Охлаждение организма в воде протекает гораздо интенсивнее, чем на воздухе. Теплопроводность воды в 25 раз, а теплоемкость в 4 раза больше, чем воздуха. Если на воздухе при 4°С человек может без особой опасности для своего здоровья находиться в течение 6 часов и при этом температура тела у него почти не понижается, то в воде при такой же температуре незакаленный человек без защитной одежды в большинстве случаев погибает от переохлаждения уже спустя 30–40 минут.

Силы, действующие при статическом и динамическом плавании

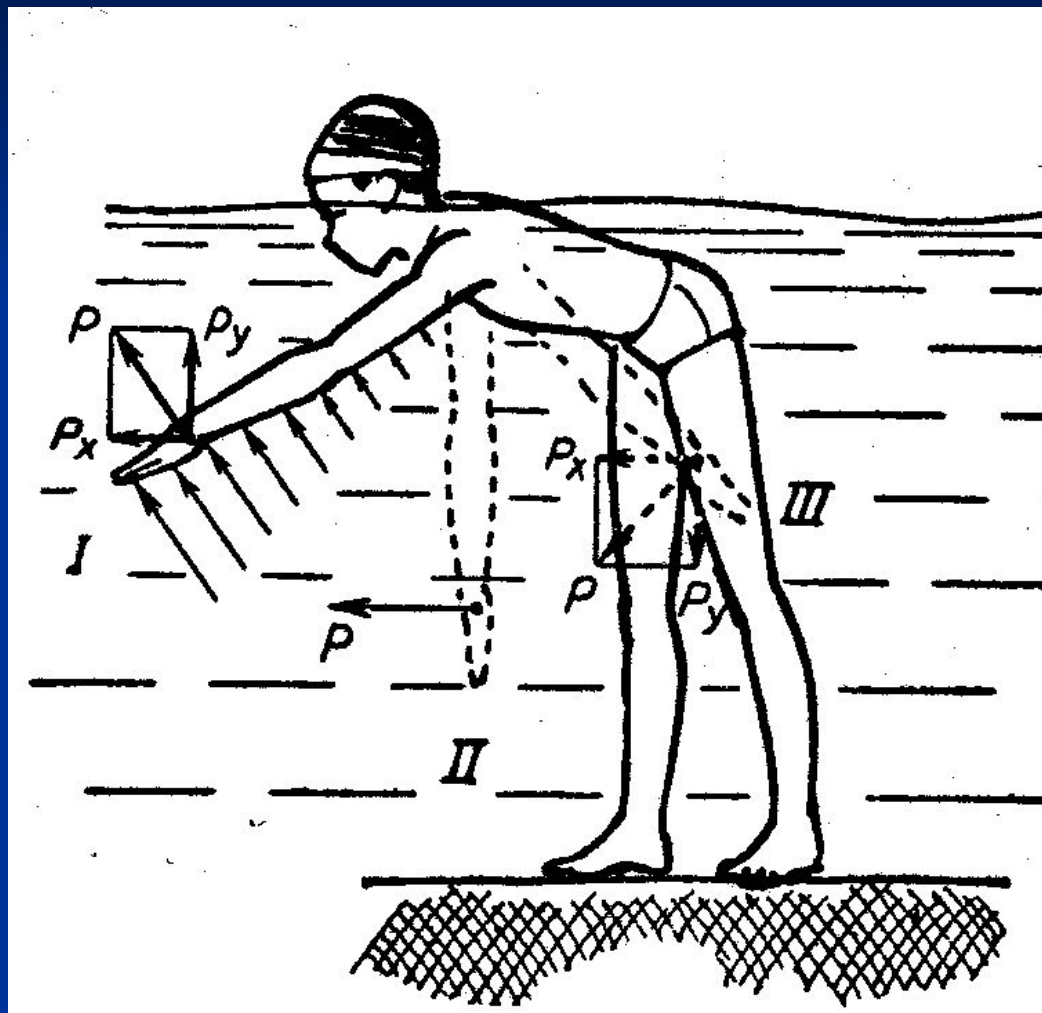
- **Статическое плавание** — физическое тело (тело человека) находится в покое на поверхности воды, т. е. без движения. Вариантами такого плавания могут быть также задания на учебных занятиях по демонстрации и удержанию фигур «звездочка», «поплавок» и др.

При статическом плавании действуют две противоположные силы: сила тяжести, которая направлена вниз, и выталкивающая (поддерживающая) сила, которая направлена вверх.

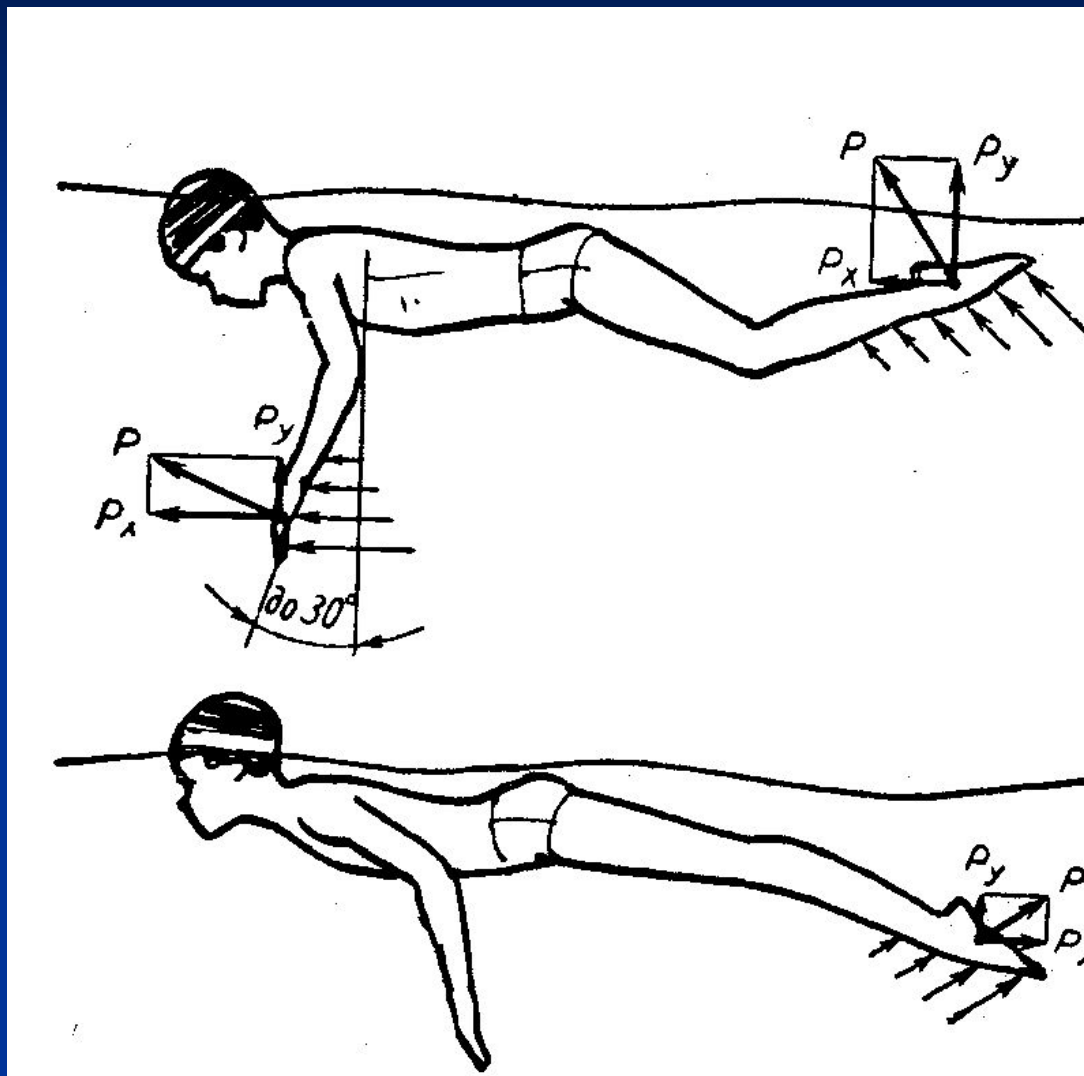
Центр тяжести и центр давления при плавании



Силы лобового сопротивления



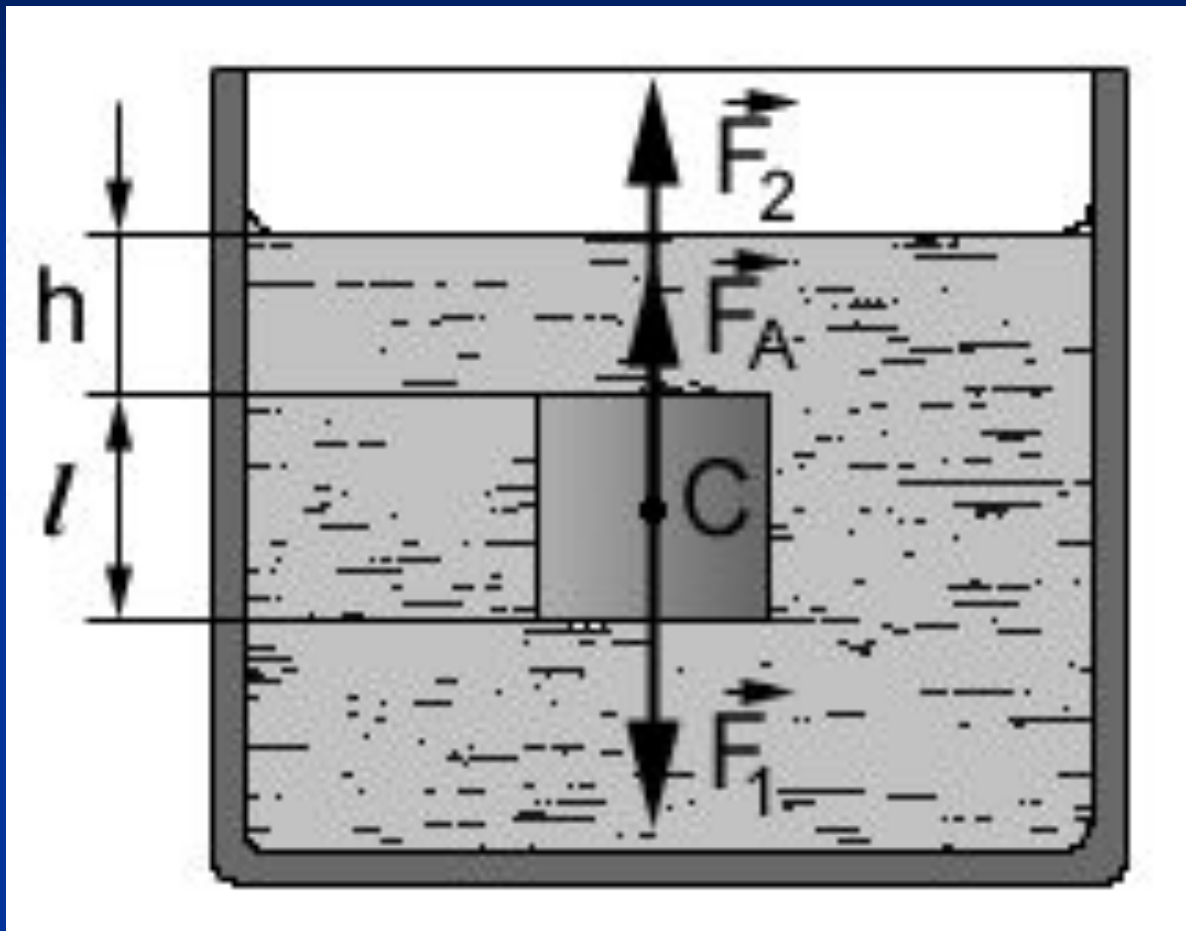
Направление действия сил



Динамическое плавание — плавание с помощью разнообразных двигательных действий (с помощью энергии движения). При динамическом плавании к существующим силам тяжести и выталкивающей добавляются сила тяги и противоположно направленная ей сила сопротивления. Сила тяги, как правило, направлена по ходу движения и складывается из нескольких составляющих (работа рук, ног). Сила сопротивления всегда направлена против движения и состоит из нескольких видов сопротивлений

Существование гидростатического давления приводит к тому, что на любое тело, находящееся в жидкости или газе, действует выталкивающая сила. Впервые значение этой силы в жидкостях определил на опыте Архимед.

Закон Архимеда формулируется следующим образом: на тело, погруженное в жидкость или газ, действует выталкивающая сила, равная весу того количества жидкости или газа, которое вытеснено погруженной частью тела.



Рассмотрим теоретический вывод закона Архимеда.

- В сосуд налита жидкость и погружено тело, имеющее форму куба. Ребро куба равно l . Верхняя грань куба находится от поверхности жидкости на глубине h , а нижняя — на глубине $h+l$. На все грани куба жидкость оказывает давление. При этом силы давления, действующие на боковые грани куба, взаимно компенсируются. На верхнюю грань куба действует направленная вниз сила давления F_1 , модуль которой
- $F_1 = \rho_{ж} g h S$ (1)
- где $\rho_{ж}$ — плотность жидкости; S — площадь грани куба. На нижнюю грань куба действует направленная вверх сила давления F_2 , модуль которой
- $F_2 = \rho_{ж} g (h+l) S$ (2)

- Так как $h < h+1$, то $F_1 < F_2$, т. е. равнодействующая этих двух сил направлена вертикально вверх и представляет собой выталкивающую (архимедову) силу:
- $F_A = F_2 - F_1$ (3)
- Подставив (1) и (2) в (3), найдем, что модуль архимедовой силы
- $F_A = \rho_{жg}lS = \rho_{жg}V = P_{ж}$, (4)
- где V — объем куба (т. е. объем жидкости, вытесненной погруженным телом); $P_{ж}$ — вес вытесненной жидкости. Следовательно, выталкивающая сила по модулю равна весу жидкости, вытесненной погруженной частью тела.

- Архимедова сила F_A приложена к телу в центре масс вытесненной телом жидкости и направлена против силы тяжести, действующей на это тело. Необходимо помнить, что закон Архимеда справедлив только при наличии силы тяжести. В условиях невесомости он не выполняется.

- **Плаву́честь** — способность тела держаться на поверхности воды. Причем данную характеристику целесообразнее рассматривать именно при статическом плавании.
- Поведение тела, находящегося в жидкости, зависит от соотношения между модулями силы тяжести F_T и архимедовой силы F_A , которые действуют на это тело. Возможны следующие три случая, характеризующие **условие плавания тел**:
 - $F_T > F_A$ — тело тонет;
 - $F_T = F_A$ — тело плавает;
 - $F_T < F_A$ — тело всплывает до тех пор, пока не начнет плавать.

- Условие плавания тел просто: выталкивающая сила должна быть не меньше силы тяжести, действующей на тело. Из закона Архимеда можно вывести, что тела, имеющие плотность меньшую, чем плотность жидкости, будут в ней плавать (положительная плавучесть). Другие – тонуть (отрицательная плавучесть). При равенстве плотностей наблюдается нулевая плавучесть: тело полностью погружено в жидкость, но не тонет.
- $\rho_{\text{тела}} > \rho_{\text{ж}}$ — тело тонет;
- $\rho_{\text{тела}} = \rho_{\text{ж}}$ — тело плавает или висит (необязательно на поверхности);
- $\rho_{\text{тела}} < \rho_{\text{ж}}$ — тело всплывает до тех пор, пока не начнет плавать.

При дыхании плавучесть изменяется. При вдохе будет иметь место положительная плавучесть, при выдохе (особенно полном) — отрицательная. В среднем женщины имеют большую плавучесть, чем мужчины, т. к. в их организме содержится больше жировых депо, а костно-мышечные ткани не такие плотные, как у последних. На плавучесть влияет также и объем легких

При динамическом плавании тело спортсмена, как правило, занимает положение близкое к горизонтальному, но отличное от него. Положение тела по отношению к обтекаемому потоку называется **углом атаки тела**. Угол атаки замеряется между продольной осью тела и направлением движения. Под продольной осью подразумевается воображаемая линия, соединяющая среднюю точку сечения грудной и тазовой части туловища.

Угол атаки кисти — угол между плоскостью кисти и направлением потока. Кисть во время гребка движется по криволинейной траектории, угол атаки кисти в основной части гребка изменяется, как правило, от $35\text{--}45^\circ$ до $60\text{--}75^\circ$. В отдельные моменты гребка угол атаки кисти может составлять $15\text{--}30^\circ$.

