

**Донбаська державна машинобудівна академія**

кафедра фізичного виховання і спорту

**НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС З ДИСЦИПЛІНИ**

**Теорія і методика викладання плавання**

галузь знань 01 Освіта / Педагогіка

спеціальність 017 Фізична культура і спорт

ОПП «Фізична культура і спорт»

Освітній рівень перший (бакалаврський)

Вид дисципліни обов'язкова

Факультет інтегрованих технологій і обладнання

Розробник: Черненко С. О. канд. наук. фізич. вихов. і спорту, доцент  
кафедри фізичного виховання і спорту

Краматорськ-Тернопіль  
2023 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ  
кафедра фізичного виховання

**Загальні основи техніки плавання**  
**Організація і проведення змагань з плавання**

Лекція

Розробник:  
доцент кафедри  
фізичного виховання  
Черненко С.О.

2023

2

## План

1. Історія розвитку плавання
2. Поняття про техніку плавання.
3. Фізичні властивості води.
4. Статичне і динамічне плаванні.
5. Види опору води при динамічному плаванні.
6. Анатомічна будова тіла та її вплив на техніку плавання. Вплив фізіологічних функцій на техніку плавання.
7. Організація і проведення змагань з плавання.

### *Контрольні питання*

1. Розвиток плавального спорту.
2. Дайте визначення поняття техніка плавання та техніка спортивного плавання.
3. Що таке «цикл», «темп». «крок плавця», «ритм».
4. Поясніть, які фізичні властивості води впливають на техніку плавання.
5. Дайте визначення статичного плавання.
6. Що таке динамічне плавання? Які сили впливають на тіло людини при динамічному плаванні?
7. Дайте коротку характеристику видів гідродинамічного опору.
8. Поясніть вплив анатомічної будови тіла на техніку плавання.
9. У чому полягає значення спортивних змагань та свят.
10. Яка структура положення про змагання.
11. В чому полягає організація змагань.
12. Перерахуйте обов'язки головного судді змагань (рефері).
13. Особливості формування попередніх та фанальних запливів.

### *Самостійна робота*

1. Охарактеризуйте механізм виникнення підйомної та топлячої сили.
2. Напишіть і поясніть формулу загального опору води. Складіть положення про змагання з плавання.
3. Складіть сценарій спортивного свята на воді.
4. Розвиток плавання на Україні.

### *Література*

1. Плавание// Под ред. В.Н. Платонова. - Киев: Олимпийская литература, 200. - 495с.
2. Плавання: Підручник / За ред. Платонова В.М. - Київ: Олімпійська література, 2000.
3. Платонов В.М., Плавання. - Київ: Олімпійська література, 2000. 9. Січ, 1994.- 396с.
4. Скалій О.В. Азбука плавання: Навчальний посібник.- Тернопіль: Астон, 2003.- 102с.
5. Шульга Л.М.Оздоровче плавання:Навчальний посібник/ Л.М. Шульга. К.: Олімпійська література,2008. - 232с.

# 1. Історія розвитку плавання

## Зародження плавання

Археологічні знахідки (вази, статуетки, папіруси, гробниці фрезки) свідчать про те, що плавання було відоме людині, ще з стародавніх часів. Народи Єгипту, Австрії, Вавилону за 3-4 тисячі років до нашої ери вже добре вміли плавати. І їм були відомі способи плавання, нагадують сучасний кріль і брас.

У ті далекі часи плавання застосовувалось в побуті і праці (наприклад під час рибної ловлі, охоти, при нирянні за перлами і цінними черепашками, в війсьній справі).

Багато професій стародавніх народів, що селились біля морів, озер і річок потребували доброго вміння плавати. Підводний промисел був дуже розповсюдженим на узбережжі Середземного, Червоного і інших південих морів. Славилась плавцями Японія, Цейлон, Філіпіни, аборигени Австралії. В глибоких водах вони добували рибу користуючись гострими дротиками з якими могли довго плавати під водою.

У стародавній Греції ще до нашої ери плавання стало використовуватись як один із головних засобів фізичного виховання молоді і не тільки юнаків, но і дівчат. Про що свідчить малюнок на одній із ваз, що зберігається в музеї Лувра VI століття до н.е. де намальовані жінки які купаються. Рухи однієї з них нагадують сучасний кріль.

Місце плавання в фізичному вихованні стародавніх греків характеризується в одному з підручників по історії військового мистецтва: –В Афінах значна увага приділялась розумовому і фізичному розвитку. Однаково вважали –хромим», (калікою), як не вміючого читати, так і невміючого плавати».

Семирічного хлопчика віддавали в школу, де його навчали читати, писати і гімнастиці. В 12-14 річному віці хлопчики переходили в гімнастичну школу (палестру), де впродовж 2-х років проходили спеціальний курс фізичного виховання вчилися бігати, стрибати, боротися, плавати, метати спис і диск. Здоров'я, витривалість і краса тіла досягалась фізичними вправами які супроводжували греків впродовж всього його життя.

Яке велике значення греки надавали вмінню плавати свідчать відомі слова грецького філософа і історика Платона. –Чи можна людям, що являються протилежністю мудрих ,... плавати і читати невміючих доручити службу».

Щоправда, плавання не було включено в програму древніх Олімпійських ігор. Однак з 1300т. до н.е., під час проведення Істмійських ігор і щорічних свят у Герміоні на честь морського володаря Посейдона, змагалися в плаванні і музикуванні.

У стародавній Греції і Античному Римі плавання займало важливе місце в військовій справі. Широко відомий історичний факт описаний стародавньо грецьким письменником Геродотом в книзі «Історія греко-персидських війн». Незадовго до битви при Саламіні (480 р. до н.е.) греки потрапили в важке положення. Перси все дальше просувались у глибину Греції. І ось один з грецьких воїнів разом із своєю донькою, які були відомими на той час плавцями і пірнальниками, допомогли грекам розгромити флот ворога. В одну із ночей під час сильної бурі вони доплили до кораблів (близько 15 км від берега) повиймали

якорі з дна. А далі вітер зробив свою справу - кораблі з військовими були розбиті до побережних скель.

П.Ф. Лезгафт відзначає, що купання і плавання застосовувались представниками вищих класів Греції до і після виконання фізичних вправ і були дуже поширені, як гігієнічні процедури.

Високою майстерністю плавання славились військові легіони Римської Імперії: навчання воїна було суворим і розраховане на розвиток всіма можливими способами фізичної сил. Ще на зорі цивілізації люди знали про цілющі властивості води. Всі релігії наказували необхідність "очищення тіла" і вчинення обмивань. Слово "гігієна" грецького походження і означає - "здоровий". У Стародавній Греції і Стародавньому Римі існував культ Гігієні - богині здоров'я. "Римляни від всіх хвороб лікувалися водою, і впродовж шести століть у них зовсім не було лікарів", - так стверджував письменник того часу Пліній. Купатися щодня по кілька разів було звичаєм.

Біг, стрибки, лазання, боротьба і плавання – спочатку без одяжі, а потім з повним озброєнням – широко практикувались.

У записах Юлія Цезаря, Марка Антонія і інших Римських полководців говориться про те, що їх воїни могли перепливати бурхливі ріки в військових латах з речами і грузом.

А Юлій Цезар створив великі навчально-показові –морські бої. Для чого на Морському полі в Римі будувались величезні штучні водойми, що вмщувались одночасно тисячі легіонерів. Тут розігрувались баталії малих кораблів і лодок, боротьба у воді окремих плавців, демонструвались швидкі переправи по воді в латах. Із зброєю і грузом, показувались прийоми пірнання.

Це тоді в епоху Римської імперії в Римі і Помпеї були побудовані терми із плавальними басейнами з підігрітою водою. Найбільш відомі басейни при термах Каракалли (56x23 м) і при Діоклетіанських термах (100x50 м). Руїни терм, що були також спортивними, культурними і розважальними установами, збереглися до наших днів. Освічені римляни навчали плаванню й дітей.

Римських воїнів навчали плавати, як без одяжі, так і в повному військовому спорядженні.

Велике значення надавали вмінню плавати і слов'янські народи. Велика кількість річок, озер і морів сприяли цьому і вимагали вміння плавати. Плавання широко застосовується в побуті, для їжі, перепливів через ріки в військовій справі.

Опис військових баталій в історичних дослідженнях і художній літературі підтверджують високий рівень плавальної підготовки слов'янських народів.

В Унатієвському літописі розповідається про плавця із Києва, який в 968р. при осаді Києва печенігами переплив Дніпро на очах ворогів і повідомив про напад князю Святославу.

Є багато свідчень про те, що і наші славні запоріжські козаки також добре володіли навичками плавання і вміло користувались під час походів на Константинопіль. Вони могли довго плавати під водою дихаючи через очеретяну трубочку. Про те, як вчили плавати в ті далекі часи, про техніку плавання цього періоду можна тільки здогадуватись.

Після падіння Риму в 476 р. європейська культура на кілька століть прийшла в занепад. У середні століття плавання вважалося гріховним заняттям. Людство дорого заплатило за тривале відлучення від води. Епідемії тифу, холери, чуми нещадно знищували цілі міста. Проте, здоровий глузд поступово брав верх, і в романських і німецьких країнах плавання стало входити в систему фізичного виховання дітей дворян - майбутніх воїнів.

Середньовічні воїни-феодалі чудово розуміли значення плавання. У "Дзеркалі лицаря", де перераховувалися головні якості, необхідні лицарю, вказувалося, що він "повинен вміти плавати в броні на животі і на спині". Правда, багато лицарів плавати не вміли.

У середні віки плавання вже застосовувалось, як засіб фізичного виховання рицарів. Такі визначні воєнні філософи, як Франсуа-Рабле, Локк, Жан-Жак Руссо пропагували плавання, як корисну і життєво необхідну дію, якій необхідно навчати молодих людей.

Поступово плавання починає набувати спортивного характеру і вже на початку ХVІ ст. в Венеції проводяться змагання з плавання, а в 1538 р. виходять перші рекомендації по навчанню плавання.

У нашій країні плавання також відоме із стародавніх віків. Велика кількість природніх ставів, рік, моря спонукали людей вчитись плавати. Вміння плавати означало можливість вижити.

Плавання застосовувались не тільки в побуті, але і в воєних діях.

Описи військових битв та історичні дослідження підтверджують те, що слов'яни особливо добре переправляли людей через ріки, тому що більше і краще, ніж другі племена вміли триматись на воді.

Організоване навчання плавання в Російській імперії вперше почало проводитись на початку 18 ст.

Петро І зробив навчання плавання у військових закладах обов'язковим. В уставі було записано: Всем новым солдатам без изъятия должно учиться плавать – не всегда есть мосты.

У другій половині 18 ст. розвиток плавання пов'язаний з іменем О.Суворова. Суворов розглядав плавання не тільки, як прикладну навичку, але як важливий засіб фізичного виховання і загартування вояків.

Загартування він і його вояки здійснювали –ежедневным купанием в быстро текущей реке.¶

Суворов вважав, що вміння плавати є особливо важливою навичкою необхідною кожному воїну.

В економічному місяцеслові за 1776 р. вперше на науковій основі розбирається питання про те, яку властивість приймає тіло людини, якщо її легені наповнені повітрям. І це повітря говорить автор –повинно¶ тримати тіло на поверхні води і не допускати його тонути.

Це особливо важливе відкриття невідомого автора було положено в основу навчання плавання і називається методом природнього навчання плавання: людину спочатку вчили спокійно лежати на грудях на спині на поверхні води і тільки після засвоєння цієї навички, почали навчати рухам рук і ніг, тобто способу плавання в цілому. Треба сказати, що подібне наукове обґрунтування що лежить в основі навчання за кордоном було опубліковане тільки через 18 років.

У подібних місяцесловах була вперше описана і техніка плавання: людина повинна прийняти на поверхні води горизонтальне положення, яке створює велику площу опори, далі слідує одночасні рухи рук і ніг. Описана техніка нагадує плавання брасом.

Таким чином плавання цього періоду проводилось цілісним методом. Ми ще не зустрічаємо рекомендацій по використанню підтримуючих засобів при навчанні.

Але вже на початку 19 ст. виходить книга Пауеля «Про плавання», де вже рекомендується починати навчання із способу брас. Спочатку вивчають елементи цього способу на суші і у воді, і тільки потім, з'єднують їх в цілісний спосіб.

При вивченні рухів у воді вже рекомендується використовувати підтримуючі засоби у виді вудок і лямок.

У період першої половини 19 ст. в Росії відкриваються перші школи плавання. Найбільше значення для розвитку плавання мала школа шведського викладача гімнастики Г. Паулі. В цій школі вже навчали брасу на грудях і на спині, на боку, дельфіну, по собачому і сажанками, а також плаванні із зброєю, стрибкам у воді. Тут також застосовувався роздільний метод навчання і брас був в основі навчання. У школі для навчання плавання застосовувалась система різних пристосувань: надувні мішки, коркові подушки, пучки очерету, лямки і інші.

Найширше застосування одержали лямки (нерухома лямка, вудка, рухома лямка, спущена лямка). З початку застосовувалась нерухома лямка, далі спущена лямка.

І хоч багато в школі було прогресивного в методиці навчання були і недоліки:

1. Навчання проводилось без попереднього освоєння з водним середовищем, що створювало невпевненість в своїх силах на воді.

2. Метод не давав можливості навчати груповим методом.

У другій половині ХІХ ст. техніка плавання і методика навчання продовжували удосконалюватись. Цьому сприяли вихід ряду керівництв по плаванню. Серед яких найбільш відоме. –Самообучение плаванию|| А. Ганіке в книзі описано основні групи підготовчих вправ і вперше в історії плавання рекомендується спосіб ковзання, як один з прийомів привчити учня до впевнених рухів на воді. Значення цього прийому важко переоцінити і він з успіхом застосовується і сьогодні.

Система навчання плавання А. Ганіке складається з 2-х основних груп вправ.

Першу група складають – вправи по освоєнню з водою. Навчання починається на мілкому місці, де діти впродовж тривалого часу грають в різноманітні рухливі ігри, а захопившись грою заходять на більш глибоке місце. Тут дітей навчають занурюватись у воду з головою набравши повітря і не закриваючи очей. Коли учень оволодіє вправами занурення, йому пропонують приймати у воді різні вихідні положення: сидячи, лежачи, виконувати різноманітні фігури. Ці вправи досить швидко переконують його в тому, що тіло само спливає і тримається на поверхні води.

Далі дітей навчали горизонтального лежання на воді і ковзання.

Вправи такого роду – пише А. Ганіке, швидко переконують учня, що він прекрасно підтримується водою, і в такому усвідомленні криється вся таємниця мистецтва плавання.

Другу групу склали вправи для вивчення техніки плавання способом брас. Навчання цього способу починалось оволодінням рухами ніг. Спочатку навчали рухам ніг біля нерухомої опори з довільним диханням. Далі виконували рухи в безопорному положенні з лицем опущеним у воду, дихання затримували. Рухи рук спочатку також вивчали на суші, на мілкому місці, стоячи на дні, потім під час ковзання. Вивчення рухів рук, ніг і їх узгодження пропонувалось проводити з лицем зануреним у воду і затримкою дихання на вдиху, саме тоді, коли тіло підтримується на поверхні води і виконання незвичних рухів полегшується.

Система навчання плавання А. Ганіке є праобразом сучасної цілісно-роздільної системи навчання плавання.

В кінці ХІХ ст. плавання стає популярним, як вид спорту.

В 1875 р. Англійський капітан Вебб переплив протоку Ла-Манш (35 км за 21 год 45хв.)

У 1890 р. вперше проводиться першість Європи. А в 1896 р. Плавання включається в програму І Олімпійських ігор.

Програма І Олімпіади складалась тільки із запливів «вільного стилю», в яких плавцям дозволялось плисти будь-яким способом і довільно змінювати їх на дистанції, Всі учасники змагань (їх було 40 чоловік) пили брасом і на боці. Програма включала: 100 м в/с, 500 м в/с та 1200 м в/с.

На І –ІV Олімпіадах у змаганнях з плавання брали участь тільки чоловіки. Починаючи з V Олімпіади, 1912 р. програма нараховує 9 видів змагань для чоловіків на дистанціях: 100, 400, 1500 м в/с, естафета 4 x 200 м в/с; 100 м на спині, та 200 і 400 м брасом. Для жінок - 100 м в/с і естафета 4 x 100 м в/с.

Історія розвитку техніки спортивного плавання показує, що в рамках існуючих правил змагань постійно виникали нові, більш швидкісні способи. У 1788 р. на перших офіційних змаганнях з плавання в Англії плавці застосовували тільки способи брас і на боці - без винесення рук з води. Брас - самий "старий" спосіб плавання: перші рекордні досягнення як на коротких, так і на довгих дистанціях були показані саме цим способом.

Конкуренцію брасу склав спосіб на боці після того, як англійці запозичили у жителів Індії технічну деталь при плаванні цим способом - переміщення однієї руки над водою. Його назвали "овер-арм" ("удар через руку" чи "удар однією рукою зверху"), оскільки в той час, коли одна рука виконувала гребок, інша рухалася над водою, а ноги при цьому здійснювали рух "ножицями".

У 1873 р. з'явився новий спосіб плавання, завезений до Англії з Південної Америки Д.А. Тредженом і названий його ім'ям. У способі "трэджен" плавець лежить на грудях, тримаючи голову над водою, руки поперемінно виконують гребки і виносяться вперед над поверхнею води. У 1905-1908 рр.. при плаванні способом "трэджен" стали застосовувати більш ефективно навхрест рух ногами - "ножиці". Найбільших успіхів у цьому способі досяг Х. Тейлор - переможець Олімпійських ігор 1908 і чемпіон світу 1906-1908 рр..

Початок ХХ ст. збіглося з появою нового, самого швидкісного способу плавання - кроля. Першим, хто продемонстрував цей спосіб на змаганнях, був А.



Вікхем, що народився на Соломонових островах і навчився цього способу у місцевих жителів. Вже в 1898 р. Вікхем плавав майже сучасним шестиударним кролем, але так як до кінця дистанції він видихався, то його техніка не користувалася популярністю.

Подальше вдосконалення техніки плавання багато в чому продовжив переможець Олімпіад 1912 і 1920 рр.. на дистанції 100 м вільним стилем, уродженець Гавайських островів Дуг Каханамоку, багаторазово покращував світовий рекорд і вперше впритул наблизився до заповітного хвилинного рубежу (1.00,4). Незаперечні переваги шестиударного кроля були підтверджені в 1922-1940 рр.. рекордними досягненнями американського плавця, п'ятиразового олімпійського чемпіона Джонні Вейсмюллера, широко відомого як виконавця головної ролі в популярних фільмах про пригоди Тарзана. Вейсмюллер більше 50 разів поліпшував світові рекорди, першим подолав хвилинний кордон на стометрівці і довів техніку плавання кролем до досконалості. Вже тоді, понад 60 років тому, його техніка практично не відрізнялася від стилю сучасних олімпійців.

Американцям належить пріоритет і в освоєнні техніки плавання кролем на спині. На Іграх 1912р. Гаррі Хебнер вперше застосував "перевернутий кроль" з почерговими рухами руками і "пурхаючими" ударами ногами і значно випередив суперників, які пливли брасом на спині. У 30-і роки сучасну техніку кролем на спині продемонстрував інший американець - олімпійський чемпіон 1936 Адольф Кіфер. Цей плавець першим виконав поворот сальто, що забезпечило йому на Іграх у Берліні явну перевагу перед суперниками. Рекорд Кіфера у плаванні на спині на дистанції 100 м, встановлений в 1936 р., протримався в таблиці світових досягнень 12 років.

Плавання брасом відомо з найдавніших часів: його техніка вперше була описана ще в 1538 р. у згаданій раніше книзі данця Н. Вінмана. Можливо, людина запозичив цей спосіб у жаби, оскільки техніка брасу дуже нагадує її руху. Довгі роки він і був відомий як "плавання по-жаб'ячі", і лише у ХХ ст. французьке слово "Brasse" (похідне від дієслова "розводити руками") дало нову назву старому способу.

За час існування брасу в його техніці відбулися істотні зміни, які відображають безперервний пошук нових її варіантів, що дозволяють збільшити швидкість плавання. Ці зміни в техніці плавання брасом пояснювалися недостатньо чітким описом в правилах змагань допустимих рухів при плаванні цим способом.

На Олімпіаді 1928 р І. Індельфонсо показав високий результат у плаванні брасом, застосувавши гребок руками до стегон, а в 1954 р. М. Петрусевич встановив рекорд світу, пропливши частину дистанції під водою. Так виник "пірнаючий брас", при плаванні яким надалі стали застосовувати гребок руками до стегон. Цей спосіб можна вважати більш швидкісним варіантом техніки плавання брасом, хоча у зв'язку зі зміною правил змагань в 1957 р. його застосування в спортивному плаванні було заборонено.

У середині 30-х років минулого століття деякі спортсмени, прагнучи збільшити швидкість, стали проносити руки над водою, Так народився батерфляй (від англ. "метелики" - метелик) - спосіб, названий так через схожість рухів

людини і крил метелика. 22 лютого 1935 р. американець Джиммі Хіггінс вперше подолав на офіційних змаганнях дистанцію 100 м цим стилем, встановивши при цьому світовий рекорд (1.10,8) у плаванні брасом. Восени того ж року чорноморський матрос С. Бойченко проплив стометрівку за 1.08,0.

Популярність плавання у світі, включення його в програму Олімпійських ігор і прагнення до інтеграції національних союзів плавців привело до створення у 1908 р. Міжнародної аматорської федерації плавання (ФІНА), що послужило подальшому розвитку цього виду спорту, розширенню його представництва в олімпійській програмі. Зараз ФІНА об'єднує більше 120 національних федерацій. Виникнення Міжнародної аматорської федерації плавання дозволило створити систему змагань, іменовану календарем, упорядкувати правила проведення змагань, що обумовило виділення різних спортивних способів плавання.

В 1908 р. поблизу Петербургу відкривається краща спортивна школа плавання. В школі панувала так звана склетична система навчання плавання. Вона уявляла собою механічне поєднання всіх відомих на той час методів навчання фізичних вправ: природнього, розподільного і цілісного. Широко використовувались загально-розвиваючі вправи на суші і підводні.

Шувалівська школа була кузнею інструкторських кадрів, що добре знали техніку плавання і методику навчання. Випускники школи складали екзамен на магістра плавання I, II, III ступенів і кандидата в магістри. Випускникам присвоювалось звання магістра чи кандидата плавання. Існувало 3 ступені Магістра і одна Кандидата.

У Львівському окрузі плавальні турніри проводив Львівський Округовий Зв'язок плавацький на ставу «Світязь» в 1930-х роках.

Окрім того організацією відповідних змагань займались у Львові не тільки державні спортові структури, а також клуби. У пливацькому чемпіонаті Львівського округу брали участь команди «Погоні», «Лехнії», «Гасмонеї». Змагались в швидкостях на дистанціях 100м, 200м різними стилями, естафетах 100х4. трибках у воду тощо. Серед спортивних клубів змагання з плавання в чемпіонаті УСС проводив Карпатський Лещетарський клуб на ставі «Світязь». Успіхами на міжнародній арені Львів зобов'язаний Андрію Фовицькому. Він потрапив на Паризьку Олімпіаду в складі збірної Чехо-Словаччини із таборів інтернованих українських вояків. Пізніше здобув у Берліні вищу фізкультурну освіту і став одним із організаторів українського гімнастичного товариства «Сокіл» у Сан-Паулу (Бразилія). А Фовицький був автором підручника з плавання, виданого 1939 року у Львові.

Після Другої світової війни 1939-45 рр., починаючи з 1952 р. радянські плавці беруть участь у Всесвітніх Олімпіадах. На XV Олімпійських іграх 1952 р., які проходили у Хельсінкі, із 18 спортсменів – плавців тільки українка Марія Гавриш з Вінниці, стартувала у фіналі на 200 м брасом, посіла 6 місце і принесла команді 1 залікове очко.

Першою радянською Олімпійською чемпіонкою з плавання, стала українка Г. Прозуменщикова на XVIII Олімпійських іграх, в Токіо у 1964 р. на дистанції 200 м брасом. На цій же дистанції львів'янин Г. Прокопенко виборов срібну медаль. Всього в період існування Радянського Союзу 5 українських плавців ставали чемпіонами Олімпіад, а 16 спортсменів були їх призерами.

Сьогодні Олімпійська програма з плавання нараховує 36 видів змагань. Першою Олімпійською чемпіонкою в незалежній Україні стала харків'янка Яна Клочкова, з комплексного плавання на 200 та 400 м. Срібло на XXVII Олімпіаді в Сідней - 2000 р. виборов Денис Силантьєв з плавання на 200 м батерфляєм. У 2002 році до рекордсменів світу долучається Олег Лисогор з плавання на дистанціях 50 та 100 м брасом. За розробку новітніх технологій підготовки плавців високого класу світову славу здобули українські вчені-педагоги: І.В. Врженєвський, Б.І. Онопрієнко, В.А. Парфєнов, В.М. Платонов, заслужені тренери Радянського Союзу з плавання: Є. Алексєєнко, Н. Кожух, Б. Зєнов, А. Кожух, О. Цєтов, М. Бричков.

## 2. Поняття про техніку плавання

Для більш повного розуміння техніки плавання необхідно розкрити сутність самого поняття техніки.

Техніка рухової дії - спосіб його виконання, що характеризується певними параметрами, такими, як траєкторія, амплітуда, частота, напруга і т.д.

Спортивна техніка - це спосіб виконання рухів (рухових дій) в даному виді спорту. Техніка, користуючись якою досягають найбільш високих спортивних результатів (тобто та, якою користуються найсильніші спортсмени світу), вважається найбільш досконалою. Тому поняття «спортивна техніка» часто сприймається як найбільш раціональний, ефективний спосіб виконання фізичних дій у даному виді спорту.

**Техніка плавання** - сукупність раціональних рухів, за допомогою яких найбільш ефективно вирішується поставлене завдання.

**Техніка спортивного плавання** - сукупність або система індивідуальних раціональних рухів плавця, регламентованих правилами змагань, що дозволяють йому досягти високого спортивного результату.

У спортивному плаванні на сьогоднішній момент існує 4 основних способи (техніки) плавання. Їх можна назвати і загальними моделями. Враховуючи, що техніка плавання постійно розвивається, можна сказати, що ці моделі сильно варіативні і залежать від світового досвіду, індивідуальних особливостей спортсмена, творчого пошуку і досліджень в біомеханіці.

Зміни техніки спортивного плавання вносять і правила змагань, які офіційно дозволяють або забороняють використання тих чи інших оригінальних елементів.

Спортивна техніка індивідуальна не тільки у плавця високого класу, але і у новачка, тому що характер всіх рухів спортсмена залежить від його обдарованості, спортивного досвіду, статури, гнучкості і сили і т. д. Однак крім індивідуальних особливостей рухів плавця існують і загальні закономірності та характерні риси, властиві раціональним варіантам техніки.

У руховій дії прийнято виділяти основу, визначальну ланку і деталі техніки. Основою техніки називають, безумовно, необхідні елементи руху, без

правильного виконання яких вирішити рухову задачу неможливо. Визначальною ланкою техніки називають найбільш важливу частину способу виконання рухового завдання. Деталі техніки - це другорядні особливості руху, які не порушують його основного механізму.

Розрізняють також форму і зміст техніки. **Форма техніки** - так звана зовнішня (видима) сторона техніки - траєкторія і характер рухів, амплітуда, частота. **Зміст** - внутрішня сторона техніки - те, що дуже важко оцінити візуально. До змісту належать зусилля і передача зусиль через біомеханічні ланки, напруги, створення опору об воду та ін. Прикладом може служити зовні негарна за формою виконання рухів плавальна техніка, але досить ефективна за змістом. Форма і зміст перебувають у постійному взаємозв'язку.

**Ефективність техніки** визначається співвідношенням сукупності індивідуальних рухів і зусиль, що докладаються з отриманим результатом. Гарна ефективність техніки характеризує майстерність спортсмена.

**Економічність техніки** - раціональне використання енергії, часу і простору при виконанні прийомів і дій у плаванні. Критерій економічності - обґрунтовано мінімальні енергетичні витрати, найменше напруження фізичних і психічних можливостей спортсмена. Більш істотно і наочно проявляється на довгих дистанціях, однак має значення і в спринті. Економічність та ефективність - різні поняття. Не завжди те, що економічно, є ефективним, і навпаки.

У загальному вигляді рівень технічної майстерності у плаванні повинен визначатися ступенем ефективного використання рухового потенціалу. Тут відзначається досить чітка закономірність - обернено пропорційна залежність між рівнем технічної майстерності і величиною зусиль, фізичних витрат на одиницю показника спортивного результату.

Існує поняття **стабільність техніки**, яке означає досить тривале збереження загальної структури та узгодженості рухів під впливом стомлення без зниження її (техніки) ефективності.

При вивченні техніки спортивних способів плавання застосовується метод роздільно-конструктивної вправи, який дозволяє досліджувати техніку плавання, а також вести процес навчання по частинах, що має свої переваги перед цілісно-конструктивним методом, використовувати який у плаванні було б дуже складно при вивченні і розучуванні рухів. Тим не менш, цілісно-конструктивний метод застосовується у плаванні на етапі узгодження рухів.

У техніці будь-якого способу плавання прийнято розглядати техніку роботи ніг, роботи рук і дихання. Крім цього розглядається вихідне положення тіла, а також узгодженість всіх рухів разом.

При оцінці техніки плавання, а також її ефективності важливими її характеристиками виступають такі параметри, як цикл, крок, тривалість рухів, темп, ритм.

**Цикл** - цілісна система рухів, повторювана багато разів. Плавання так само, як і біг, ходьба, веслування, - належить до циклічних видів спорту через свою особливість в повторенні одних і тих же рухів.

**Крок** - відстань, на яку плавець просувається за один повний цикл рухів. Довжину кроку обчислюють за формулою:

$$L = s / n,$$

де  $L$  - довжина кроку, м;  $s$  - відрізок шляху (дистанції), м;  $n$  - кількість циклів.

**Тривалість рухів** - проміжок часу між початком і закінченням руху, або тривалістю одного циклу в циклічних видах. Для розрахунку використовується наступна формула:

$$t_{\text{цикл}} = t / n,$$

де  $t_{\text{цикл}}$  - середня тривалість одного циклу рухів, с;  $t$  - час, витрачений на виконання усіх циклів, с;  $n$  - кількість циклів.

**Темп** - частота рухів в одиницю часу або кількість циклів рухів, виконаних за одиницю часу. Темп - величина, обернено пропорційна тцікл. Темп обчислюється за формулою:

$$f = n / t,$$

де  $f$  - темп, цикл / с;  $n$  - кількість циклів;  $t$  - час, витрачений на виконання всіх циклів, с.