- Существует три компонента **общего гидродинамического сопротивления** (базируясь на данных гидродинамики и исследованиях в области кораблестроения):
- а) поверхностное (сопротивление трения);
- б) вихревое сопротивление, или сопротивление формы, обусловленное образованием зоны вихрей в кильватере тела и пропорциональное площади поперечного сечения тела, взаимодействующей с «набегающим» потоком;
- в) волновое сопротивление, образованное частью объема воды, вытесняемого телом.

- **Сопротивление трения** (поверхностное сопротивление) возникает при движении потока вдоль грубой поверхности. Эта часть пассивного сопротивления. Гладкость кожного покрова, волосяной покров, качество плавательного костюма являются факторами, создающими трение при движении пловца в водной среде. Зависимость сопротивления трения от скорости плавания носит линейный характер. Считается, что при скорости плавания 1–2 м/сек доля сопротивления трения от суммарной величины гидродинамического сопротивления составляет примерно 15–20 %.

- **Сопротивление формы** обусловлено особенностями геометрии тела пловца и является еще одним компонентом пассивного сопротивления (но может быть и частью активного сопротивления). Его величина зависит от плотности воды, формы и площади поперечного сечения тела и пропорциональна квадрату скорости. Наибольшая площадь поперечного сечения, перпендикулярная потоку, у взрослого спортсмена в горизонтальном положении с вытянутыми вперед руками составляет 0,070–0,095 м².

- **Волновое сопротивление** создается при движении пловца по поверхности воды или на незначительной глубине под водой. Так как волнообразование требует энергии, то единственным ее источником является пловец. Энергия, которая может быть использована для создания пропульсивных сил, теряется на волнообразование.

Источниками волнообразования являются:

- акцентированные вертикальные движения («вылетание» из воды в баттерфляе, приподнимание головы для вдоха в кроле);
- поперечные и любые другие движения, отклоняющие тело от горизонтального положения;
- неравномерное продвижение пловца («рывки») также создает волны.

Понятие техники плавания

Техника двигательного действия — способ его выполнения, характеризующийся определенными параметрами, такими, как траектория, амплитуда, частота, напряжение и т. д.

Спортивная техника — это способ выполнения движений (двигательных действий) в данном виде спорта. Техника, пользуясь которой достигают наиболее высоких спортивных результатов (то есть та, которой пользуются сильнейшие спортсмены мира), считается наиболее совершенной. Поэтому понятие «спортивная техника» часто воспринимается как наиболее рациональный, эффективный способ выполнения физических действий в данном виде спорта.

- **Техника плавания** — совокупность рациональных движений, с помощью которых наиболее эффективно решается поставленная задача.
- **Техника спортивного плавания** — совокупность или система индивидуальных рациональных движений пловца, регламентированных правилами соревнований, позволяющих ему достичь высокого спортивного результата.

Различают форму и содержание техники.

Форма техники — так называемая внешняя (видимая) сторона техники — траектория и характер движений, амплитуда, частота.

Содержание — внутренняя сторона техники — то, что очень трудно оценить визуально.

К содержанию относятся усилия и передача усилий через биомеханические звенья, напряжения, создание опоры о воду и др. Примером может служить внешне некрасивая по форме исполнения движений плавательная техника, но достаточно эффективная по содержанию. Форма и содержание находятся в постоянной взаимосвязи.

Эффективность техники определяется соотношением совокупности индивидуальных движений и прилагаемых усилий с полученным результатом. Хорошая эффективность техники характеризует мастерство спортсмена.

Экономичность техники — рациональное использование энергии, времени и пространства при выполнении приемов и действий в плавании. Критерий экономичности — обоснованно минимальные энергетические затраты, наименьшее напряжение физических и психических возможностей спортсмена. Более существенно и наглядно проявляется на длинных дистанциях, однако имеет значение и в спринте. Экономичность и эффективность — различные понятия. Не всегда то, что экономично, является эффективным, и наоборот.

- В технике любого способа плавания принято рассматривать технику работы ног, работы рук и дыхания. Помимо этого рассматривается исходное положение тела, а также согласованность всех движений вместе.
- При оценке техники плавания, а также ее эффективности важными ее характеристиками выступают такие параметры, как цикл, шаг, длительность движений, темп, ритм.

- **Цикл** — целостная система движений, повторяемая многократно. Плавание так же, как и бег, ходьба, гребля, — относится к циклическим видам спорта из-за своей особенности в повторении одних и тех же движений.
- **Шаг** — расстояние, на которое пловец продвигается за один полный цикл движений. Длину шага вычисляют по формуле:
 - $L = s/n$,
 - где L — длина шага, м; s — отрезок пути (дистанции), м; n — количество циклов.

- **Длительность движений** — промежуток времени между началом и окончанием движения, или длительностью одного цикла в циклических видах. Для расчета используется следующая формула:
- $t_{\text{цикл}} = t/n$,
- где $t_{\text{цикл}}$ — средняя длительность одного цикла движений, с; t — время, затраченное на выполнение всех циклов, с; n — количество циклов.

- **Темп** — частота движений в единицу времени или количество циклов движений, выполненных за единицу времени. Темп — величина, обратно пропорциональная $t_{цикл}$. Темп вычисляется по формуле:
 - $f = n/t$,
 - где f — темп, цикл/с; n — количество циклов; t — время, затраченное на выполнение всех циклов, с.

Как и во всех локомоторных упражнениях, в плавании ищут оптимальное соотношение между длительностью цикла (темпом движений) и расстоянием, преодолеваемым за один цикл («шаг цикла»). Более длинный «шаг» требует большего времени, снижает темп; более высокий темп укорачивает «шаг». И то, и другое может снизить скорость. При оптимальном соотношении темпа и «шага» достигается наивысшая возможная скорость.

- **Ритм** — соотношение частей (фаз) движения внутри одного цикла. При одном и том же темпе пловцы могут показывать совершенно разный ритм движений.
- Для удобства исследований, более детального изучения, использования в обучение и тренировке цикл делится на фазы и периоды.

- **Фазы** — части движения, имеющие свои конкретные особенности. Каждая фаза характеризуется определенными параметрами. Причем фазовый состав рассматривается отдельно в движениях ног, рук и дыхания.
- **Периоды** — объединяют в себе одну или несколько фаз. Плавательный цикл делится на 2 основных периода: рабочий и подготовительный.

Техника плавания способом кроль на груди

Положение тела и общая характеристика способа.

Тело пловца расположено у поверхности воды и находится в хорошо обтекаемом, близко к горизонтальному, положении с углом атаки $2-6^\circ$ (диапазон угла атаки может колебаться и в пределах $0-8^\circ$, у высококвалифицированных пловцов этот диапазон более строгий — $4-5^\circ$). Голова опущена в воду (лицом вниз) настолько, что уровень воды находится примерно у верхней части лба. Пловец смотрит под водой вперед–вниз, непринужденно удерживая голову почти строго на продольной оси.

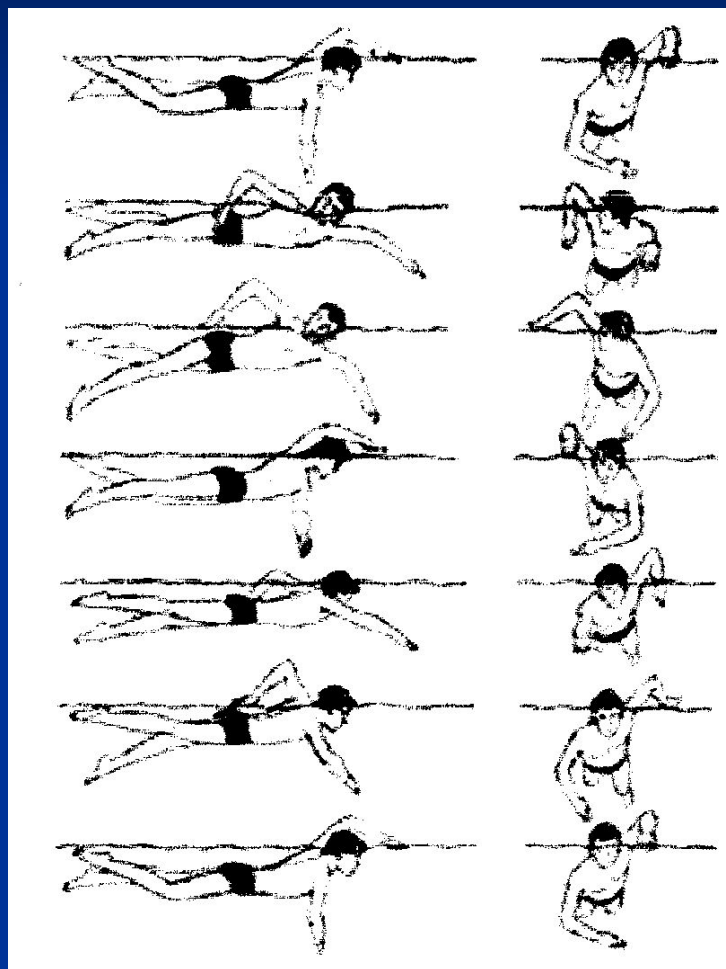
- Кроль на груди характеризуется попеременными и симметричными движениями руками и ногами. Ноги пловца, ритмично и умеренно сгибаясь и разгибаясь в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах, перемещаются попеременно вверх и вниз, вспенивая поверхность воды. Рабочая часть движения ноги – удар сверху вниз. Наиболее эффективным является хлёсткий, выполненный от бедра удар. При этом бедро, двигаясь вниз, немного обгоняет голень–стопу. Расстояние между стопами в крайнем нижнем и верхнем положении достигает примерно 40 см. Носки ног оттянуты и развёрнуты немного внутрь, большие пальцы почти соприкасаются. Движения ног обеспечивают устойчивое горизонтальное положение тела и поддерживают скорость продвижения. Руки (в первую очередь это кисти и предплечья), которые движутся по криволинейным траекториям, обеспечивают основное продвижение тела вперед. Во время плавания в связи с работой рук туловище совершает поворот вокруг продольной оси тела на $35\text{--}50^\circ$. Наибольший наклон приходится на момент вдоха (в некоторых случаях поворот может возрастать до $60\text{--}65^\circ$). Колебание туловища усиливает гребок и помогает проносу руки и выполнению вдоха. Наибольшие углы наклона наблюдаются у грудной части туловища, наименьшие — у поясничной и тазовой.

- **Дыхание.** При обычном дыхании на один цикл движений (на 2 гребка руками) выполняется один вдох и один выдох. Для вдоха голова поворачивается относительно продольной оси тела пловца в сторону гребущей руки (вправо или влево) настолько, чтобы рот оказался над водой. Вдох выполняется быстро и активно через широко открытый рот в начале проноса руки над водой, когда тело наклонено. После этого голова быстро поворачивается в воду (лицом вниз) и сразу же начинается постепенный выдох сначала через рот, затем через нос. Выдох выполняется продолжительнее вдоха. Завершается дыхательный цикл резким выдохом остатков воздуха через рот в тот момент, когда рот вновь показывается над водой — рот и губы освобождаются от воды, пловец готов начать очередной вдох. Между вдохом и выдохом, а также между выдохом и вдохом не должно быть пауз.

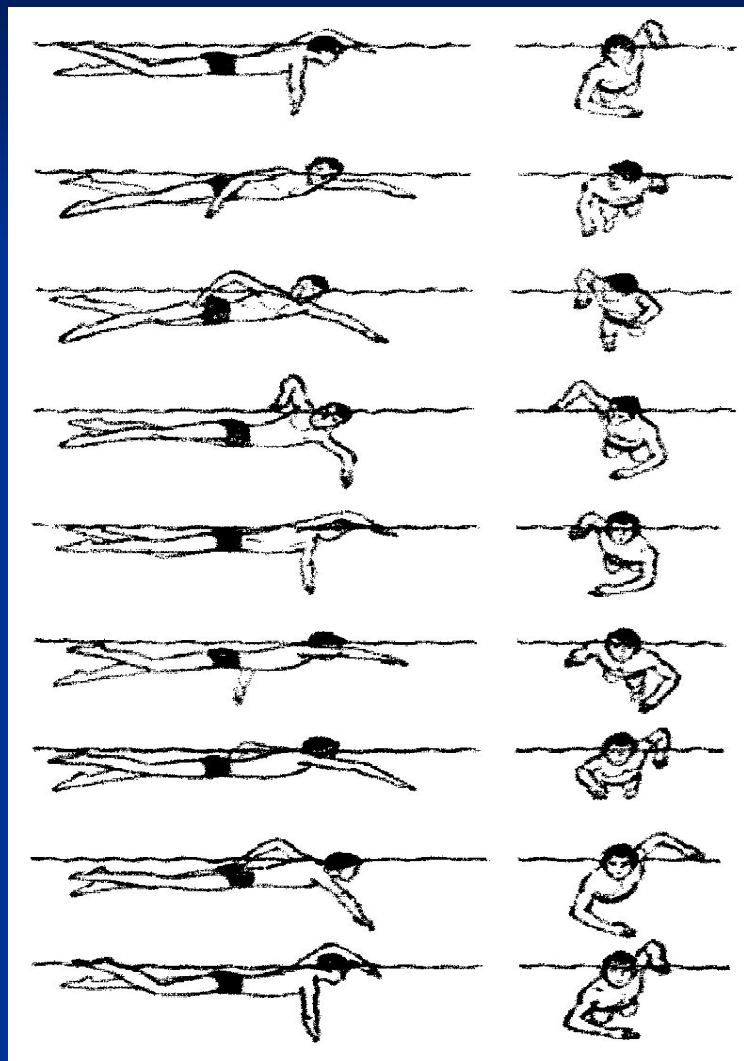
При дыхании на один цикл пловец дышит под одну руку — или под левую, или под правую. Вдох-выдох также могут производиться и на каждый третий гребок (на 1,5 цикла) или даже на каждый пятый гребок (2,5 цикла), таким образом выполняя вдох поочередно то под правую, то под левую руку.

- **Движения ног.** Ноги выполняют непрерывно попеременные встречные движения сверху вниз и снизу вверх с небольшой амплитудой. Движения ног обеспечивают устойчивое горизонтальное положение тела и поддерживают скорость продвижения. Движение ног состоит из двух фаз — рабочей (опорной) и подготовительной (безопорной). Движение ноги вниз (опорная фаза) называется еще гребковым, или ударом (оно способствует некоторому продвижению тела вперед), а движение ноги вверх — подготовительным (оно не влияет на продвижение тела вперед).

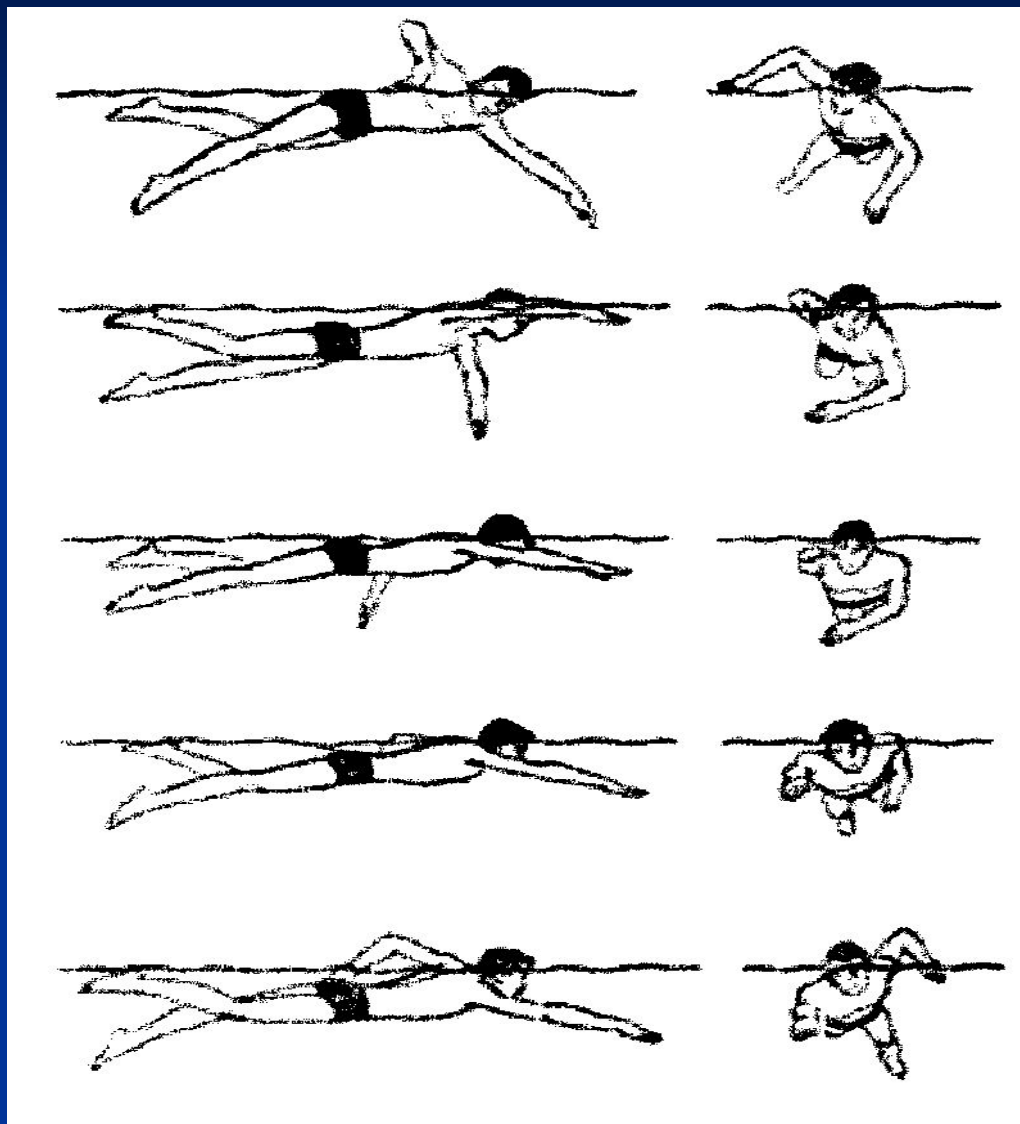
2-ударный кроль на груди



4-ударный кроль на груди

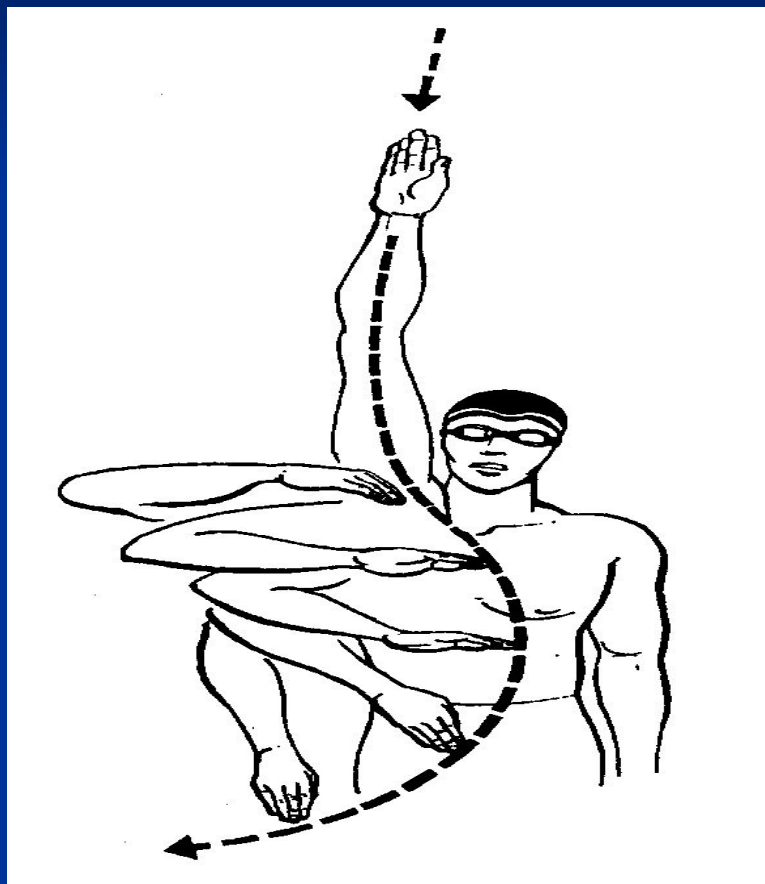


6-ударный кроль на груди



- **Движения рук.** В кроле на груди основное продвижение тела вперед обеспечивают руки (кисти и предплечья), которые движутся по криволинейным траекториям. Цикл движений каждой руки состоит из следующих фаз: вход руки в воду, захват, опорная часть (две подфазы — подтягивание и отталкивание), выход руки из воды, пронос руки над водой. Продолжительность полного цикла движения рук составляет примерно 0,92–1,36 с.

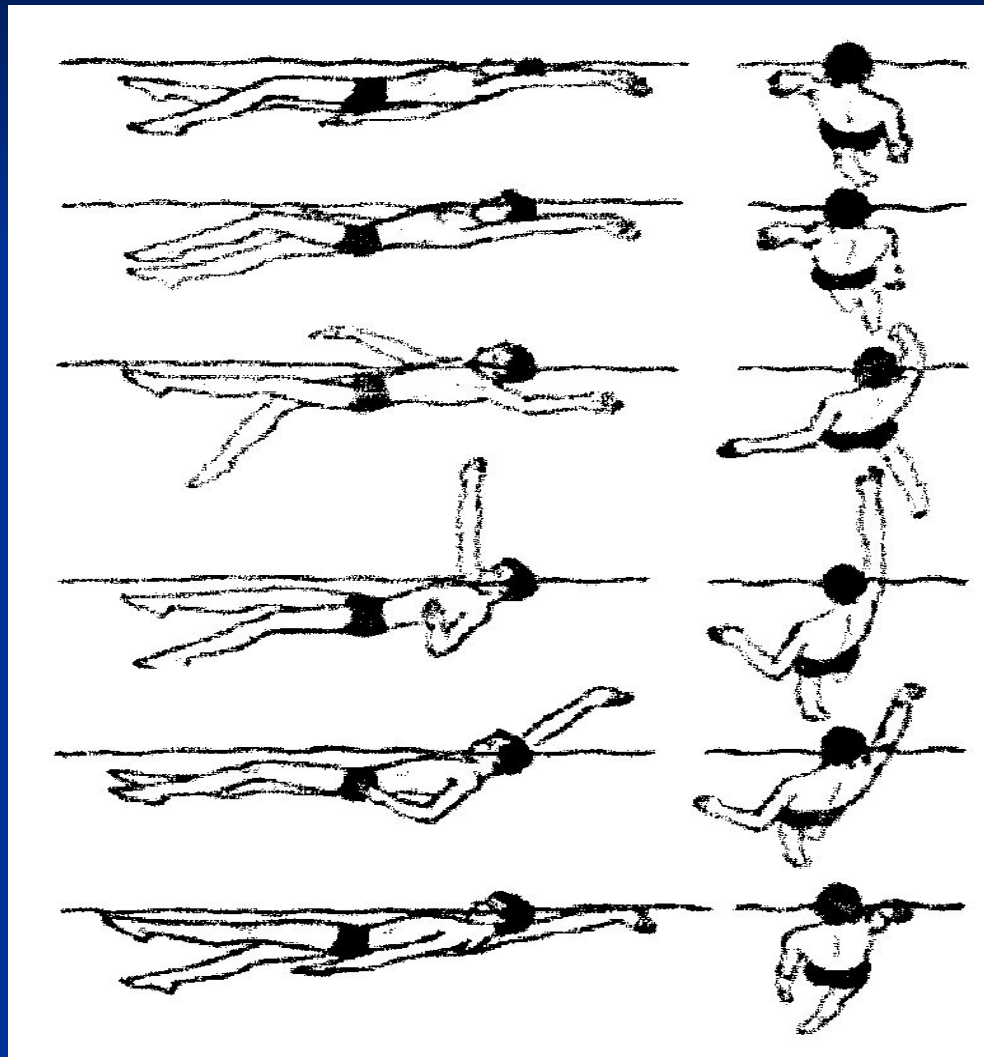
Траектория движения рук в кроле на груди



Техника плавания способом кроль на спине

- **Положение тела и общая характеристика способа.** Тело пловца расположено у поверхности воды и находится в хорошо обтекаемом, близком к горизонтальному положении (угол «атаки» $4-10^\circ$), плечи слегка приподняты. Голова лежит на воде (ее положение при плавании относительно стабильно), лицо обращено вверх, а подбородок слегка опущен на грудь. Шея расслаблена. Пловец смотрит вверх и немного назад (взгляд фиксируется примерно под углом $40-45^\circ$ по отношению к поверхности воды). Уровень воды находится несколько выше ушей.

Кроль на спине



- Кроль на спине характеризуется попеременными непрерывными движениями руками и ногами. Во время плавания плечевой пояс при каждом гребке ритмично поворачивается налево и направо относительно продольной оси. Такие крены помогают усилить гребок рукой, выполнить его на необходимой глубине, а также пронести руку над водой с минимальным сопротивлением. Степень кренов при плавании кролем на спине несколько меньше, чем на груди, и составляет примерно 25–40°.

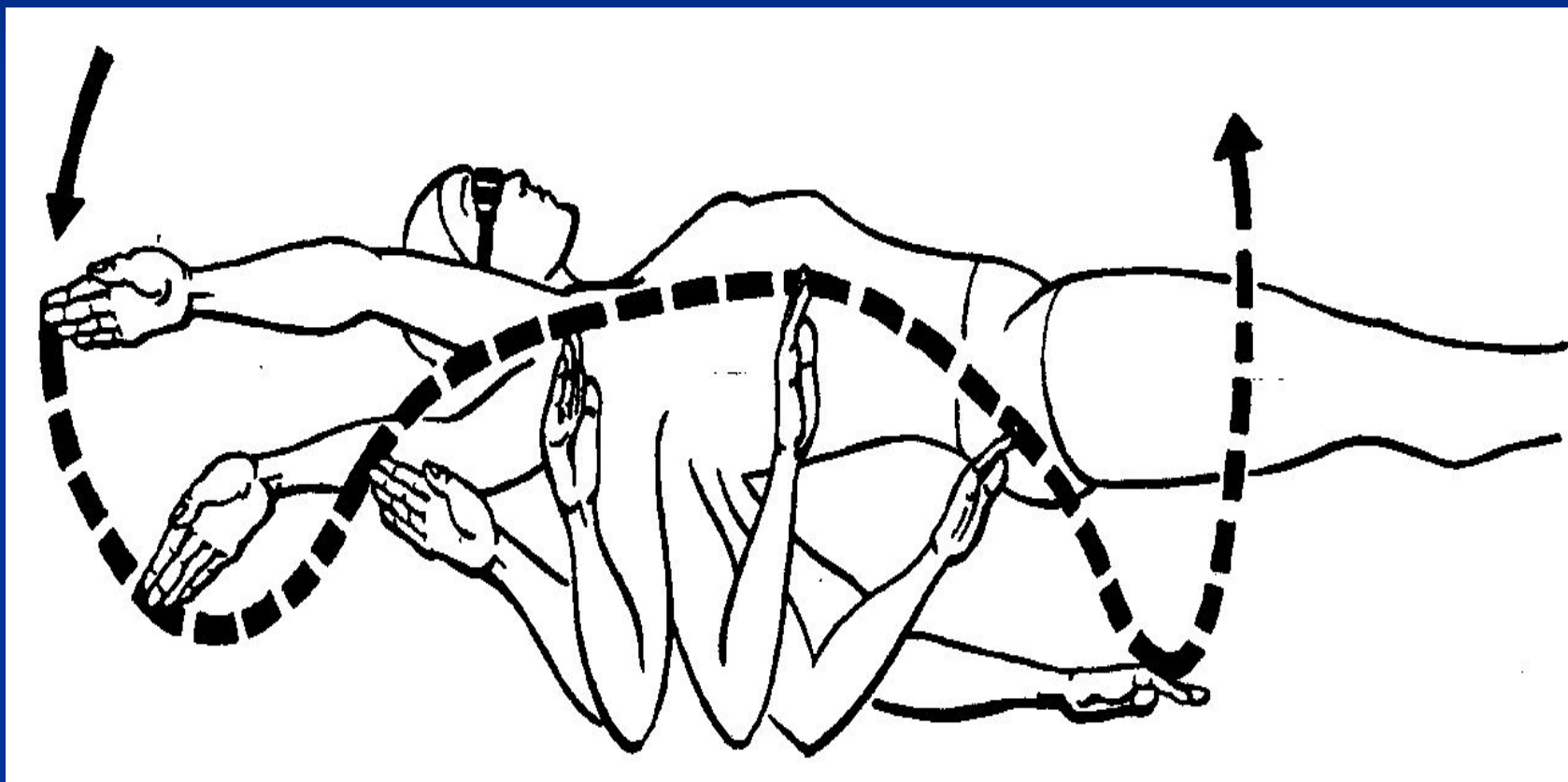


- **Дыхание.** В кроле на спине дыхание не зависит от условий среды: вдох и выдох выполняется над водой. Однако и в этом способе дыхание должно быть непрерывным и ритмичным. Дыхание согласовывается чаще всего с полным циклом движений одной руки. Вдох выполняется через широко открытый рот во время проноса руки над водой, выдох — во время гребка и выхода этой руки из воды.
- Законченный дыхательный цикл приходится в данном случае на два гребка руками. Квалифицированные пловцы могут выполнять один вдох и выдох на 3 гребка руками в основном во время ускорений.

- **Движения ног.** Так же, как в кроле на груди, ноги при плавании кролем на спине выполняют непрерывные попеременно–встречные движения сверху вниз и снизу вверх с амплитудой, составляющей примерно треть роста пловца. Эти движения обеспечивают телу устойчивое горизонтальное положение и поддерживают скорость продвижения вперед. Движение ноги вверх называется гребковым (рабочим), а вниз - подготовительным. Амплитуда движений бедер умеренная. Они удерживаются близко у поверхности воды. Ноги сгибаются в коленных суставах до $130\text{--}140^\circ$, стопы выполняют движение в воде с достаточно умеренной амплитудой. Слишком «мелкие» движения стопами у поверхности воды считаются малоэффективными.

- **Движения рук.** Так же, как в способе кроль на груди, продвижение тела вперед при плавании кролем на спине в основном осуществляется за счет движений рук.
- Цикл движений каждой руки состоит из следующих фаз: вход руки в воду, захват, опорная часть (две подфазы – подтягивание и отталкивание), выход руки из воды, пронос руки над водой. Продолжительность цикла движений составляет 1,10–1,4 с.

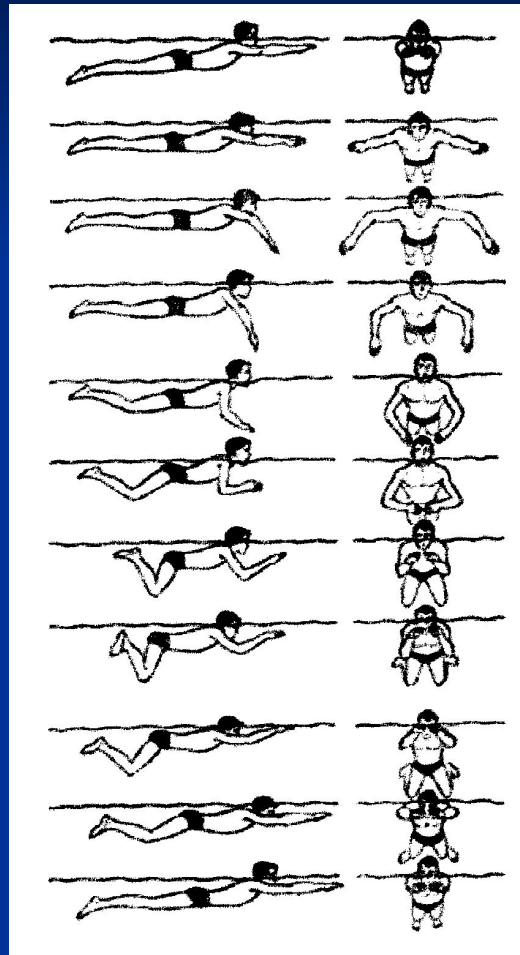
Траектория движения рук на спине



Техника плавания способом брасс

- **Положение тела и общая характеристика способа.** При плавании брассом тело пловца расположено у поверхности воды в выпрямленном положении, а голова опущена лицом в воду. Однако в периоды выполнения гребков руками и ногами, а также в момент выполнения вдоха положение тела и углы атаки непрерывно меняются.