В останні роки відмічається збільшення частоти гребкових рухів, підвищення їх темпу при збереженні високої швидкості просування і невеликих перепадах її в циклі. Значні «піки» на кривій швидкості привели б до різкого підвищення опору води.

Як і у всіх локомоторних вправах, у плаванні шукають оптимальне співвідношення між тривалістю циклу (темп рухів) і відстанню, подоланою за один цикл («крок циклу»). Більш довгий «крок» вимагає більшого часу, знижує темп; більш високий темп вкорочує «крок». І те, й інше може знизити швидкість. При оптимальному співвідношенні темпу і «кроку» досягається найвища можлива швидкість.

**Ритм** - співвідношення частин (фаз) руху всередині одного циклу. При одному і тому ж темпі плавці можуть показувати зовсім різний ритм рухів.

Для зручності досліджень, більш детального вивчення, використання в навчання і тренуванні цикл ділиться на фази та періоди.

**Фази** - частини руху, які мають свої конкретні особливості. Кожна фаза характеризується певними параметрами. Причому фазовий склад розглядається окремо у рухах ніг, рук і диханні.

**Періоди** - об'єднують в собі одну або декілька фаз. Плавальний цикл ділиться на 2 основних періоди: робочий і підготовчий.

### 3. Фізичні властивості води

Для правильного розуміння основ плавання, а точніше, гідродинаміки і біомеханіки, необхідно знати фізичні властивості води.

Фізичні властивості характеризують фізичним станом матеріалу або речовини, а також його здатністю реагувати на зовнішні фактори, які не впливають на хімічний склад.

Вода - прозора рідина без кольору і запаху, при +100 ° С (і тиску 1013кПа) - кипить, при 0 ° С - замерзає.

До фізичних властивостей води відносять щільність, в'язкість, текучість, теплопровідність, теплоємність.

Щільність - важлива фізична властивість, що впливає на плавучість, а відповідно, на техніку плавання і на навчання.

Щільність характеризується кількістю маси речовини, що припадає на одиницю об'єму, і обчислюється за наступною формулою:

$$\rho = m / V,$$

де  $m$  - постійна маса речовини або матеріалу, кг,

$V$  – об'єм, займаний цим матеріалом, м<sup>3</sup>.

Усі тіла при нагріванні розширюються, при охолодженні стискаються. Всі, крім води. В інтервалі температур від 0 до +4 ° С вода при охолодженні розширюється, а при нагріванні стискається. При +4 ° С вода має найбільшу щільність, рівну 1000 кг/м<sup>3</sup>. При більш низькій і більш високій температурі щільність води дещо менше. Завдяки цьому восени і зимою в глибоких водоймах конвекція відбувається своєрідно. Вода, охолоджуючись зверху, опускається вниз, на дно, тільки до тих пір, поки її температура не досягне +4° С. Тому у великих водоймах вода з температурою +4 ° С опускається на дно, а більш холодна - знаходиться ближче до поверхні. І хоча взимку поверхня водоймища скута льодом, на дні температура завжди дорівнює +4 ° С. Ця властивість води дозволяє рибі зимувати в замерзлих водоймах.

Щільність тіла людини порівнюється зі щільністю води, що створює умови для її можливості безперешкодно триматися на поверхні. У процесі дихання щільність (так само, як і інший схожий, але що має інше смислове та фізичне значення параметр - питома вага) тіла змінюється. У середньому це від 0,976 кг/м<sup>3</sup> при вдиху (зменшується) і до 1038 кг/м<sup>3</sup> при видиху (збільшується). Це пов'язано з тим, що повітря, що вдихається через легені, володіє малою щільністю, (приблизно в 816 разів менше води) і тому лише збільшує об'єм (за принципом надувної кульки), але не додає маси (ваги), і навпаки. При вдиху легше триматися на поверхні води, при видиху легше пірнати, занурюватися.

Морська вода важча річковий на 2,5-3% через наявність у ній великої кількості солей, її щільність в середньому становить 1025 кг/м<sup>3</sup>. Тому в морській

воді людині легше триматися на поверхні, ніж у прісній. Все це створює більш сприятливі умови для навчання плаванню.

В'язкість - властивість рідин чинити опір при переміщенні однієї частинки рідини відносно іншої.

В'язкість рідини залежить від температури. З підвищенням температури в'язкість зменшується. Зміна в'язкості впливає на відчуття плавця, його «почуття води». Спортсмени високої кваліфікації, наприклад, відчувають зміни в'язкості в басейні навіть при незначних коливаннях.

Плинність - зворотна величина в'язкості. Найбільш характерним властивістю рідин, що відрізняє їх від твердих тіл, є низька в'язкість (висока плинність). Завдяки їй вони приймають форму посудини, в яку наліті. На молекулярному рівні висока плинність означає відносно велику свободу частинок рідини. У цьому рідини нагадують гази, хоча сили міжмолекулярної взаємодії рідин більші, молекули розташовані тісніше і більше обмежені у своєму русі.

Теплоємність - властивість матеріалу і речовини при нагріванні поглинати певну кількість тепла, а при охолодженні виділяти його. Питома теплоємність води дуже висока і становить 4,2 Дж / (г • град).

Теплопровідність - здатність матеріалу чи речовини передавати через свою товщу тепловий потік, що виникає внаслідок різниці температур.

Теплопровідність характеризується коефіцієнтом, що позначається літерою  $\lambda$  (лямбда). Цей коефіцієнт показує кількість тепла, що проходить через зразок товщиною 1 м площею 1 м<sup>2</sup>.

Враховуючи, що нормальна температура тіла людини становить 36,6 ° С, то чим більше різниця в порівнянні з температурою води, тим швидше йде тепловіддача.

Так як тепловіддача у воді дуже велика, а теплопродукція тіла небезмежна, то через деякий час навіть при досить комфортній температурі з'являється «гусяча шкіра», а потім і озноб. Тому знаходження людини у воді має бути строго дозованим в залежності від температури води.

Охолодження організму у воді протікає набагато інтенсивніше, ніж на повітрі. Теплопровідність води в 25 разів, а теплоємність в 4 рази більше, ніж повітря. Якщо на повітрі при 4 ° С людина може без особливої небезпеки для свого здоров'я перебувати протягом 6 годин і при цьому температура тіла у нього майже не знижується, то у воді при такій же температурі незагартована людина без захисного одягу в більшості випадків гине від переохолодження вже через 30-40 хвилин. Охолодження організму посилюється з пониженням температури води і при наявності течії. У повітряному середовищі інтенсивні тепловтрати при температурі повітря 15-20°С відбуваються в результаті випромінювання (40-45%) і випаровування (20-25%), а на частку тепловіддачі за допомогою проведення припадає лише 30-35%. У воді у людини без захисного одягу тепло в основному

втрачається внаслідок тепловіддачі. На повітрі тепловтрати відбуваються з площі, що становить близько 75% поверхні тіла, так як між дотичними поверхнями ніг, рук і відповідними областями тулуба існує теплообмін. У воді ж тепловтрати відбуваються зі всієї поверхні тіла.

Повітря, безпосередньо дотичне зі шкірою, швидко нагрівається і фактично має більш високу температуру, ніж навколишнє. Навіть вітер не може повністю видалити з шкіри цей шар теплого повітря. У воді з її великою питомою теплоємністю і великою теплопровідністю шар, прилеглий до тіла, не встигає нагріватися і легко витісняється холодною водою. Тому температура поверхні тіла у воді знижується інтенсивніше, ніж на повітрі. Крім того, внаслідок нерівномірного гідростатичного тиску води нижні області тіла, які відчувають сильніший тиск, охолоджуються швидше і мають температуру шкіри нижче, ніж верхні, менш обтиснуті водою. Особливо сильно охолоджуються кінцівки.

Теплові відчуття організму на повітрі і у воді при одній і тій же температурі різні.

Внаслідок інтенсивного охолодження і обтиснення гідростатичним тиском шкірна чутливість у воді знижується, больові відчуття притупляються, тому можуть залишатися непоміченими невеликі порізи і навіть рани.

#### **4. Статичне і динамічне плавання**

Відповідно до закону руху існує 2 варіанти плавання: статичне і динамічне.

Статичне плавання - фізичне тіло (тіло людини) знаходиться в спокої на поверхні води, тобто без руху. Варіантами такого плавання можуть бути також завдання на навчальних заняттях з демонстрації та утриманню фігур «зірочка», «поплавок» та ін

При статичному плаванні діють дві протилежні сили: сила тяжіння, яка спрямована вниз, і виштовхуюча (підтримуюча) сила, яка спрямована вгору.

Динамічне плавання - плавання за допомогою різноманітних рухових дій (з допомогою енергії руху). При динамічному плаванні до існуючих сил тяжіння і виштовхування додаються сила тяги і протилежно спрямована їй сила опору. Сила тяги, як правило, спрямована по ходу руху і складається з декількох складових (робота рук, ніг). Сила опору завжди спрямована проти руху і складається з декількох видів опору (див. повний опір).

Існування гідростатичного тиску призводить до того, що на будь-яке тіло, що знаходиться в рідині або газі, діє виштовхуюча сила. Вперше значення цієї сили в рідинах визначив на досвіді Архімед. Закон Архімеда формулюється наступним чином: на тіло, занурене в рідину або газ, діє виштовхуюча сила, рівна вазі тієї кількості рідини або газу, яке витіснене зануреною частиною тіла.



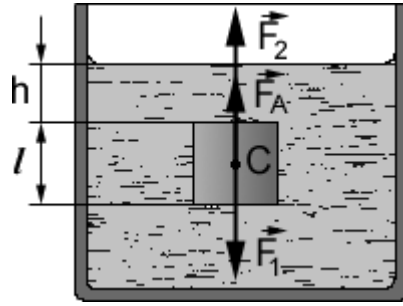


Рис. 1

Розглянемо теоретичний висновок закону Архімеда. У посудину (рис.1) налита рідина і занурене тіло, що має форму куба. Верхня грань куба знаходиться від поверхні рідини на глибині  $h$ , а нижня - на глибині  $h + l$ . На всі грані куба рідина тисне. При цьому сили тиску, що діють на бічні грані куба, взаємно компенсуються. На верхню грань куба діє спрямована вниз сила тиску  $F_1$ , модуль якої

$$F_1 = \rho_p g h S \quad (1)$$

де  $\rho_p$  - щільність рідини;  $S$  - площа грані куба. На нижню грань куба діє направлена вгору сила тиску  $F_2$ , модуль якої

$$F_2 = \rho_p g (h + l) S \quad (2)$$

Так як  $h < h + l$ , то  $F_1 < F_2$ , тобто рівнодійна цих двох сил спрямована вертикально вгору і являє собою Виштовхуючу (архімедову) силу:

$$F_A = F_2 - F_1 \quad (3)$$

Підставивши (1) і (2) в (3), знайдемо, що модуль Архімедової сили

$$F_A = \rho_p g l S = \rho_p g V = P_p, \quad (4)$$

де  $V$  - обсяг куба (тобто об'єм рідини, витісненої зануреним тілом);  $P_p$  - вага витісненої рідини. Отже, виштовхуюча сила за модулем дорівнює вазі рідини, витісненої зануреною частиною тіла.

Архімедова сила  $F_A$  прикладена до тіла в центрі мас витісненої тілом рідини і спрямована проти сили тяжіння, що діє на це тіло. Необхідно пам'ятати, що закон Архімеда справедливий лише за наявності сили тяжіння. В умовах невагомості він не виконується.

Плавучість - здатність тіла триматися на поверхні води. Причому цю характеристику доцільніше розглядати саме при статичному плаванні.

Поведінка тіла, що знаходиться в рідині, залежить від співвідношення між модулями сили тяжіння  $F_T$  і Архімедової сили  $F_A$ , які діють на це тіло. Можливі наступні три випадки, що характеризують умова плавання тіл:

- a.  $F_T > F_A$  - тіло тоне;
- b.  $F_T = F_A$  - тіло плаває;
- c.  $F_T < F_A$  - тіло спливає до тих пір, поки не почне плавати.

Умова плавання тіл проста: виштовхуюча сила повинна бути не менше сили тяжіння, що діє на тіло. Із закону Архімеда можна вивести, що тіла, що мають щільність меншу, ніж щільність рідини, будуть у ній плавати (позитивна плавучість). Інші - тонути (негативна плавучість). При рівності щільності спостерігається нульова плавучість: тіло повністю занурене в рідину, але не тоне.

тіла  $>$   $\rho$  - тіло тоне;

тіла  $=$   $\rho$  - тіло плаває або зависає (необов'язково на поверхні);

тіла  $<$   $\rho$  - тіло спливає до тих пір, поки не почне плавати.

Як вже зазначалося, при диханні плавучість змінюється. При вдиху буде мати місце позитивна плавучість, при видиху (особливо повному) - негативна. У середньому жінки мають більшу плавучість, ніж чоловіки, тому що в їх організмі міститься більше жирових депо, а кістково-м'язові тканини не такі щільні, як в останніх. На плавучість впливає також і об'єм легенів.

Проте деякі особи незалежно від статі мають негативну плавучість навіть при повному вдиху (через досить велику м'язову масу і важкий скелет). Таким людям складно триматися на поверхні без руху (при статичному плаванні), однак у спортивному плаванні ця обставина має свої переваги.

Істотне значення при плаванні має рівновагу у воді. Розглянемо рівновагу тіл при статичному плаванні. Щоб її (рівновагу) отримати, необхідно, щоб чинна з боку рідини виштовхуюча сила, прикладена в центрі ваги витісненої рідини (центр тиску), була не тільки рівною занурюючій силі (силі тяжіння), а й щоб центр тиску був на одній вертикалі з центром ваги. В іншому випадку виштовхуюча і занурююча сили створять моменти пари сил, що обертають тіло. Обертання буде спостерігатися до тих пір, поки тіло не прийде в положення, при якому будуть виконані зазначені умови.

Рівновага може бути стійкою і нестійкою. Стала статична рівновага спостерігається, коли центр тиску розташований вище центра ваги (див. рис. 2а). У цьому положенні при порушенні рівноваги під дією зовнішніх сил створюється відновлюючий момент, який прагне повернути тіло у вихідне положення. Нестійке статичне положення (див. рис. 2б) буде тоді, коли центр ваги розташований вище центра тиску. У даному випадку при незначному відхиленні від положення рівноваги створюється момент сил, який буде обертати тіло до досягнення положення стійкої рівноваги

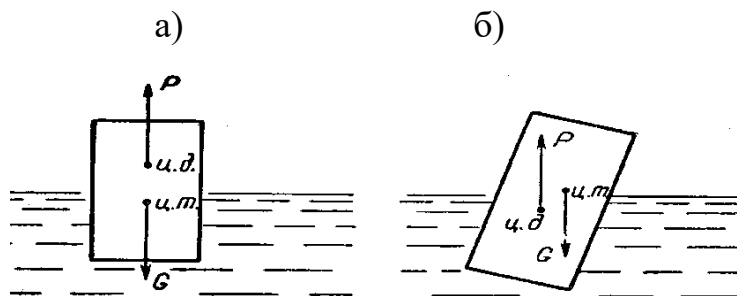


Рис. 2

Розглянемо розташування центру ваги і центру тиску при горизонтальному положенні тіла плавця (рис. 3). Обидва центри будуть знаходитися в одній горизонтальній площині на відстані кількох сантиметрів один від одного, що пояснюється неоднорідною будовою людського тіла. Таке розташування центру ваги і центру тиску викликає обертання тіла навколо поперечної осі, що супроводжується опусканням ніг.

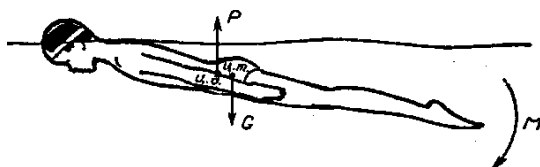


Рис. 3

Якщо в горизонтальному положенні плавець, що лежить у воді обличчям вниз, сильно прогнеться, то центр тиску може виявитися нижче центра ваги. У даному випадку створиться нестійке становище, коли, крім обертання навколо поперечної осі (коли спостерігається опускання ніг), плавець може бути поверненим навколо повздовжньої осі, тобто обличчям вгору.

Рівновага плавця прямо пов'язана з його індивідуальною анатомічною будовою.

При динамічному плаванні тіло спортсмена, як правило, займає положення близьке до горизонтального, але відмінне від нього. Положення тіла по відношенню до обтічного потоку називається **кутом атаки тіла**. Кут атаки заміряється між повздовжньою віссю тіла і напрямком руху. Під повздовжньою віссю мається на увазі уявна лінія, що з'єднує середню точку перетину грудної і тазової частини тулуба. Кут атаки вважається позитивним, якщо вісь тіла відхиляється вгору від оточуючого потоку, і негативним, якщо відхиляється вниз.

При плаванні брасом спостерігаються кути атаки до 13-14 °, а при плаванні батерфляєм - до 25-30 °. При кролі - 2-6 °. Очевидно, що кут атаки треба по можливості зменшувати.

Кут атаки кисті - кут між площиною кисті і напрямком потоку. Кисть під час гребка рухається по криволінійній траєкторії, кут атаки кисті в основній частині гребка змінюється, як правило, від 35-45 ° до 60-75 °. В окремі моменти гребка кут атаки кисті може становити 15-30 °.

При русі плавця під деяким кутом до потоку повна сила гідродинамічного опору спрямована не строго назад, а відхиляється вгору або вниз у залежності від того, позитивний чи негативний кут атаки має плавець. При розкладанні повної гідродинамічної сили опору за правилом паралелограма отримуємо 2 сили: одну спрямовану паралельно обтікаючому потоку, іншу - перпендикулярну до нього.

## 5. Види опору води при динамічному плаванні

Сила, спрямована паралельно зустрічному обтікаючому потоку, називається **силою лобового опору**.

Сила, що діє перпендикулярно вгору по відношенню до напрямку потоку, називається **підйомною силою**, перпендикулярно вниз – **силою топлення**.

Існує 3 компоненти загального гідродинамічного опору (базуючись на даних гідродинаміки та дослідженнях у галузі кораблебудування):

а) поверхневий (опір тертя);

б) вихровий опір, або опір форми, обумовлений утворенням зони вихорів в кільватері тіла і пропорційне площі поперечного перерізу тіла, взаємодіючої з «набігаючим» потоком;

в) хвильовий опір, утворений частиною обсягу води, що витісняється тілом.

**Опір тертя** (поверхневий опір) виникає при русі потоку вздовж грубої поверхні. Це частина пасивного опору. Гладкість шкірного покриву, волосяний покрив, якість плавального костюма є чинниками, що створюють тертя при русі плавця у водному середовищі. Залежність опору тертя від швидкості плавання носить лінійний характер. Вважається, що при швидкості плавання 1-2 м / сек частка опору тертя від сумарної величини гідродинамічного опору складає приблизно 15-20%.

Необхідно підкреслити, що поверхня тертя повинна не обов'язково бути гранично гладкою, але швидше мати текстуру, утримуючу найтоншу водяну плівку, захоплюючу плавцем своїм тілом. Результатом буде тертя води об воду, яке набагато менше за величиною, ніж тертя навіть дуже гладкої шкіри об воду.

**Опір форми** зумовлений особливостями геометрії тіла плавця і є ще одним компонентом пасивного опору (але може бути і частиною активного опору). Його величина залежить від щільності води, форми і площі поперечного перерізу тіла і пропорційна квадрату швидкості. Найбільша площа поперечного перерізу, перпендикулярна потоку, у дорослого спортсмена в горизонтальному положенні з витягнутими вперед руками складає 0,070-0,095 м<sup>2</sup>.

Коли тіло рухається у водному середовищі, сили опору середовища діють на тіло в напрямку строго назад. Ці сили становлять опір форми. Коли зустрічний потік взаємодіє з тілом, він направляється в сторони і рухається вздовж контуру тіла. Якщо тіло має обтічну форму, водний потік рухається майже безперешкодно вздовж тіла. Якщо ж форма не є обтічної, як форма руки, підставленої перпендикулярно потоку, вода не може плавно обтікти таку перешкоду, і відбувається відрив потоку з утворенням вихрових «кишень» та воронки позаду тіла (руки).

Опір форми може бути знижено шляхом надання тілу горизонтальної орієнтації. Потрібно намагатися, щоб таз і стегна рухалися в просторі, ніби в

проекції голови і плечей. Тобто потрібно плисти так плоско, як це можливо. Так новий варіант удару ніг у брасі покликаний зменшити опускання колін вниз. Під час удару ногами стегна піднімають вгору. Максимальна просуваюча сила, таким чином, досягається при більш обтічному положенні тіла.

**Хвильовий опір** створюється під час руху плавця по поверхні води або на незначній глибині під водою. Так як хвилеутворення вимагає енергії, то єдиним її джерелом є плавець. Енергія, яка може бути використана для створення пропульсивних сил, губиться на хвилеутворення.

Виникаючі на поверхні води при русі плавця хвилі можуть бути розбиті на дві групи: на систему розбіжних і поперечних хвиль. Розбіжні (або по-іншому - косі) хвилі виникають у передній і задній частині тіла. Гребені косих хвиль розташовані по відношенню до діаметральної площини під кутом близько  $40^\circ$ . Лінії, що проходять через початок косих хвиль, складають до діаметральної площини кут близько  $20^\circ$ .

Поперечні хвилі рухаються поперек лінії руху. Якщо подивитися на плавця збоку, то можна побачити, що у лінії голови і плечей піднімається передня хвиля. У цьому місці зароджуються як косі, так і поперечні хвилі. Поперечну хвилю необхідно враховувати при виконанні вдиху і при русі рук над водою. Гребінь передньої хвилі розташований біля голови.

Наступна хвиля починає підніматися за тазом. Западина між передньою і задньою хвилями розташована у попереку. При повільному плаванні ці хвилі чітко не видно. Однак при максимальній швидкості вони значно збільшуються, а спина плавця оголюється майже до попереку.

Джерелами хвилеутворення є:

- акцентовані вертикальні рухи («вилітання» з води в батерфляї, підведення голови для вдиху в кролі);
- поперечні і будь-які інші рухи, що відхиляють тіло від горизонтального положення;
- нерівномірне просування плавця («ривки») також створює хвилі.

Хвильовий опір - найбільш шкідливий. Він збільшується пропорційно кубу швидкості плавця. У той же час цей вид опору може бути об'єктом контролю плавця. Величина хвильового опору може бути знижена за рахунок усунення зайвих вертикальних і бічних рухів.

Кожен вид гідродинамічного опору робить внесок у зниження швидкості плавання. Потрібно пам'ятати, що коли плавець збільшує швидкість плавання в 2 рази, опір тертя також зростає в 2 рази, в той час як опір форми зростає в 4 рази, а хвильовий опір - в 8 разів! Зі збільшенням швидкості хвильовий опір і опір форми збільшуються настільки, що настає момент, коли подальше збільшення потужності рухів (і енерговитрат) не буде супроводжуватися поліпшенням результату.

Тому кожна нова технічна дія, якій навчається плавець, повинна бути попередньо оціненою з позицій створюваного гідродинамічного опору. Опір знижує швидкість плавання. Ефективна техніка, перш за все, створює найменший опір і таким чином підвищує ефективність плавальних рухів.

## **6. Анатомічна будова тіла та її вплив на техніку плавання. Вплив фізіологічних функцій на техніку плавання**

Анатомічними і фізіологічними особливостями людини певною мірою визначається здатність плавання і його ефективність.

При всіх рівних умовах перевагою володітиме плавець з великими габаритами тіла і «важелями» - ріст, обхват грудей, довжина рук, ніг. Особливе значення має площа гребкових поверхонь - кисть, і особливо стопа. Для спортсменів-плавців, як правило, характерне збільшення розмірів стопи, тому розміри взуття у них можуть бути на кілька розмірів більше своїх однолітків і не відповідати пропорції з ростом.

У той же час люди з великою поверхнею тіла відчують більш значний опір води, ніж люди з меншою поверхнею тіла. Відповідно, у чоловіків лобовий опір в середньому більший ніж у жінок. Однак при врахуванні розмірів поверхні тіла, різниця між жінками і чоловіками неістотна. На величину лобового опору впливає положення (форма) тіла у воді при різних стилях плавання і в різні фази плавального циклу.

У цілому можна сказати, що ефективність плавальних рухів в значній мірі визначається рухливістю в плечових суглобах, плечовому поясі, хребтному стовпі (його грудному та поперековому відділах), в кульшовому, колінному і гомілковостопному суглобах.

Крім рухливості в основних суглобових групах, в опануванні техніки плавання треба враховувати, що м'язи можна віднести до пружнов'язких тіл. Наявність пружності у м'язах створює можливість передачі енергії скорочення одних м'язових груп по відношенню до інших. Наприклад, для рухів ніг при плаванні ця властивість дуже суттєва, тому що безпосереднім рушієм є стопа і частина гомілки.

Анатомічна будова тіла багато в чому зумовлює здатність триматися на воді. Величина підйомної (виштовхуючої) сили залежить, по-перше, від ваги (об'єму) різних тканин тіла (насамперед м'язів і жирової тканини) та їх співвідношення в тілі даної людини, по-друге, від ступеня занурення тіла у воду, точніше, від ваги (об'єму) частин тіла, що знаходяться над і під поверхнею води, і, по-третє, від об'єму повітря в легенях. Вага тіла в воді становить лише кілька кілограмів. У людей з великою кількістю жиру занурююча сила (вага тіла у воді) дорівнює 0, так що вони здатні утримуватися на поверхні води без будь-яких додаткових зусиль. Оскільки у жінок обсяг жирової тканини відносно більший,

положення тіла у воді у них зазвичай більш високе, ніж у чоловіків. Саме тому при всіх рівних умовах жінкам легше триматися на воді і легше освоїти навик плавання. Чоловікам, у яких кістково-м'язова тканина щільніша, а жирових відкладень менше (знову ж за рівних середніх показниках), доводиться більш активно діяти у воді, рухатися. Серед плавців велику плавучість мають стаєри, тіло яких займає більш горизонтальне положення (ближче до поверхні води), так як вони мають більше жирове депо і більш низьку питому вагу тіла, ніж спринтери (відповідно 1,0729 і 1,0786).

Коли тіло спокійно утримується на воді, деякі частини тіла знаходяться над водою і легені лише частково заповнені повітрям. Тому на тіло діє занурююча сила, якій повинна протистояти м'язова активність, створюючи протилежно спрямовану силу. Про ступінь цієї активності можна судити за величиною споживання кисню понад рівень стану повного спокою. Чим більше занурююча сила, тим сильнішою має бути м'язова робота для утримання тіла біля поверхні води і тим вище споживання кисню. У жінок ця сила коливається в межах 1,6-4,7 кг, у чоловіків - 4,9-5,8 кг.

Витрати енергії у людини при плаванні приблизно в 30 разів більше, ніж у риби подібних розмірів, і в 5-10 разів більше, ніж при бігу з тією ж швидкістю. При дуже низькій швидкості плавання значні відмінності в енергетичних витратах у людей пояснюються різною занурюючою силою (плавучістю) у них. При плаванні з однаковою швидкістю жінки витрачають менше енергії, ніж чоловіки, головним чином тому, що у жінок більша плавучість.

Із збільшенням швидкості плавання споживання кисню зростає при плаванні кролем на грудях експоненціально (приблизно пропорційно квадрату швидкості), а при плаванні брасом і батерфляєм - лінійно, лише ледь вповільнюючись при великій швидкості. Такий характер залежності між енергетичними витратами (споживанням кисню) і швидкістю плавання різними способами пояснюється перш за все особливостями зміни лобового опору і механічної ефективності. Енергетичні витрати при плаванні брасом і батерфляєм вдвічі більше, ніж при плаванні кролем на грудях.

Найбільше споживання кисню, яке може бути досягнуто при роботі тільки руками або тільки ногами, становить відповідно 70-80 і 80-90% від найбільшого його споживання при повноцінному плаванні. Максимальна швидкість плавання при роботі руками менше, ніж при роботі руками і ногами, що відповідно веде до більш низького споживання кисню. Однак при плаванні кролем це розходження вкрай мале, що пов'язано з високою ефективністю гребків руками.

На дистанції 100 м (50-60 с) приблизно 80% енергії забезпечується анаеробним шляхом (білямаксимальна анаеробна потужність). Зі збільшенням дистанції зростає аеробний компонент енергопродукції: на дистанції 400 м він

перевищує 50% загальної енергопродукції. На дистанціях 800 і 1500 м дуже важливу роль відіграють потужність і ємність кисневої системи організму плавця.

## **7. Організація і проведення змагань з плавання.**

### ***Роль і значення спортивних змагань та свят.***

Проведення змагань і водних свят - невід'ємна частина педагогічного процесу при роботі з дітьми.

Проведення змагань створює здоровий емоційний фон, пробуджує інтерес до занять плаванням, дає можливість проявити себе, відчути дух спортивної боротьби і суперництва, перевірити свою плавальну підготовленість, а вчителям - побачити плоди своєї роботи.

Водноспортивні свята крім конкурсів і змагань включають в себе різні художні постановки та розіграші, що особливо подобається дітям і додатково стимулюють не тільки їх рухові потреби, а й естетичні.

Найчастіше змагання включають спартакіаду школи, яка проводиться з багатьох видів спорту протягом усього навчального року. Змагання з плавання бажано проводити і у формі водно-спортивного свята.

Для підготовки і проведення змагань як у школі, так і в оздоровчому таборі обирається організаційний комітет, який забезпечує підготовку місць змагань, суддівство і інформацію про хід змагань. Цю роботу очолює вчитель фізичної культури. Положення про змагання - основний документ, в якому обумовлюється все до найдрібніших подробиць: місце змагань, програма, суддівство, нагородження і т. д.

*Програма змагань* включає опис учасників, їхній вік, найменування дистанцій, порядок і розклад стартів і т. д. Змагання проводяться обов'язково з урахуванням вікових груп і підготовленості дітей. У програму змагань можуть бути включені як дистанції спортивного плавання, так і нестандартні дистанції і номер програми.

*Підготовка місць змагань.* Якщо змагання проводяться у відкритому природному водоймищі, то це місце ретельно готується. Перевіряється стан дна і води, швидкість течії, глибина, міцність і надійність інвентарю та обладнання, вживаються заходи щодо забезпечення безпеки. Місце змагань художньо оформляється і радіофікується.

### ***Комплектування і підготовка суддівської колегії.***

Для проведення змагань створюється суддівська колегія. До неї можуть входити вчителі, батьки, старші школярі. Головним суддею зазвичай є тренер (інструктор, вчитель фізичної культури).