Техника плавания брассом



- В зависимости от положения тела различают два варианта техники плавания брассом. В первом варианте угол атаки тела и величина его изменения внутри цикла незначительны ($2-10^\circ$). Во втором — угол атаки и его изменения внутри цикла значительно больше ($8-20^\circ$). Оба варианта техники являются эффективными и применяются для достижения высоких спортивных результатов. В первом случае положение тела создает наилучшую обтекаемость, обеспечивает небольшое колебание тела в цикле движений, способствует увеличению продвигаемости тела при выполнении опорных (рабочих) движений ног. Во втором случае положение тела обеспечивает более равномерное действие силы тяги внутри цикла, повышает эффективность выведения рук вперед, уменьшает колебание тела в период выполнения вдоха.

- Брасс характеризуется одновременными и симметричными движениями рук и ног. В отличие от баттерфляя весь цикл движений рук осуществляется в воде. Каждый цикл движений в этом способе состоит из одного движения руками, одного движения ногами, одного вдоха и одного выдоха в воду. Руки и ноги в равной степени являются движителями. Руки задают темп и ритм, общую координацию движений и тесно взаимосвязаны с дыханием.

- **Дыхание.** Для выполнения вдоха пловцу необходимо поднять голову так, чтобы рот оказался над водой. Такое положение головы зависит от положения плечевого пояса. Наиболее высокое положение плечевого пояса наблюдается в конце гребка руками. Именно в этот момент и выполняется вдох. Затем голова опускается лицом в воду и после небольшой паузы начинается выдох через рот и нос и продолжается все остальное время цикла.

В брассе существует так называемый «поздний вдох». Он начинается в момент окончания гребка руками, когда кисти и локти согнутых рук направляются внутрь—вперед. Техника с «поздним вдохом» наиболее подходит для скоростных вариантов брасса, так как помогает удержать тело в хорошо обтекаемом положении во время гребка руками с высоким положением локтей, а также позволяет выполнить вторую половину гребка наиболее мощно.

Движения ног. Продвижение от ног в брасе достигается отталкиванием от воды назад по сложной винтообразной траекторной линии. А так как выпрямление и смыкание ног сливаются в единое целостное движение и бедра опережают голени и стопы, оно приобретает так называемый «хлыстообразный» характер. Отталкивание от воды происходит сравнительно жесткими опорными плоскостями стоп и голеней. Цикл работы ног в брасе состоит из следующих фаз: подготовительная фаза (подтягивание), опорная фаза (отталкивание), фаза скольжения (небольшая пауза).

- *Подготовительная фаза (движение подтягивания).* В исходном положении ноги вытянуты и соединены, носки оттянуты. Из этого положения обе ноги одновременно плавно сгибаются в коленных и тазобедренных суставах, при этом бедра удерживаются у поверхности воды. Затем бедра начинают опускаться вниз, колени симметрично разводятся в стороны примерно на ширину таза и одновременно немного опускаются вниз, а стопы продолжают движение непосредственно около поверхности воды по направлению к туловищу. Далее ноги продолжают сгибаться в тазобедренных суставах, а стопы по мере подтягивания расходятся в стороны на ширину таза.

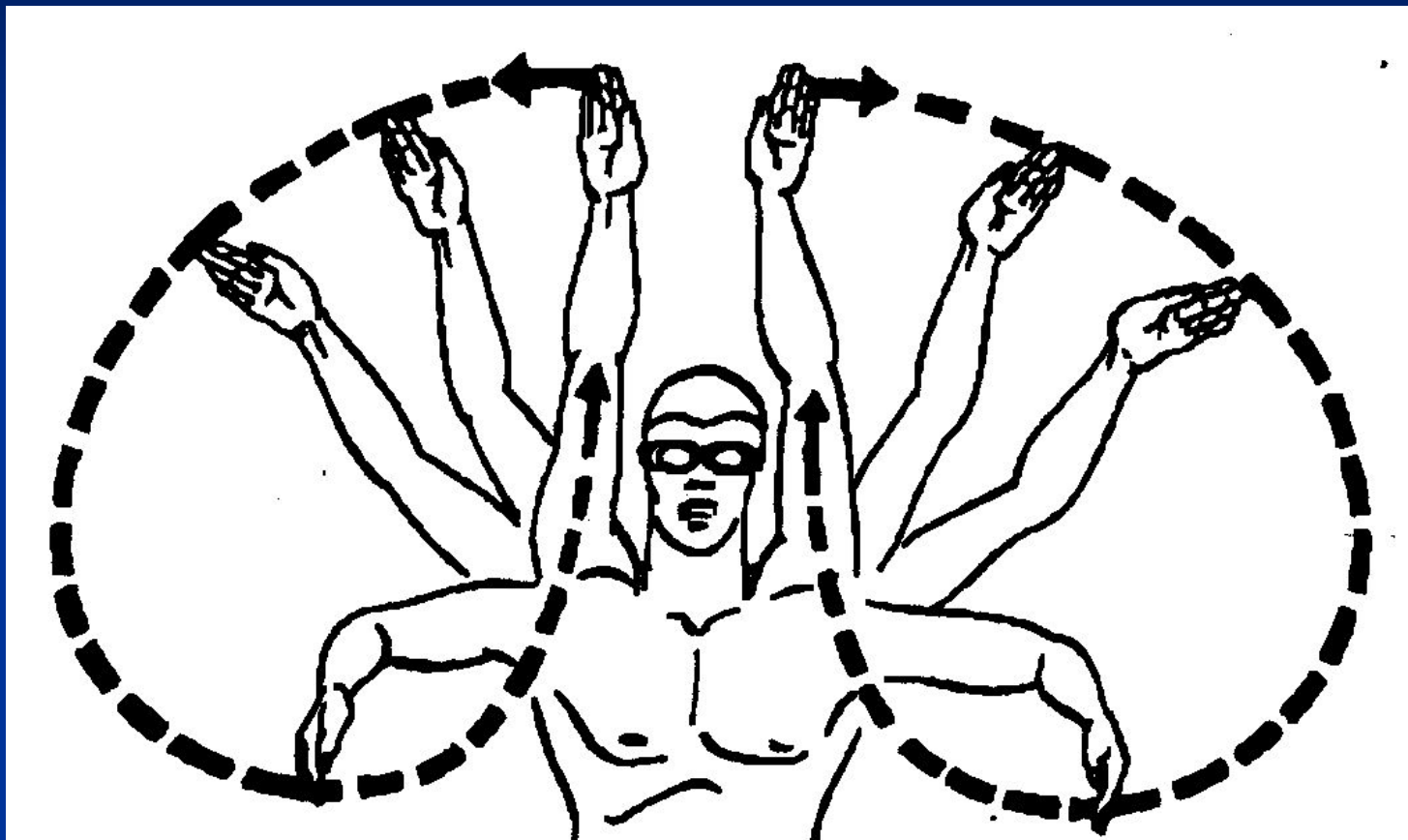
Подготовительное движение заканчивается разведением коленей в стороны на ширину линии плеч и поворотом голеней и стоп наружу с одновременным тыльным сгибанием стоп (стопа берется «на себя»). Наилучшим окончанием подготовительного движения считается такое, при котором угол между бедром и туловищем будет примерно равен $115\text{--}140^\circ$, а угол между бедром и голенью — $35\text{--}50^\circ$ (голень принимает вертикальное положение) и при условии, что стопа не поднимается из воды. Такое положение ног обеспечивает эффективность последующей опорной фазы. Поскольку подтягивание ног создает дополнительное сопротивление движению пловца вперед, выполнять его следует с умеренной скоростью.

- *Опорная фаза (движение отталкивания)* начинается последовательным, ускоренным и энергичным разгибанием ног в тазобедренных и коленных суставах. Голени и стопы совершают при этом захлестывающее круговое движение, отталкиваясь от воды. В первой половине опорной фазы стопы движутся в стороны–назад. По мере выпрямления ног в коленных суставах они смыкаются у средней линии тела. Основными гребущими поверхностями во время выполнения опорной фазы будут внутренние поверхности стопы и голени, которые, отталкивая воду назад, создают значительную силу тяги, продвигающую тело пловца вперед. Это происходит потому, что одновременные разгибания в бедре и колене позволяют стопам двигаться назад, а не вниз, и создавать реактивные гидродинамические силы, направленные вперед. Опорная фаза заканчивается выпрямлением ног и вытягиванием носков.

- *Фаза скольжения.* Особое место в брассе занимает фаза скольжения. После движения отталкивания (опорная фаза) наступает непродолжительная, но в тоже время достаточно существенная пауза в движениях, во время которой ноги занимают обтекаемое положение. Ноги во время скольжения прямые, поднимаются к поверхности, соединяются и занимают горизонтальное положение.

- **Движения рук.** При плавании брассом движения рук имеют важное значение. Цикл движений рук состоит из так называемых рабочих (фаза захвата и опорная фаза гребка) и подготовительного (фаза выведения рук в исходное положение) движений. Продолжительность общего цикла движений рук составляет 1,0–1,1 с.

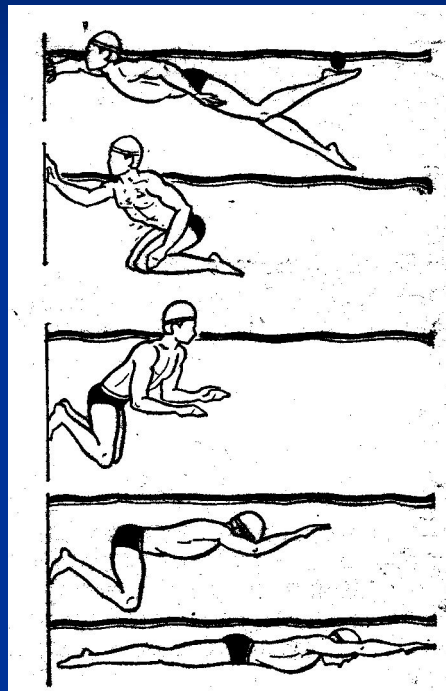
Траектория движения рук при плавании брассом



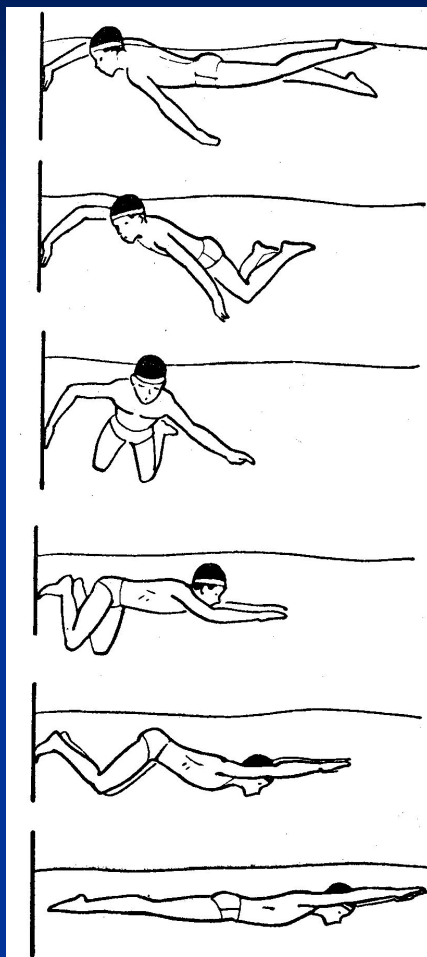
Повороты в кроле на груди

- открытый
- закрытый
- маятник
- сальто (кувырок)

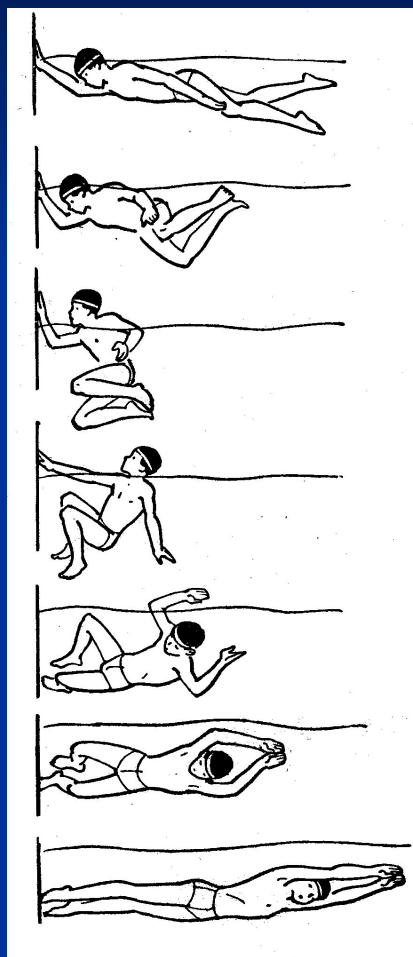
Открытый поворот кролем на груди



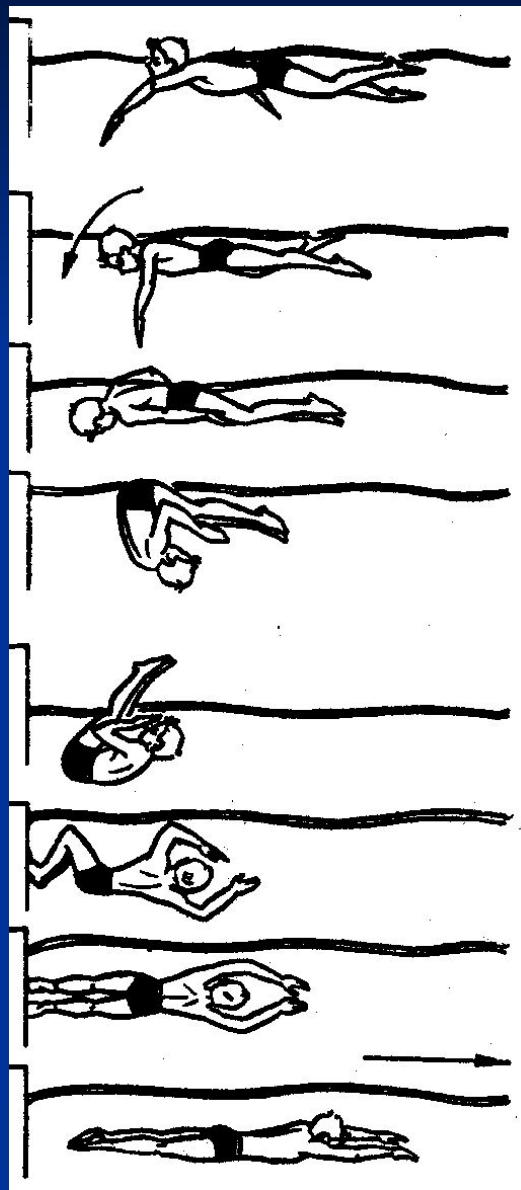
Простой закрытый поворот



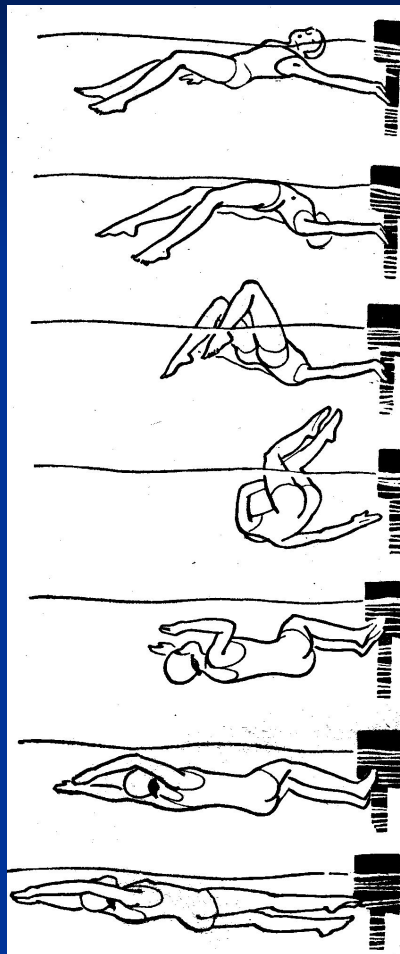
Поворот «маятник»



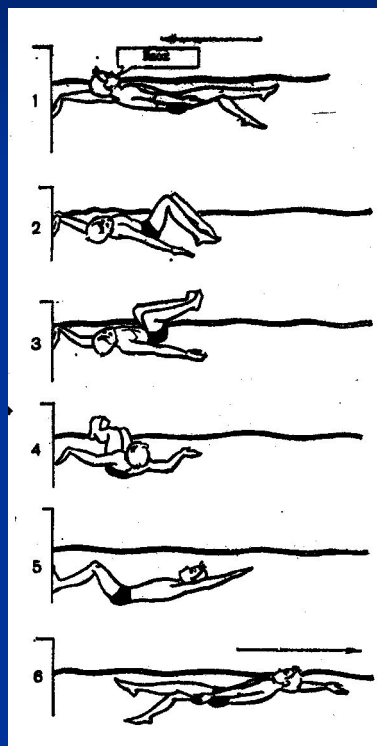
Поворот «сальто»



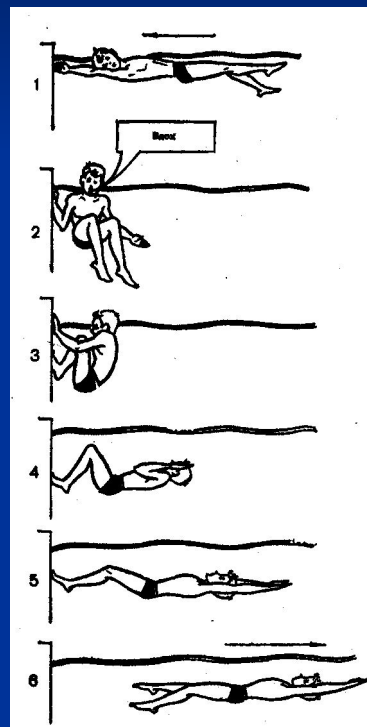
Поворот на спине



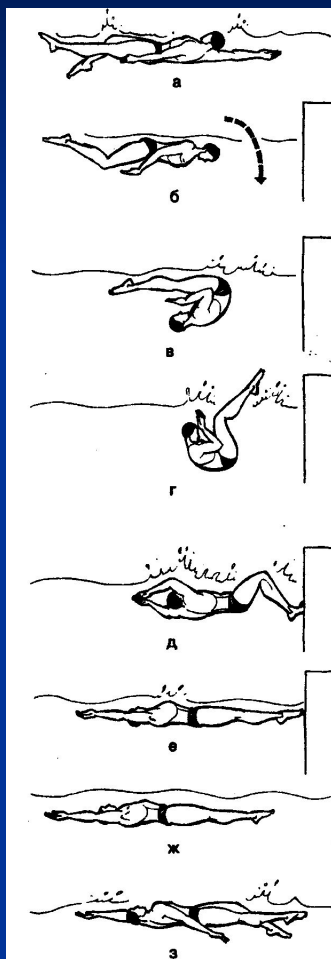
Поворот на спине – «кувырок»



Открытый плоский поворот



Поворот на спине (через поворот на грудь и «кувырок»)



Повороты брассом

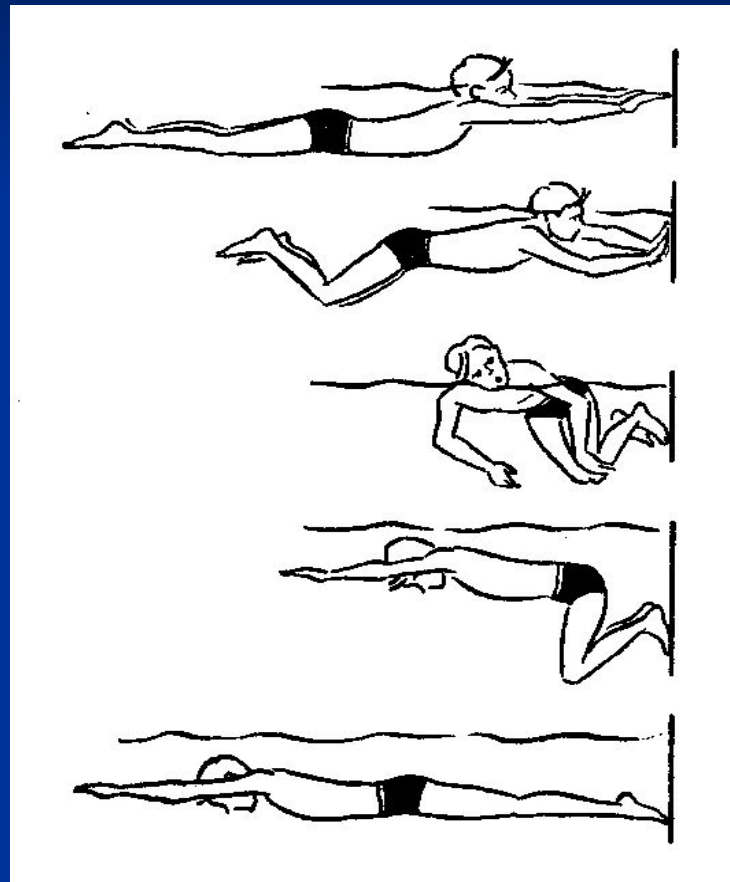
Особенности:

обязательное симметричное и
одновременное касание 2 руками бортика
при повороте

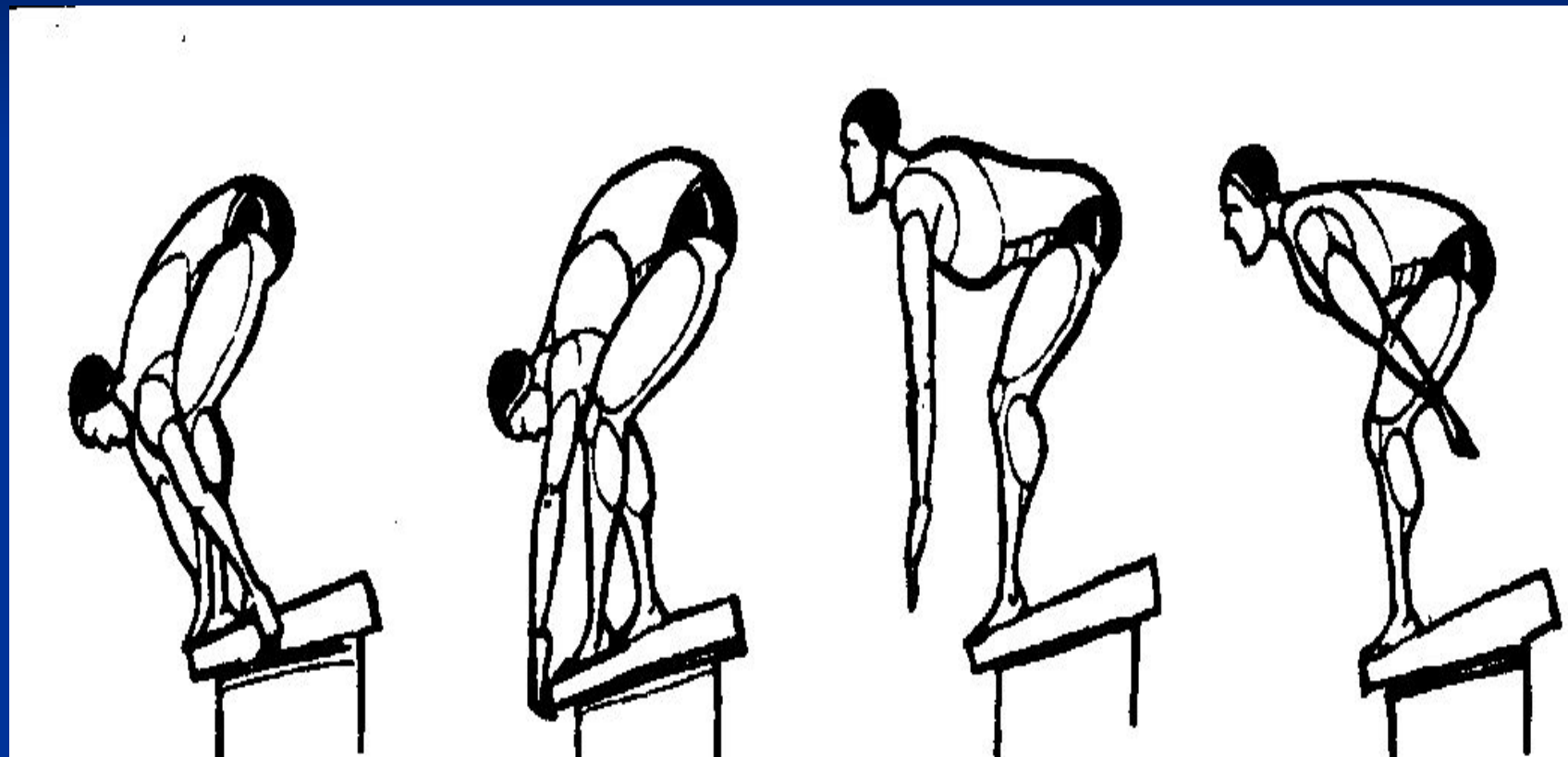
Разновидности:

- открытый;
- закрытый.

Открытый поворот брассом



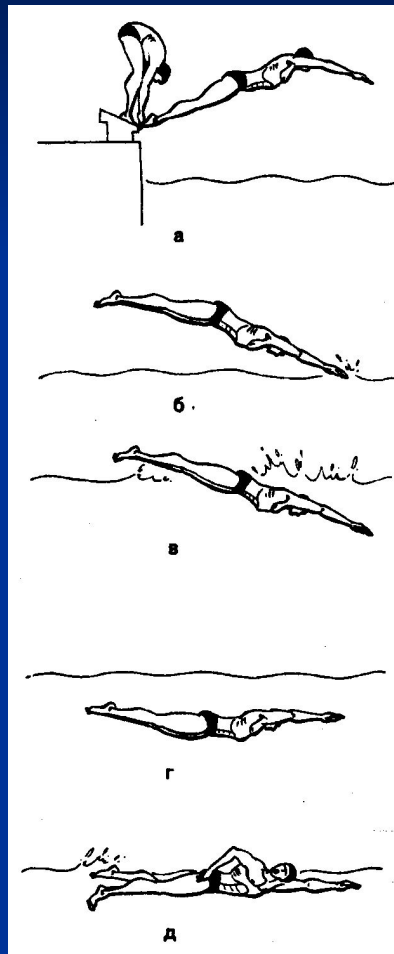
Техника выполнения стартов



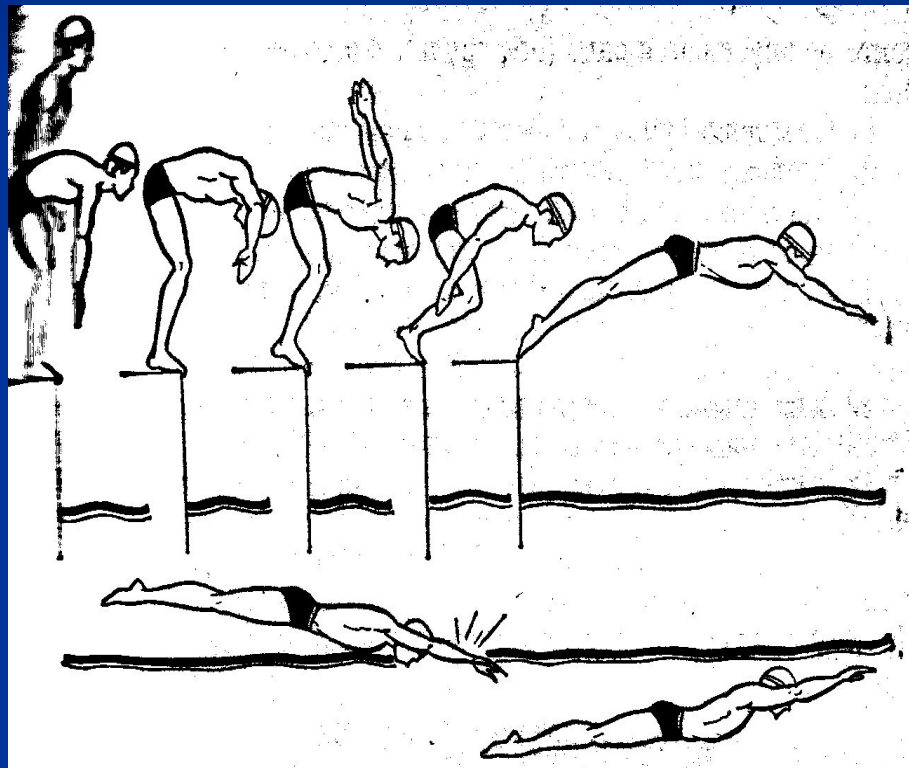
Основные фазы техники старта:

- исходное положение;
- присед-толчок (подтягивание-толчок при старте на спине)
- полет;
- вход в воду;
- скольжение;
- выход на поверхность.

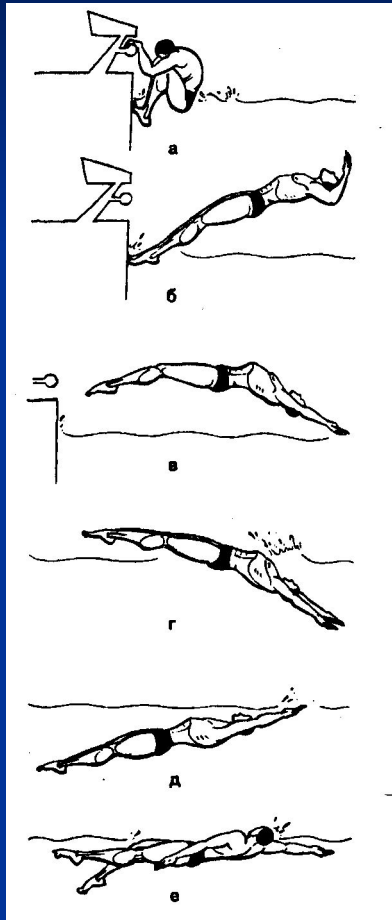
Старт с тумбочки



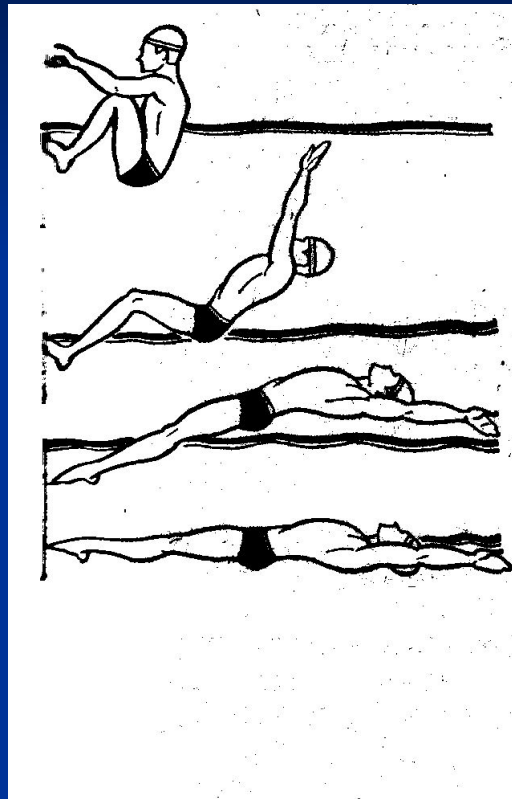
Старт с тумбочки



Старт на спине



Старт на спине







Методика обучения

Методы обучения — теоретически обоснованные и проверенные на практике способы и приемы работы учителя (преподавателя, тренера), применение которых обеспечивает оптимально быстрое и качественное решение задач.

При обучении плаванию применяются три основных группы методов:

- словесные;
- наглядные;
- практические.

Средства обучения

- К средствам обучения и совершенствования в плавании относят: физические упражнения, естественные природные факторы (вода, солнце, воздух), тренажеры, специальные приспособления (лопатки, доски и т. д.), визуальные средства контроля, наглядные пособия и др.
- К **основным средствам** обучения плаванию относятся общеразвивающие, подготовительные и специальные физические упражнения.
- Общеразвивающие упражнения выполняются на суше, специальные — в воде, подготовительные — как на суше, так и в воде.

Подготовительные упражнения способствуют развитию тех физических качеств, которые необходимы для изучения навыка плавания и овладения отдельными элементами техники.

Существует две группы подготовительных упражнений:

- а) имитационные упражнения;
- б) упражнения для освоения с водой.

Имитационные упражнения

К таким упражнениям относят:

- упражнения для имитации дыхания (глубокие вдохи, выдохи, задержка дыхания, вдохи-выдохи с поворотом головы при имитационных движениях рук или ног и т. д.);
- имитационные упражнения для рук (крутовые попеременные и одновременные движения руками вперед и назад в положении стоя и в положении согнувшись, движения на счет, с чередованием направления и т. д.);
- имитационные упражнения для ног (стоя попеременные и одновременные сгибания в коленных суставах, махи ногами, приседания с развернутыми в стороны стопами, махи ногами лежа на мате в положении на груди и на спине и т. д.).