До змагань з судьями проводяться семінари, на яких вивчаються правила змагань, розбираються організаційні питання.

*Агітаційна робота.* Проведенню змагань передують велика агітаційна робота. Організаційному комітету доцільно починати її задовго до початку змагань.

Перед змаганнями в школі повинні бути вивішені плакати, стенди, які закликають дітей взяти участь у підготовці до змагань і у виступах з запрошенням гостей (батьків, знайомих).



Змагання проводяться в урочистій обстановці (парад учасників, рапорт, підняття прапора, привітання і т. д.).

Після змагань вивішуються яскраво оформлені таблиці з результатами змагань, готуються фотовітрина та стінгазети, присвячені минулим змагань.

Важливим моментом є підбиття підсумків та нагородження переможців, яке проводиться відразу ж після закінчення змагань або на найближчому спортивному вечорі.

Водні свята і розваги, в яких, як правило, беруть участь діти різних вікових груп одночасно, проводяться за певним сценарієм. Жарти, розіграші, конкурси, ігри у воді повинні бути цікаві й доступні всім віковим категоріям. Кожне наступне художнє або спортивно-конкурсна дія повинна бути чітко спланованою й організованою, щоб не було перерв. Ще одна умова - за тривалістю свято не повинно бути виснажливим, особливо для дітей, і виходити за рамки звичного режиму дня. Найбільш відоме водне свято - «День Нептуна». Діти із задоволенням беруть у ньому участь. Під час проведення водного свята необхідно дотримання заходів безпеки.

Останнім часом користуються великою популярністю різні водні атракціони і розваги: водні гірки, водоспади, водні велосипеди і т. д.

Раніше вважалося, що у навчальному процесі з плавання розваги на воді не вирішують будь-яких конкретних завдань, що, звичайно ж, є великою помилкою. Розваги у воді і атракціони допомагають освоїтися з водою, подолати страх і скутість, причому емоційно легко і невимушено. Єдина умова - це дозування таких розваг і їх відповідність рівню підготовленості дітей з метою безпеки.

Змагання зі спортивного плавання, що проводяться як у ДСШ, так і на більш високому рівні, мають відбуватися за певними правилами, затвердженими федерацією плавання. Нижче наведені витримки з «Правил змагань з плавання», які є обов'язковими при проведенні всіх змагань на території Російської Федерації. Правила розроблені у повній відповідності з «Правилами Міжнародної любительської федерації плавання» (ФІНА).

#### *Способи плавання і дистанції*

У плаванні проводяться змагання і реєструються рекорди по наступних способах і дистанціях: вільний стиль - дистанції 50, 100, 200, 400, а також 800 м (тільки жінки) та 1500 м (лише чоловіки); брас, батерфляй і плавання на спині - на дистанціях 100 і 200 м; індивідуальні комбіновані запливи на 200 і 400 м; естафети 4X100, 4X200 м вільним стилем та комбінована естафета 4X100 м.

Учасники індивідуальних комбінованих заплівів пливають різними стилями в наступній послідовності: батерфляй, на спині, брас, вільний стиль. У змішаній командній естафеті послідовність така: на спині, брасом, батерфляєм, вільним стилем. Учасники командної естафети (і черговість їхнього виступу) визначаються заздалегідь і заносяться до протоколу змагань. Кожен плавець може виступати тільки на одному її етапі.

Вік учасників визначається за роком народження. Межі вікових груп вказуються в положенні про змагання.

#### *Допуск учасників до змагань*

До участі в змаганнях допускаються особи, які пройшли медичний огляд і отримали дозвіл лікаря. У залежності від вимог положення про змагання допуск

учасників може бути обмежений віком, рівнем спортивної підготовленості і т. д. При відповідній підготовленості учасники молодшої вікової групи можуть з дозволу лікаря, тренера і організації, що проводить змагання допускатися до змагань у старшій групі. Спортсмени старших вікових груп не допускаються до участі в змаганнях молодших груп.

#### *Обов'язки та права учасників*

Учасники змагань зобов'язані: знати правила змагань і чітко виконувати їх; суворо дотримуватися норм поведінки в басейні, організовано виходити на старт, при поданні учасника суддею-інформатором встати, зробити крок вперед, повернутися обличчям до глядачів; виконувати всі розпорядження суддів під час змагань. Учасник має право звертатися до суддів тільки через представника своєї команди.

На змаганнях, де організований допінг-контроль, учасник, що отримав картку-повідомлення, зобов'язаний протягом години з'явитися до служби допінг-контролю. Якщо учасник встановив рекорд світу чи Європи, то в обов'язковому порядку він має пройти допінг-контроль, без результатів якого його результат не буде затверджений.

Учасники змагань не можуть бути суддями на тих же змаганнях.

#### *Робота суддівської колегії*

Суддівська колегія призначається організацією, яка проводить змагання, з відома відповідного комітету з фізичної культури і спорту. До складу суддівської колегії входять: рефері, головний суддя, заступники головного судді (в тому числі щодо медичного забезпечення - лікар), головний секретар і його заступник, секретарі, суддя-координатор, стартери, помічник стартера, судді на фініші, судді по техніці плавання, старший суддя-секундометрист і його помічник, судді-секундометрист, судді на поворотах, судді при учасниках, судді-інформатори, судді з нагородження, суддя з допінг-контролю.

У розпорядження суддівської колегії ОПВ виділяє коменданта, робочих, рятувальників, радиста і фахівців з обслуговування електронної реєструючої і відеозаписуючої апаратури.

Чисельний склад суддівської колегії визначається організацією, яка проводить змагання. Він залежить від масштабу змагань і, як мінімум, до нього мають входити: головний суддя, лікар, секретар, стартер, суддя на фініші, суддя з техніки плавання, суддя на повороті, судді-секундометрист, суддя при учасниках.

#### *Проходження дистанції*

Плавець, що бере участь на дистанції один, повинен пропливти всю дистанцію для того, щоб його результат був зарахований. Плавець повинен закінчити дистанцію на тій же доріжці, по якій він стартував. У всіх запливах при виконанні поворотів плавець повинен торкнутися стінки або поворотного щита на кінці басейну. Поворот повинен бути зроблений від стінки, не дозволяється відштовхуватися від дна басейну. Учасник, що встав на дно басейну під час запливів вільним стилем або на етапі вільного стилю в комбінованій естафеті, не дискваліфікується, якщо він не йде по дну. Учасникам не дозволяється підтягуватися, тримаючись за розділові доріжки, бортики, сходи, а також відштовхуватися від них. Плавець, який опинився при проходженні дистанції на чужій доріжці і перешкодив іншому плавцеві пройти дистанцію, повинен бути

дискваліфікований. Якщо таке порушення вплинуло на результат постраждалого учасника, то рефері має право надати йому нову спробу в іншому запливі; якщо це сталося у фіналі (півфіналі) - винести рішення про повторне розіграші фіналу (півфіналу). Якщо це порушення було вчинене навмисно, то рефері повинен доповісти про це представникові ОПВ та представнику федерації, членом якої є порушник.

Учасникам змагань не дозволяється використовувати або надягати під час запливу які б то не було пристосування для підвищення швидкості, плавучості або витривалості (рукавички з перетинками, ласта і т. п.). Використання окуляр дозволяється. Будь-який плавець, який не є учасником запливу і який зайшов у воду до завершення запливу усіма учасниками, повинен бути відсторонений від подальшої участі у цих змаганнях.

У кожній команді естафетного плавання повинно бути чотири плавця, якщо інше не передбачено Положенням про змагання. У естафетному плаванні команда, плавець якої відірве ноги від стартової тумбочки раніше, ніж учасник попереднього етапу торкнеться стінки, повинна бути дискваліфікована, якщо зробивший помилку плавець не повернеться і не торкнеться стінки. Повертатися при цьому на стартову тумбочку не потрібно. Команда естафетного плавання повинна бути дискваліфікована, якщо її учасник, крім плавця, призначеного плисти даній етап, опиниться у воді до закінчення дистанції учасниками всіх команд. Учасники естафетної команди та їх черговість повинні бути заявлені до запливу. Учасник естафетної команди може стартувати тільки на одному етапі. Склад естафетної команди може бути змінений між попередніми і фінальними запливами. Заміна учасників естафетної команди проводиться з числа плавців, заявлених організацією на естафету у відповідності з технічною заявкою. Порушення порядку іменної черговості проплива етапів веде до дискваліфікації. Плавець, який закінчив свою дистанцію або етап в естафетному плаванні, повинен якомога швидше покинути ванну басейну, не заважаючи при цьому іншим плавцям, які не закінчили свою дистанцію. В іншому випадку плавець, що зробив помилку, або естафетна команда повинні бути дискваліфіковані. До виходу з води плавець не повинен відпливати від фінішної стінки більше ніж на 5 метрів. Вихід дозволяється тільки по бічних сходах. Не дозволяється лідирування (вказівки, супровід спортсменів по бортику басейну і т. п.), або використання будь-якого обладнання та інших засобів для досягнення такого ж ефекту.

Не дозволяється надавати допомогу учасникам естафети при взятті ними старту (тримати за руки, за ноги, підштовхувати і т. п.).

#### *Визначення результатів*

Результати визначаються за часом, який фіксується з моменту стартового сигналу до моменту торкання учасником фінішної стінки. Результат плавця може бути визначено або системою автоматичної реєстрації часу, або секундометристом з ручними секундомірами. Система автоматичної реєстрації часу дає можливість реєструвати результат з точністю до 0,001 с. При цьому до протоколу повинні заноситися результати з точністю до 0,01 с, не враховуючи тисячних часток секунди (їх відкидають без округлення результату). Якщо два або кілька плавців мають однакові (з точністю до 0,01 с) результати, то вони повинні займати одне і те ж місце.

Якщо учасник дискваліфікований під час запливу або після його закінчення, то ця дискваліфікація наголошується в офіційному протоколі результатів, але ні час, ні місце не вказується і не оголошується.

У разі дискваліфікації естафети зафіксовані результати етапів до моменту дискваліфікації повинні бути зазначені в офіційному протоколі результатів.

*Розподіл учасників за попередніми заплив, півфіналів і фіналів*

На всіх змаганнях, що проводяться згідно з календарем федерації плавання, учасники розподіляються по запливах наступним чином.

Для розподілу учасників по запливах в їх картках повинні бути проставлені кращі результати, показані ними у змаганнях за попередній період в 12 місяців.

Попередньо всі картки учасників на даній дистанції розташовують у порядку збільшення результатів. Останніми підкладають картки учасників, які не мають заявочних результатів. Їх відносний порядок визначається жеребкуванням, так само визначається і порядок карток з однаковими результатами. На всіх дистанціях розподіл учасників має проводитися наступним чином:

- При одному запливі доріжки в ньому розподіляються, як у фінальних запливах, і цей заплив повинен бути перенесений у фінальну частину змагань;

- При двох попередніх запливах плавець з кращим результатом включається в другій заплив, плавець з другим результатом - в перший, наступний плавець - знову в другій і т. д. При змаганнях з півфіналами такі запливи повинні бути перенесені у відповідну частину програми змагань;

- При трьох попередніх запливах плавець з кращим результатом включається в третій заплив, плавець з другим результатом - у другий, наступний плавець - у перший, плавець з четвертим результатом - знову в третій заплив і т. д.;

- При чотирьох і більше запливах останні три запливи комплектуються, як було описано вище. Заплив, що передує трьом останнім запливам, буде складатися з плавців, результати яких слідує відразу ж за результатами плавців, що склали три останні запливи. Заплив, що передує чотирьом останнім запливам, - з плавців, що мають ще більш слабкі результати і т. д. Доріжки всередині кожного запливу повинні розподілятися за заявочним результатами.

У півфіналах формування запливів повинно проводитися відповідно до вищезазначених положень.

Якщо в будь-якому номері програми плавці одного або декількох запливів мають рівні результати з точністю до 0,01 с і претендують на 8-е або 16-е (у півфіналах або двох фіналах) місце, їм повинен бути призначений переплив за право попадання в відповідний фінал. Такий переплив повинен проводитися не раніше, ніж через одну годину після завершення цієї дистанції всіма плавцями. Якщо при перепливі буде знову зафіксовано однаковий час, повинен бути призначений інший переплив.

У разі відмови або неявки учасників на півфінальні чи фінальні запливи замість них викликаються спортсмени в порядку їх класифікації в попередніх або півфінальних запливах відповідно. У тих випадках, коли відмова від півфіналу або фіналу надійшла до секретаріату протягом однієї години після оголошення складів фінальних (півфінальних) запливів, ці запливи повинні бути переформовані, про що повинно бути випущено додаткове повідомлення.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШІНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ  
кафедра фізичного виховання

**Техніка спортивного плавання**

Лекція

Розробник:  
доцент кафедри  
фізичного виховання  
Черненко С.О.

2023

## План

1. Техніка плавання способом кроль на грудях.
2. Техніка плавання способом кроль на спині.
3. Техніка плавання способом брас.
4. Техніка виконання стартів і поворотів.
5. Техніка прикладних способів плавання: на боці, брасом на спині і кролем на грудях без винесення рук.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Кізло Н. Теорія і методика викладання плавання [тексти лекцій]. / Н.Кізло, І.Павлів, Т.Кізло.– Дрогобич. : РВВ ДДПУ, 2011. – 162с.
2. Плавание// Под ред. В.Н. Платонова. - Киев: Олимпийская литература, 200. - 495с.
3. Плавання: Підручник / За ред. Платонова В.М. - Київ: Олімпійська література, 2000.
4. Платонов В.М., Плавання. - Київ: Олімпійська література, 2000. 9. Січ, 1994.- 396с.
5. Шульга Л.М.Оздоровче плавання:Навчальний посібник/ Л.М. Шульга.
6. К.: Олімпійська література,2008. - 232с.

## Контрольні питання

1. Дайте загальну характеристику техніки плавання кролем на грудях.
2. Дайте загальну характеристику техніки плавання кролем на спині.
3. Дайте загальну характеристику техніки плавання брасом.
4. Поясніть роль рухів ніг в плаванні кролем на грудях і на спині.
5. Проаналізуйте послідовність рухів під час виконання старту з тумбочки.
6. Назвіть фази і поясніть функції рухів під час виконання поворотів.

## Самостійна робота

1. Типові помилки і шляхи їх усунення при навчанні техніки плавання кролем на грудях.
2. Типові помилки і шляхи їх усунення при навчанні техніки плавання кролем на спині.
3. Типові помилки і шляхи їх усунення при навчанні техніки плавання брасом.
4. Назвіть послідовність вивчення техніки спортивного способу.

Для вивчення техніки плавання кожним із способів доцільніше буде дати опис положення тіла і загальної характеристики рухів, дихання, а потім розглядати рухи руками і ногами, розбиваючи їх на фази.

У спеціальній літературі з плавання одні й ті ж фази можуть мати різні назви. Найбільше розбіжностей має робоча фаза, вона ж основна, вона ж опорна і вона ж головна. А, наприклад, в одному з підручників «Плавання» (з етичних міркувань автора не називаємо) при описі фазового складу рухів руками присутні одночасно і опорна частина, і основна частина гребка (зараз це 2 підфази основної фази - підтягування і відштовхування), що просто логічно важко пояснити. Але й у сучасних виданнях з плавання немає єдиної термінології у фазовому складі і чіткості назв самих фаз. Такий розкид у назвах створює певну плутанину.

Тому в плаванні найбільш доцільно фазу, за рахунок якої відбувається рух, називати опорною. Тим не менш, при характеристиці фаз плавального циклу в даному навчальному посібнику, щоб уникнути розбіжностей з різноманітною термінологією фазового складу плавального циклу і зручності користування, особливо студентами початкових курсів, згадується кілька назв.

## **1. Техніка плавання способом кроль на грудях**

**Положення тіла і загальна характеристика способу.** Тіло плавця розташоване біля поверхні води і перебуває в добре обтічному, близько до горизонтального, положенні з кутом атаки  $2-6^\circ$  (діапазон кута атаки може коливатися і в межах  $0-8^\circ$ , у висококваліфікованих плавців цей діапазон більш строгий -  $4-5^\circ$ ). Голова опущена у воду (обличчям вниз) настільки, що рівень води знаходиться приблизно біля верхньої частини лоба. Плавець дивиться під водою вперед-вниз, невимушено утримуючи голову майже строго на поздовжньої осі.

Кроль на грудях характеризується поперемінними і симетричними рухами руками і ногами. Ноги плавця, ритмічно і помірно згинаючись і розгинаючись в кульшовому, колінному і гомілковостопному суглобах, переміщуються поперемінно вгору і вниз, збиваючи поверхню води. Робоча частина руху ноги - удар зверху вниз. Найбільш ефективним є щільний, виконаний від стегна удар. При цьому стегно, рухаючись вниз, трохи обганяє гомілко-стоп. Відстань між стопами в крайньому нижньому та верхньому положенні досягає приблизно 40 см. Носки ніг відтягнуті і розгорнуті трохи всередину, великі пальці майже стикаються. Рухи ніг забезпечують стійке горизонтальне положення тіла і підтримують швидкість просування. Руки (в першу чергу це кисті та передпліччя), які рухаються по криволінійних траєкторіях, забезпечують основне просування тіла вперед. Під час плавання у зв'язку з роботою рук тулуб робить поворот навколо поздовжньої осі тіла на  $35-50^\circ$ . Найбільший нахил доводиться на момент вдиху (в деяких випадках поворот може зростати до  $60-65^\circ$ ). Коливання тулуба посилює гребок і допомагає проносу руки і виконання вдиху.

Найбільші кути нахилу спостерігаються у грудній частини тулуба, найменші - у поперековій і тазовій.

Існують 3 різновиди способу кроль в залежності від частоти роботи ніг: 2-ударний, 4-ударний і 6-ударний, коли на один цикл роботи рук (2 гребка руками) припадає 2, 4 або 6 ударів ногами. 2-х і 4-ударний кроль застосовується, як правило, на середніх і довгих дистанціях, а 6-ударний - на спринтерських і на фінішних прискореннях.

**Дихання.** При звичайному диханні на один цикл рухів (на 2 гребка руками) виконується один вдих і один видих. Для вдиху голова повертається щодо поздовжньої осі тіла плавця в бік гребкової руки (вправо або вліво) настільки, щоб рот опинився над водою. Вдих виконується швидко і активно через широко відкритий рот на початку проносу руки над водою, коли тіло нахиляється. Після цього голова швидко повертається у воду (обличчям вниз) і відразу ж починається поступовий видих спочатку через рот, потім через ніс. Видих виконується триваліше вдиху. Завершується дихальний цикл різким видихом залишків повітря через рот у той момент, коли рот знову показується над водою - рот і губи звільняються від води, плавець готовий почати черговий вдих. Між вдихом і видихом, а також між видихом і вдихом не повинно бути пауз.

При диханні на один цикл плавець дихає під одну руку - або під ліву або під праву. Вдих-видих також можуть вироблятися і на кожен третій гребок (на 1,5 циклу) або навіть на кожен п'ятий гребок (2,5 циклу), таким чином виконуючи вдих по черзі то під праву, то під ліву руку.

**Рухи ніг.** Ноги виконують безперервно поперемінні зустрічні рухи зверху вниз і знизу вгору з невеликою амплітудою. Рухи ніг забезпечують стійке горизонтальне положення тіла і підтримують швидкість просування. Рух ніг складається з двох фаз - робочої (опорної) і підготовчої (безопорної). Рух ноги вниз (опорна фаза) називається ще гребковим, або ударом (він сприяє деякому просуванню тіла вперед), а рух ноги вгору - підготовчим (він не впливає на просування тіла вперед). Оскільки рухи обох ніг абсолютно однакові, можна розглядати техніку на прикладі руху однієї ноги.

*Опорна (робоча) фаза* (рух зверху вниз). Рух ноги вниз починається з послідовного розгинання її в колінному і гомілковостопному (в самому кінці гребка) суглобах і одночасному згинанні в кульшовому суглобі. У цей момент всі частини ноги рухаються вниз. Потім гомілка і стопа продовжують рух вниз до повного розгинання ноги в колінному суглобі, а стегно, випереджаючи гомілку і стопу, починає рух догори. Це рух стегна сприяє збільшенню швидкості руху стопи вниз за рахунок хлестообразного руху ноги в цілому. При такому русі ноги стопа створює деяку підйомну силу і силу тяги, які сприяють підтримці тіла на поверхні води і просуванню його вперед. Робочий рух вважається закінченим, коли нога повністю випрямиться на колінному суглобі.



Підготовча фаза (рух знизу вгору). У вихідному (крайньому нижньому положенні) нога випрямлена в колінному суглобі, а стопа повернута всередину і розслаблена. По відношенню до тулуба нога займає похиле положення, тому що вона залишається зігнутої в кульшовому суглобі. Рух вгору починається з розгинання прямої ноги в кульшовому суглобі. До горизонтального положення нога рухається прямою. Далі починається згинання ноги в колінному суглобі, а гомілка і стопа продовжують рух вгору. У цей момент стегно за рахунок згинання в кульшовому суглобі починає рух вниз. Коли кут між передньою поверхнею стегна і тулубом (в кульшовому суглобі) складе 160-170 °, а між задньою поверхнею гомілки і стегна (у колінному суглобі) - 130-140 °, рух ноги знизу вгору вважається закінченим.

*Узгодження рухів роботи ніг.* З крайнього верхнього положення одна нога рухається вниз, одночасно інша з крайнього нижнього положення рухається догори. Найбільша амплітуда рухів між гомілковостопним суглобами становить приблизно 30-40 см. Вона залежить від швидкості плавання: при високій швидкості амплітуда рухів може зменшуватися, тому що збільшується швидкість рухів стоп, а їхній шлях (по вертикалі) скорочується. Оскільки ноги виконують безперервні рухи у воді, а просування від них незначне, вони повинні здійснювати вільні рухи з невеликими зусиллями.

При плаванні шестиударним кролем рух стегон виконується з швидкою зміною напрямків. При чотирьохударному кролі ноги виконують зхресний рух: одна рухається по діагоналі вниз-всередину, в той час як інша - плавно вгору, у результаті чого ноги на короткий момент зхрещуються. Амплітуда таких зхрестного рухів невелика. У варіанті плавання двоударним кролем рух ноги вниз нагадує енергійний щільний удар як при плаванні батерфляєм, з активним залученням до нього руху тазу.

**Руки рук.** У кролі на грудях основне просування тіла вперед забезпечують руки (кисті та передпліччя), які рухаються по криволінійних траєкторіях. Цикл рухів кожної руки складається з наступних фаз: вхід руки у воду, захоплення, опорна частина (дві підфази - підтягування і відштовхування), вихід руки з води, пронос руки над водою. Тривалість повного циклу руху рук складає приблизно 0,92-1,36 с.

Як правило, фазовий склад руху рук починає розглядатися з входу руки у воду, що цілком виправдано з візуальних міркувань. Однак вхід руки у воду завершує підготовку до чергового гребка, тому в деяких літературних джерелах (наприклад, в книзі Н. Ж. Булгакова «Спортивне плавання», 1996), розгляд техніки руху рук і фазового складу починається з наступної фази, щоб не порушувати цілісності робочого і підготовчого періодів. У той же час смисловий зміст і порядок чергування самих фаз у циклі і в одному, і в іншому випадку залишаються незмінними.

*Фаза входу руки у воду.* Після проносу по повітрю зігнута в ліктьовому суглобі рука швидко входить у воду під гострим кутом попереду однойменного плечового суглоба, долоня повернута вниз-назад, пальці з'єднані. Занурення руки у воду здійснюється в такій послідовності: кисть, передпліччя, плече. Рука розгинається в лікті, і починається захоплення(захват).

Рука входить у воду близько до поздовжньої осі тіла або між нею і паралельною лінією, умовно проведеної на ширині плеча. У момент торкання води кистю руки кут крену тіла на протилежний бік ще становить 10-15 °, в момент завершення входу у воду він дорівнює нулю. Тривалість фази становить близько 0,07-0,17 с (7-12% від часу всього циклу).

*Фаза захвата.* У темпових варіантах кроля вона короткочасна, у варіантах з довгим силовим гребком рука більше витягується вперед, внаслідок чого кисть і передпліччя довше взаємодіють з потоком. На початку захоплення рука, рухаючись вперед-вниз, незначно згинається в ліктьовому суглобі, а кисть дещо повертається долонею назовні. У цей момент рука з поверхнею води складає кут, приблизно рівний 15-20 °. Рухаючись далі, рука продовжує згинатися в ліктьовому суглобі, а кисть під невеликим кутом атаки, міняючи напрямок (вниз-всередину), переміщається під поздовжню вісь тіла. До кінця цієї фази рука приймає найкраще положення для виконання гребка: кут між горизонталлю і передпліччям становить 30-40 °, кут згинання в ліктьовому суглобі - 120-140 °, кут атаки кисті - 40-50 °. Тривалість фази захоплення становить приблизно 0,08-0,30 с (10-25% від часу повного циклу рухів).

*Опорна фаза (2 підфази - підтягування і відштовхування).*

*Підфаза підтягування* починається з вираженого обертання руки всередину і згинання передпліччя шляхом плавного посилення тиску кисті на воду. Кисть починає зміщуватися відносно води назад. До початку підтягування рука зігнута в ліктьовому суглобі до кута в 130-150 °, кисть орієнтована до фронтальної площини під кутом близько 45 °.

Просуваючись під тулубом з прискоренням, рука продовжує згинатися в ліктьовому суглобі; утворюючи в середині гребка кут між плечем і передпліччям, рівний 90-110 °. Тут кисть рухається спереду назад в похилій площині з одночасним обертанням передпліччя назовні.

*Підфаза відштовхування* - найбільш енергійна частина циклу. Кисть з прискоренням рухається під животом і тазом спереду назад і трохи назовні, зберігаючи положення, близьке до фронтального. Рука розгинається в ліктьовому суглобі. Плавець за рахунок хорошої опори об воду прискорює рух тіла вперед. Завершується підфази ковзаючим рухом кисті вгору-назад і трохи назовні, переважно за рахунок розгинання передпліччя. Оптимальному завершенню сприяє початок крену тіла на протилежний бік.

Опорна фаза завершується, коли рука досягає лінії тазу. У цей момент рука (передпліччя і кисть) рухаються вгору-назад. Тривалість основної частини гребка складає 0,35-0,60 с (30-45% від часу всього циклу рухів).

*Фаза виходу руки з води.* Фаза збігається з креном тулуба на протилежний бік. Коли кисть руки досягла стегна, активні м'язові зусилля, спрямовані на просування тіла вперед, припиняються, а лікоть піднімається з води. У наступний момент з води послідовно піднімається плече, передпліччя і кисть і починається рух (пронос) руки над водою. Кисть виходить з води за лінією тазу, біля стегна. М'язи передпліччя і кисті по можливості повинні бути розслаблені.

Тривалість цієї фази становить 0,05-0,08 с (5-8% від часу всього циклу рухів).

*Фаза проносу руки над водою.* Зігнута рука без зайвої напруги найкоротшим шляхом швидко проноситься над водою і входить у воду. Під час проносу лікоть знаходиться у високому положенні і спрямований вгору-в бік, а кисть утримується біля поверхні води. Пронос руки полегшується високим становищем однойменного плечового суглоба, що забезпечується за рахунок низького положення плечового суглоба іншої руки, що виконує в цей час початок гребка. Тривалість фази становить 0,30-0,50 с (25-40% від часу повного циклу).

*Узгодження рухів рук.* Правильне узгодження рухів рук у кролі на грудях ґрунтується на отриманні найбільш високою, відносно рівномірної швидкості руху плавця протягом кожного циклу. Тому пауза між закінченням основної частини гребка однією рукою і початком основної частини гребка іншою рукою повинна бути такою, щоб досягнута швидкість руху плавця збереглася. Це залежить від безперервного одержання тягових зусиль в циклі руху плавця. Тому коли ліва рука виконує другу половину основної частини гребка, то права в цей момент входить у воду і починає захоплення. Винесення лівої руки з води і початок проносу має збігатися з закінченням фази захоплення правої руки. У момент закінчення проносу лівої руки права закінчує першу половину основної частини гребка. Вхід у воду і початок захоплення лівої руки має збігатися з виконанням другої половини основної частини гребка правої руки. Далі ліва рука здійснює фазу захоплення, а права виходить з води і починає пронос. Цикл рухів завершується, коли ліва рука закінчує першу половину основної частини гребка, а права - пронос.

**Загальна координація рухів.** У кролі на грудях висока рівномірною швидкість досягається за рахунок безперервності робочих рухів рук і ніг, чіткого узгодження рухів з диханням. Повний цикл рухів складається з гребка лівою і правою руками і певної кількості ударів ногами (два, чотири або шість) і дихання, яке, як уже зазначалося, також варіативне (вдих може проводитися через 2 або 3 гребка руками, в окремих випадках і через більшу кількість гребків).

## 2. Техніка плавання способом кроль на спині

**Положення тіла і загальна характеристика способу.** Тіло плавця розташоване біля поверхні води і перебуває в добре обтічному, близькому до горизонтального положення (кут атаки 4-10 °), плечі злегка підняті. Голова лежить на воді (її положення при плаванні відносно стабільне), обличчя повернене вгору, а підборіддя злегка опущене на груди. Шия розслаблена. Плавець дивиться вгору і трохи назад (погляд фіксується приблизно під кутом 40-45 ° по відношенню до поверхні води). Рівень води знаходиться трохи вище вух.

Кроль на спині характеризується поперемінними безперервними рухами руками і ногами. Під час плавання плечовий пояс при кожному гребку ритмічно повертається ліворуч і праворуч щодо поздовжньої осі. Такі крен допомагає посилити гребок рукою, виконати його на необхідною глибині, а також пронести руку над водою з мінімальним опором. Ступінь крену при плаванні кролем на спині дещо менший, ніж на грудях, і становить приблизно 25-40 °.

Основна відмінність його від інших способів плавання полягає в положенні тіла і відносно вільному диханні (видих виконується над водою).

Кожен цикл рухів у цьому способі складається з двох поперемінних рухів руками, шести поперемінних рухів нігами, одного вдиху і одного видиху. Цей найбільш поширений варіант техніки називається шестиударним кролем на спині.

**Дихання.** У кролі на спині дихання не залежить від умов середовища: вдих і видих виконується над водою. Однак і в цьому способі дихання повинне бути безперервним і ритмічним. Дихання узгоджується частіше за все з повним циклом рухів однієї руки. Вдих виконується через широко відкритий рот під час проносу руки над водою, видих - під час гребка і виходу цієї руки з води.