Подготовительные упражнения для освоения с водой

помогают преодолеть чувство страха перед водой, научиться принимать в воде горизонтальное положение и выполнять простейшие движения, правильно дышать. Как правило, все подготовительные упражнения по освоению с водой проводятся на мелководье с учетом роста занимающихся (уровень воды – примерно по пояс, по грудь). К подготовительным упражнениям по освоению с водой относят:

- упражнения для первоначального ознакомления со свойствами воды;
- упражнения для обучения дыханию;
- погружение, всплывание и лежание;
- скольжения;
- прыжки в воду.

Упражнения для первоначального ознакомления со свойствами воды

К упражнениям данной группы относят:

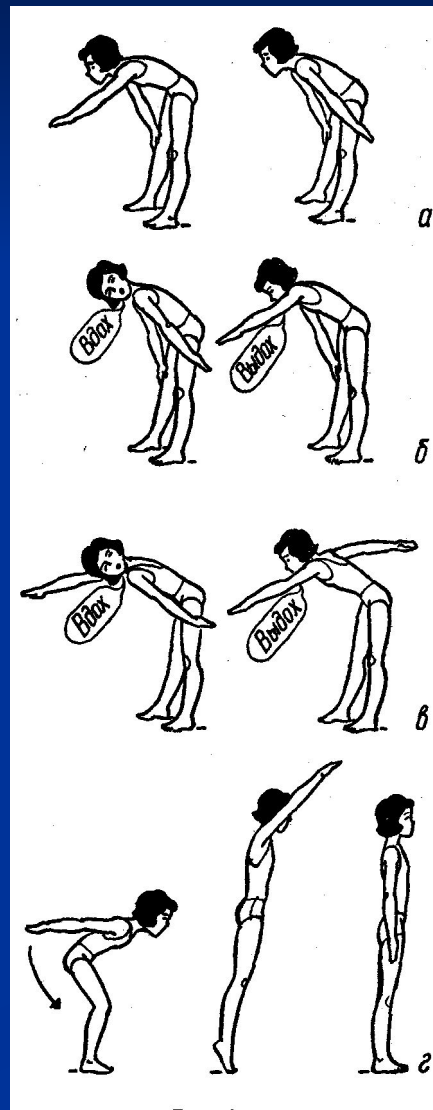
- хождения и бег по дну в различных направлениях и положениях — спиной вперед, левым, правым боком, с поворотами;
- выпрыгивания из воды (обычные выпрыгивания, из полуприседа, с захватом коленей, с махом руками и т. д.);
- движения руками («полоскание белья» - движения рук перед собой различной интенсивности и направления, пишем «восьмерки» - гребковые движения руками по криволинейным траекториям, стоя на дне, с попытками оторвать ноги от дна, маховые движения с опорой о воду и т. д.);
- движения ногами (поочередные движения ногами — вперед, назад, в сторону).

Обучение ДЫХАНИЮ

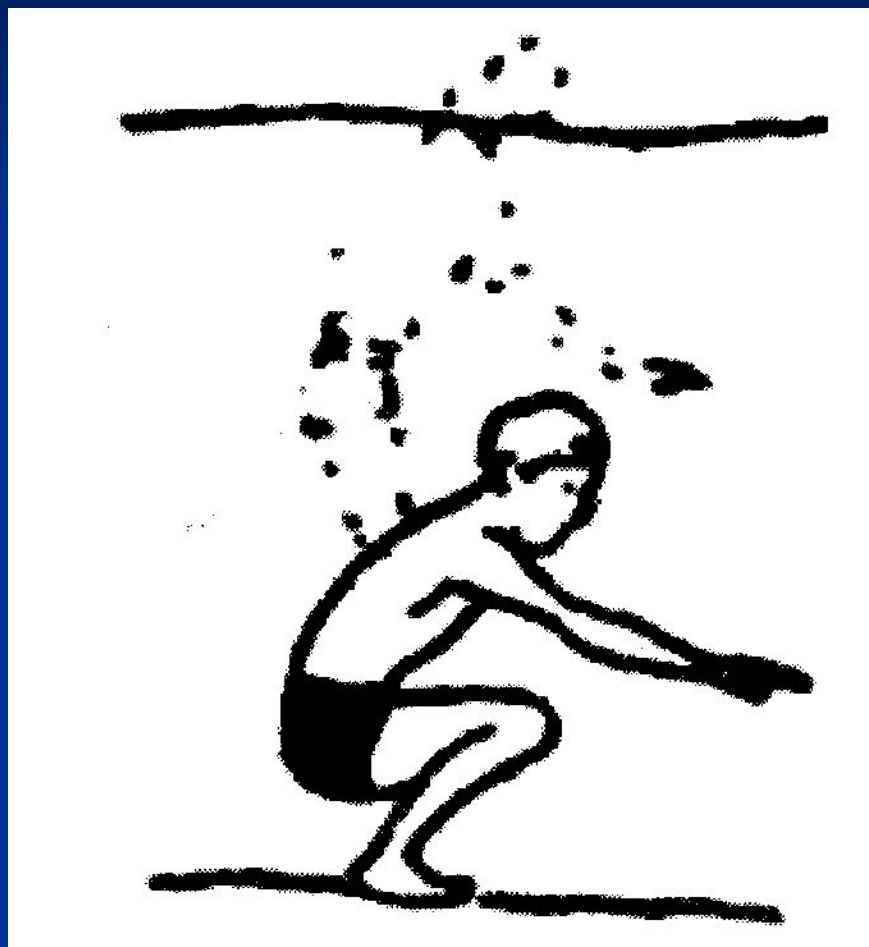
Для обучения основам дыхания в воде необходимо освоить следующие умения:

- открывать глаза ПОД ВОДОЙ;
- задерживать дыхание на ВДОХЕ;
- ДЫШАТЬ ВЫДОХ-ВДОХ и задерживать дыхание на ВДОХЕ;
- делать ВЫДОХИ в ВОДУ.

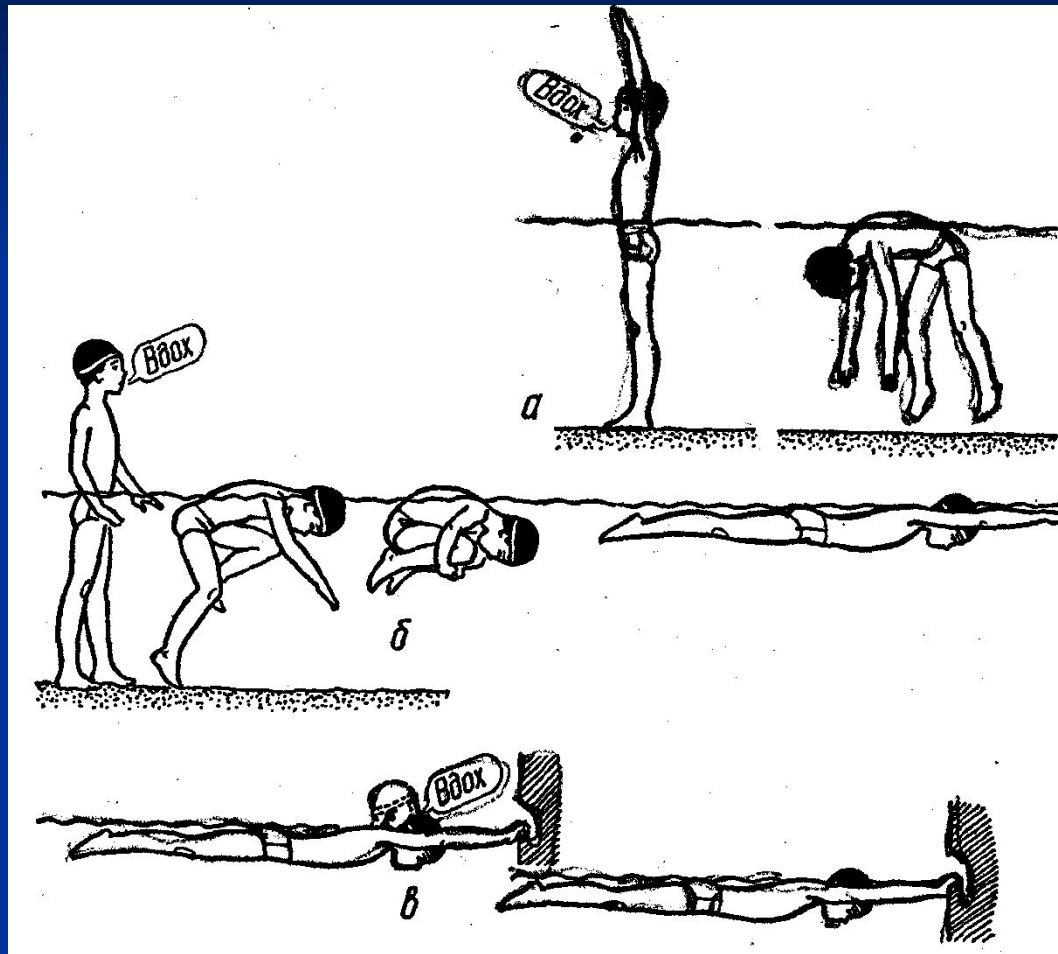
Обучение дыханию на суше (имитационные движения)



Обучение дыханию (погружение до полного приседа)



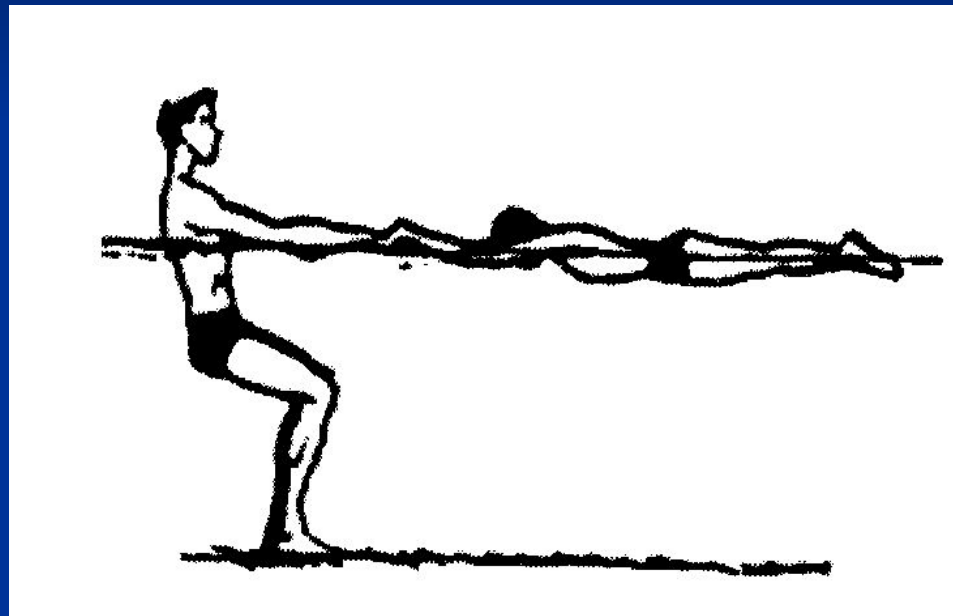
Обучение ДЫХАНИЮ



Лежания («звездочка»)



Лежания и скольжения с поддержкой



Скольжения



Прыжки в воду

Прыжки в воду являются неотъемлемой частью подготовительных упражнений по освоению с водой и включают: простейшие прыжки с низкого бортика ногами вниз, при увеличении высоты — с разведением рук в стороны и сгибанием ног в коленях с целью предупреждения удара о дно, спады в воду животом или грудью из положения сидя или в упоре присев на бортике и т. д.

Игры в воде

Одним из важных средств, используемых при обучении детей плаванию, являются **подвижные игры в воде**: командные и некомандные, сюжетные и бессюжетные (типа «Кто первый», «Кто дальше», «Кто быстрее» и т.д.).

Специальные упражнения

Специальные упражнения применяются для обучения технике каких-либо способов (преимущественно спортивных), совершенствования техники плавания путем устранения ошибок и освоения наилучших вариантов, соответствующих индивидуальным особенностям занимающихся, а также для развития функциональных возможностей организма.

Средства специальной физической подготовки

Средства специальной физической подготовки в воде классифицируют по:

- использованию дополнительных средств и приспособлений;
- способу их выполнения;
- длине составных частей упражнений;
- по интенсивности.

По использованию дополнительных средств и приспособлений:

- с использованием опоры для обучения работе ног (держась за дорожку, бортик и др.);
- с использованием средств и приспособлений, облегчающих плавание (доски, ласты, поплавки и др.);
- с использованием средств и приспособлений, усложняющих плавание (различные виды гидротормозов, лопатки и др.);
- без использования.

По способу выполнения:

- в полной координации (различными способами, например, баттерфляем или кролем на груди);
- по элементам.

Упражнения по элементам подразделяются на:

- упражнения с помощью одних ног (различными способами и с чередованием способов);
- упражнения на согласование дыхания и работы ног (различными способами и с чередованием способов);
- упражнения с помощью одних рук (различными способами и с чередованием способов);
- упражнения с чередованием ног, рук и дыхания (различными способами, с чередованием способов и совмещением разных способов, например, ноги брасс, руки кроль);
- упражнения для изучения стартов и поворотов (различными способами).

По длине составных частей упражнения делятся на:

- короткие отрезки — 10, 12, 15, 25, 30, 50 и 100 м;
- средние отрезки — от 125 до 400 м;
- длинные отрезки от 400 м и более.

По интенсивности выполнения (по зонам мощности) для начинающих применяются 3 основных варианта:

- в полную силу (максимально);
- $3/4$ от максимального;
- $1/2$ от максимального.

Хотя количество зон интенсивности может быть и больше (а их и должно быть больше), на начальном этапе спортивной подготовки лучше придерживаться вышеприведенных вариантов, так как юные пловцы еще не в состоянии четко проводить грань между зонами интенсивности (если их будет 4, 5, 6 и т. д.).

Общая схема в обучении ПЛАВАНИЮ

- обучение дыханию;
- обучение работе ног;
- обучение согласованию дыхания с работой ног;
- обучение работе рук;
- общее согласование работы ног, рук и дыхания.

Прикладное плавание

Ныряние — плавание под водой без поддерживающих средств и приспособлений.

Ныряние часто отождествляют с погружением (и это зафиксировано во многих справочниках), однако термин «ныряние» больше подходит для активных действий пловца в воде в отличие, например, от погружения в водолазном костюме или погружения подводной лодки (батискафа).

Погружение основано на изменении плавучести (ее уменьшении) за счет удельного веса погружаемого объекта и опусканию на дно под действием силы тяжести.

Ныряние же предполагает некую мобильность действий. Недаром в свое время наиболее маневренные подводные лодки прозвали ныряльщиками. Упражнения по освоению с водой также содержат термин «погружение», причем преимущественно в статических вариантах.

- *Нырание в длину* — перемещение пловца под водой преимущественно в горизонтальной плоскости на определенное расстояние.
- *Нырание в глубину* — перемещение пловца преимущественно в вертикальной плоскости на определенное расстояние. Причем с помощью плавательных движений это будет ныряние, а без них, скорее, все-таки погружение.