Закінчений дихальний цикл припадає в даному випадку на два гребка руками. Кваліфіковані плавці можуть виконувати один вдих і видих на 3 гребка руками в основному під час прискорень.

**Рухи ніг.** Так само, як у кролі на грудях, ноги при плаванні кролем на спині виконують безперервні поперемінно-зустрічні руху зверху вниз і знизу вгору з амплітудою, що становить приблизно третину зросту плавця. Ці рухи забезпечують тілу стійке горизонтальне положення і підтримують швидкість просування вперед. Рух ноги вгору називається гребковим (робочим), а вниз - підготовчим. Амплітуда рухів стегон помірна. Вони утримуються близько біля поверхні води. Ноги згинаються в колінних суглобах до 130-140 °, стопи виконують рух у воді з досить помірною амплітудою. Дуже «дрібні» рухи стопами біля поверхні води вважаються малоефективними.

*Підготовча фаза (рух зверху вниз).* У вихідному (крайньому верхньому) положенні випрямлена в колінному суглобі з поверненою всередину розслабленою стопою нога знаходиться біля поверхні води і займає дещо похиле

по відношенню до тулуба положення. Рух вниз починається з розгинання прямої ноги в кульшовому суглобі. Пройшовши горизонтальне положення, пряма нога продовжує рух вниз, згинаючись в кульшовому суглобі (назад) приблизно до кута  $170^\circ$ . Далі нога починає згинання в колінному суглобі, при цьому гомілка і стопа продовжують рух вниз, а стегно, розгинаючись в кульшовому суглобі, починає рух вгору. Коли кут між передньою поверхнею стегна і тулубом (в кульшовому суглобі) складе приблизно  $130-140^\circ$ , рух ноги зверху вниз вважається закінченим.

*Опорна фаза (рух знизу вгору).* Рух вгору починається з послідовного розгинання ноги в колінному і гомілковостопному суглобах (в останньому розгинання здійснюється в кінці гребка), стегно продовжує згинання в кульшовому суглобі. У цей момент стегно, гомілка і стопа рухаються вгору. Коли колінний суглоб опиниться біля поверхні води, стегно починає рух вниз (розгинаючись в кульшовому суглобі), випереджаючи гомілку і стопу, які продовжують рух догори. Випереджаючий рух стегна вниз сприяє швидкому розгинанню ноги в колінному суглобі і тим самим збільшує швидкість щільноподібного руху стопи вгору-назад. У результаті такого руху ноги стопа створює деяку силу тяги, яка сприяє просуванню його вперед. Коли нога випрямляється в колінному суглобі, робітничий рух вважається закінченим.

*Узгодження рухів роботи ніг.* З крайнього нижнього положення одна нога рухається вгору, а інша одночасно з крайнього верхнього положення рухається вниз. Нога при плаванні кролем на спині може опускатися вниз на більшу глибину, ніж у способі кроль на грудях. Зі збільшенням швидкості руху плавця амплітуда рухів ніг зменшується.

**Рухи рук.** Так само, як в способі кроль на грудях, просування тіла вперед при плаванні кролем на спині в основному здійснюється за рахунок рухів руками. Орієнтовна траєкторія руху руки наведена на рис. 12. Руху рук також координаційно підпорядковані рухи ногами і дихання.

Цикл рухів кожної руки складається з наступних фаз: вхід руки у воду, захоплення, опорна частина (дві підфази - підтягування і відштовхування), вихід руки з води, пронос руки над водою. Тривалість циклу рухів становить  $1,10-1,4$  с.

*Фаза входу руки у воду.* Після переміщенню по повітрю пряма рука опускається у воду на лінію, що проходить через однойменний плечовий суглоб і розташовану або паралельно подовжньої осі тіла, або під деяким кутом до цієї осі (не більше  $15^\circ$  у бік від неї). При зануренні у воду долоню звернена назовні, а кисть повертається так, щоб мізинець першим увійшов у воду. Тривалість фази становить  $0,08-0,10$  с (6-8% від часу повного циклу рухів).

*Фаза захоплення.* Після входу руки у воду тулуб починає повертатися навколо поздовжньої осі в бік руки, яка увійшла у воду. Це сприяє тому, щоб пряма рука швидко опустилася вниз-вперед на глибину  $15-20$  см. У міру опускання рука починає згинатися в ліктьовому суглобі, а кисть рухається вперед-

вниз-назовні до перпендикулярного напрямку руху становище і починає захоплювати воду. Продовжуючи рух вниз-вперед-убік, рука згинається в ліктьовому суглобі до кута  $150^\circ$ , при цьому лікоть опускається вниз, а кисть занурюється у воду до 30 см (у деяких плавців до 40 см) і розташовується перпендикулярно напрямку руху тіла, залишаючись вище ліктя. Плечовий пояс повертається слідом за рукою, сприяючи більш глибокому захопленню. Тривалість фази захоплення складає 0,15-0,20 с (10-15% від часу всього циклу).

*Опорна фаза (2 підфази - підтягування і відштовхування).*

*Підфаза підтягування* починається в той момент, коли кисть починає рухатися назад-вгору за рахунок згинання руки в ліктьовому суглобі і обертання передпліччя. Рухаючись уздовж тіла назад, рука розгортає гребучі поверхні в цьому напрямку і продовжує згинатися в ліктьовому суглобі, утворюючи в середині гребка кут між плечем і передпліччям, рівний  $70-100^\circ$ . Кисть піднімається до поверхні води (не порушуючи її), а лікоть залишається розвернутим вниз.

*У підфазі відштовхування*, яка починається, коли кисть проходить лінію плечових суглобів, рука поступово розгинається в ліктьовому суглобі і закінчується щільним рухом кисті назад-вниз-всередину. У цей момент рука повністю випрямляється, а кисть опускається на глибину 30-40 см від поверхні води. При виконанні відштовхування важливо, щоб плавець прагнув не просто відштовхнути рукою воду назад, а опертися об неї, посилаючи плечовий пояс вперед і трохи вгору. Це виражається в припиненні руху ліктя гребкової руки назад-вниз і оптимальній фіксації плеча. В кінці підфази кисть опиняється трохи нижче сідниць, приблизно на тій же глибині, що й після закінчення фази захоплення.

Протягом усієї опорної фази гребка кисть рухається по криволінійній траєкторії і знаходиться біля поверхні води. Перпендикулярне положення кисті забезпечує протягом всієї опорної частини максимальну дію сили тяги, яка виникає на гребучих поверхнях кисті-передпліччя. Посиленню гребкового руху сприяє також поворот тулуба навколо поздовжньої осі. Тривалість опорної фази гребка складає 0,40-0,50 с (30-40% часу всього циклу).

*Фаза виходу руки з води.* До моменту завершення руху руки у воді напруження м'язів, які беруть участь у гребку, припиняється. У наступний момент плавець, обертаючи передпліччя, повертає долоню до стегна і послідовно піднімає з води кисть, передпліччя і плече. Потім починається рух (пронес) руки над водою. Виходу руки з води допомагають крен тіла на протилежний бік і активне підведення над поверхнею води частини плечового пояса руки, що завершила гребок. Тривалість цієї фази становить 0,10-0,15 с (8-15% від часу повного циклу рухів).

*Фаза переміщення руки над водою.* Рух прямої руки над водою здійснюється у вертикальній площині, що проходить через плечовий суглоб. Рука рухається по повітрю пряма, розслаблена, з мінімальними м'язовими зусиллями. Під час переміщення долоня повертається назовні. Рух руки над водою здійснюється рівномірно, у відповідності зі швидкістю гребка іншої руки. Тривалість фази становить 0,40-0,45 с (30-35% від часу всього циклу).

*Узгодження рухів роботи рук.* Коли права рука знаходиться попереду (фаза захвату), ліва рука в цей момент виходить з води і починає пронос. Далі права рука виконує опорну частину гребка, а ліва проноситься над водою і входить у воду. Після цього права рука піднімається з води і починає пронос, а ліва закінчує захоплення. Потім права рука проноситься над водою і входить у воду, а ліва виконує опорну частину гребка. Далі цикл руху рук повторюється заново.

Рівномірність поступального руху при плаванні на спині забезпечується мінімальною перервою у виконанні рухів рук в опорній частині гребка: у момент закінчення опорної частини гребка однією рукою інша повинна починати цю частину гребка як можна раніше. Щоб виконати цю вимогу, необхідно скорочувати фазу захоплення.

**Загальна координація рухів.** При плаванні на спині найбільш раціональним, що забезпечує тілу рівномірний поступальний рух і створює найбільш стійке положення його у воді, є шестиударний кроль. Узгодження рухів рук і ніг здійснюється наступним чином.

В. п. - ліва рука знаходиться у воді попереду плечового суглоба, права закінчила опорну частину гребка (кисть біля стегна), ліва нога знаходиться внизу, права біля поверхні води.

З вихідного положення ліва рука виконує захоплення, права виходить з води і починає пронос, ліва нога робить удар знизу вгору, а права опускається вниз. Продовжуючи рух, ліва рука виконує першу половину опорної частини гребка, права проходить середину проносу, ліва нога рухається вниз, а права виконує удар знизу вгору. Потім ліва рука здійснює другу половину основної частини гребка, права закінчує пронос і входить у воду, ліва нога робить знизу вгору удар, а права пересувається вниз. Далі ліва рука виходить з води і починає переміщення, права виконує захоплення, ліва нога рухається вниз, а права - знизу вгору. У наступний момент ліва рука знаходиться в середині переміщення, права виконує першу половину опорної частини гребка, ліва нога виконує удар знизу вгору, а права опускається вниз. Цикл закінчується, коли ліва рука закінчує пронос і входить у воду, права закінчує опорну частину гребка, ліва нога опускається вниз, а права робить удар знизу вгору.

### **3. Техніка плавання способом брас**

**Положення тіла і загальна характеристика способу.** При плаванні брасом тіло плавця розташоване біля поверхні води в випрямленому положенні, а голова опущена обличчям у воду. Проте в періоди виконання гребків руками і ногами, а також у момент виконання вдиху положення тіла і кути атаки безперервно змінюються.

У залежності від положення тіла розрізняють два варіанти техніки плавання брасом. У першому варіанті кут атаки тіла і величина його зміни всередині циклу незначні (2-10 °). У другому - кут атаки і його зміни всередині циклу значно більше (8-20 °). Обидва варіанти техніки є ефективними і застосовуються для досягнення високих спортивних результатів. У першому випадку положення тіла створює найкращу обтічність, забезпечує невелике коливання тіла в циклі рухів, сприяє збільшенню просування тіла при виконанні опорних (робочих) рухів ніг. У другому випадку положення тіла забезпечує більш рівномірну дію сили тяги всередині циклу, підвищує ефективність виведення рук вперед, зменшує коливання тіла в період виконання вдиху.

Брас характеризується одночасними і симетричними рухами рук і ніг. На відміну від батерфляя весь цикл рухів рук здійснюється у воді. Кожен цикл рухів у цьому способі складається з одного руху руками, одного руху ногами, одного вдиху і одного видиху у воду. Руки і ноги в однаковій мірі є рушіями. Руки задають темп і ритм, загальну координацію рухів і тісно взаємопов'язані з диханням.

**Дихання.** Для виконання вдиху плавцеві необхідно підняти голову так, щоб рот опинився над водою. Таке положення голови залежить від положення плечового поясу. Найбільш високе положення плечового поясу спостерігається в кінці гребка руками. Саме в цей момент і виконується вдих. Потім голова опускається обличчям у воду і після невеликої паузи починається видих через рот і ніс і триває весь подальший час циклу.

У брасі існує так званий «пізній вдих». Він починається в момент закінчення гребка руками, коли кисті і лікті зігнутих рук направляються усередину-вперед. Техніка з «пізнім вдихом» найбільш підходить для швидкісних варіантів брасу, так як допомагає утримати тіло в добре обтічному положенні під час гребка руками з високим положенням ліктів, а також дозволяє виконати другу половину гребка найбільш потужно.

**Рухи ніг.** Просування від ніг у брасі досягається відштовхуванням від води за складною гвинтоподібною траєкторною лінією. А так як випрямлення та зведення ніг зливаються в єдиний цілісний рух і стегна випереджають гомілки та стопи, воно набуває так званий «хлистоподібний» характер. Відштовхування від води відбувається порівняно жорсткими опорними площинами стоп і гомілок. Цикл роботи ніг в брасі складається з наступних фаз: підготовча фаза (підтягування), опорна фаза (відштовхування), фаза ковзання (невелика пауза).



*Підготовча фаза (рух підтягування).* У вихідному положенні ноги витягнуті і з'єднані, носки відтягнуті. З цього положення обидві ноги одночасно плавно згинаються в колінних і кульшових суглобах, при цьому стегна утримуються на поверхні води. Потім стегна починають опускатися вниз, коліна симетрично розводяться в сторони приблизно на ширину тазу і одночасно трохи опускаються вниз, а стопи продовжують рух безпосередньо біля поверхні води у напрямку до тулуба. Далі ноги продовжують згинатися в кульшових суглобах, а стопи в міру підтягування розходяться в сторони на ширину тазу. Підготовчий рух закінчується розведенням колін в сторони на ширину лінії плечей і поворотом гомілок і стоп назовні з одночасним тильним згинанням стоп (стопа береться «на себе»). Найкращим закінченням підготовчого руху вважається таке, при якому кут між стегном і тулубом буде приблизно дорівнює  $115-140^\circ$ , а кут між стегном і гомілкою -  $35-50^\circ$  (гомілка приймає вертикальне положення) і за умови, що стопа не піднімається з води. Таке положення ніг забезпечує ефективність подальшої опорної фази. Оскільки підтягування ніг створює додатковий опір руху плавця вперед, виконувати його слід з помірною швидкістю.

*Опорна фаза (рух відштовхування)* починається послідовним, прискореним та енергійним розгинанням ніг в кульшових і колінних суглобах. Гомілки та стопи роблять при цьому захльостуючий круговий рух, відштовхуючись від води. У першій половині опорної фази стопи рухаються в сторони-назад. По мірі випрямлення ніг в колінних суглобах вони зходяться з середньою лінією тіла. Основними гребучими поверхнями під час виконання опорної фази будуть внутрішні поверхні стопи і гомілки, які, відштовхуючи воду назад, створюють значну силу тяги, що просуває тіло плавця вперед. Це відбувається тому, що одночасні розгинання в стегні і коліні дозволяють стопах рухатися назад, а не вниз, і створювати реактивні гідродинамічні сили, спрямовані вперед. Опорна фаза закінчується випрямленням ніг і витягуванням носків.

*Фаза ковзання.* Особливе місце в брасі займає фаза ковзання. Після руху відштовхування (опорна фаза) настає нетривала, але в той же час досить суттєва пауза в рухах, під час якої ноги займають обтічне положення. Ноги під час ковзання прямі, піднімаються до поверхні, з'єднуються і займають горизонтальне положення.

**Руки рук.** При плаванні брасом рухи рук мають важливе значення. Цикл рухів рук складається з так званих робочих (фаза захоплення і опорна фаза гребка) і підготовчого (фаза виведення рук у вихідне положення) рухів. Тривалість загального циклу рухів рук становить 1,0-1,1 с.

*Фаза захоплення.* У вихідному положенні обидві руки витягнуті і з'єднані, долоні повернені вниз і трохи направлені назовні. Кисті знаходяться під поверхнею води на глибині 10-20 см. З цього положення прямі руки починають плавно рухатися вперед, в сторони і вниз, одночасно долоні повертаються назовні,

кисті трохи згинаються в променезап'ясткових суглобах, а лікті знаходяться вгорі (вище кистей). Коли кут між поверхнею води і передпліччям складе приблизно 15-20 °, а кисті будуть знаходитися на глибині 20-25 см від поверхні води, фаза захоплення закінчується. Тривалість фази становить 0,08-0,11 с (8-11% від часу повного циклу).

*Опорна фаза.* Ця фаза гребка починається в момент зміни напрямку руху кистей, викликаного згинанням рук і обертанням передпліччя в ліктьових суглобах. Кисті рухаються в сторони-вниз-назад. Коли кут згинання рук у ліктьових суглобах складе приблизно 120 °, а передпліччя буде знаходитися під кутом 50-70 ° до поверхні води, перша частина гребка руками закінчиться - долоні і внутрішні поверхні передпліч здійснили підтягування.

Опорну фазу рухів рук в брасі можна (так само, як у кролі) умовно розбити на 2 підфази - підтягування і відштовхування.

У заключній частині гребка (підфазі відштовхування) кисті та передпліччя потужно відштовхуються від води, рухаючись в напрямку назад-всередину по крутій траєкторії. При цьому вони зберігають невеликий позитивний кут атаки. Цей рух виконується з прискоренням. Воно забезпечує появу великого тиску води на гребучих поверхнях рук. Тривалість цієї фази становить 0,40-0,50 с (35-45% від часу повного циклу рухів рук).

*Фаза виведення рук (підготовча).* Відразу після завершення гребка кисті рук швидким, але плавним рухом виводяться у вихідне положення. Для цього в кінці гребка руки згинаються в ліктьових суглобах до кута 90-100 °, лікті опускаються вниз, а кисті піднімаються вгору до їх рівня (по горизонталі) і дещо виходять вперед (руки підводять під груди). Потім повернені всередину долонями кисті рухаються вперед - руки випрямляються в ліктьових суглобах (кисті рухаються на глибині 10-15см від поверхні води) і приймають початкове положення. Тривалість підготовчого руху складає 0,45-0,60 с (40-55% від часу циклу рухів рук).

**Загальна координація рухів.** Загальне узгодження рухів повинне забезпечити достатнє безперервне просування плавця вперед з найбільш високою швидкістю та оптимальною витратою сил. Перепади швидкості всередині циклу при плаванні брасом значні і коливаються приблизно від 2 м / с (під час гребка руками) до 0,5-0,7 м / с (під час спільних підготовчих рухів руками, ногами та диханням). Тому рівномірної внутрішньоциклової швидкості при плаванні брасом домогтися практично неможливо, внаслідок чого основна задача в раціональному погодженні рухів - як можна більше підвищувати швидкість просування плавця вперед під час гребкових рухів і якомога менше втрачати її під час підготовчих рухів руками і ногами.

З вихідного положення, в якому руки і ноги випрямлені і майже з'єднані, захоплення та підтягування виконують руки, а ноги залишаються випрямленими і розслабленими. Потім, коли руки закінчують підтягування, ноги починають

підготовчий рух (підтягування). Далі руки виконують відштовхування і вступають у фазу виведення, а ноги продовжують підтягування (в цей час виконується вдих). Коли лікті знаходяться на рівні підборіддя, ноги закінчують згинання в колінних і тазостегнових суглобах і розгортають стопи назовні. Далі руки витягуються вперед, а ноги починають рух відштовхування. Цикл закінчується, коли прямі руки ковзають попереду, а прямі, але не напружені ноги піднімаються до поверхні води.

#### **4. Техніка виконання стартів і поворотів**

Виконання старту при плаванні спортивними способами відіграє важливе значення в подоланні дистанції. Від того, наскільки добре засвоєна техніка старту, значною мірою залежить результат боротьби на змаганнях, так як часом успіх визначає різниця в соті частки секунди. Іноді перевагу, отримана на старті, неможливо відіграти по ходу дистанції, особливо на спринтерських дистанціях. Програш на старті ставить плавця в не вигідне психологічне становище наздоганяючого.

Досить ефективний старт складається з безлічі компонентів - уважності, швидкості реакції, техніки виконання самого старту. Особливі вимоги до цих компонентів ставляться і в естафетах, коли кожній команді доводиться не тільки виконувати початковий старт, але і при передачі естафети.

Відповідно до правил змагань усі старты діляться на 2 категорії: старты з тумбочки (при плаванні вільним стилем або кролем на грудях, брасом і батерфляєм) і з води (кролем на спині).

Самому старту передують певні дії плавця, викликані командою судді-стартера і регламентовані правилами змагань, підсумком яких має стати вихідне положення для виконання самого старту.

##### **Техніка старту з тумбочки**

За попередньою командою судді «Учасникам зайняти місця» (або звукового сигналу) спортсмени підходять до тумбочки і встають на її задній край в очікуванні наступної команди.

Після підготовчої команди «На старт» вони стають на передній край тумбочки і повинні прийняти нерухоме вихідне положення для старту. Нерухоме вихідне положення дозволяє поставити всіх учасників змагань у відносно рівні умови, а також фіксувати фальстарт (виконання спортсменом старту раніше команди судді).

Постріл (звуковий сигнал, команда «Руш») слугують сигналом до початку стартових дій. Між пострілом і самими діями проходить певний проміжок часу - так званий час стартовою реакції. У більшості своїй швидкість реакції у людини є

вродженою і слабо піддається тренуванню. Тим не менш, стартова реакція є об'єктом цілеспрямованого вдосконалення.

**Вихідне положення** плавця при старті повинне бути таким, щоб він міг з найменшою витратою часу виконати більш ефективний стартовий стрибок.

Стопи встановлюються на ширині кульшових суглобів або ширині плечей, а пальці ніг знаходяться (або захоплюють) передній край тумбочки. Ступінь згинання в колінних суглобах може бути різною. Кут між стегном і гомілкою коливається в межах 100-150 °. Вважається, що згинання ніг до кута 90 ° і менше не збільшує силу поштовху і веде до втрати часу.

У вихідному положенні тулуб нахилено вперед, центр ваги плавця знаходиться над переднім краєм тумбочки при стійкому положенні стоп. Кут між передньою поверхнею стегон і тулубом коливається від 10 до 60 °.

При традиційному варіанті старту руки плавця, який прийняв вихідне положення на тумбочці, витягнуті для замаху вперед-вниз або відведені назад. Обличчя повернене вниз або по напрямку дистанції.

Техніка виконання старту з тумбочки складається з наступних фаз: підсідання, відштовхування з махом руками, політ, вхід у воду, ковзання, вихід на поверхню.

**Фаза підсідання** починається з вихідного (нерухомого) положення і триває до початку розгинання ніг в колінних суглобах. Спортсмен швидко виводить тіло з рівноваги, виконучи енергійне підсідання з рухом тулуба і головою вперед-вгору.

Залежно від вихідного положення підсід може бути з замахом руками (при вихідному положенні з захопленням мах руками відсутня). Це або енергійний рух руками назад-вгору, а потім вниз-вперед, або круговий рух руками вгору-назад-вниз-вперед. Руки повинні виконати цей рух як можна швидше, в суворій відповідності з енергійним рухом тулуба і з подседом.

*Фаза відштовхування з махом руками* триває до відриву ніг від тумбочки. У момент відштовхування тулуб і ноги випрямлені, поздовжня вісь тіла спрямована вперед-вгору під кутом 15-25 ° до горизонту, прями руки витягнуті вперед, кут між ними і поздовжньою віссю тіла дорівнює 40-80 °, обличчя направлене вперед і трохи вниз. Основне завдання фази - в мінімальний проміжок часу забезпечити тілу максимально можливу кількість руху і послати його в політ з високою швидкістю по оптимальній траєкторії. Як правило, в кінці фази починається вдих.

У багатьох літературних джерелах фази підсідання і відштовхування об'єднують. Всього ж на стартові рухи на тумбочці витрачається приблизно 0,35-0,50 с, а на час від подачі сигналу до відриву ніг від тумбочки, тобто з врахуванням стартової реакції плавця на сигнал (постріл), - 0,65-0,95с.

*Фаза польоту* триває 0,35-0,40 с (до торкання води кистями рук) і виконується по оптимальній траєкторії, яка, безумовно, задається за допомогою

поштовху в попередній фазі. Швидкість польоту спортсмена в момент відриву ніг від тумбочки становить приблизно 4,0-4,5 м / с. Висококваліфікованим спортсменам вдається пролетіти по повітрю близько 3,3 м (максимум до 4,0-4,2 м). На початку польоту руки плавця, завершивши мах, витягуються вперед, голова займає положення між руками. Далі тіло плавця розгортається таким чином, щоб вхід у воду був виконаний як би в одну точку. Під час польоту закінчується вдих.

*Фаза входу у воду.* У момент завершення польоту руки і тулуб входять у воду під кутом 20-40 °. Тіло плавця занурюється у воду в добре обтічному положенні, голова між руками, ноги трохи зігнуті в тазостегнових суглобах, таз піднятий. Швидкість входу у воду становить приблизно 5,0-5,5 м / с. На дану фазу витрачається приблизно 0,25-0,30 с.

У запливах батерфляєм і брасом спортсмени іноді застосовують старт з більш крутим входом у воду (30-40 °), що забезпечує їм більш глибоке ковзання під водою.

*Фаза ковзання.* Ця фаза триває до початку першого гребка руками із завданням зберегти швидкість на більшій частині шляху. На цю частину старту з урахуванням часу входу в воду йде 1,5-1,9 с, а загальна довжина ковзання - 2-3,5 м. За рахунок зміни положення рук, голови і прогину тулуба спортсмен регулює глибину занурення.

У залежності від способу плавання спортсмен у момент втрати початкової швидкості входу у воду починає рух під водою. При плаванні кролем і батерфляєм плавець починає рухи ногами. При плаванні брасом спортсмен виконує гребок руками до стегон в сторони-вниз-всередину-назад, підвищуючи швидкість ковзання і так зване «друге ковзання».

*Фаза виходу на поверхню.* Вихід на поверхню здійснюється за рахунок гребків руками і ногами і триває до того моменту, коли плавець виявляється в положенні, характерному для початку першої узагальненої фази техніки плавання даним способом. У цій фазі необхідно «підхопити» гребковими рухами високу швидкість ковзання. Наприклад, при плаванні кролем спортсмен виконує гребок рукою, погоджуючи його з активними рухами ногами. До цього моменту відстань, яку долає спортсмен, становить: 6,0-7,5 м у кролі, 7,0-8,5 м у дельфіна і брасі.

Вихід після старту при плаванні брасом відрізняється від виходу в інших способах плавання. Після свого «другого ковзання» відбувається виведення рук вперед з одночасним підтягуванням ніг для виконання ними удару.

У естафетному плаванні старт береться в момент торкання стінки басейну плавцем, що закінчує попередній етап. Завданням стартуючого - швидко зреагувати на дотик і в той же час не випередити його (торкання) передчасним відштовхуванням і стрибком, щоб не бути дискваліфікованим.

### **Техніка старту з води**

Старт з води виконується при плаванні на спині. За попередньою командою (сигналом) спортсмени стрибають у воду і беруться руками за поручні тумбочки, стоячи обличчям до неї. У цьому положенні руки майже прямі, ноги зігнуті і надійно впираються в стінку басейну трохи нижче рівня води, коліна при цьому залишаються між руками. За командою "На старт!" Плавець згинає руки, підтягуючи тіло трохи до поручнів, і займає вихідне положення. Після пострілу (звукового сигналу або команди «Руш») спортсмен починає виконання старту.

Вихідне положення: плавець зігнутими в ліктях руками тримається за поручні на ширині плечей хватом зверху (або збоку) і уважно чекає сигналу. Плечовий пояс піднятий по можливості вище, голова опущена між руками. Тіло зігнуте в тазостегнових і колінних суглобах, стопи на ширині тазу і надійно впираються в стінку басейну нижче рівня води.

Техніку виконання старту з води прийнято ділити на наступні фази: відштовхування з махом руками, політ, вхід у воду, ковзання, вихід на поверхню.

*Фаза відштовхування з махом руками* триває до відриву стоп від стінки. Відштовхування ногами відбувається з одночасним посилом тазу вгору, різким закидання голови і енергійним махом руками вперед. У момент завершення відштовхування тіло розташовується повністю над водою, ноги і тулуб випрямлені, голова в закинутому назад положенні, кисті рук попереду і трохи вище плечей. У цей час виконується швидкий видих-вдих. Від моменту подачі стартового сигналу до закінчення фази відштовхування проходить близько 0,70-0,95 с.

*Фаза польоту* триває 0,06-0,15 с і триває до торкання руками поверхні води з метою пролетіти якомога далі. При цьому тіло плавця летить по повітрю в прогнутому положенні, руки витягнуті вперед, кисті разом. У польоті чоловіки долають відстань приблизно 2,4-2,7 м, жінки - 2,2-2,5 м.

*Фаза входу у воду.* Тіло плавця занурюється у воду в обтічному положенні і оптимально напружене. Першими до води доторкаються руки, далі - потилиця, плечовий пояс, спина.

*Фаза ковзання* короткочасна і триває до початку першого гребка рукою. У цей момент швидкість становить 4,5-4,7 м / с. Після повного занурення у воду плавець негайно починає рухи ногами. Спочатку це 2-3 (можливо і більше) одночасних дельфіноподібних рухів ногами, потім перехід на попеременні рухи ногами. Орієнтуючись по глибині і швидкості плавання, плавець готується почати перший гребок руками.

*Фаза виходу на поверхню* здійснюється за рахунок сильного гребка рукою і попеременними рухами ногами кролем. Інша рука в цей час залишається витягнутою вперед до відмови, обличчя в кінці гребка з'являється на поверхні води. Завдання - вчасно підхопити високу швидкість ковзання і вивести тіло на поверхню таким чином, щоб без втрат швидкості просування та оптимального

ритму перейти до плавання по дистанції. На 2-3 гребці руками плавець повинен додати тілу обтічне і високе положення з тазом в товщі води і оптимальним положенням голови (зафіксувати погляд приблизно під кутом 45 ° до поверхні води).

### **Повороти**

Під час подолання дистанції на змаганнях плавець повинен вміти ефективно робити повороти біля стінки басейну. Правильно виконаний поворот дозволяє плавцеві скоротити час на подолання дистанції, зберегти сили і зберегти необхідний ритм і темп рухів та дихання. З подоланням поворотів плавець стикається і на звичайних заняттях.

За поворотну ділянку дистанції прийнято вважати відстань 7,5 м до і 7,5 м після поворотної стінки. Виконання власне повороту починається з занурення голови під воду безпосередньо перед стінкою басейну або її торкання руками і триває до початку першого циклу звичайних плавальних рухів на поверхні води після повороту.

Виконання повороту умовно ділять на фази: підпливання (підхід) з торканням (або без торкання), обертання, відштовхування, ковзання, вихід на поверхню.

Повороти можуть виконуватися переважно в горизонтальній площині навколо вертикальної осі і переважно у вертикальній площині навколо горизонтальної осі. При виконанні повороту в горизонтальній площині плавець після обертання зберігає положення тіла, яке було до повороту. Повороти в горизонтальній площині значно простіші, але на їх виконання витрачається більше часу. Повороти, що виконуються у вертикальній площині, мають ряд переваг. Основна з них - можливість згрупуватися і до мінімуму зменшити момент інерції. Крім того, під час виконання цих поворотів використовується енергія поступального руху тіла, а опір води може бути дещо зменшений за рахунок руху деяких частин тіла над водою під час обертання.