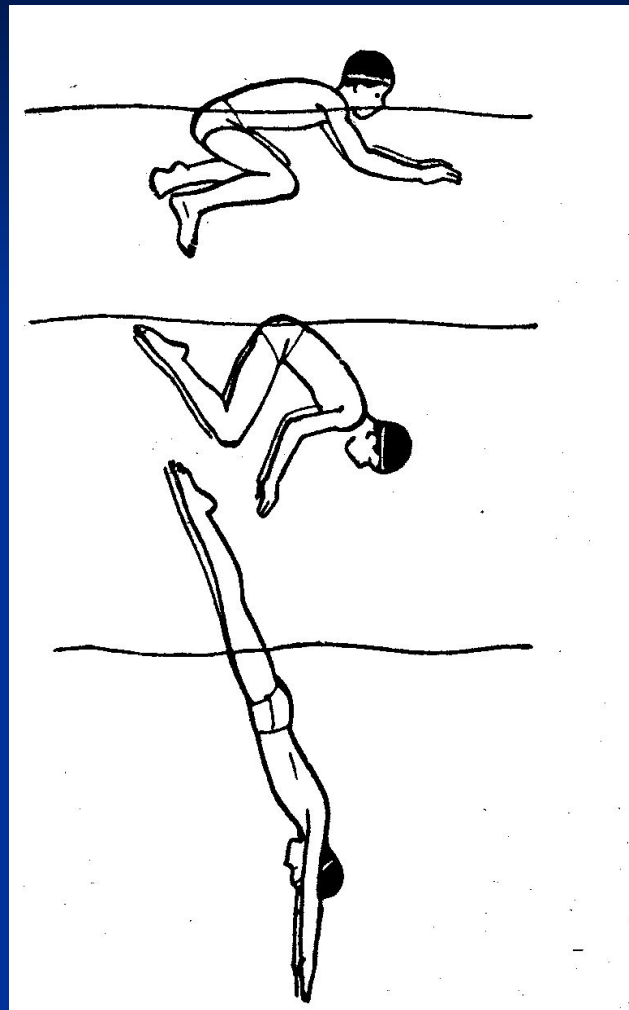
Приемы, облегчающие задержку дыхания

Специальные приемы до и после ныряния обеспечивают и облегчают длительную задержку дыхания. Перед нырянием или погружением в воду в течение примерно 1 мин нужно сделать гипервентиляцию легких— выполнить несколько глубоких вдохов и полных спокойных выдохов. Это способствует выделению из организма углекислоты и тем самым ограничивает ее излишнее накопление в крови во время мышечной работы под водой при задержке дыхания. Непосредственно перед стартом ныряющий выполняет не слишком глубокий вдох. Продвигаясь под водой, пловец через некоторое время после задержки дыхания начинает испытывать желание сделать вдох. Для того чтобы облегчить это состояние, следует выполнить при закрытой ротовой полости два-три глотательных движения и сразу после этого небольшой выдох. Эти действия уменьшают внутрилегочное давление и выводят излишки углекислоты из организма.

Приемы, облегчающие погружение в воду

При погружении головой вниз вначале следует приподняться из воды за счет гребка руками вниз и выполнить глубокий вдох, затем сделать группировку и поворот вперед за счет быстрого движения рук вперед, а головы вниз. Придав таким образом туловищу вертикальное положение головой вниз, надо резко выпрямить ноги, подняв их как можно выше над водой, и погрузиться в воду, при необходимости выполняя затем движения в зависимости от избранного способа ныряния

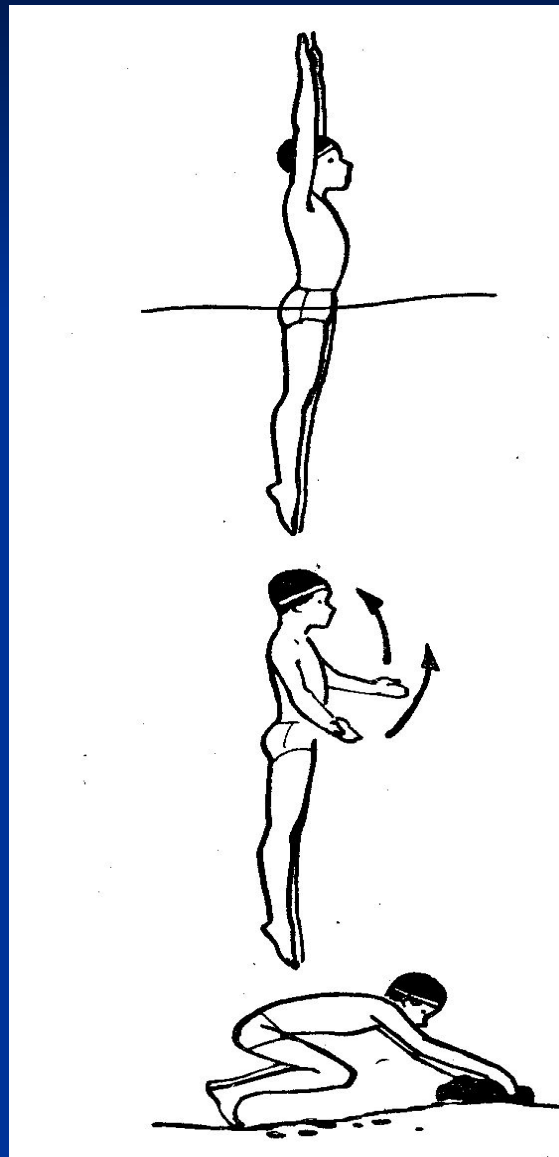
Нырание головой вниз



Приемы, облегчающие погружение в воду

При погружении ногами вниз надо одновременно оттолкнуться от воды руками и ногами, выпрыгнуть повыше, поднять руки вверх, сделать глубокий вдох, выпрямить и соединить ноги. После того как тело погрузится в воду, оставляя ноги выпрямленными и соединенными, согнуть руки и делать энергичные гребки снизу через стороны вверх.

Нырание ногами вниз



Изменение глубины погружения и направления движения

Наиболее просты следующие приемы изменения глубины погружения: движение головы (вниз и вверх), сгибание в пояснице, изменение положения кистей рук. Для обеспечения ориентировки под водой следует во время ныряния держать глаза открытыми. Рекомендуется также перед погружением в воду наметить хорошо видимые ориентиры— яркие линии на дне, камни, сваи и т. п.

Способы передвижения под водой

Наиболее распространены следующие способы передвижения под водой: «торпеда», брассом на груди, комбинированный способ и способ на боку.

Все способы являются производными техники плавания на поверхности с некоторыми изменениями, а также комбинацией элементов техники различных способов плавания.

Способ торпеда

Тело пловца вытянуто, руки впереди, голова между руками. Передвижение осуществляется за счет выполнения энергичных движений ногами, как при плавании кролем на груди.

Способ брасс

Существует три основных варианта использования брасса.

- Первый вариант. Из исходного положения (руки впереди, голова между руками) руки выполняют длинный гребок до бедер (в горизонтальной или вертикальной плоскости), после которого следует короткая пауза (ноги вытянуты). Далее руки и ноги одновременно выполняют подготовительные, затем гребковые движения и т. д.
- Второй вариант. Руки выполняют гребок до бедер, затем следует пауза (ноги выпрямлены). Далее руки и ноги одновременно выполняют подготовительные движения, после чего руки остаются впереди, а ноги выполняют гребок, после которого следует вторая, но короткая пауза и т. д.
- В третьем варианте применяется обычная техника брасса на груди.

Способ на боку

При нырянии этим способом происходят следующие изменения в технике плавания: из исходного положения (тело лежит на боку, руки вытянуты вперед) обе руки одновременно выполняют гребок вниз—назад к бедрам (короткая пауза). Далее руки и ноги одновременно выполняют подготовительные, затем гребковые движения и т. д.

Комбинированный способ

При нырянии этим способом руки выполняют длинные гребки брассом в сочетании с попеременными непрерывными движениями ногами кролем.

После гребка руками допускается незначительная пауза.

Спасение утопающих

Спасение утопающих можно условно разбить на несколько следующих **этапов**:

- ВХОД В ВОДУ;
- ПОДПЛЫВАНИЕ К ТОНУЩЕМУ;
- ОСВОБОЖДЕНИЕ ОТ ВОЗМОЖНЫХ ЗАХВАТОВ;
- ТРАНСПОРТИРОВКА К БЕРЕГУ;
- ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ НА БЕРЕГУ.

Вход в воду

осуществляется в том месте, где наиболее быстро и удобно, а главное, безопасно добраться до пострадавшего. В некоторых случаях целесообразнее будет пробежать, например, несколько метров по берегу с учетом течения. В любом случае спасателю необходимо быстро и спокойно оценить обстановку.

Подплывание к тонущему

зависит от условий и технических и физических возможностей пловца-спасателя. К тонущему необходимо подплывать со стороны спины. Примерно за 3–5 м до потерпевшего желательно скрыться (нырнуть) под воду. Незаметное подплывание, и особенно со спины, может исключить возможные захваты потерпевшего, который в таких случаях часто не контролирует свои действия и очень опасен для спасателя.

Если тонущий поворачивается лицом, надо погрузиться под воду, взять пострадавшего за бедра, повернуть к себе спиной, и поднявшись на поверхность, осуществить захват для транспортировки.

Освобождение от возможных захватов

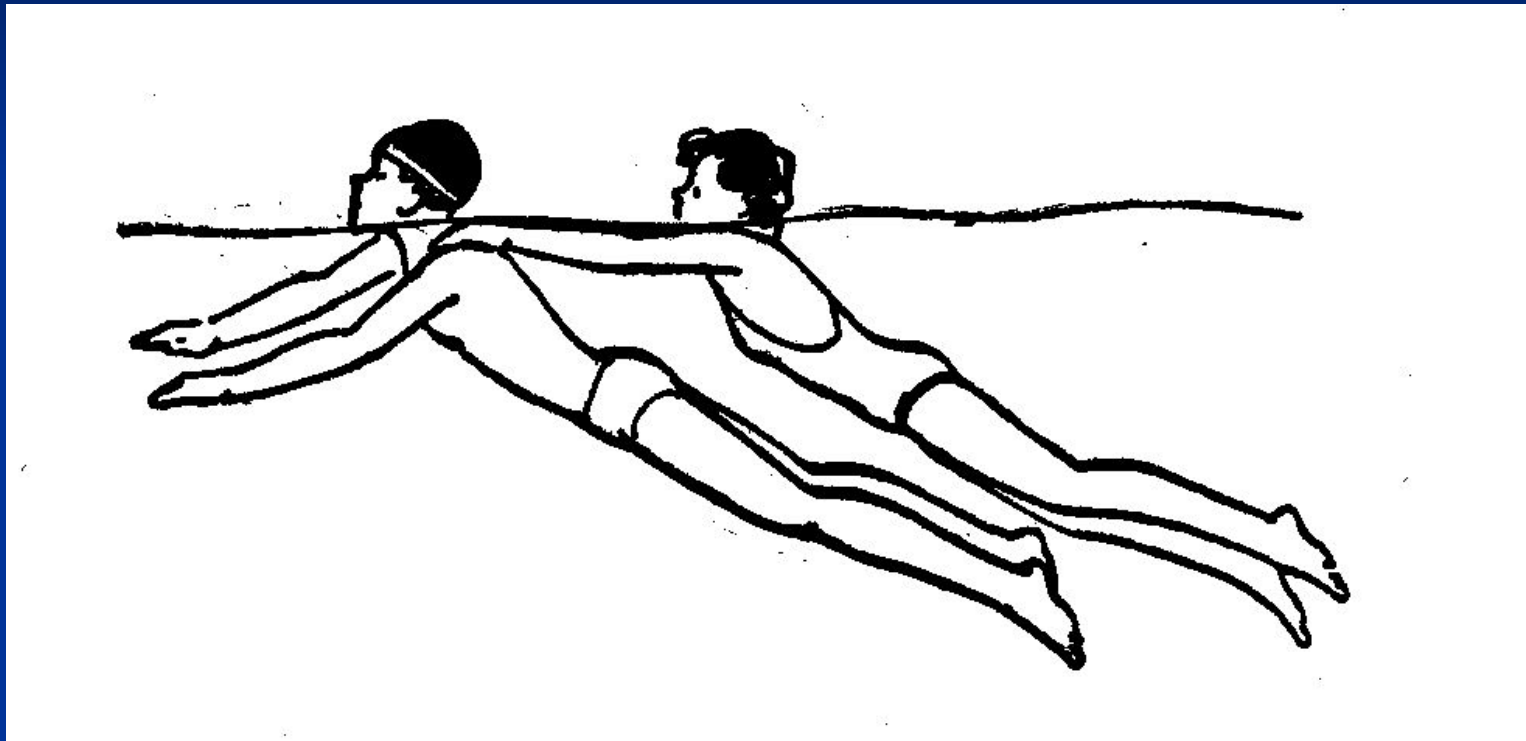
Существует два основных способа освобождения от таких захватов: погружение и использование болевых приемов.

- Перед погружением необходимо сделать глубокий вдох и опуститься вместе с тонущим под воду. Этого часто бывает достаточно, чтобы тонущий отпустил спасателя. Освободившись от захвата, нужно взять пострадавшего за руку и повернуть к себе спиной.
- Болевые приемы могут быть самые разнообразные и применяться в зависимости от сложившейся обстановки и характера захватов тонущего. Так, от захватов за руки освобождаются резким движением одной руки или обеих рук в сторону больших пальцев рук тонущего.

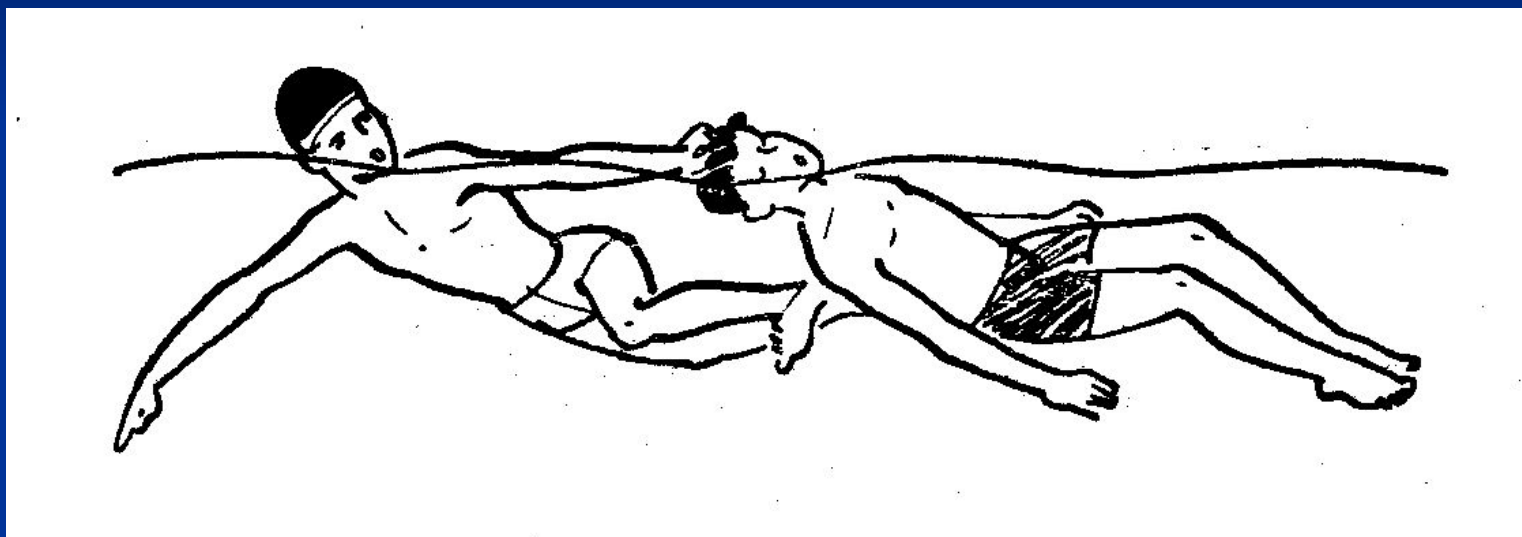
Транспортировка к берегу

Способы транспортирования пострадавшего к берегу зависят от поведения и состояния пострадавшего и подготовки спасателя.

Спасатель плавает брассом, а потерпевший
держится сзади за его плечи



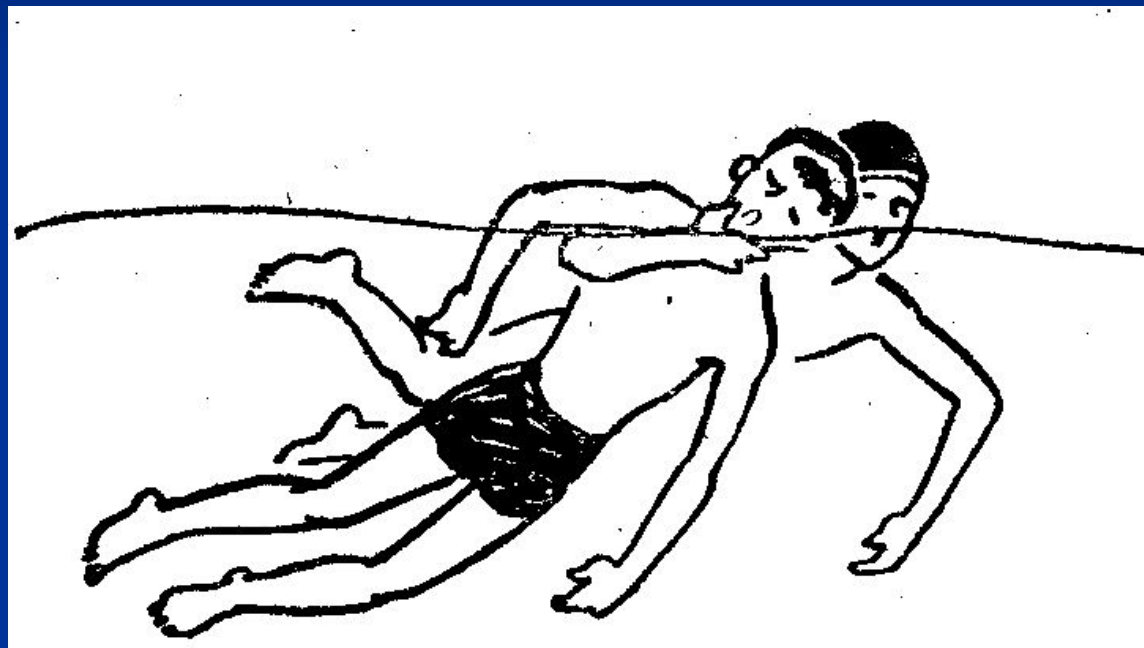
Потерявшего сознание транспортируют, держа за волосы, выполняя движения ногами (брассом, на боку или кролем) и свободной рукой



В положении лежа на спине, взять пострадавшего двумя руками за подбородок, чтобы лицо его было на поверхности, выпрямить руки и плыть на спине, работая ногами брассом



В положении лежа на боку одну («верхнюю») руку продеть под руку пострадавшего, взять его за подбородок и транспортировать к берегу, выполняя движения ногами на боку и делая гребки другой рукой

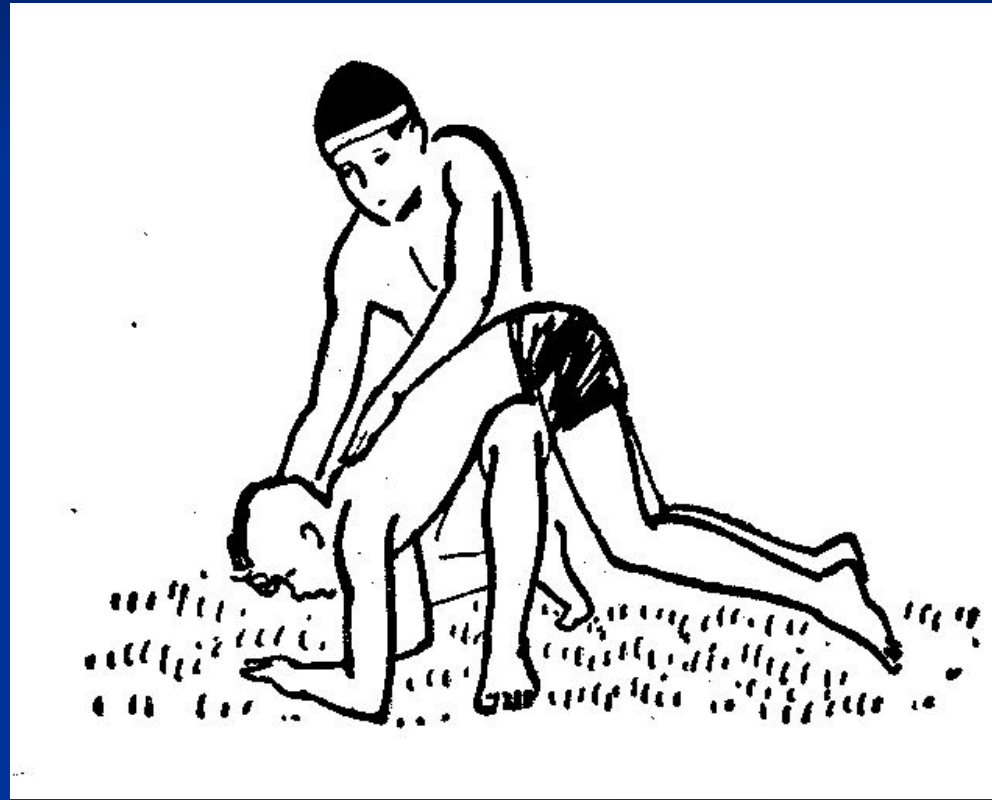


В положении на боку положить пострадавшего на спину, «верхней» рукой взять его за «дальнюю» руку (за плечо, предплечье или запястье), продев свою между спиной и «ближней» рукой пострадавшего



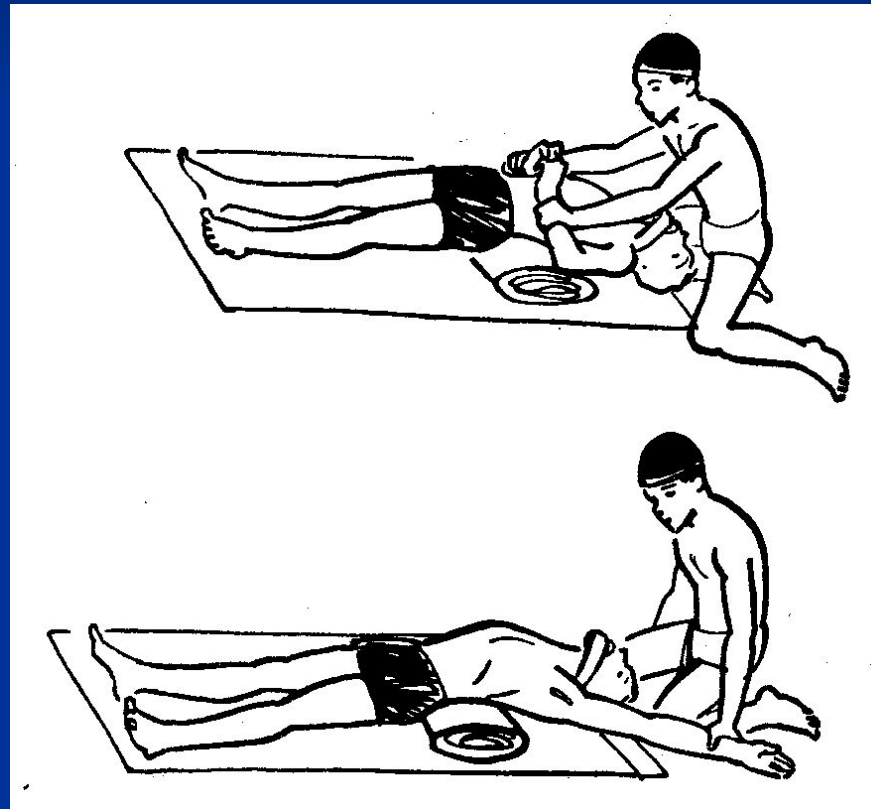
Оказание первой помощи на берегу

Пострадавшего выносят из воды, держа за бедра и поясницу или за ноги и подмышки (вдвоем), укладывают на мягкую подстилку или переносят в медпункт и оказывают первую помощь.



Способ Сильвестра-Броша.

Данный способ применяется, если руки и грудная клетка потерпевшего не повреждены

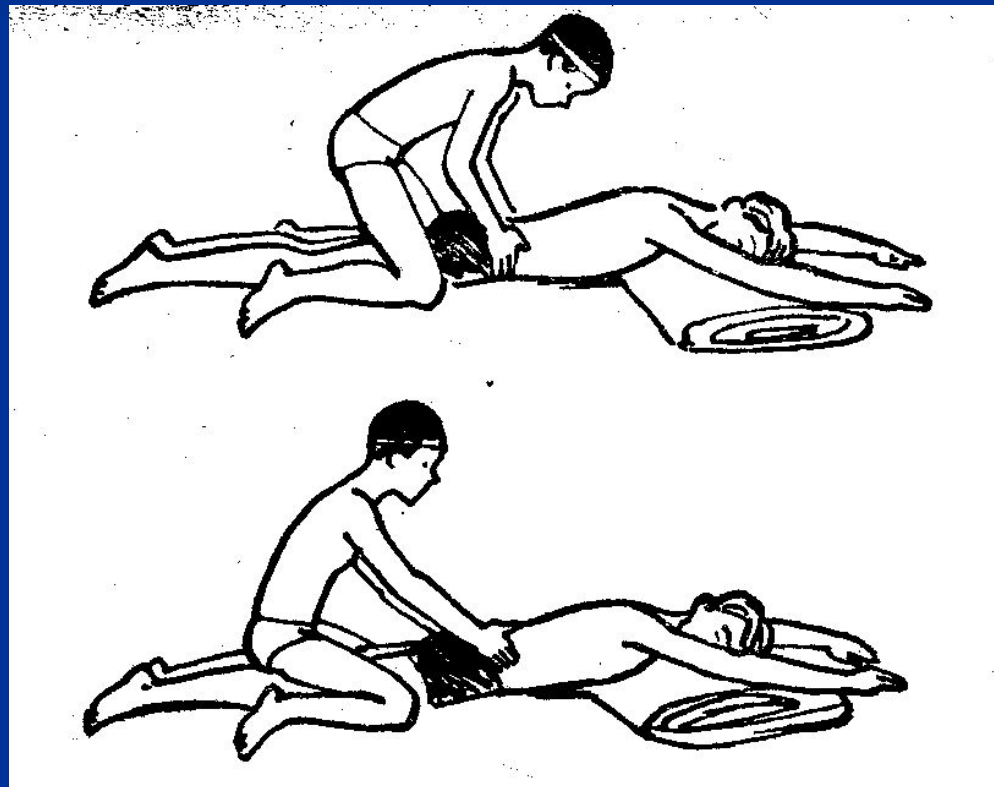


Способ Сильвестра-Броша

Для начала пострадавшего необходимо положить на спину, подложив под лопатки туго свернутый валик из одежды (его высота должна быть не более 20 см). Оказывающий помощь становится на колени у изголовья пострадавшего, берет его руки за лучезапястные суставы и приступает к искусственному дыханию. Начинать надо всегда с выдоха. Для этого руки пострадавшего следует прижать к нижним ребрам и плавно надавить на них на два счета. Вдох выполняется за счет расширения грудной клетки резким движением рук пострадавшего вверх—в стороны. Затем следует пауза (на два счета). Далее все повторяется снова. Темп не более 14—16 движений в минуту, что соответствует частоте дыхания здорового человека

Способ Шефера.

Данный способ применяется, когда у пострадавшего повреждены руки, язык не фиксируется

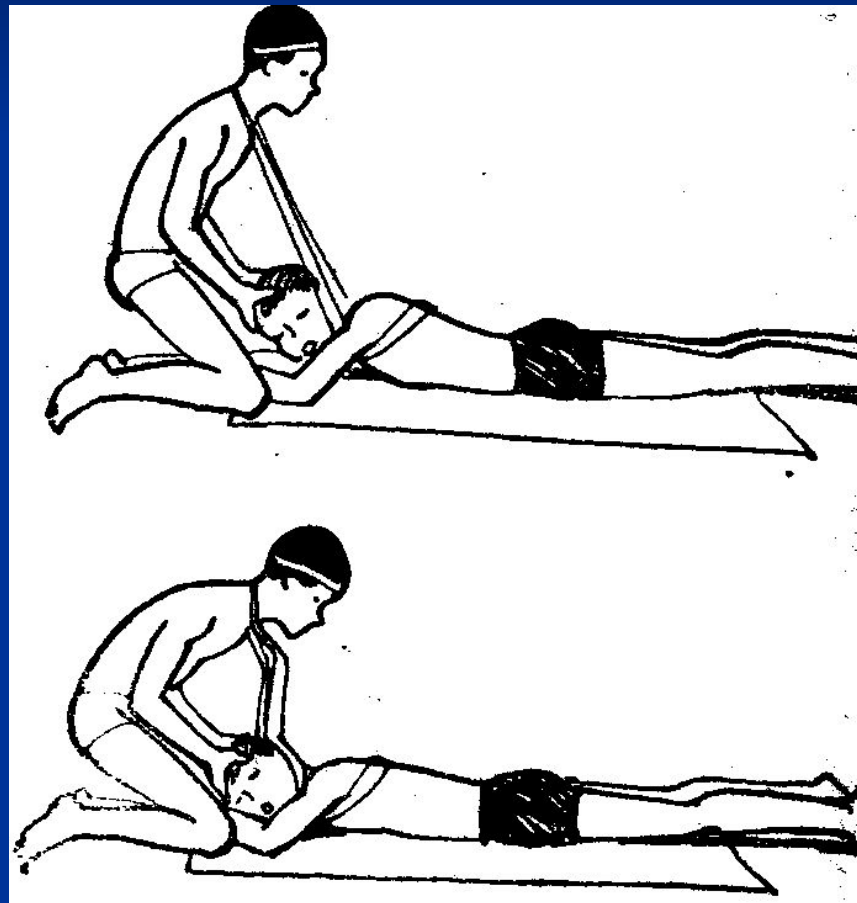


Способ Шефера

При этом способе пострадавшего необходимо положить лицом вниз, вытянув обе руки вперед. Оказывающий помощь становится на колени и плавным движением кистей, перенося на них вес тела, нажимает на нижние бедра пострадавшего (на три счета). Это соответствует выдоху. Затем также на три счета надавливание прекращается, и воздух поступает в легкие

Способ Каллистова.

Данный способ применяется при повреждениях рук и грудной клетки пострадавшего



Способ Каллистова

При этом способе пострадавшего необходимо положить на грудь, голову повернуть в сторону и подложить под нее сложенную в несколько рядов ткань. Руки при этом согнуты, язык не фиксируется. Оказывающий помощь становится на колени у головы пострадавшего, охватывает его лопатки лямкой или связанными полотенцами, пропускает оба конца под мышками у плечевых суставов, связывает концы и набрасывает лямку себе на шею. Оказывающий помощь, отклоняясь назад на три счета, распрямляет грудную клетку пострадавшего, вызывая вдох. При наклоне вперед тоже на три счета давление лямки прекращается и наступает выдох

Искусственное дыхание «рот в рот»

При его выполнении пострадавшего укладывают на спину (или сажают, прислоняя спиной к стенке, дереву) и, открыв рот, делают вдох, вплотную прислонив рот оказывающего помощь ко рту пострадавшего. Выдох производится отсасыванием воздуха из легких потерпевшего. Все это делается с частотой дыхания не более 14–16 раз в минуту. При этом рот потерпевшего закрывают марлей или неплотной тканью, а ноздри — ватными тампонами.

ССЫЛКИ

- <http://sport-swim.narod.ru/>
- <http://swimming.hut.ru/>
- <http://www.kgafk.ru/kgufk/html/plav3.html>
- <http://www.krugosvet.ru/articles/106/1010602/1010602a1.htm#1010602-L-102>
- http://www.swimming.khv.ru/index.php?art_16
- <http://kidsport.narod.ru/anohina.htm>
- <http://www.infosport.ru/panorama/swimming/swim/index.htm>
- <http://www.rossport.ru/xml/t/mainr.xml?nic=base&mid=50&pid=192&lang=ru>

Литература

- Булгакова Н.Ж. Игры у воды, на воде, под водой. - М.: ФиС, 2000.
- Булгакова Н.Ж. Плавание. - М.: ФиС, 1999.
- Булгакова Н.Ж. Познакомьтесь: плавание. - М.: ФиС, 2002.
- Булгакова Н.Ж. Современные направления научных исследований в спортивном плавании. — М.: ГЦОЛИФК, 1983.
- Булгакова Н.Ж. Спортивное плавание: Учебник для вузов физической культуры. – М.: ФиС, 1996.
- Булгакова Н.Ж. Отбор и подготовка юных пловцов. — М.: ФиС, 1986.

Литература

- Велитченко В. Как научиться плавать. - М., 2000.
- Верхошанский Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса. — М.: ФиС, 1985.
- Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсмена. — М.: ФиС, 1988.
- Викулов А.Д. Плавание. - М.: Владос-пресс, 2003.

Литература

- Плавание: Учебник для вузов / Под общ. ред Н.Ж. Булгаковой. - М.: ФиС, 2001.
- Плавание: Учебник / Под ред. Никитского Б.Н. — М.: Просвещение, 1967.
- Плавание: Учебник / Под ред. Платонова В.Н. - Киев: Олимпийская литература, 2000.
- Плавание: Учебник для институтов физ. культуры / Под общ. ред. Бутовича Н.А. — М.: ФиС, 1965.
- Плавание: Учебник для ИФК / Под ред. Булгаковой Н.Ж. — М.: ФиС, 1984.
- Плавание: Учебное пособие для Вузов / Под ред. Викулова А.Д. – М.: Владос-пресс, 2004.
- Плавание: Учебное пособие для студентов физкультурных вузов. – Малаховка, 2001.