Всі повороти діляться на дві великі групи: відкриті та закриті. **Відкриті** повороти прості у виконанні й найбільш підходять для навчання плавців-початківців. До особливостей відкритого повороту також належить можливість спортсмена зробити вдих. Якщо ж вдих робиться до повороту, а обертання виконується із затримкою дихання і видихом, то поворот називається **закритим**.

## **5. Техніка прикладних способів плавання: на боці, брасом на спині і кролем на грудях без винесення рук**

**Техніка плавання на боці.** При плаванні на боці виконуються асиметричні і почергові рухи руками і ногами. Початкове положення тіла - плавець лежить майже горизонтально на лівому або правому боці, частина обличчя у воді, одна

рука (та, на якому боці знаходиться плавець) витягнута вперед, інша притиснута до тулуба, плече її над водою, ноги витягнуті (відповідно, одна вища другої). Кут атаки тіла 6-8 °. Протягом плавального циклу спостерігаються коливання тулуба плавця навколо поздовжньої осі. В результаті обертання тулуба плечі можуть відхилятися від вертикалі на 40-50°.

Розглянемо рухи руками і ногами в положенні на лівому боці.

**Рухи ногами.** При плаванні на боці цикл роботи ногами може бути розділений на такі фази: підготовча, опорна і ковзання.

Права нога робить підготовчий рух в площині під кутом 10-20 ° до поверхні води. Це пояснюється тим, що виконання підготовчої частини рухів ніг збігається з обертанням тулуба навколо поздовжньої осі в сторону грудей. На підготовчу фазу витрачається приблизно 0,3-0,4 сек. За цей час права нога плавно виводиться у вихідне положення для виконання опорної частини (опорної фази). У цьому положенні стегно розташоване по відношенню до тулуба під кутом 110-120 °. Гомілка з витягнутим носком під час підготовчої фази схована за стегном, і кут між ними не перевищує 90 °.

Опорна фаза починається з енергійного розгинання в кульшовому і колінному суглобах. З початком опорної фази гомілка виходить з-за стегна, утворюючи з напрямком руху кут до 30 °. Стопа поставлена в положення найбільш можливого зміщення в тильну сторону. Опора на воду здійснюється головним чином підошовною стороною стопи. Опорна фаза триває приблизно 0,25-0,30 с.

Ліва нога виконує підготовчий рух в більш похилій площині. Кут між нею і поверхнею складає приблизно 15-20 °. Рух здійснюється за рахунок згинання ноги в колінному і гомілковостопному суглобах. Стегно відхиляється від поздовжньої осі тіла незначно. У вихідному положенні перед опорною фазою кут між стегном і віссю тіла становить приблизно 15-20°, а між гомілкою і стегном - 30-40° (тобто нога зігнута в колінному суглобі майже повністю), носок ноги відтягнутий, гомілка і стопа розгорнуті трохи всередину. Коліно у вихідному положенні дещо опущене вниз, стопа біля поверхні води.

Опорна фаза починається енергійним розгинанням ноги в колінному суглобі. Опора на воду здійснюється тильною поверхнею стопи і нижньою частиною гомілки. Початок опорної фази виконується в похилій площині, а закінчення - в площині, близькій до горизонтальної.

Після опорної фази слідує фаза ковзання, яка триває близько 0,5-0,6 с при загальній тривалості циклу приблизно 1,2 с. Під час ковзання ноги витягнуті уздовж обтікаючого потоку, м'язи ніг розслаблені.

*Рухи руками.* При плаванні на боці руки також виконують різні за формою та змістом рухи.



Цикл руху правої руки (у нашому випадку вона є «верхньою») може бути розбитий на ті ж фази, що і в плаванні кролем на грудях: фаза входу у воду, фаза захоплення, опорна фаза, фаза виходу руки з води і фаза проносу руки над водою.

Після руху над водою рука входить у воду під гострим кутом. Спочатку проходить кисть, потім передпліччя і плече. Вхід руки у воду і захоплення супроводжуються обертанням тіла навколо подовжньої осі в сторону грудей. Плавець прагне швидше винести руку в положення для початку ефективної частини гребка. Цьому сприяє поворот тіла в сторону руки. При загальній тривалості циклу в 1,2 с тривалість фази захоплення і опорної фази становить приблизно 0,2-0,3 с.

При гребку права рука зігнута в лікті. Згинання починається під час напливу. До кінця опорної частини кут між передпліччям і плечем складає близько 140 °. Кисть і передпліччя перпендикулярні площині рухів, лікоть назовні.

Опорна частина гребка виконується вздовж тіла в площині, близькій до вертикальної. Тривалість опорної фази становить близько 0,4 с. У першій половині опорної фази плавець утримує руку ліктем назовні, у другій половині лікоть розгортається тому. Друга половина гребка супроводжується обертанням тіла навколо подовжньої осі в бік спини. При цьому плече виходить з води.

Опорна частина гребка завершується біля лінії таза. Потім рука рухається до стегна і зупиняється. Пауза після зупинки може тривати приблизно від 0,2 с до 1,0 с при повільному плаванні й довгому ковзанні.

Під час проносу над водою рука напівзігнута (приблизно як при плаванні кролем на грудях), м'язи розслаблені.

Цикл руху лівої («нижньої») руки може бути умовно розділений на наступні фази: фаза захоплення, опорна фаза, фаза виведення руки вперед.

Фаза захоплення виконується прямою рукою. До кінця фази рука починає згинатися в ліктьовому суглобі. Тривалість фази захоплення складає приблизно 0,2 с. При повільному плаванні час фази може збільшуватися до 1,0 с.

Опорна фаза лівої руки виконується так само, як і у кролі на грудях, тільки площина гребка по відношенню до поверхні води зміщена приблизно на 90 °, так як плавець лежить на боці. Крім того, під час гребка лівою рукою положення плавця на боці зафіксоване. І він не може рухом тіла навколо подовжньої осі сприяти його виконанню.

Так само, як і в способі кроль на грудях, рука під час гребка згинається в лікті. У середині руху кут між передпліччям і плечем дорівнює приблизно 90-110 °. Тривалість опорної фази становить приблизно 0,3-0,5 с.

У фазі виведення ліва рука спочатку рухається до тулуба, а потім вперед. Рух руки до тулуба виконується зігнутою в лікті приблизно до 35-40 °. Кисть розгортається долонею до тулуба. Далі рука в найбільш обтічному положенні

виводиться вперед, при цьому вона розгинається в лікті і розгортається долонею вниз.

*Узгодження рухів рук і ніг.* Під час гребка лівою («нижньою») рукою і руху над водою правої («верхньої») руки ноги витягнуті уздовж обтікаючого потоку. Далі при русі лівої руки до тулуба і вперед права рука виконує захоплення води і опорну частину гребка, а ноги здійснюють підготовчий рух.

Опорна фаза правої руки збігається з опорною фазою ніг. Ліва рука, вже прибрана в обтічне положення, остаточно виводиться вперед. Далі слідує ковзання, тривалість якого залежить від темпу рухів і швидкості плавання. При швидкісному плаванні ковзання зводиться до мінімуму і зокрема у момент виконання фази захоплення лівою рукою і початком руху над водою правої руки.

*Узгодження рухів рук і дихання.* У момент, коли ліва («нижня») рука знаходиться в горизонтальному положенні, права («верхня») зафіксована після гребка біля стегна. При гребку лівою рукою права рука виконує рух над водою. У той час коли права рука починає опорну частину, ліва забирається в обтічне положення.

Для вдиху голова повертається підборіддям до правого плеча, коли права рука завершує гребок. За рахунок обтікання щоки плавця зустрічним потоком води біля рота, так само, як і в способі кроль на грудях, утворюється лунка, яка полегшує виконання вдиху. При плаванні з паузою вдих виконується під час паузи. При безперервних рухах рук час вдиху збігається із закінченням гребка правою рукою і початком її руху над водою. Видих виконується у воду протягом решти частини плавального циклу.

**Техніка плавання брасом на спині.** У цьому способі тіло займає горизонтальне положення на спині, руки і ноги витягнуті. Кут атаки тіла в процесі плавання змінюється від 6 ° до 15 °. Руки здійснюють одночасні і симетричні рухи через сторони до стегон. Під час проносу над водою кисті розгортаються долонями назовні. Ноги одночасно опускаються, згинаючись біля колін, і відводять стопи в сторони, відштовхуються від води, після чого зводяться разом. Рух йде через сторони вгору. Під час проносу рук над водою, ноги роблять підготовчий рух. Опорні фази роботи рук і ніг майже збігаються. При невеликій інтенсивності та амплітуді або роботі одними ногами дихання може бути вільним. Однак при більш енергійній спільній роботі рук і ніг відбувається значне коливання положення тіла, і голова занурюється у воду. Тому перед початком проносу рук і початком підтягування ніг робиться вдих, опорна фаза і ковзання - видих.

**Техніка плавання кролем на грудях без виносу рук.** Даний спосіб багато в чому схожий з технікою спортивного способу кроля на грудях. Однак при тій же роботі ніг руки виконують зкорочені гребки без виносу з води. Дихання також

відрізняється, для вдиху голова не повертається убік, як у спортивному способі, а піднімається над водою, обличчя дивиться вперед.

Іншим різновидом комбінованої техніки може бути та ж сама робота ніг і дихання, як в способі кроль на грудях без винесення рук, але рухи рук виконуються як в способі брас.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ  
кафедра фізичного виховання

**Методика початкового навчання плаванню**

Лекція

Розробник:  
доцент кафедри  
фізичного виховання  
Черненко С.О.

2023

## План

1. Методи навчання плаванню.
2. Засоби навчання плаванню.
3. Методика навчання плавання способом кроль на грудях.
4. Методика навчання плавання способом кроль на спині.
5. Методика навчання плаванню способом брас.

### КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Якими педагогічними і методичними принципами повинен керуватися вчитель в навчальній роботі з плавання?
2. Назвіть основні методи навчання.
3. Назвіть основні засоби навчання.
4. Охарактеризуйте роль ігор і завдання, які вирішуються з їх допомогою.
5. Опишіть загальну схему навчання плаванню.
6. Обґрунтуйте схему навчання окремого елементу техніки плавання.

#### Самостійна робота

1. Обґрунтуйте використання специфічних методичних прийомів, які застосовуються при навчанні плаванню.
2. Основні групи ігор, що застосовуються при заняттях з дітьми різних вікових груп.
3. Основні фази формування рухової

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Кізло Н. Теорія і методика викладання плавання [тексти лекцій]. / Н.Кізло, І.Павлів, Т.Кізло.– Дрогобич. : РВВ ДДПУ, 2011. – 162с.
2. Плавание// Под ред. В.Н. Платонова. - Киев: Олимпийская литература, 200. - 495с.
3. Плавання: Підручник / За ред. Платонова В.М. - Київ: Олімпійська література, 2000.
4. Платонов В.М., Плавання. - Київ: Олімпійська література, 2000. 9. Січ, 1994.- 396с.
5. Шульга Л.М.Оздоровче плавання:Навчальний посібник/ Л.М. Шульга.
6. К.: Олімпійська література,2008. - 232с.

### 1. Методи навчання плаванню

**Методи навчання** - теоретично обґрунтовані і перевірені на практиці способи і прийоми роботи вчителя (викладача, тренера), застосування яких забезпечує оптимально швидке та якісне вирішення завдань.

При навчанні плавання застосовуються три основні групи методів: словесні, наочні, практичні.

До словесних методів належать розповідь, пояснення, бесіда, розбір, аналіз, вказівки, команди, розпорядження.

Використовуючи пояснення, розповідь, даючи вказівки, оцінку дій і ін., тренер допомагає студентам створити уявлення про досліджуваний рух, зрозуміти його форму, зміст, осмислити, усунути помилки. Коротка, образна і зрозуміла мова педагога визначає успіх застосування цих методів.

Розповідь застосовується при організації уроку, гри, поясненні її правил.

Опис створює попереднє уявлення про досліджуваний рух. Описуються його основні, ключові елементи, але без пояснення, чому вони виконуються так чи інакше.

Пояснення повинно бути коротким, образним і легким для розуміння, містити елементарні теоретичні відомості та конкретні практичні вказівки з виконання елементів і рухів у цілому, тобто дає відповідь, чому саме треба робити те чи інше, так чи по-іншому.

Пояснення дозволяє уточнювати незрозумілі моменти.

Бесіда з обоюсторонніми питаннями і відповідями підвищує самостійність і активність студентів, а педагог має зворотний зв'язок з учнями, що додатково допомагає йому пізнати своїх учнів.

Розбір будь-якої вправи чи завдання в цілому, гри проводиться під час підведення підсумків заняття.

Аналіз і обговорення помилок спрямовані на корекцію дій. При цьому необхідно приділити увагу кожному студенту індивідуально у вигляді заохочення або зауваження.

Вказівки даються для попередження та усунення помилок до і після виконання вправ. Вказівки загострюють увагу на виконанні правильних вихідних положень, основних ключових моментів виконуваного руху, роз'ясненні умов для його правильного відтворення, підказкою про всілякі відчуття, які виникають при цьому. Наприклад, при освоєнні правильно виконаного гребка рукою: «Відчуй, як ти відштовхуєшся від води при кожному гребку».

При роботі з дітьми вказівки часто даються у формі образних висловів та різних порівнянь, що полегшує розуміння сутності завдання. Наприклад, при навчанні видиху у воду: «Дуй на воду, як у гарячий чай».

Крім вирішення навчальних завдань педагог встановлює взаємини з учнями, впливаючи на їхні почуття. Емоційне забарвлення мови посилює значення слів, допомагає вирішенню навчальних та виховних завдань, стимулює активність, впевненість, інтерес.

Враховуючи специфіку плавання, всі необхідні пояснення, обговорення та інші об'ємні словесні методи і прийоми інструктор проводить на суші - до або після занять у воді.

Коли група знаходиться у воді, інструктор віддає тільки лаконічні команди, розпорядження, щоб діти не замерзли. Наприклад, він говорить: «Зараз виконаємо ковзання на грудях. Руки витягнути вперед. Прийняти вихідне положення».

Зробити вдих - «поштовх» (остання команда дається голосом або свистком). Після виконання вправи, коли всі стали на дно і повернулися обличчям до інструктора, підбиваються підсумки: «Добре. Тіло потрібно тримати напруженим, більше тягтися вперед. А тепер подивимося, хто довше просколить. Прийняти вихідне положення. Зробити вдих і ... »

Таким чином, за допомогою команд інструктор як би управляє групою і ходом навчання.

Всі завдання на занятті виконуються під команду, вона подається коротко, в наказовому тоні. Команди визначають початок і закінчення руху, вихідні положення при виконанні завдань, місце і напрям для проведення навчальних завдань, темп і тривалість їх виконання.

Команди діляться на попередні (наприклад, «Опустити обличчя у воду!») і виконавчі (наприклад, «Поштовх»). З дітьми молодшого шкільного віку команди використовуються з великими обмеженнями.

Підрахунок у плаванні застосовується тільки в початковий період навчання - для створення необхідного темпу і ритму виконання рухів. Підрахунок здійснюється голосом, ударами, односкладовими вказівками: «раз-два-три, раз-два-три» і т. д.; при вивченні рухів ногами кролем: коротким «вдих» і довгим «ви-дох» - при освоєнні видиху у воду.

Окрім команд, необхідно давати методичні вказівки, попереджуючи можливі помилки та оцінюючи результати виконання вправ. У них найчастіше уточнюються окремі моменти і умови правильного виконання вправи. Так при виконанні ковзання на спині інструктор може вказати, що вправа вийде тільки в тому випадку, якщо учні приймуть положення лежачи, а не сидячи.

Як відомо, навчальні варіанти вправ для вивчення техніки плавання значно відрізняються від техніки плавання в досконалому, майстерному виконанні. Тому, щоб домогтися необхідних рухів при початковому навчанні плаванню, інструкторові доводиться давати часом неточні з точки зору високої технічної майстерності пояснення. Результат цих невірних на перший погляд пояснень - найменше число помилок і швидке освоєння навчального варіанта техніки плавання. Наприклад, пояснюючи рухи ногами і руками кролем, інструктор каже: «Ноги і руки повинні бути прямі і напружені, як палиці». Звичайно, ноги і руки неможливо, та й не потрібно тримати таким чином: під час плавання вони, зустрічаючи опір води, будуть згинатися настільки, наскільки потрібно для правильного гребка. Подібне орієнтування дозволяє уникнути типової помилки для всіх початківців - зайвого згинання ніг і рук.

До **наочних методів** відносяться показ вправ і техніки плавання, навчальних, наочних посібників, фото та відеоматеріалів, кінофільмів, а також застосування жестикуляції.

Показ включає демонстрацію спеціальних навчальних посібників, відеоматеріалів, кінограм, кінофільмів:

- безпосереднє спостереження за технікою плавання хороших спортсменів, а також знайомство з імітаційними рухами, дозволяють плавцеві краще зрозуміти досліджуваний або вдосконалюваний технічний елемент;

- розучування і вдосконалення по частинах рухів рук, ніг, однієї руки, узгодження рухів рук і ін,

- розучування і вдосконалення рухів у цілому;

- усунення помилок в техніці прямим або непрямим шляхом.

Поряд з образним поясненням наочне сприйняття допомагає зрозуміти сутність руху, що сприяє швидкому й міцному його освоєнню. Особливо велика роль наочного сприйняття при навчанні дітей. Сильно виражена схильність до наслідування, особливо у молодших школярів, робить наочність найбільш ефективною формою навчання рухам у цілісному вигляді, так і з поділом руху на частини (уповільненим його виконанням, зупинками в головних фазах). Гребок рукою у кролі, наприклад, вивчається з зупинкою руки в трьох основних фазах гребка. Під час зупинок рекомендується 2-3 рази напружувати м'язи руки по 3-5 с. Проте виконання окремих частин (фаз) плавального циклу захоплюватися не потрібно. Як тільки учні отримали уявлення про спосіб плавання в цілому, вони повинні якомога більше плавати. Навчальні варіанти техніки на суші демонструє інструктор, у воді - учні, у яких краще виходить дана вправа. Показ може здійснюється не тільки до початку заняття (на суші), а й під час нього.

Ефективність показу визначається положенням інструктора по відношенню до групи:

1) інструктор повинен бачити кожного учня, щоб виправити його помилки;

2) учні повинні бачити показ вправи в площині, що відбиває його форму, характер і амплітуду.

Дзеркальний показ застосовується тільки при вивченні простих загальнорозвиваючих вправ. Негативний показ («як не треба робити») можливий тільки за тієї умови, якщо у учнів не створюється враження, що їх передражнюють.

Умови підвищеного шуму, характерні для басейну, ускладнюють сприйняття команд і розпоряджень тренера (інструктора). Тому в плаванні застосовується система умовних сигналів і жестів, за допомогою яких полегшується зв'язок тренера (інструктора) з групою і кожним учнем окремо та управлінням навчально-тренувальним процесом. Жестикуляція замінює команди і розпорядження, допомагає уточнити техніку виконання рухів, попереджати і виправляти виникаючі помилки, підказувати темп і ритм виконання рухів, задавати швидкість пропливання відрізків, зупиняти учнів та ін.

До **практичних методів** відносяться: метод практичних вправ, змагальний метод, ігровий метод.

Метод практичних вправ може бути:

- переважно спрямованим на освоєння спортивної техніки;

- переважно спрямованим на розвиток фізичних якостей.

Обидві групи практичних вправ тісно взаємопов'язані і доповнюють один одного на всіх етапах. Перша група більше застосовується на початкових етапах, друга - на наступних.

Навчання техніці рухів може вестися двома методами: методом цілісно-конструктивної вправи (цілісної) і методом почленно-конструктивної вправи (по частинах).



При навчанні плавання всі вправи спочатку розучуються по частинах, а потім відтворюються в цілісному вигляді. Таким чином, вивчення техніки плавання йде по цілісно-роздільному шляху, який передбачає багаторазове виконання окремих елементів техніки, спрямоване на оволодіння способом плавання в цілому.

Розучування по частинах полегшує освоєння технік плавання, дозволяє уникнути зайвих помилок, що скорочує терміни навчання та підвищує його якість. Розучування в цілому застосовується на завершальному етапі освоєння техніки плавання. Удосконалення техніки плавання проводиться шляхом цілісного виконання плавальних рухів.

Методи розвитку фізичних якостей, так звані ще методами тренування, поділяються на:

- рівномірний (рівномірне подолання відстані із заданою інтенсивністю);
- змінний (рівномірне подолання з різними прискореннями по ходу дистанції);
- повторний (повторне подолання заданих відрізків із заданою інтенсивністю);
- інтервальний (повторне подолання відрізків із заданою інтенсивністю, але строго регламентованим, як правило, незначним інтервалом відпочинку).

Кожен метод може використовуватися при плаванні як у повній координації, так і по частинах (елементах), а також з чергуванням повної координації та окремих елементів.

Змагальний і ігровий методи широко застосовуються в початковому навчанні плаванню. Обидва методи вносять у заняття позитивні емоції, радість, емоції. Перш ніж вправу буде включено в гру або змагання, її обов'язково слід виконати всією групою. Елемент змагання мобілізує сили і можливості, сприяє прояву волі, наполегливості, ініціативи, підвищує динамізм занять.

Крім всіх перерахованих вище методів у практиці плавання застосовується і метод безпосередньої допомоги, який використовується в тому випадку, якщо після пояснення і показу завдання новачок все ж не може його виконати. Інструктор бере руки (ноги) учня в свої руки і допомагає йому кілька разів правильно відтворити рух.

Методика навчання плаванню залежить від віку та індивідуальних особливостей учнів, поставлених завдань, умов навчання та ін. У загальних рисах (за винятком віку приблизно до 5 років) методика навчання плаванню принципово не відрізняється. Найбільш сприятливий вік для оволодіння навичкою плавання - це 6-8-10 років. Надалі також не повинно виникати проблем, однак слід враховувати, що швидке і якісне освоєння нових рухових умінь і навичок йде в певні вікові періоди. Тому бажано не відкладати початок навчання плаванню на більш пізні терміни. Однак і доросла людина, особливо під керівництвом інструктора або тренера, безперешкодно може навчитися плавати, хай і з деякими складнощами, пов'язаними з уже зовсім іншою реакцією її організму на процес навчання і оволодіння новою руховою дією, ніж у періоди інтенсивного розвитку організму.

Природно, що набір засобів і методів та їхнього поєднання в тому чи іншому випадку будуть відрізнятися. Проте методика навчання плаванню має

загальну схему, де йде послідовне вивчення окремих елементів досліджуваного способу і їх погодження, і послідовність етапів. Методика, заснована на навчанні спортивним способом плавання, є достатньо ефективною і придатною для масового навчання навичкам плавання.

**Загальна схема** в навчанні спортивним способом плавання виглядає наступним чином:

- 1) навчання диханню;
- 2) навчання роботі ніг;
- 3) навчання погодженням дихання з роботою ніг;
- 4) навчання роботі рук;
- 5) загальне узгодження роботи ніг, рук і дихання.

Основний сенс схеми - послідовне вивчення елементів.

Основне правило - без достатньо міцного освоєння і закріплення одного елемента або узгодження елементів не варто переходити до наступного.

Необхідно також зазначити, що наведена загальна схема не є підставою для того щоб, наприклад, під час вивчення техніки роботи ніг, повністю ігнорувати роботу рук. Мова йде про переважну спрямованість вивчення одних елементів над іншими.

Дана схема цілком логічна і давно вже апробована при навчанні спортивним способом плавання. Вона повинна стати основою і для навчання в прикладних та інших цілях.

## **1. Засоби навчання плаванню**

До засобів навчання та вдосконалення в плаванні відносять: фізичні вправи, природні фактори (вода, сонце, повітря), тренажери, спеціальні пристосування (лопатки, дошки і т. д.), візуальні засоби контролю, наочні посібники та ін

До **основних засобів** навчання плаванню відносяться загальнорозвиваючі, підготовчі і спеціальні фізичні вправи.

Загальнорозвиваючі вправи виконуються на суші, спеціальні - у воді, підготовчі - як на суші, так і у воді.

**Загальнорозвиваючі вправи** сприяють розвитку і вихованню основних фізичних якостей: сили, швидкості, витривалості, гнучкості та спритності. Вони є чудовим засобом лікувальної фізичної культури, здатним коригувати розвиток хребта, грудної клітки, кінцівок, виправляти поставу, впливати на розвиток окремих м'язових груп і т. д. Крім цього, загальнорозвиваючі вправи удосконалюють функціональні можливості, розширюють коло умінь і рухових навичок учнів і таким чином готують їх до найбільш ефективного освоєння плавальних рухів. Як правило, загальнорозвиваючі вправи виконуються у формі гімнастичних вправ: ходьба, біг, стрибки, вправи без предметів і з предметами, вправи на снарядах, на місцевості, елементів художньої гімнастики (для дівчат) і ін

**Підготовчі вправи** сприяють розвитку тих фізичних якостей, які необхідні для вивчення досвіду плавання і оволодіння окремими елементами техніки.

Існує дві групи підготовчих вправ:

- а) імітаційні вправи;
- б) вправи для освоєння з водою.

Особливою формою підготовчих вправ є ігри у воді, які скоріше можна було б віднести до вправ для освоєння з водою, проте ігри використовуються на всіх етапах навчання і вдосконалення, виконуючи різні завдання навчально-тренувального процесу.

**Імітаційні вправи** використовуються для ознайомлення учнів із загальною формою рухів при плаванні. Вони виконуються на суші і не створюють тих відчуттів, які відбуваються у воді, тому виконувати ці рухи багаторазово не рекомендується: вони можуть сформуватися як навичка і гальмувати освоєння рухів у воді.

Однак на початковому етапі навчання плаванню такі вправи просто необхідні.

До таких вправ відносять:

- вправи для імітації дихання (глибокі вдихи, видихи, затримка дихання, вдихи-видихи з поворотом голови при імітаційних рухах рук або ніг і т. д.);
- імітаційні вправи для рук (кругові поперемінні і одночасні рухи руками вперед і назад в положенні стоячи і в положенні зігнувшись, рухи під рахунок, з чергуванням напрямку);
- імітаційні вправи для ніг (стоячи поперемінні і одночасні згинання в колінних суглобах, махи ногами, присідання з розгорнутими в сторони стопами, махи ногами лежачи на маті в положенні на грудях і на спині і т. д.).

**Підготовчі вправи для освоєння з водою** допомагають подолати почуття страху перед водою, навчитися приймати у воді горизонтальне положення і виконувати найпростіші рухи, правильно дихати. Як правило, всі підготовчі вправи з освоєння з водою проводяться на мілководді з урахуванням зросту учнів (рівень води - приблизно по пояс, по груди). До підготовчих вправ по освоєнню з водою відносять:

- вправи для початкового ознайомлення з властивостями води;
- вправи для навчання диханню;
- занурення, спливання і лежання;
- ковзання;
- стрибки у воду.

**Вправи для початкового ознайомлення з властивостями води.**

Виконання даних вправ дозволяє освоїтися в незвичному середовищі, подолати психологічний бар'єр страху, ознайомитися з властивостями води,

відчути її щільність і можливість опори об неї при гребку, орієнтуватися у водному середовищі.

До вправ цієї групи відносять:

- ходіння і біг по дну в різних напрямках і положеннях - спиною вперед, лівим, правим боком, з поворотами;
- вистрибування з води (звичайні вистрибування, з півприсіда, із захопленням колін, з махом руками і т. д.);
- рухи руками («полоскання білизни» - рухи рук перед собою різної інтенсивності та напрямку, пишемо «вісімки» - гребкові рухи руками по криволінійних траекторіях, стоячи на дні, зі спробами відірвати ноги від дна, махові рухи з опорою об воду і т. д.);
- рухи ногами (почергові рухи ногами - вперед, назад, в бік).

### **Вправи для навчання диханню.**

Головний сенс підготовчих вправ по освоєнню з водою (як на суші, так і у воді) полягає в першу чергу не в імітаційних рухах кінцівками (що є великою помилкою), а в оволодінні правильним диханням.

Дихання - найважливіший елемент у навчанні плавання. Без його освоєння неможливо навчитися спортивним способам плавання. А набутий навик плавання без здатності робити видих у воду дуже ненадійний і накладає деякі складності як на освоєння різної техніки плавання, так і на можливість людини триматися на воді під час хвилі, вітру, при попаданні бризок, несподіваному зануренні і т. д.

Для навчання основам дихання у воді необхідно освоїти такі вміння:

- відкривати очі під водою;
- затримувати дихання на вдиху;
- дихати видих-вдих і затримувати дихання на вдиху;
- робити видихи у воду.

За допомогою імітаційних рухів на суші освоюється навик затримки дихання і ритмічний вдих-видих.

Далі навичка дихання освоюється безпосередньо у воді. У першу чергу освоюється тривалий видих у воду - шляхом вправи по «пускання бульбашок», відкривання очей під водою.

**Занурення, спливання і лежання.** Дані вправи дозволяють ознайомитися з незвичним станом невагомості, виштовхуючою силою, освоїти навик статичного плавання, навчитися тримати рівновагу лежачи на воді.

Це найбільш важливі вправи при початковому навчанні плаванню. Занурившись з головою у воду новачок починає відчувати підйомну силу. Вода виштовхує його на поверхню. Недарма кажуть, щоб навчити людину триматися на воді, необхідно перш за все навчити її «тонути», тобто занурюватися з головою у воду.

Як вже зазначалося, занурення використовуються ще й для того, щоб навчити відкривати очі у воді і робити глибокий видих.

До числа основних занурень можна віднести наступні вправи:

- тримаючись руками за край басейну або спеціальні поручні, присідати так, щоб вода доходила до грудей, до підборіддя, занурюватися у воду з головою, ті ж вправи з видихом у воду;

- стоячи на дні (глибина по пояс, а потім по груди), зробити глибокий вдих і, занурюючись у воду, сісти на дно або спробувати виконати «упор присівши»;

- стоячи на дні (глибина по пояс), взятися за руки і на рахунок «раз» всім разом пірнути з головою у воду, на «два» - затриматися під водою (видих), на «три» - вистрибнути над поверхнею (вдих), тримаючись руками за край зливного коритця - вдих, пірнути з головою у воду - видих, відкрити очі (розгледіти стіну басейну);

- парами, взявшись за руки (глибина по груди), одночасно зануритися у воду, відкрити очі (розглядати один одного).

До вправ на спливання і лежання належать такі:

- зробити вдих, обхопити коліна руками і, притиснувши голову до колін, застигнути на деякий час, відчувши дію рівноважуючих сил на тіло;

- «поплавок» - зробити вдих, присісти, обхопити коліна руками, притиснути голову до колін і застигнути на деякий час;

- зробити вдих, взятися двома руками за край бортика або поручні, витягнути руки і ноги;

- «зірочка» - зробити глибокий вдих для збільшення плавучості, лягти на воду обличчям вниз або на спині, розставити руки і ноги в різні боки і ін.

**Ковзання.** Ковзання на грудях і спині (рідше на боці) з різними положеннями рук допомагають освоїти робочу позу плавця - рівновагу, обтічне положення тіла, вміння максимально скользяти вперед після кожного гребка, що є показником хорошої техніки плавання.

До числа вправ на ковзання відносяться:

- ковзання на грудях - стоячи по груди у воді, нахилитися так, щоб підборіддя торкнулося води, витягнути руки вперед, з'єднавши великі пальці, зробити вдих, плавно лягти на воду обличчям вниз і, відштовхнувшись ногами від дна або бортика басейну, прийняти горизонтальне положення, ковзати з витягнутими ногами і руками по поверхні води;

- ковзання на спині - встати спиною до берега або лицем до бортика басейну, руки вздовж тулуба, зробити вдих, затримати дихання, сісти і, злегка відштовхнувшись ногами, лягти на спину, підняти вище живіт і притиснути підборіддя до грудей, не сідати (слід пам'ятати, що стійкому положенню на спині допомагають легкі гребкові рухи кистями біля тулуба; долоні повернені вниз);

- ковзання на грудях з різними положеннями рук: руки витягнуті вперед, біля стегон, одна попереду, інша біля стегна;
- ковзання на спині з різними положеннями рук: руки витягнуті вперед, уздовж тіла, одна рука попереду, інша біля стегна;
- ковзання на грудях з подальшими поворотами на спину і груди і ін.

Слід підкреслити, що при виконанні вправ по ковзанню на відкритих водоймах і в басейнах з поступовою зміною глибини слід вибирати напрям до берега, тобто з більш глибокого місця до мілкового.

При виникаючих складнощах, пов'язаних з негативною плавучістю, знову виникає страх. У вправах на ковзання і лежання використовується метод безпосередньої допомоги - підтримки.

**Стрибки у воду** є невід'ємною частиною підготовчих вправ по освоєнню з водою і включають: найпростіші стрибки з низького бортика ногами вниз, при збільшенні висоти - з розлученням рук в сторони і згинанням ніг у колінах з метою попередження удару об дно, спади в воду животом або грудьми з положення сидячи або в упорі присівши на борту і т.д.

При стрибках у воду необхідно враховувати, що труднощі стрибка підвищуються зі збільшенням висоти.

Одним з важливих засобів, що використовуються при навчанні дітей плаванню, є **рухливі ігри у воді**: командні і некомандні, сюжетні і безсюжетні (типу «Хто перший», «Хто далі», «Хто швидше» і т.д.).

Вибір гри залежить від педагогічних завдань навчання, кількості дітей в групі, їх віку та підготовленості, умов для проведення гри (температури води, глибини, рельєфу берега і особливостей дна, інвентарю та обладнання).

Ігри та розваги на воді проводяться в кінці основної та заключної частинах уроку. Тривалість гри залежить від її змісту, завдань, що стоять перед заняттям, віку та підготовленості учасників, їх емоційного стану та ступеня втоми.

Використання ігор займає особливе місце у навчанні плавання, особливо в молодшому віці, тому методика навчання плаванню ігровим методом в даному навчальному посібнику виділена в окремий розділ.

**Спеціальні вправи** застосовуються для навчання техніки будь-яких способів (переважно спортивних), вдосконалення техніки плавання шляхом усунення помилок і освоєння найкращих варіантів, які відповідають індивідуальним особливостям спортсменів, а також для розвитку функціональних можливостей організму.

Засоби спеціальної фізичної підготовки у воді класифікують: з використанням додаткових засобів та пристосувань, за способом їх виконання, довжині складових частин вправ, за інтенсивністю.

**З використанням додаткових засобів і пристосувань:**

- з використанням опори для навчання роботі ніг (тримаючись за доріжку, борт і ін);
- з використанням засобів і пристосувань, що полегшують плавання (дошки, ласти, поплавці та ін);
- з використанням засобів і пристосувань, що ускладнюють плавання (різні види гідротормозів, лопатки та ін);
- без використання.

Слід зазначити, що поділ на ускладнюючі і полегшуючі засоби в даному випадку є досить умовним.

**За способом виконання:**

- у повній координації (різними способами, наприклад, батерфляєм або кролем на грудях);
- за елементами.

У свою чергу **вправи за елементами** поділяються на:

- вправи з допомогою одних ніг (різними способами і з чергуванням способів);
- вправи на узгодження дихання і роботи ніг (різними способами і з чергуванням способів);
- вправи з допомогою одних рук (різними способами і з чергуванням способів);
- вправи з чергуванням ніг, рук і дихання (різними способами, з чергуванням способів та суміщенням різних способів, наприклад, ноги брас, руки кроль);
- вправи для вивчення стартів і поворотів (різними способами).

**По довжині складових частин** вправи діляться на:

- короткі відрізки - 10, 12, 15, 25, 30, 50 і 100 м;
- середні відрізки - від 125 до 400 м;
- довгі відрізки від 425 м і більше.

**За інтенсивністю виконання** (по зонах потужності) для початківців застосовуються 3 основних варіанти: у повну силу (максимально), 3/4 від максимальної, 1/2 від максимальної.

Хоча кількість зон інтенсивності може бути і більшою (а їх і повинно бути більше), на початковому етапі спортивної підготовки краще дотримуватися вищенаведених варіантів, адже юні плавці ще не в змозі чітко проводити межу між зонами інтенсивності (якщо їх буде 4, 5, 6 і т. д.).

## **2. Методика навчання плавання способом кроль на грудях**

Спосіб кроль на грудях є найбільш доступним і відносно легким в освоєнні. Тривалість навчання залежить від поставлених завдань, умов навчання та

індивідуальної підготовленості учнів. Методика навчання способом кроль на грудях заснована на обліку педагогічних принципів, використанні засобів і методів у навчанні плавання, загальною схемою в навчанні і етапах, описаних вище. Разом з виконанням загальнорозвиваючих і загальнопідготовчих вправ по освоєнню з водою для вивчення кроля на грудях використовуються вправи, які об'єднуються за своєю спрямованістю у комплекси.

### **Комплекс вправ для навчання рухам ногами і погодженням з диханням на суші**

1. В.п. - стоячи руки вгору, голова між руками. Швидкий дрібочучий біг на місці, незначно згинаючи ноги в колінних суглобах і не відриваючи носки від підлоги.

2. В.п. - сидячи на лавці (або на краю бортика басейну) з опорою руками ззаду. Швидкі поперемінні рухи ногами, як при плаванні кролем.

3. В.п. - лежачи на грудях на гімнастичному маті або уздовж лавки, руки вперед долонями вниз (голова між руками). Прогнутися і, дивлячись на кисті рук, виконувати швидкі поперемінні рухи ногами, як при плаванні кролем.

4. В.п. - лежачи на грудях на гімнастичному маті або уздовж лавки, одна рука витягнута вперед, інша у стегна, голова опущена обличчям вниз. Виконувати швидкі поперемінні рухи ногами, як при плаванні кролем.

5. В.п. - Лежачи на грудях на гімнастичному маті або уздовж лавки, руки вперед долонями вниз (голова між руками). Виконувати поперемінні рухи ногами, під час рухів ніг повернути голову обличчям у бік руки, витягнутої біля стегна, зробити видих-вдих, потім повернути голову в в.п. і затримати дихання, продовжуючи поперемінні рухи ногами.

При виконанні вправ необхідно стежити, щоб рухи виконувалися майже прямими і оптимально напруженими ногами від стегна, а носки ніг були відтягнуті і повернені трохи всередину.

### **Комплекс вправ для навчання рухам ногами і погодженням з диханням у воді**

1. В.п. - лежачи на грудях з опорою руками на бортику або дно басейну (підборіддя на поверхні води). Швидкі поперемінні рухи ногами кролем.

2. В.п. - руки вперед долонями вниз, голова між руками. У ковзанні на грудях - швидкі поперемінні рухи ногами кролем.

3. В.п. - одна рука вперед, інша біля стегна, голова між руками. У ковзанні на грудях - швидкі поперемінні рухи ногами кролем.

4. В.п. - обидві руки біля стегон. У ковзанні на грудях - швидкі поперемінні рухи ногами кролем, вдих за допомогою повороту голови по черзі, раз на один бік, раз в інший, видих у воду.

5. В.п. - на грудях, із плавальною дошкою на витягнутих руках. Швидкі поперемінні рухи ногами кролем, голова на поверхні.



6. В.п. - на грудях, із плавальною дошкою на витягнутих руках. Швидкі поперемінні рухи ногами кролем, видих у воду через 2-4 удари ногами, плавець дивиться вперед.

7. В.п. - на грудях, із плавальною дошкою на витягнутих руках. Швидкі поперемінні рухи ногами кролем, видих у воду, вдих за допомогою повороту голови, раз в один бік, раз в інший.

8. В.п. - на грудях, із плавальною дошкою на витягнутих руках. Швидкі поперемінні рухи ногами кролем на затримці дихання, голова опущена у воду.

9. В.п. - на грудях, із плавальною дошкою в одній руці, інша - уздовж тулуба, притиснута до стегна. Швидкі поперемінні рухи ногами кролем, вдих з поворотом голови в бік притиснутої до тулуба руки, видих у воду.

### **Комплекс вправи для навчання рухам руками і погодженням з диханням на суші**

1. В.п. - стоячи, одна рука вгору, інша біля стегна. Кругові рухи руками вперед («млин вперед»).

2. В.п. - стоячи в нахилі вперед, одна рука вперед, інша назад (дивитися на кисть витягнутої вперед руки). Рухи руками, як при кролі на грудях.

3. В.п. - стоячи в нахилі вперед, одна рука вперед, інша назад. Розтягувати гумовий амортизатор.

4. В.п. - стоячи обличчям до опори (наприклад, рейка гімнастичної стінки), одна рука вперед долонею вниз. Тиск на опору (3-4 с) долонею, тримаючи кисть плоско і оптимально напружено.

5. В.п. - стоячи в нахилі вперед, обидві руки вперед, голова між руками, дивитися вниз-вперед. Рухи однією рукою, як при плаванні кролем, в узгодженні з диханням.

6. В.п. - стоячи в нахилі вперед, одна рука вперед, інша назад. Рухи руками, як при плаванні кролем, в узгодженні з диханням.

### **Комплекс вправ для навчання рухам руками і погодженням з диханням у воді**

1. В.п. - стоячи в нахилі вперед (глибина по пояс), підборіддя на поверхні води, одна рука вперед, інша ззаду, дивитися вперед. Рухи руками, як при плаванні кролем, з пересуванням по дну (головним чином за рахунок гребків руками).

2. попередня вправу, але обличчя опущене у воду (дихання затримати на вдиху).

3. В.п. - стоячи в нахилі вперед (глибина по пояс), руки спираються на коліна, плечовий пояс на поверхні води, лице опущене у воду. Дихання, як при плаванні кролем (поворот голови обличчям у бік - вдих, поворот голови обличчям вниз - тривалий видих у воду).

4. В.п. - одна рука витягнута вперед, інша біля стегна. Рухи руками кролем на грудях в ковзанні після відштовхування від бортика або дна басейну (зробити кілька рухів).

5. плавання з допомогою рухів руками кролем з надувним кругом або дощечкою між стегнами.

### **Комплекс вправ по загальному узгодженню рухів на суші**

1. В.п. - стоячи в нахилі вперед, одна рука вперед, інша ззаду біля стегна. Рухи руками, як при плаванні кролем, з притоптуванням ногами в ритмі шестиударного кроля.

2. В.п. - лежачи на грудях прогнувшись, руки зігнуті в ліктьових суглобах, кисті притиснуті до плечей. Рухи ліктями, як при плаванні кролем на грудях («плавання кролем на ліктях»), в поєднанні з поперемінними рухами ногами в ритмі шестиударного кроля.

3. В.п. - стоячи в нахилі вперед, обидві руки витягнуті вперед. Рухи однією рукою, як при плаванні кролем на грудях, з притоптуванням ногами в ритмі шестиударного кроля (на «раз-два-три» виконується гребок, на чергові «раз-два-три» - рух руки «над водою»).

4. В.п. - стоячи в нахилі вперед, обидві руки витягнуті вперед. Рухи однією рукою, як при плаванні кролем на грудях, з притоптуванням ногами в ритмі шестиударного кроля, активний вдих в бік «гребкової» руки.

5. В.п. - стоячи в нахилі вперед, одна рука вперед, інша ззаду біля стегна. Рухи руками, як при плаванні кролем, з притоптуванням ногами в ритмі шестиударного кроля в поєднанні з диханням.

### **Комплекс вправ по загальному узгодженню рухів у воді**

1. В.п. - стоячи в нахилі вперед (глибина по пояс), одна рука вперед, інша ззаду біля стегна. Рухи руками, як при плаванні кролем, з притоптуванням ногами в ритмі шестиударного кроля.

2. Ковзання (одна рука вперед, інша біля стегна) з безперервними поперемінними рухами ногами і подальшим приєднанням рухів руками кролем на грудях (зробити три цикли рухів).

3. Плавання кролем з повною координацією на затримці дихання після відштовхування від бортика басейну з в.п. - одна рука витягнута вперед, інша біля стегна. Довести кількість повних циклів рухів до п'яти.

4. Плавання кролем на затримці дихання за допомогою рухів ногами і гребків однією рукою, інша витягнута вперед. Повторити вправу, але з гребками іншою рукою.

5. В.п. - лежачи на грудях, дошка на витягнутих руках, два гребка зліва, два гребка зправа, видих у воду, вдих в бік працюючої руки.

6. Плавання кролем зі спробами повертати голову у бік і виконувати один вдих-видих на два-три повних цикли рухів рук. Поступово перейти на один вдих-

видих на кожен повний цикл рухів руками (у ліву або праву сторони - за вибором учня).

### **Комплекс вправ з уточнення і закріплення техніки**

1. Плавання кролем на грудях за допомогою рухів руками з надувним кругом або дошкою між стегнами.

2. Плавання кролем на грудях за допомогою рухів ногами з різним положенням рук (обидві вперед, одна вперед, інша біля стегна; обидві біля стегон), а також з дошкою в руках.

3. В.п. - лежачи на грудях, одна рука витягнута вперед, інша притиснута до стегна. Зміна положення рук через 6-8 ударів ногами, вдих за допомогою повороту голови в бік або підйому вперед.

4. Плавання кролем на грудях за допомогою рухів ногами і гребків однією рукою, інша вперед або біля стегна (вдих в сторону руки, що виконує гребки) - після 5-7 гребків поміняти в.п. рук і т. д.

5. Плавання шестиударним і двохударним кролем з повною координацією рухів з затримкою дихання на вдиху (відрізки не більше 12 м) і з звичайним диханням.

На початковому етапі слід індивідуально підходити до виправлення помилок і відповідно коригувати в залежності від цього набір вправ.

## **3. Методика навчання плавання способом кроль на спині**

Імітаційні вправи для навчання рухам ногами на суші у кролів на спині такі ж, як і у кролів на грудях.

### **Комплекс вправ для навчання рухам ногами у воді**

1. В.п. - лежачи на спині з опорою руками до бортику басейну. Поперемінні рухи ногами кролем.

2. У ковзанні на спині, руки біля стегон - поперемінні руху ногами кролем.

3. У ковзанні на спині - одна рука вперед, інша біля стегна, поперемінні руху ногами кролем.

4. Плавання на спині за допомогою рухів ногами кролем з плавальною дошкою у витягнутих уперед руках (голова потилицею біля заднього краю дошки).

### **Комплекс вправ для навчання рухам руками на суші**

1. В.п. - Стоячи, одна рука вгору, інша вниз. Кругові рухи руками назад («млин назад»).

2. Попередню вправу, але розтягуючи гумовий амортизатор, закріплений ззаду.

3. В.п. - Лежачи на спині на вузькій лавці, одна рука вперед, інша біля стегна. Рухи руками, як при плаванні кролем на спині.

4. В.п. - Лежачи на спині на вузькій лавці, одна рука вперед, інша біля стегна. Рухи руками, як при плаванні кролем на спині, в узгодженні з диханням.

### **Комплекс вправ для навчання рухам руками у воді**

1. Плавання на спині за допомогою рухів ногами кролем і гребків одночасно двома руками до стегон (зробити два-три цикли рухів).

2. Плавання на спині за допомогою рухів ногами кролем і 2-3 гребків однією рукою, інша витягнута вперед. Ускладнити вправу: виконувати по черзі 2-3 гребка однієї і 2-3 іншою рукою.

3. Плавання на спині за допомогою рухів ногами кролем з в.п. - Руки витягнуті за головою, 2 гребка лівої, 2 гребка правою, 1 гребок одночасно 2 руками.

4. Плавання кролем на спині за допомогою рухів руками і з надувним кругом або дощечкою між стегнами.

### **Комплекс вправ по загальному узгодженню рухів на суші**

1. В.п. - Стоячи, одна рука вгору, інша вниз. Рухи руками, як при плаванні кролем на спині, з притопуванням ногами в ритмі шестиударного кроля.

2. В.п. - Стоячи, одна рука вгору, інша вниз. Рухи руками, як при плаванні кролем на спині, з дрібочучим бігом на місці.

3. В.п. - Руки вздовж тулуба. Кругові рухи рук, ліва вперед, права назад, з розворотом тулуба. Видих в момент зустрічі рук над головою, вдих - у положенні їх уздовж тулуба.

### **Комплекс вправ по загальному узгодженню рухів у воді**

1. Виконати ковзання (одна рука вперед, інша біля стегна) з безперервними попереминими рухами ногами і подальшим приєднанням рухів руками кролем на спині (зробити 2-3 цикли рухів).

2. В.п. - На спині, руки витягнуті за головою, ноги працюють кролем, 2 гребка лівою рукою, два гребка правою, один гребок двома руками разом.

3. В.п. - На спині, руки витягнуті за головою, ноги працюють кролем, через кожні 6-8 ударів ногами права рука робить гребок і фіксується біля стегна, далі повертається у початкове положення, ліва повторює те ж саме.

4. Плавання кролем на спині різних відрізків.

### **Комплекс вправ з уточнення і закріплення техніки рухів**

Після того як учні освоють при плаванні на спині енергійний гребок майже прямою рукою і навчаться пропливати не менше 50 м, слід переходити до освоєння гребка рукою з згинанням і розгинанням її в ліктьовому суглобі. При цьому необхідно стежити за:

- 1) оптимальним (на перших порах помірним) ступенем згинання руки;
- 2) її відносною жорсткістю в ліктьовому суглобі;
- 3) випереджаючим рухом кисті по відношенню до ліктя.

Необхідно поступово збільшувати так звану глибину початку гребка (фаза захоплення води) і його закінчення.

На цьому етапі навчання рекомендуються наступні вправи.

### **На суші**

1. В.п. - Стоячи спиною до стіни на відстані 20-30 см від неї, одна рука вгору і торкається стінки ребром долоні, інша вниз і торкається стінки долонею. Виконувати рухи руками, як при плаванні кролем на спині (зі згинанням їх у ліктьових суглобах), одночасно відриваючи кисті обох рук від стінки під час «гребка» і руху «над водою» і знову одночасно торкаючись стінки ребром долоні однієї руки в момент її « входу у воду » і долонею іншої в момент завершення « гребка ».

2. Попередню вправу, але лежачи на спині вздовж вузької лавки.

### **У воді**

1. Плавання кролем на спині за допомогою рухів руками з надувним кругом або дошкою між стегнами.

2. Плавання на спині кролем за допомогою безперервних і енергійних рухів ногами з різними положенням рук (обидві вперед, голова потилицею на руках; одна рука вперед, інша біля стегна).

3. Плавання кролем на спині за допомогою рухів ногами і гребків однією рукою, інша вперед або біля стегна - після 5 гребків поміняти в.п. рук і продовжити вправу.

4. Плавання на спині за допомогою рухів ногами кролем і гребків двома руками одночасно.

5. Плавання кролем на спині.

## **4. Методика навчання плаванню способом брас**

При навчанні техніці плавання брасом основна складність полягає в розучуванні рухів ногами. Необхідно стежити за плавним згинанням ніг, швидким розворотом стоп носками в сторони, енергійним розгинанням і зведенням ніг, симетричністю виконуваних рухів.

### **Комплекс вправ для навчання рухам ногами на суші**

1. В.п. - Стоячи боком до стінки і спираючись об неї рукою (інша на поясі), ноги на ширині плечей, носики розгорнені в сторони «під зав'язку». Присідання, розводячи коліна в сторони і не відриваючи п'ят від підлоги.

2. В.п. - Стоячи боком до стінки і спираючись об неї рукою (інша на поясі), ноги на ширині плечей, носки розгорнені в сторони «під зав'язку». Виконати півприсід, потім вистрибування вгору з півприсіда.

3. В.п. - Сидячи на підлозі або на краю лавки з опорою руками ззаду. Рухи ногами, як при плаванні брасом: повільно підтягнути ноги, згинаючи їх,

розводячи коліна в сторони і тягнучи п'яти по підлозі; розгорнути носки в сторони: описуючи стопами півколо, з'єднати ноги і витягнути їх.

4. В.п. - Лежачи на грудях на лавці. Рухи ногами, як при плаванні брасом, з допомогою викладача (варто з боку ніг). Підтягування учень виконує самостійно, але в момент розведення носків в сторони викладач бере руками стопи і допомагає прийняти потрібне в.п. перед відштовхуванням, потім, не випускаючи ніг, допомагає правильно відтворити гребкові рух і з'єднати ноги разом.

5. В.п. - Лежачи на грудях на лавці. Рухи ногами, як при плаванні брасом.

6. В.п. - Лежачи на грудях на лавці тренажера, рухи ногами брасом, використовуючи амортизатори тренажера.

### **Комплекс вправ для навчання рухам ногами у воді**

1. В.п. - Стоячи на глибині до пояса боком до стінки і спираючись об неї рукою (інша на поясі), ноги на ширині плечей, носки розгорнені в сторони «під зав'язку». Присідання, розводячи коліна в сторони і не відриваючи п'ят від підлоги.

2. В.п. - Стоячи боком до стінки басейну, взявшись рукою за борт. Зігнути одну ногу в колінному суглобі, відвести гомілку в бік і узятися рукою за стопу цієї ноги, розгортаючи її носком у бік «до відмови» (рука і нога - одночасно). Відпустити стопу і зробити робочий рух однією ногою до з'єднання з іншого, як при плаванні брасом. Повернутися іншим боком до стінки і виконати те ж іншою ногою.

3. Пересування по дну басейну стрибками, п'яти разом, носки розгорнені в сторони («пінгвіни»).

4. В.п. - Сидячи у воді на невеликій глибині (підборіддя над водою) з опорою руками об дно ззаду, імітація рухів ногами брасом.

5. В.п. - На грудях на невеликій глибині (підборіддя над водою) з опорою руками об дно, рухи ногами брасом.

6. В.п. - На грудях (або на спині) з підтримкою викладача. Рухи ногами брасом.

7. В.п. - Лежачи на спині з опорою руками об борт. Рухи ногами, як при плаванні брасом.

8. В.п. - Лежачи на грудях з опорою руками об борт. Рухи ногами, як при плаванні брасом.

9. У ковзанні на грудях, руки вперед - рухи ногами брасом (виконати два-три цикли рухів).

10. У ковзанні на спині, руки біля стегон - рухи ногами брасом (виконати два-три цикли рухів).

11. Плавання з допомогою рухів ногами брасом, руки вперед, з плавальної дошкою в руках і без неї.

### **Комплекс вправ для навчання рухам руками на суші**

1. В.п. - Стоячи в нахилі вперед, руки вперед долонями вниз, кисті рук стикаються, дивитися на кисті. Рухи руками, як при плаванні брасом: розвести руки в сторони-вниз трохи більше ширини плечей; зігнути руки в ліктьових суглобах, направляючи лікті всередину-вниз, під підборіддя, і з'єднуючи кисті знову разом; випрямити руки вперед в в.п. і витримати в цьому положенні невелику паузу.

2. Попередню вправу, але розтягуючи гумовий амортизатор.

3. В.п. - Стоячи в нахилі вперед, руки вперед долонями вниз, кисті рук стикаються, дивитися на кисті. Рухи руками, як при плаванні брасом, під час другої половини «гребка» руками - вдих, під час виведення рук вперед і паузи - видих.

4. В.п. - Лежачи на грудях на лавці тренажера, рухи руками як при брасі, використовуючи амортизатори тренажера.

### **Комплекс вправ для навчання рухам руками у воді**

1. В.п. - Стоячи в нахилі вперед на глибині до пояса, підборіддя на поверхні води. Рухи руками, як при плаванні брасом.

2. В.п. - Стоячи в нахилі вперед на глибині до пояса, підборіддя на поверхні води. Рухи руками, як при плаванні брасом з пересуванням по дну басейну.

3. В.п. - Стоячи в нахилі вперед на глибині до пояса, підборіддя на поверхні води. Рухи руками, як при плаванні брасом у поєднанні з диханням (під час вдиху і видиху голова плавця зберігає положення обличчям вперед).

4. Ковзання на грудях з рухами руками брасом (виконати два-три цикли рухів) на затримці дихання; потім - у поєднанні з розученим варіантом дихання.

5. Плавання з допомогою рухів руками брасом з надувним кругом між стегнами.

6. Плавання з допомогою рухів руками, ноги працюють кролем.

### **Комплекс вправ для загального узгодження рухів на суші**

1. В.п. - Стоячи на одній нозі, руки вперед. Рухи руками в узгодженні з рухами іншою ногою, як при плаванні брасом.

2. В.п. - Стоячи на одній нозі, руки вперед. Рухи руками в узгодженні з рухами іншою ногою, як при плаванні брасом, і в узгодженні з диханням.

### **Комплекс вправ для загального узгодження рухів у воді**

1. В.п. - Стоячи на глибині до пояса, носки ніг в сторони, руки зігнуті в ліктьових суглобах, лікті біля грудей, кисті рук під підборіддям. Стрибком двома ногами перейти в ковзання на грудях, виконати гребок руками, як при плаванні брасом, стати на дно, зафіксувати в.п. і знову повторити стрибок з гребком руками.

2. Плавання брасом з роздільним узгодженням рухів руками і ногами.

Плавання брасом з дещо скороченим гребком руками і з звичайним узгодженням рухів (вдих виконується спочатку через два цикли рухів, потім - на кожен цикл).



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ  
кафедра фізичного виховання

## **Основи спортивного тренування в плаванні**

Лекція

Розробник:  
доцент кафедри  
фізичного виховання  
Черненко С.О.

2023

## План

1. Визначення, мета. Завдання та характерні особливості спортивного тренування.
2. Основні методи тренування.
3. Засоби спортивного тренування.
4. Фізичне навантаження.
5. Працездатність плавця.
6. Спрямованість спортивного тренування.
7. Спортивне тренування в багаторічному процесі підготовки плавців.
8. Засоби і методи профілактики травм опорно-рухового апарату в плаванні.
9. Надання першої долікарської медичної допомоги.

### *КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ*

1. Дайте визначення спортивного тренування, його мета та основні завдання.
2. Дайте характеристику основних засобів спортивного тренування.
3. Охарактеризуйте основні методи спортивного тренування.
4. Опишіть структуру та зміст спортивного тренування в плаванні.
5. Тренувальне навантаження та його види.
6. Що таке спортивна форма? Показники спортивної форми.
7. Зміст і структура багаторічного тренування плавців.
8. Назвіть специфіку профілактики травматизму при заняттях з плавання.

### *Самостійна робота*

1. Основні тести для визначення стану плавця та перенесення ним тренувальних навантажень.
2. Зміст тренувального заняття.
3. Складіть план-конспект тренувального заняття.

### *ЛІТЕРАТУРА*

### *ЛІТЕРАТУРА*

1. Кізло Н. Теорія і методика викладання плавання [тексти лекцій]. / Н.Кізло, І.Павлів, Т.Кізло.— Дрогобич. : РВВ ДДПУ, 2011. – 162с.
2. Плавание// Под ред. В.Н. Платонова. - Киев: Олимпийская литература, 200. - 495с.
3. Плавання: Підручник / За ред. Платонова В.М. - Київ: Олімпійська література, 2000.
4. Платонов В.М., Плавання. - Київ: Олімпійська література, 2000. 9. Січ, 1994.- 396с.
5. Шульга Л.М.Оздоровче плавання:Навчальний посібник/ Л.М. Шульга.
6. К.: Олімпійська література,2008. - 232с.

## **1. Визначення, мета. Завдання та характерні особливості спортивного тренування**

**Спортивне тренування** - педагогічно організований процес управління розвитком спортсмена, побудований у вигляді системи вправ, з метою підготовки до змагань.

Спортивне тренування є основною ланкою (чи основною складовою) системи багаторічної спортивної підготовки. Незважаючи на те що в процесі одного спортивного тренування можна вирішувати різні індивідуальні завдання, однак ефект від тренувальних занять можна отримати лише за допомогою системи тренувальних занять і комплексу додаткових умов, що забезпечують тренувальний процес (відновлювальні заходи, спосіб життя, матеріально-технічне забезпечення і багато іншого).

Спортивне тренування будується на загальнопедагогічних та специфічних принципах навчання і тренувальних занять. Специфічні принципи (такі як принцип граничних навантажень, принцип динамічної відповідності) доповнюють описані вище загальнопедагогічні принципи і відображають специфіку спортивної діяльності.

Спортивне тренування і заняття з фізичного виховання (які також складаються з системи вправ) істотно розрізняються за спрямованістю і характером виконуваного фізичного навантаження, що знову таки зумовлено різницею у постановці цілей і завдань. Основний сенс спортивного тренування - досягнення максимально можливого результату в обраному виді (спеціалізації).

З огляду на це, основною відмінною особливістю спортивного тренування, і особливо в плаванні, є досягнення значних фізіологічних зрушень в організмі спортсмена. Зрозуміло, що не будь-яке окремо взяте тренування спрямована на фізіологічне зрушення. Так, окремі слабоінтенсивні тренування дозволяють динамічно (хвилеподібно) регулювати навантаження в процесі тренувальних циклів, в даному випадку «ощадливий режим» тренування дозволяє організму спортсмена адаптуватися, в якійсь мірі відновитися, перебудуватися. Тим не менш, саме фізичне навантаження, його характер і спрямованість дозволяють отримати той необхідний ефект, який притаманний саме спортивному тренуванню.

## **2. Основні методи тренування**

Основні методи тренування:

а) рівномірний (рівномірно-дистанційний) метод.

Передбачає подолання середніх і довгих дистанцій (400-1500 м і більше) в рівномірному темпі. Використовується плавання з помірною (65-75%) і більшою

(75-85%) інтенсивністю. Рівномірно-дистанційний метод застосовується головним чином для виховання базової витривалості та функціональних основ спеціальної витривалості спортсменів. Одним з різновидів рівномірно-дистанційного методу є плавання з помірною та більшою інтенсивністю протягом заданого часу.

б) змінний (поперемінно-дистанційний) метод.

Включає чергування швидкого і повільного плавання (гру швидкостей) на середніх і довгих дистанціях. Характер впливу методу на організм спортсменів залежить від довжини відрізків пропливання з великою, субмаксимальною (85-95%) або максимальною інтенсивністю, від тривалості малоінтенсивного плавання (відпочинку).

Наприклад, 400 м комплексним плаванням за допомогою рухів одними ногами (зміна способів через 100 м) у вигляді 8 серій (15 м максимальною інтенсивністю і 35 м вільно) або 800 м кролем у вигляді 8 серій (75 м з помірною інтенсивністю і 25 м з субмаксимальною інтенсивністю).

Змінне плавання пом'якшує вплив швидкісної роботи, дозволяє удосконалювати і тактичну майстерність - уміння розподілити сили, переключатися з однієї швидкості на іншу. Застосування цього методу вирішує завдання розвитку базової та спеціальної витривалості, а також швидкісних можливостей.

в) повторний метод.

Даний метод передбачає пропливання серії відрізків від 15 до 200 метрів і більше з максимальною і субмаксимальною, тобто зі швидкістю, близькою до змагальної, і порівняно тривалими паузами на відпочинок. Відпочинок повинен бути тривалим для відновлення організму для того щоб спортсмен міг якісно виконати чергові відрізки спортивної роботи. Основна спрямованість методу - виховання спеціальної витривалості і швидкісних здібностей.

Наприклад, 10-16 разів по 15 м або 4-6 разів по 25 м зі старту в повну силу одним із способів, відпочинок між повтореннями не менше однієї хвилини; 4-8 разів по 50 м зі старту з змагальною швидкістю, по одному повторення кожним способом у порядку комплексу, відпочинок між відрізками 2-3 хвилини.

г) інтервальний метод.

Суть даного методу полягає в пропливанні серій дистанцій або їх відрізків (наприклад, 50, 100, 200 метрів) з різною інтенсивністю, порівняно нетривалими і строго регламентованими паузами відпочинку (в середньому 10-30 секунд). Інтервал відпочинку характеризує сам метод тренування і є основним показником методу, оскільки саме обмежений за тривалістю відпочинок між відрізками ставить спортсмена до умов, коли кожний наступний відрізок виконується на фоні втоми (недовідновлення).

Наприклад, 12 разів по 50 м (по три повторення кожним способом у порядку комплексного плавання) з інтервалами відпочинку 10-20 секунд. Або 10-12 разів

по 100 метрів комплексне плавання з інтервалами відпочинку 30 секунд. Або 12-16 разів по 50 м обраним способом з інтервалом відпочинку 15 секунд. У деяких випадках інтервал відпочинку між відрізками може послідовно змінюватися в бік зменшення або збільшення, наприклад перший інтервал відпочинку - 10 секунд, потім 15 секунд, 20 секунд і т. д.

Інтервальне плавання застосовується для виховання базової та спеціальної витривалості плавців. Однак при великому обсязі вправ та особливо при значній інтенсивності цей метод може стати причиною перевтоми. Тому даний метод слід з великою обережністю застосовувати на етапі початкової підготовки.

г) контрольнo-змагальний метод.

Передбачається одноразове або повторне проходження в повну силу основної змагальної або контрольної дистанції. Переважна спрямованість методу - виховання спеціальної витривалості, а також швидкісних можливостей у випадку, якщо старт виконуються на коротких дистанціях.

У практиці плавання широко використовується і так званий **комбінований метод**, при якому поєднуються всі перераховані вище методи. Однією з різновидів цього є застосування різних «гірок». Наприклад, 400 м комплексним плаванням, далі 300 м кролем на грудях, 200 м брасом, 100 м на спині, 50 м батерфляєм - все з відпочинком одна хвилина (на перших трьох дистанціях інтенсивність помірна, на передостанній велика, на останній субмаксимальна).

Або 800 м, 400 м, 200 м кролем на грудях або комплексного плавання, відпочинок між відрізками дві хвилини, інтенсивність плавання постійно збільшується.

Або 300 м, 150 м, 150 м, 300 м основним способом плавання з відпочинком одна хвилина між відрізками, дистанції другої половини гірки пропливали на 3-5 секунд швидше за аналогічні дистанції першої половини.

### **3. Засоби спортивного тренування**

Засоби спортивного тренування використовуються у тому обсязі, різноманітністю та поєднанні, які відповідають завданням і спрямованості самого тренування.

Одними з важливих інтегральних показників дії тренування на організм спортсмена є спортивна форма і спортивна працездатність.

**Фізична підготовка** - процес цілеспрямованого розвитку і виховання рухових здібностей і комплексних якостей.

Розрізняють загальну і спеціальну фізичну підготовку.

**Загальна фізична підготовка (ЗФП)** - процес розвитку і виховання рухових здібностей, не специфічних для обраного виду спорту, але побічно

впливаючих на успіх у спортивній діяльності. Засобами ЗФП є різні загально-розвиваючі вправи, вправи з інших видів спорту, наприклад, біг, біг на лижах та ін

**Спеціальна фізична підготовка (СФП)**- процес розвитку рухових здібностей і комплексних якостей, що відповідають специфічним вимогам змагальної діяльності в обраному виді спорту. СФП включає вплив на ті м'язові групи, системи організму і механізми енергозабезпечення, які визначають успіх на конкретній плавальній дистанції. Основними засобами СФП є змагальні та різні спеціальні та спеціально-підготовчі вправи. Ведучим методичним принципом при проведенні СФП є *принцип динамічної відповідності*, який включає наступні вимоги:

- відповідність траєкторії робочих і підготовчих рухів основного змагального руху;
- відповідність робочих зусиль, темпу (частоти рухів) та ритму;
- відповідність тимчасового інтервалу роботи.

Одна з основних умов досягнення найвищих результатів - єдність загальної та спеціальної фізичною підготовки спортсмена, а також їх раціональне співвідношення. *Принцип нерозривності* ЗФП і СФП: жодну з них не можна виключити зі змісту тренування без шкоди для досягнення високого спортивного результату.

Взаємозумовленість змісту ЗФП і СФП: зміст СФП залежить від тих передумов, які створюються ЗФП, а зміст останньої набуває певні особливості, що залежать від спортивної спеціалізації.

Існує необхідність дотримання оптимального співвідношення СФП і ЗФП на будь-якому етапі спортивної підготовки. Зрозуміло, що на початкових етапах переважає ЗФП, а в подальшому СФП. Тим не менше, вважається, що загальний обсяг ЗФП протягом багатьох років спортивних тренувань повинен наближатися до 40-50%. У плаванні дана проблема є актуальною, тому що спостерігається значне переважання СФП над ЗФП і особливо на етапах спортивного вдосконалення. А недостатній резерв ЗФП не дає можливості удосконалитися в спеціалізації.

#### **4. Фізичне навантаження**

Фізичне навантаження - якісна і кількісна міра тренувальних і змагальних вправ, що викликають в організмі спортсмена виражені функціональні зміни і стимулюючі адаптаційні процеси. У тренуванні важливий зв'язок між заданим навантаженням (його обсяг і інтенсивність) і реакцією організму на виконання цього навантаження.

Систематичні заняття фізичними вправами приводять до адаптації організму до виконуваної фізичної роботи. В основі адаптації лежать зміни

м'язових тканин і різних органів і систем організму в результаті занять та тренувань, причому з допомогою останніх це йде більш направлено і інтенсивно. Всі ці зміни визначають тренувальні ефекти. Вони виявляються у поліпшенні різноманітних функцій організму і підвищення фізичної підготовленості.

При аналізі факторів, що визначають фізичні тренувальні ефекти вправ, можна виділити:

- функціональні ефекти тренування;
- порогові, «критичні» навантаження для виникнення тренувальних ефектів;
- оборотність тренувальних ефектів;
- специфічність тренувальних ефектів;
- тренуваність, що визначає величину тренувального ефекту.

Систематичне виконання певного роду фізичних вправ викликає такі основні позитивні функціональні ефекти:

- посилення максимальних функціональних можливостей всього організму, його провідних систем;
- підвищення економічності, ефективності діяльності всього організму, його провідних систем.

Перший ефект визначається зростанням максимальних показників при виконанні граничних тестів-вправ. Вони відображають поточні максимальні можливості організму, істотні для даного виду вправ. Наприклад, про ефект тренування витривалості каже підвищення максимальних можливостей у засвоєнні кисню, максимального споживання кисню і тривалості м'язової роботи на витривалість.

Другий ефект проявляється у зменшенні функціональних зрушень в діяльності інших органів і систем організму при виконанні певної роботи. Так, при виконанні однакового навантаження у тренуваного і нетренуваного спостерігаються нижчі показники для останнього. Для тренуваної людини будуть спостерігатися більш низькі функціональні зміни в частоті серцевих скорочень, диханні чи споживанні енергії.

Підвищення функціональних можливостей окремих органів і всього організму, тобто досягнення тренувального ефекту, досягається в тому випадку, якщо систематичні тренувальні навантаження досить значні, досягають або перевищують в процесі тренування порогове навантаження. Така порогова тренуюча навантаження повинна перевищувати повсякденне навантаження.

*Принципом граничних навантажень* називають принцип прогресивної перенавантаження. Основним правилом у виборі порогових навантажень полягає в тому, що вони повинні відповідати поточним функціональним можливостям даної людини. Так одне і те ж навантаження може бути ефективним для малотренуваної людини і зовсім неефективним для нетренуваної людини.

Отже, загальнопедагогічний принцип індивідуалізації значною мірою опирається на принцип граничних навантажень. З нього випливає, що при визначенні тренувальних навантажень як тренер-викладач, так і сам спортсмен повинні мати достатнє уявлення про функціональні можливості організму.

Принцип поступовості в підвищенні навантажень також є наслідком фізіологічного принципу граничних навантажень, які повинні поступово зростати із зростанням тренуваності. У залежності від завдань тренування та індивідуальних здібностей людини фізичні навантаження повинні мати різну ступінь впливу. Неоднакові порогові навантаження застосовуються для підвищення або підтримання рівня існуючих функціональних можливостей.

Основними параметрами фізичного навантаження є його інтенсивність, тривалість і частота, які разом визначають так званий корисний об'єм тренувального навантаження. Кожен з цих параметрів відіграє самостійну роль у визначенні тренувальної ефективності, однак не менш важливі їх взаємозв'язок і взаємний вплив.

Найважливіший фактор, що впливає на тренувальну ефективність - інтенсивність навантаження. При обліку цього параметра і початкового рівня функціональної підготовленості вплив тривалості і частоти тренувань в деяких межах може не грати істотної ролі. Крім того, значення кожного з параметрів навантаження значно залежить від вибору показників за якими судять про тренувальну ефективність.

Так, якщо приріст максимального споживання кисню в значній мірі залежить від інтенсивності тренувальних навантажень, то зниження частоти серцевих скорочень при тестових субмаксимальних навантаженнях більше залежить від частоти і загальної тривалості тренувальних занять.

Оптимальні порогові навантаження залежать також від виду тренування (силового, швидко-силового, витривалість, ігрового тощо) і від її характеру (безперервна, повторна або інтервальна).

Існує кілька фізіологічних методів для визначення інтенсивності навантаження. Прямий метод полягає у вимірюванні швидкості споживання кисню (л / хв) - абсолютний чи відносний (у відсотках (%) від максимального споживання кисню). Всі інші методи - непрямі, засновані на існуванні зв'язку між інтенсивністю навантаження і деякими фізіологічними показниками. Одним з найбільш зручних показників служить частота серцевих скорочень. В основі визначення інтенсивності тренувального навантаження за частотою серцевих скорочень лежить зв'язок між ними, чим більше навантаження, тим більше частота серцевих скорочень. Для визначень інтенсивності навантаження у різних людей використовуються не абсолютні, а відносні показники частоти серцевих скорочень (відносна у відсотках частота серцевих скорочень або відносний у відсотках робочий приріст).



При визначенні інтенсивності тренувальних навантажень за частотою серцевих скорочень використовується два показники: порогова і пікова частота серцевих скорочень. Порогова частота серцевих скорочень - це найменша інтенсивність, нижче якої тренувального ефекту не виникає. Пікова частота серцевих скорочень - це найбільша інтенсивність, яка не повинна бути перевищена в результаті тренування. Зразкові показники частоти серцевих скорочень у здорових людей, що займаються спортом, можуть бути приблизно від 75% (гранична) до 95% (пікова) від максимальної частоти серцевих скорочень.

Чим нижче рівень фізичної підготовленості людини, тим нижчою повинна бути інтенсивність тренувального навантаження. У міру зростання тренуваності вона повинна поступово зростати.

У спортивному тренуванні прийнято виділяти 5 зон інтенсивності (або потужності):

**1-а зона** - аеробна відновна. ЧСС - 130-145 уд / хв. Лактат крові знаходиться на рівні спокою і не перевищує 2-4 ммоль / л. Споживання кисню досягає 40-60% від МПК. Забезпечення енергією відбувається за рахунок окислення жирів (50% і більше), м'язового глікогену і глюкози. Швидкість плавання - 50-65 відсотків від максимальної, час одноразової роботи - від 20 хвилин до 3-5 годин, дистанції - 2000-6000 м і більше.

**2-а зона** - аеробна розвиваюча. ЧСС - 150-170 уд / хв. Лактат в крові - до 4-8 ммоль / л. Споживання кисню - 60-85% від МПК. Забезпечення енергією - за рахунок м'язового глікогену і глюкози і в меншій мірі жирів. Час одноразової роботи 3-10 хвилин, при роботі в серіях до години. Швидкість плавання 70-80 відсотків від максимальної. Основні відрізки - 300-800 метрів (до 1500 метрів).

**3-я зона** - змішана аеробно-анаеробна. ЧСС - 175-185 уд / хв. Лактат в крові - до 8-12 ммоль / л, споживання кисню - 80-100% від МПК. Джерела енергії - глікоген і глюкоза. Збільшення легеневої вентиляції та утворення кисневої недостатності. Час одноразової роботи 3-10 хвилин, в серіях до 50 хвилин. Швидкість плавання - 80-85 відсотків від максимальної. Основні відрізки - 200-400 метрів (до 800 м).

**4-а зона** - анаеробна гліколітичні. ЧСС перебуває на рівні 190-210 уд / хв і більше. Лактат - 10-20 ммоль / л. Робота за рахунок гліколітичної ємності і потужності гліколізу. Споживання кисню знижується від 100 до 80% від МПК. Значна киснева недостатність. Швидкість плавання - 85-95 відсотків від максимальної. Основні відрізки на змаганнях - 50-100 метрів, час одноразової роботи - від 25 до 120 секунд, в серіях - до 10 хвилин.

**5-а зона** - анаеробна алактатна. Короткотривала робота максимальної потужності. Швидкість плавання і темп рухів - максимально можливі. Відрізки - 10-40 м. Кількість повторень зазвичай 4-16 разів і більше з тривалим відпочинком (від 30 секунд до 3 хвилин). Близький тренувальний ефект не пов'язаний з ЧСС і

лактатом крові, тому що робота триває в межах 5-20 сек. При цьому лактат у крові, легенева вентиляція та ЧСС не встигають досягти високих показників. Забезпечення енергією відбувається анаеробним шляхом за рахунок використання АТФ і КФ, після 10 секунд до енергозабезпечення починає підключатися гліколіз і в м'язах накопичується лактат.

У спортивній практиці на початкових етапах можливо розподіл на меншу кількість зон інтенсивності (близько 3).

**Спортивна форма** - стан спортивної готовності в певний момент часу. До моменту головних змагань сезону це стан найвищої готовності. Спортивна форма відображає сукупний рівень технічної, тактичної і психологічної підготовки в єдності з фізичною підготовкою. Спортивна форма може значно змінюватися в різні періоди і цикли спортивної підготовки. Відомо, що процес розвитку спортивної форми має фазовий характер. Розрізняють 3 фази: становлення, відносної стабілізації і тимчасової втрати спортивної форми. Завдання тренера і спортсмена - зробити цей процес керованим, щоб піки зниження і збільшення спортивної форми були динамічними і взаємопов'язаними.

## 5. Працездатність плавця

Працездатність плавця - це поточні функціональні можливості його організму до ефективного виконання фізичних вправ в умовах тренувань і змагань. Розрізняють дві сторони працездатності: перша відображає внутрішні потенційні можливості організму забезпечувати енергією м'язову діяльність, інша - його продуктивність, тобто кількість роботи, що виконується плавцем в одиницю часу. Відповідно до цього, відмінності мають і шляхи оцінки працездатності: у першому випадку використовують методи функціональної діагностики, розраховуючи показники біоенергетики, у другому - застосовують ергометричний спосіб вимірювання виконаної роботи, враховуючи обсяг фізичних вправ (наприклад, довжину дистанції або кількість гребкових рухів на тренажері), їхню інтенсивність (наприклад, швидкість плавання або потужність гребкового руху на тренажері) і час виконання.

Виділяють загальну і спеціальну працездатність плавця.

*Загальна працездатність* відображає рівень здоров'я та фізичного стану тих органів і систем, які забезпечують виконання неспецифічних для плавання, але відносно тривалих рухових завдань, які залучають до роботи значну частину м'язового апарату. Основними засобами її розвитку служать різноманітні фізичні вправи на суші (переважно на місцевості): біг, біг на лижах, колове тренування з використанням загальнорозвиваючих силових вправ і т. д.

*Спеціальна працездатність* плавця проявляється при виконанні основної змагальної вправи чи подібного з ним по динамічній структурі руху і режиму

м'язової діяльності. Вона набувається в процесі багаторічної тренування як результат морфофункціональної спеціалізації організму - спрямованого розвитку тих сторін рухових здібностей, які забезпечують високу результативність в обраному виді спорту. В основі підвищення рівня спеціальної працездатності лежить механізм індивідуальної довготривалої адаптації до тренувальних та змагальних навантажень.

Спортивна працездатність плавців забезпечується комплексом різних специфічних і неспецифічних рухових здібностей, сукупність яких становить фізичну підготовленість плавця.

## **6. Спрямованість спортивного тренування**

Фізична підготовка плавця в процесі спортивного тренування спрямована на розвиток і виховання фізичних якостей і є ключовою у підготовці до змагань. Тим не менш, крім безпосередньо фізичної підготовки в процесі тренування вирішуються завдання технічної та тактичної майстерності, психологічної підготовки, які в переважній кількості літературних джерел виділено в окремі розділи підготовки, такі як технічна, тактична, психологічна і окремо фізична.

Усе це створює певні труднощі в розумінні та методичному забезпеченні. Якщо якісь розділи можна розглядати теоретично (ту ж техніку або тактику) і в даному разі їх виділення не суперечить теорії спорту, то на практиці це просто неможливо. Так, тренування «на техніку» за будь-якої інтенсивності не може бути саме по собі без фізичних дій, це ж стосується і виконання тактичних установок на тренуванні чи виховання морально-вольових якостей шляхом різних прийомів (несподіване збільшення або ускладнення завдання, умов тренування та ін.). Таким чином, фізична підготовка на практиці постійно присутня. Інша справа, що основна увага в кожному тренуванні, її спрямованість будуть істотно відрізнятися.

У даному випадку більш грамотно було б називати тренування або фізичну підготовку з технічною спрямованістю, тактичною спрямованістю, психологічною спрямованістю. Всі вони в свою чергу взаємопов'язані між собою.

Необхідно зазначити, що самі поняття «технічна підготовка», «тактична підготовка», «психологічна підготовка» цілком доречні і характеризують ту чи іншу сторону підготовки спортсмена, яка включає як теоретичну, так і практичну частину. Проте, коли мова йде безпосередньо про тренування, його плануванні - дані поняття нероздільні з фізичною підготовкою. Спроба виділити одну із сторін фізичної підготовки має сенс тільки при теоретичному навчанні і самовдосконаленні де широко використовуються різні словесні та наочні методи. Будь-яке тренування плавця у воді з технічною, тактичною або психологічною спрямованістю означає одночасно і його фізичну підготовку.

**Тренування з технічною спрямованістю.** Сама по собі технічна підготовленість плавця характеризується сукупністю його рухових умінь, навичок і ступенем їх досконалості. У тренуванні практичне навчання техніці будь-якого способу в плаванні відбувається шляхом виконання різних підготовчих і спеціальних вправ. Незважаючи на малу інтенсивність фізичних вправ на початковому етапі, спортсмен при розучуванні тієї або іншої дії виконує фізичну роботу. Тим самим можна стверджувати, що на ранніх етапах спортивної підготовки тренування плавців має переважно технічну спрямованість, тобто оволодіння широким спектром різноманітних рухових дій.

Надалі закріплення і вдосконалення техніки обраного способу чи способів плавання йде в більш складних умовах, а саме: на швидкостях близьких до змагань. Відбувається закріплення плавальної навички шляхом утворення динамічного стереотипу. Надалі при планомірному і послідовному вдосконаленні технічного досвіду доцільно використовувати різні ускладнені умови тренування.

Необхідно врахувати, що при стомленні в погано освоєному русі можуть з'являтися помилки, які при стійко сформованій навичці буде дуже важко або навіть неможливо виправити. Тому при освоєнні та вдосконаленні техніки необхідно керуватися загальнопедагогічними принципами (послідовності, систематичності та ін) та своєчасно реагувати на що з'явилися помилки шляхом використання у тренуванні комплексу спеціальних вправ за елементами та тимчасового припинення плавання відрізків на високій швидкості в повній координації.

При більш пізньому виявленні та реагуванні на помилки на тренуванні може спостерігатися наступна картина: на відносно низьких і середніх швидкостях у плавців не спостерігаються будь-які викривлення в техніці, при плаванні ж на швидкостях, близьких до змагальних - помилки з'являються, причому навіть після тривалого виправлення цих самих помилок.

Тому техніка виконання в змагальних умовах і близьким до них мають більш інформативні показники, ніж щодо «спокійного» плавання. Ця обставина підтверджує також єдність фізичної та технічної підготовки в процесі тренування плавців.

Саме тренування плавця у воді з удосконалення техніки і виправленню помилок йде при безпосередньому використанні методів зовнішнього теоретичного впливу (словесного і наочного), а також ідеомоторного тренування (уявне відтворення рухів з використанням внутрішнього мовлення і власних чуттєвих уявлень).

**Тренування з тактичною спрямованістю** вирішує завдання освоєння спортсменом основ тактичної майстерності і подальшого вдосконалення.

Тактика - сукупність засобів і прийомів для досягнення наміченої мети або, по-іншому, - мистецтво ведення спортивної боротьби.

Тренування з тактичної спрямованістю будується з урахуванням поставлених завдань і відповідної підготовленості плавців і містить різноманітні завдання, як правило, плавання зі зміною інтенсивності по ходу дистанції або орієнтуванні на суперників. Наприклад, завдання на виграш того чи іншого відрізка, чи «не поступитися лідерством» на відрізка, або поперемінне лідирування, особливо на довгих і наддовгих дистанціях.

Існують наступні основні тактичні варіанти пропливання дистанції:

- відносно рівномірне пропливання дистанції (найбільш енергетично економний варіант);
- відносно швидкий початок дистанції з тривалим стартовим прискоренням і подальшим лідируванням;
- дещо повільний початок дистанції з фінішним прискоренням;
- з прискореннями по ходу дистанції, включаючи стартове, фінішне, або без них (найбільш складний і енергетично неощадливий варіант).

Тренування з тактичною спрямованістю пред'являє особливі вимоги до спеціальної фізичної підготовки плавця, яка є сукупністю фізичної, технічної та психологічної сторін підготовки.

У тактиці необхідна ретельна теоретична підготовка, заснована як на вивченні досвіду провідних плавців, так і на тісній взаємодії тренера і спортсменів у процесі постановки завдання та аналізі виконаної роботи.

**Тренування психологічної спрямованості.** Необхідно зазначити, що будь-яке тренування в якійсь мірі має психологічну спрямованість і психологічний вплив, незважаючи на те, що багато рис особистості є уродженими.

Психічний потенціал спортсменів формується в процесі регулярних тренувань і змагань. При виконанні будь-яких тренувальних завдань необхідно звертати увагу на свідоме ставлення плавців до виконання вправ, вимагати стійкості вольового зусилля на довгих дистанціях і максимальної мобілізації при пропливанні коротких відрізків. Найбільш потужним засобом підвищення психічної працездатності є змагальні старту в умовах жорсткої конкуренції. Цілеспрямована організація і штучно створена керована тренером ситуація в процесі спортивного тренування мають дієвий психологічний вплив на спортсмена. Як правило, це в першу чергу стосується вольових якостей. До вольових якостей відносяться: витримка в конфліктних ситуаціях, винахідливість у несподіваних і складних ситуаціях, вимогливість до себе та інших, цілеспрямованість, наполегливість, сміливість, рішучість, терплячість і стійкість до фізичних і емоційних навантажень.

Всі вказані якості виховуються в процесі спортивного тренування і нерозривно пов'язані з усіма його напрямками.

Виховання вольових якостей відбувається на основі суворого виконання спортивного режиму, обов'язкової реалізації тренувальної програми і установок

тренера, створення додаткових труднощів у процесі тренувальних занять, застосування змагального методу.

Для виховання вольових якостей можуть бути використані наступні прийоми створення додаткових труднощів у тренувальних заняттях.

Для виховання витримки і наполегливості, психічної стійкості до подолання важких відчуттів - виконання вправ із завданням показати найвищий результат після напруженого тренування (про вправу заздалегідь не повідомляється).

Для підвищення надійності навичок, виховання впевненості - тренування в середньогір'ї, плавання з гальмівними пристроями, гіпоксичне тренування.

Для виховання стійкості та самовладання - наприклад, тренування при великій кількості плавців на одній доріжці, дотримання заданої швидкості або темпу при збиваючих факторах.

Для виховання так званих бійцовських якостей, волі до перемоги - забезпечення конкуренції в тренувальних заняттях і змаганнях, змагання плавця з групою спортсменів, що стартують з естафетним принципом.

Роль психічного фактора особливо велика при роботі, пов'язаній з максимальною мобілізацією анаеробних можливостей, коли необхідно підтримувати високу інтенсивність і ефективність рухів в умовах наростаючої кисневої недостатності.

Високі величини кисневої недостатності, накопичення лактату та інших недоокислених продуктів у м'язах і крові супроводжуються відчуттями задухи і больовими відчуттями, на подолання яких необхідно затратити значні вольові зусилля. Крім того, плавець повинен свідомо контролювати якість гребкових рухів, підтримуючи оптимальне співвідношення між темпом і кроком.

При плаванні зі змагальною швидкістю на середні і довгі дистанції робота виконується на тлі середніх величин концентрації лактату. При цьому плавець повинен відносно довго утримувати максимальний рівень вольового зусилля, контролювати дії суперників і якість техніки і бути здатним до мобілізації зусиль для фінішного прискорення. Таким чином, стійкість психічних процесів в умовах впливу високих психічних і фізичних навантажень є важливим компонентом спеціальної працездатності при плаванні. Крім того, вона може виявитися одним з факторів, що обумовлюють природний відсів юних спортсменів у процесі багаторічної тренування.

Значна роль у мобілізації волі спортсмена на виконання тренувальних планів належить тренеру. Він повинен ознайомити спортсменів із задумом тренувального заняття або серії занять, забезпечити високий емоційний рівень при виконанні завдань, «розрядку» під час пауз відпочинку між "гострими" тренувальними навантаженнями. Тренер може справити значний вплив на емоційний стан спортсменів, на їх мотивацію до виконання вправ і бажання

тренуватися через методику тренування. Для вирішення однієї і тієї ж задачі підготовки є величезний і різноманітний арсенал тренувальних засобів і вправ.

Крім вольових якостей у тренуванні використовуються і пов'язані з інтелектуальним здібностям спортсмена мислення, сприйняття, увага та ін. Засобом розвитку уваги плавця є діяльність, що вимагає вольових проявів. У процесі роботи над увагою плавця формується уважність, що є основою свідомої дисциплінованості при заняттях плаванням. Сприйняття і відчуття є основним джерелом інформації плавця як про самого себе, так і про навколишню дійсність. Дана інформація використовується плавцем для управління своєю поведінкою, руховими діями. Вправи для вдосконалення спеціалізованих сприйнять «почуття води», «почуття часу», «почуття темпу», «почуття розвиваючих зусиль» застосовуються в технічній і тактичній стороні підготовки плавця. Дані вправи сприяють появі у плавця більш точних і ясних уявлень.

У цілому психологічна підготовка - формування та вдосконалення значущих для спорту властивостей особистості шляхом зміни системи відносин спортсмена до процесу діяльності, до самого себе і оточуючих. Формування та закріплення відповідних відносин створюється шляхом інтегрального впливу на спортсмена сім'ї, школи, спортивного колективу, організацій, що здійснюють виховні функції, тренера та інших осіб, а також шляхом самовиховання.

## **7. Спортивне тренування в багаторічному процесі підготовки плавців**

У спортивному плаванні прийнята чотирьохетапна періодизація багаторічної підготовки спортсменів, яка лежить в основі розробки програмно-нормативних документів. Весь період багаторічної підготовки поділяється на етапи: попередньої підготовки; початкової спортивної спеціалізації (або базової підготовки); поглибленої спеціалізації та спортивного вдосконалення. Незважаючи на це можливий і більш диференційований поділ на етапи: попередньої підготовки, початкової підготовки, спортивної спеціалізації, поглибленої спортивної спеціалізації, спортивного вдосконалення, вищої спортивної майстерності та спортивного довголіття.

Для всіх етапів багаторічної спортивної підготовки характерна загальна цільова установка на вищу майстерність, але у зв'язку з особливостями вікового зростання та розвитку на кожному етапі виділяються специфічні завдання, що визначають зміст спортивної підготовки на цих етапах, послідовність вирішення завдань підготовки та основні параметри тренувальних навантажень. Розглянемо більш загальний і найбільш поширений поділ на етапи спортивної підготовки плавців (за М. Ж. Булгаковою, 1996).

### ***Етап попередньої спортивної підготовки***

Оптимальний вік для початку попередньої спортивної підготовки в плаванні становить для дівчаток 7-9, а для хлопчиків - 8-10 років. Тривалість етапу становить від 1 до 2 років.

Завдання даного етапу: пошук дітей, придатних для великого спорту на основі морфологічних критеріїв та показників рухової обдарованості; формування стійкого інтересу до занять плаванням, навчання основам техніки спортивних способів плавання і широкому колу рухових навичок, зміцнення здоров'я.

Основний зміст етапу попередньої підготовки складає навчання техніці спортивного плавання з використанням максимально можливого числа підвідних, підготовчих та спеціальних вправ з упором на ігрові методи навчання. Кількість навчально-тренувальних занять у воді може поступово збільшуватися з 3 до 6 разів на тиждень, що автоматично веде до поступового збільшення загального обсягу фізичного навантаження.

### ***Етап початкової спортивної спеціалізації (базової підготовки)***

Вік початку етапу для дівчаток складає 9-10 років, для хлопчиків - 10-11 років, середня тривалість етапу 3 роки. Завдання підготовки: формування різнобічного потенціалу та функціональної бази; відбір найбільш обдарованих юних плавців з урахуванням морфологічних критеріїв, передумов функціональних можливостей і спеціальної сили; вдосконалення технічної підготовленості на основі комплексного плавання з поступовим поглибленням плавальної спеціалізації в одному або двох способах плавання. Цей етап вважається найбільш важливим для розвитку аеробних можливостей юних спортсменів. Для нього характерне прогресуюче збільшення загального обсягу плавальної підготовки від року до року, а також широке використання засобів загальної фізичної підготовки (ЗФП).

Даний етап багаторічної спортивної підготовки в основному припадає на препубертатну фазу розвитку, і тому зміст підготовки для хлопчиків і дівчаток (за винятком віку і термінів) приблизно однаковий.

Обсяг плавання за сезон на останньому році етапу може досягати 1200-1500 км. Узагальнення передового тренерського досвіду показує, що на етапі початкової спеціалізації раціональна така структура навантажень, при якій 60-70% загального обсягу плавання становлять вправи аеробного спрямованості, 30-37% - вправи аеробно-анаеробні і анаеробно-аеробні і 2-3% - вправи гліколітичної і алактатної спрямованості.

На етапі початкової спортивної спеціалізації цілорічне тренування має підготовчий, базовий характер (його основна спрямованість на розвиток аеробної продуктивності, загальної силової витривалості у вправах з малими та середніми обтяженнями, підвищення рухливості в суглобах і вдосконалення техніки плавання). Різнобічний характер фізичної підготовки юних плавців на суші і плавальної підготовки стимулюється відповідними контрольними нормативами, а



також програмою змагань (бажані багатоборний характер змагань, включення стайерських дистанцій від 800 до 3000 м - насамперед на внутрішньошкільних змаганнях).

### ***Етап поглибленої спеціалізації***

Вік початку етапу для дівчаток 12-14 років, а для хлопчиків - 13-15 років (залежно від індивідуальних темпів статевого дозрівання), тривалість етапу становить 3-4 роки.

Завдання підготовки на даному етапі: підвищення загального функціонального рівня (до кінця етапу - максимальний розвиток аеробних потенцій); поступова підготовка організму юних спортсменів до максимальних навантажень, характерним для етапу спортивного вдосконалення технічної і тактичної підготовленості; формування мотивації на перенесення великих тренувальних навантажень і цільової установки на спортивне вдосконалення.

На цьому етапі спортивна підготовка повинна здійснюватися з урахуванням міжстатевої гетерохронності фізичного і функціонального розвитку (дівчатка випереджають хлопчиків за темпами розвитку на 1-2 роки) та індивідуальних темпів біологічного розвитку. До 12-13 років у дівчаток і до 14-15 років у хлопчиків застосування навантажень аеробного характеру супроводжується поліпшенням спортивних результатів як на довгих, так і на коротких дистанціях. У більш старшому віці аеробні навантаження стимулюють зростання досягнень тільки на довгих дистанціях, а в плаванні на короткі та середні дистанції факторами, лімітуючими результати, стають анаеробна продуктивність і силові здібності. Однак збільшення обсягу анаеробної і силової роботи на даному етапі багаторічної підготовки буде позитивно впливати на зростання результатів у плаванні тільки в тому випадку, якщо цьому передували значні обсяги аеробного тренування. Сумарний обсяг плавання на етапі поглибленої спеціалізації до його завершення може досягати для дівчаток 1800-2000 км (2500 км - для стаєрів), для хлопчиків - 1600-2000 (2200 км - для стаєрів) за сезон. З них на частку аеробної та аеробно-анаеробної роботи може припадати 65-80%, а на частку анаеробно-аеробної та гліколітичної роботи - від 10 до 30% загального обсягу плавання при обсязі алактатний роботи 3-5%.

Етап поглибленої спеціалізації характеризується зниженням з віком позитивного переносу тренуваності з інших видів фізичної діяльності на плавання. Найбільш ефективним засобом підвищення функціональної підготовленості стає плавання з повною координацією рухів.

Даний етап багаторічної підготовки припадає власне на препубертатну фазу розвитку організму юних плавців, коли статево дозрівання супроводжується швидким збільшенням м'язової маси, запасів глікогену, підвищенням рівня секреції адреналіну і гормонів статевих залоз. У цей час створюються оптимальні біологічні передумови для розвитку анаеробних можливостей, максимальної

сили, силової витривалості і швидко-силових якостей. Найбільш швидкими темпами повинен збільшуватися обсяг навантажень для розвитку силової витривалості, який до кінця етапу досягає своїх максимальних значень. Поступово в тренування включаються вправи з граничними зусиллями. Враховуючи гетерохронність фізичного і функціонального розвитку дівчаток і хлопчиків, особливості та відмінності термінів статевого дозрівання, зміст етапу поглибленої спеціалізації та послідовність вирішення завдань підготовки всередині етапу проводиться у відповідності з даними біологічними закономірностями.

### ***Етап спортивного вдосконалення***

Вік початку цього етапу для дівчат 15-17 років, для юнаків - 16-19 років. Мета етапу - виведення плавців на результати міжнародного рівня. Завдання підготовки: освоєння навантажень, характерних для сучасного спорту вищих досягнень; підтримання високого рівня функціональної підготовленості; вдосконалення спеціальних фізичних якостей і техніко-тактичної підготовленості; підтримання високого рівня спортивної мотивації.

На цьому етапі багаторічної підготовки в силу завершення біологічного дозрівання організму приріст фізичних якостей і функціональної продуктивності йде дуже низькими темпами. У цьому зв'язку важливо, щоб плавці-юнаки 16-19 років і дівчата 15-17 років мали б певний резерв збільшення сумарного обсягу плавання та спеціальної силової роботи. Саме на етапі спортивного вдосконалення плавці досягають максимального обсягу плавання - 2000-2200 км для спринтерів, 2400-2600 км для середньовиків і 2800-3000 (до 3500) км на рік для стаєрів. Наявність резерву підвищення обсягу плавання - це важливий чинник досягнення високого рівня фізичної та функціональної підготовленості.

У міру наближення до граничних величин сумарного обсягу навантажень подальше вдосконалення фізичного потенціалу плавців буде визначатися збільшенням інтенсивності підготовки на суші і воді, також використанням так званих нетрадиційних засобів підготовки (спеціальних тренажерів, лідируючих пристроїв, гідроканала), а також засобів нетренувального впливу (фармакологічних і фізіологічних засобів відновлення, адаптогенів і т. п.). Обсяг плавання в анаеробно-аеробній зоні може досягати 30-35%, в гліколітичній зоні (на окремих етапах підготовки) - до 15-18%, в алактатній зоні - 3-5%. Сумарний обсяг підготовки на суші до кінця етапу може досягати 300 годин на рік.

Багаторічне спортивне тренування включає найбільші структурні утворення циклічного характеру - це описані вище етапи багаторічної підготовки, а також чотирирічні олімпійські цикли, річні цикли. Кожен з них має свої стратегічні завдання, вирішенню яких підпорядкована вся підготовка на даному відрізку часу.

Найбільш зручним у плануванні є річний макроцикл, який у свою чергу розбивається на періоди і мікроцикли в залежності від поставлених завдань і календаря змагань.

Кожен період (цикл) річного циклу складається з певного періоду часу, відведеного на планомірну підготовку спортсмена (підготовчий період), на участь в змаганнях (змагальний період) і часу, що відокремлює один цикл від іншого (перехідний період). Оптимальна тривалість тренувального циклу дорівнює 1-му календарному році, підготовчий період - до 6-7 місяців; змагальний - до 3,5 місяця, і перехідний період - 1,5-2 місяці, тобто планування цілорічного тренування в цьому випадку буде одноцикловим.

### ***Підготовчий період***

Завдання підготовчого періоду:

- досягнення високого рівня всебічної фізичної підготовленості і розвиток основних фізичних якостей (сили, швидкості, витривалості, спритності, гнучкості);

- підвищення різнобічної плавальної підготовленості, вдосконалення техніки плавання, стартів і поворотів, поступова підготовка організму до майбутніх навантажень.

У тренуваннях з плавання рекомендується:

- пропливання середніх і довгих дистанцій основним способом;
- плавання додатковими способами коротких і середніх дистанцій;
- плавання різних дистанцій за допомогою одних ніг і одних рук;
- вивчення і вдосконалення сучасної техніки стартів і поворотів.
- пропливання коротких, середніх і довгих дистанцій основним способом із заданою швидкістю - від помірної до середньої і вище;
- багаторазове пропливання коротких, середніх відрізків дистанцій з поступовим збільшенням швидкості плавання для розвитку загальної та спеціальної витривалості і вдосконалення техніки плавання на підвищеній швидкості, застосовуючи різні методи тренування;
- плавання одними ногами або одними руками коротких і середніх дистанцій з різною швидкістю для розвитку сили, швидкості і загальної витривалості.

Загальний обсяг плавання може досягати в кожному занятті 2500-6500 м і більше (залежно від етапу багаторічної підготовки та спеціалізації). Загальний обсяг плавання на підвищеній швидкості, від середньої і вище середньої слід поступово збільшувати до 25-30% до загального навантаження. Плавання основним способом має займати не менше 65-70% по відношенню до загального обсягу, плавання додатковими способами до - 30-35%. Навантаження по плаванню повинне поступово зростати як за обсягом пропливаючої дистанції, так і за інтенсивністю.

У підготовчий період повинно бути приділено достатньо уваги розвитку й вихованню загальної та спеціальної витривалості засобами ЗФП і самого плавання.

Основним засобом для розвитку та оволодіння спеціальною витривалістю в плаванні є багаторазове пропливання різних відрізків і дистанцій на підвищеній швидкості. Проте ця швидкість не повинна бути надмірною.

У підготовчому періоді спортсмени можуть брати участь у змаганнях з плавання. Однак без попередньої підготовки до них не слід форсувати тренування спеціально до змагань, до перших змагань сезону слід ставиться серйозно і обережно.

*Змагальний період* є найбільш відповідальною частиною річного циклу, що підводить спортсменів до участі в основних змаганнях сезону (це друга половина періоду). Організм спортсменів повинен бути підготовленим, щоб без шкоди для здоров'я переносити великі і максимальні навантаження. Однак такі навантаження повинні застосовуватися не відразу, а поступово, наростаючи з року в рік.

У змагальному періоді вирішуються найбільш важливі завдання тренування:

- досягнення оптимально найвищого рівня фізичної, технічної, вольовий і тактичної підготовки спортсменів;
- досягнення стійкої спортивної форми спортсменів в умовах змагань;
- підвищення рівня максимально можливої швидкості проходження дистанції або дистанцій на змаганнях.

Змагальний період можна розділити на 2 підетапи.

*1-й підетап.* На цьому етапі особливу увагу приділяють розвитку максимальної швидкості і спеціальної витривалості стосовно основної дистанції. Одночасно підвищують працездатність організму і готують спортсменів до відповідальних змагань. По загальній плавальній підготовці рекомендується застосовувати ті ж засоби, що на 2-му етапі підготовчого періоду, але збільшуючи обсяг і підвищуючи швидкість плавання.

По спеціальній плавальній підготовці рекомендується:

- пропливання різних дистанцій з рівномірною швидкістю від середньої до максимальної, закінчуючи дистанції хорошим фінішем;
- інтервальне пропливання відрізків дистанції;
- контрольні прикидки на основну дистанцію, а також на окремі її частини;
- пропливання середніх і довгих дистанцій зі змінною швидкістю, в різних поєднаннях;
- повторне пропливання дистанцій на підвищеній швидкості до максимальної;
- пропливання за допомогою одних ніг або рук коротких дистанцій з заданою швидкістю, використовуючи різні методи тренування (змінний, повторний);

- вдосконалення техніки стартів з поворотом на підвищеній швидкості.

Плавання основним способом, як правило, має становити не менше 70-75% від загального обсягу, а додатковими не більше 25-30%.

Швидкість плавання необхідно поступово збільшувати. Сума відрізків і дистанцій, пропливаючих на підвищеній швидкості, повинна бути збільшена і складати 30-40% від загального обсягу навантаження. Для підвищення спеціальної витривалості в змагальному періоді рекомендується застосовувати багаторазове пропливання різних відрізків і дистанцій, в тому числі і основний, з білямаксимальною (а іноді і максимальною) швидкістю.

*2-й підетап.* Є найважливішим в цілорічному тренуванні спортсменів - тут проводяться найбільш відповідальні змагання сезону. Цей етап можна розглядати як підводячий підсумки спортивної роботи за рік і більше.

Основними завданнями є розвиток максимально можливої швидкості плавання, а також оволодіння спеціальною витривалістю з урахуванням способу і дистанції, на якій спеціалізується спортсмен.

Засоби плавальної підготовки 2-го етапу ті ж, що і в попередньому етапі. Однак загальний обсяг плавання повинен бути зменшений, але інтенсивність тренувальних занять збільшена на 20-25% за рахунок підвищення сумарного обсягу швидкісних вправ. На цьому етапі рекомендується до 40-50% загального обсягу навантаження.

Для вдосконалення спеціальної витривалості на основній дистанції в змагальному періоді важливе значення має величина абсолютної швидкості плавання для даного спортсмена. Тому кожен спортсмен повинен по можливості підвищити рівень своєї абсолютної швидкості плавання. Основним засобом підвищення абсолютної швидкості є багаторазове плавання з довільним відпочинком коротких відрізків 4-8 і більше разів по 25 м і 4-6 і більше разів по 50 м з близькограничною і максимальною швидкістю для даного плавця. При цьому дуже важливо домагатися, щоб спортсмен оволодів оптимальними варіантами техніки основних способів плавання.

У змагальному періоді перед спортсменами ставиться завдання показати високі результати в основних змаганнях сезону. Тому необхідно ретельно планувати ступінь навантаження з тим, щоб спортсмени до моменту найвідповідальніших змагань могли проявити найвищу працездатність і показати високий результат. Треба знати, що великі навантаження (і особливо максимальні) повинні чергуватися з більш помірними, які служать підтриманням досягнутого рівня тренуваності.

У спеціальному (другому) підетапі вирішуються такі завдання:

- оволодіння на високій швидкості найбільш раціональною технікою плавання;

- досягнення найкращої працездатності організму;

- оволодіння високою, рівномірною швидкістю на дистанції, з якою плавець передбачає брати участь у змаганнях;

- досягнення оптимального рівня спортивної форми та її утримання;

- оволодіння тактичними навичками пропливання дистанції;

- виховання високих волевових якостей для успішного виступу в змаганнях.

Для другого підетапу змагального періоду характерне подальше зниження загального обсягу навантаження (приблизно на 20-30%) при збільшенні його інтенсивності. Питома вага швидкісних вправ може бути доведеною до 60-65% і більше від загального обсягу плавання.

На заняттях спеціального етапу рекомендується плавати переважно основним способом (приблизно 85-90%). При цьому плавання додатковими способами застосовуються тільки в розминці і між основними вправами як активний відпочинок.

На цьому етапі корисно планувати пропливання на підвищеній швидкості як основних дистанцій, так і близьких до них. Наприклад, 75 м, 150 м або 300 м для спортсменок на 100, 200 і 400 м.

У більшості випадків останні 3-4 дня перед змаганнями значно знижують загальне навантаження, а деякі плавці воліють 2-3 дня активного відпочинку.

Велике значення в тренуванні спортсменів в змагальному періоді набуває тактична підготовка. Добре продумана і правильно застосована тактика часом визначає успішний виступ у змаганнях, особливо з рівними або більш сильними плавцями. Наприклад, на початковому етапі спортивної підготовки юним плавцям рекомендується будувати тренування з тактичними завданнями у вигляді гри.

*Перехідний період.* Його призначення полягає насамперед у тому, щоб за допомогою активного відпочинку виключити можливість переростання кумулятивного ефекту тренування в «перетренування», створити умови для підтягування відстаючих адаптаційних перебудов, не допустивши тим самим надмірного розриву між гетерохронними адаптаціями, та забезпечити передумови для використання підвищених навантажень в наступному циклі тренування.

Заперечуючи проти перехідного періоду, деякі фахівці вказують, що сам по собі факт виділення даного періоду нібито змушує спортсмена відпочивати тоді, коли відпочинок йому ще не потрібен. Даний аргумент здається сильним тільки при суто формальному підході до періодизації тренування взагалі і до перехідного періоду зокрема. Але мова йде не про формальний поділ на періоди, а про виділення періоду активного відпочинку саме тоді, коли він є необхідним у силу закономірностей спортивного тренування.

Перехідний період має ще й велике психологічне значення для спортсмена. Однотипні фізичні навантаження в плавальному басейні, а як ми вже зазначали вище, існує проблема недостатності загальної фізичної підготовки в системі тренування плавців, призводять до стомлення нервової системи. До речі, на

початковому етапі спортивної підготовки це ніяк не проявляється, а дає знати про себе пізніше, на подальших етапах багаторічної спортивної підготовки, коли спортсмен не може виносити навіть виду води. Настає момент, коли плавець втомлюється не стільки фізично, скільки психологічно. Саме тому в багатьох видах спорту перехідному періоду приділяється особлива увага, спортсмени під час свого відпочинку, як правило, займаються тими видами спорту, які не властиві їх підготовці. Так, похід у гори або гра в теніс для плавців будуть зміною обстановки і виду спеціальної фізичної діяльності, чого не скажеш про біг на лижах, який скоріше є спеціальним засобом фізичної підготовки плавців під час підготовчого періоду.

## **8. Засоби і методи профілактики травм опорно-рухового апарату в плаванні**

Плавання відноситься до категорії циклічних, моноструктурних вправ, що характеризуються максимальними, субмаксимальними і великими потужностями фізичного навантаження, що вимагає розвитку таких якостей, як витривалість, сила, гнучкість.

Основні травмуючі фактори у цьому виді спорту:

- організаційно-методичні прорахунки в підготовці;
- недосконалість медико-біологічного і лікарського контролю;
- недоліки матеріально-технічного забезпечення.

Гострі травми ОРА в плавців становлять 60,5% усієї патології. Серед них найбільш розповсюдженими є травми менісків, передньої хрестоподібної і бічної зв'язок колінного суглоба, а також комбіновані травми капсульно-зв'язкового апарату, що найчастіше локалізуються в ділянці колінного і гомілковостопного суглобів.

*Обставини й причини виникнення травм ОРА в плавців і заходи щодо їх профілактики*

Обставини і причини. У річному тренувальному циклі плавців найбільша кількість травм – 50% реєструються в основному періоді, 40% – у підготовчому і 10% – у перехідному періодах підготовки. Ці травми в основному діагностуються під час проведення навчально-тренувальних занять. Під час змагань травми в плавців практично не виникають.

Основні причини травматизму в плавців:

- неправильне планування навчально-тренувального процесу – 11%;
- поганий стан місць занять —11,1%;
- незадовільне устаткування—10%;
- методичні помилки—12%;
- порушення правил—23%;
- технічно неправильне виконання вправи—10%;
- інші причини —22,9%.

Таким чином, характер причин, що обумовлюють появи травм у плавців, далеко неоднорідний. Найбільш істотними серед них є організаційно-методичні помилки, що полягають у неправильному плануванні навантажень, що приводить до порушення принципу поступовості, тобто різкому збільшенню обсягів і

інтенсивності фізичних навантажень, а це без належної технічної підготовки може стати причиною травмування плавця.

Крім того, виникнення травм у цьому виді спорту може бути обумовлено і цілим рядом причин організаційного характеру, неякісним взуттям, незнанням правил.

Безпосередньою причиною травм у плаванні є падіння, зіткнення, удари, тобто прямий механізм травм. Вони становлять 64,3% усієї патології, а також порушення артикуляції в суглобі (різке некоординоване згинання, чи розгинання скручування), що приводить до травми у більше ніж 35% випадків, – тут діє непрямий механізм травми.

Дослідження психоемоційного стану травмованих плавців показує, що більш ніж у половині випадків травми відбуваються на тлі занадто збудженого стану чи прагнення здобути перемогу будь-що.

Високі показники травматизму в плаванні у вступній частині навчально-тренувального заняття (12,5% випадків) обумовлені, як правило, недостатнім психоемоційним настроєм, неуважністю, погано проведеною розминкою. В основній і заключній частинах навчально-тренувального заняття поява травм (відповідно 62,5 і 25% випадків) обумовлена порушенням координації рухів на тлі сильної втоми, що у свою чергу вказує на низький рівень загальної фізичної підготовки чи нетренованість, недовідновлення після попереднього навантаження.

*Заходи профілактики травматизму.* У профілактиці травм ОРА в плавців особлива увага повинна приділятися їхній технічній підготовці. Тому основною причиною травматизму в цьому виді спорту є перенапруження і перевантаження ОРА. Необхідно дотримуватись раціонального плану тренувань, безпосередньо спрямованого на зниження ризику одержання травми, що може бути досягнуто тільки на базі тісного контакту лікаря і викладача, а також на основі повноцінного лікарського контролю за плавцями.

Вхід до басейну повинен бути організованим, під контролем викладача. Учні (студенти), які запізнились, до заняття не допускаються. Учні (студенти), повинні мати, відповідну для плавання, спортивну форму. При навчанні плаванню слід використовувати мілководні частини басейну. Під час навчання пірнання, вправи виконуються по черзі під наглядом викладача до моменту виходу пірнальника з води. Заняття припиняється за сигналом викладача, який керує виходом групи з води, шиккуванням, перекличкою та виходом з приміщення басейну. Не дозволяється входити до приміщення басейну після закінчення заняття.

## **9. Надання першої долікарської медичної допомоги**

### При кровотечах

Спортивні травми, які супроводжуються кровотечами трапляються нерідко. У таких випадках необхідно вживати заходів, котрі спрямовані на зупинку кровотечі. І тільки після цього надати необхідну допомогу потерпілому.

При значній кровотечі необхідно затиснути артерію пальцем на таких ділянках:

- променево і ліктвову артерії - у межах внутрішньої поверхні променево-зап'ясного суглоба (при кровотечах кисті, пальців руки);



- сонну артерію - у межах шиї (при кровотечах обличчя);
- плечову артерію - у межах внутрішньої поверхні плеча (при кровотечах передпліччя);
- стегнову артерію - у межах внутрішньої поверхні стегна (при кровотечах стопи і гомілки).

Для зупинки сильної кровотечі накладається джгут і обов'язково фіксується при цьому час. Так при кровотечі гомілки, джгут накладається на нижню третину стегна; при кровотечі передпліччя - на плечі над ліктьовим суглобом.

Після зупинки кровотечі та обробки рани накладається пов'язка. Для цього використовують перев'язочний пакет першої допомоги. Якщо поранена кінцівка, то її слід підняти якнайвище і вкласти потерпілого в нерухоме положення.

#### При забоях і вивихах

До забитого місця прикладається щось холодне (лід і збрикування хлоретилем, вологий рушник або носова хусточка, змочені холодною водою). Після цього накладають пов'язку. При вивихах не дозволяються будь-які спроби вправити суглоб. Потерпілого необхідно негайно доставити до лікарні.

При вивихах у суглобах рук, потерпілого транспортують у сидячому положенні, підвісивши руку на хустці, шарфі, бинті. При вивиху ноги, потерпілого транспортують у лежачому положенні, наклавши шину.

#### При переломах

При закритих переломах застосовують холод та забезпечують нерухомість ураженої частини тіла, наклавши шину-пов'язку.

При переломі стегна шину накладають так, щоб забезпечити нерухомість у стегновому, колінному і гомілкоstopному суглобах.

При переломі плеча шина забезпечує нерухомість плечового і ліктьового суглобів, а зігнуту в ліктьовому суглобі руку, фіксують на хустці, шарфі, бинті.

При переломі передпліччя, фіксують ліктьовий і променево-зап'ястний суглоби.

При підозрі перелому шийного відділу хребта потерпілого не можна рухати до прибуття спеціальної допомоги.

#### При сонячному ударі

Потерпілого необхідно покласти в затінок, розстебнути комір, прикласти холод до голови, дати понюхати нашатирний спирт. При відсутності зовнішніх ознак життя (припинення дихання та серцебиття), негайно приступити до непрямого масажу серця та штучного дихання. Непрямий масаж серця: потерпілого кладуть на горизонтальну площину, підкладають під лопатки валик з одягу, закидають голову назад. Той, хто надає допомогу, стає зліва і, поклавши кисті рук одна на одну і на нижню частину грудини, проводить енергійними поштовхами ритмічне натискання з частотою 60 разів на хвилину, розслабляючи руки після кожного поштовху. Штучне дихання: після глибокого вдиху притуляють рот до рота потерпілого, одночасно затискають йому ніс і різко вдувають повітря доти, поки груди потерпілого не почнуть підніматися. Число вдувань 12-20 за хвилину. Якщо допомогу надає лише одна людина, необхідно чергувати 2-3 вдування повітря з 1-м поштовхом на грудині.

#### При тепловому ударі

Тепловий удар, найчастіше, виникає під час посиленої м'язової роботи в умовах високої температури (30- 50 0С) і вологості повітря (75%). Тепловому удару характерні головний біль, втома, слабкість, безладна мова, задишка, серцебиття, почервоніння шкіри, посилена спрага, невпевнена хода, підвищена температура тіла. Надання першої допомоги як при сонячному ударі

**Міністерство освіти і науки України**

**Донбаська державна машинобудівна академія (ДДМА)**

(повне найменування вищого навчального закладу)

**фізичного виховання і спорту**

(кафедра)

**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ І ВМІНЬ СТУДЕНТІВ  
НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ**

**«Теорія і методика викладання плавання»**

для студентів 3 курсу

спеціальності 017 Фізична культура і спорт

Розробник: Черненко С.О. канд. наук з фіз. вих. і спорту

доцент кафедри фізичного виховання та спорту

Затверджено на засідання кафедри фізичного виховання і спорту,

Протокол № 17 від 02.05.2023 р.

2023

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ

Загальне оцінювання знань та вмінь студентів за семестром наведено у таблиці 1. Складається з рухової підготовленості (контрольне випробування), теоретико-методичних знань студентів (ІНДЗ) та підсумкового тестування.

Таблиця 1

### Контрольні заходи і максимальна оцінка за модуль

Семестр	Модуль	Тема	Контрольні вправи	ІНДЗ	Підсумкове тестування	Всього
66	1	Тема 1. Загальні основи техніки плавання	60	30	10	
		Тема 2. Техніка спортивного плавання				
		Тема 3. Методика початкового навчання плаванню				
		Тема 4. Основи спортивного тренування в плаванні				
		Разом годин, з них:	60	30	10	100

Першою складовою є тестування з плавання. Контрольні нормативи приймаються на 9 тижні у 66 семестрі (3 курс) та на 8 тижні 66 семестрі (3 курс) на базі «Молодший бакалавр» (3 роки) (див. табл. 2).

Таблиця 2

1 - 2 курс													
Контрольні вправи	Дистанція, стать	Бали											
		0	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Плавання в/с	Чол. 50 м	1,10	1,01	1,00	0,56	0,55	0,51	0,50	0,46	0,45	0,41	0,40	0,35
	Жін. 50 м	1,30	1,21	1,20	1,11	1,10	1,04	1,03	0,56	0,55	0,51	0,50	0,45
Плавання 12 хв. в/с	Чол.	200	250	300	350	400	450	500	550	575	600	625	650
	Жін.	100	125	150	200	250	300	350	375	400	425	500	550
Плавання брасом	Чол.100	Техніка плавання (експертна оцінка)											
	Жін.100	Техніка плавання (експертна оцінка)											

Другою складовою є виконання ІНДЗ. Максимальна оцінка за захист ІНДЗ складає 30 балів (див.табл. 3). ІНДЗ оцінюється за такими критеріями:

1. Зміст роботи не відповідає плану ІНДЗ або частково розкриває тему дослідження.
2. Сформульовані розділи (підрозділи) не відбивають реальну проблемну ситуацію.
3. Мета дослідження не пов'язана з проблемою, сформульована абстрактно і не відбиває специфіки об'єкта і предмета дослідження.
4. Автор не виявив самостійності, робота являє собою компіляцію або плагіат.

5. Не зроблено глибокого і всебічного аналізу сучасних офіційних і нормативних документів, нової спеціальної літератури (останні 5 – 10 років) з теми дослідження.
6. Аналітичний огляд вітчизняних і зарубіжних публікацій з теми роботи має форму анотованого списку і не відбиває рівня досліджуваності проблеми.
7. Не розкрито зміст та організацію особистого експериментального дослідження (його суть, тривалість, місце проведення, кількість обстежуваних, їхні характеристики), поверхово висвітлено стан практики.
8. Кінцевий результат не відповідає меті дослідження, висновки не відповідають поставленим завданням.

Таблиця 3

Система оцінки ІНДЗ з курсу до спеціальності «Фізичне виховання»

№	Критерії оцінки	Так	Частково	Ні
1	Розділи роботи повно характеризують тему дослідження	4	1 – 2	без оцінки
2	В ІНДЗ визначені мета і завдання дослідження	5	1 – 2	без оцінки
3	Методи дослідження використані в роботі відповідають поставленим завданням	4	2	без оцінки
4	Посилання на першоджерела відповідають списку літератур	3	1	без оцінки
5	Аналітичний огляд літератури повно висвітлює вивченість проблеми у фізичному вихованні	5	1 – 3	без оцінки
6	Робота являє собою компіляцію або плагіат	без оцінки	без оцінки	без оцінки
7	У роботі використано літературу видану	1995—2006	1985—1994	1960—1984
8	Висновки відповідають поставленим завданням дослідження	5	1 – 5	без оцінки
9	Оформлення списку використаної літератури відповідає стандарту	2	1	без оцінки
10	Оформлення ілюстративного матеріалу відповідає стандарту	2	1	без оцінки
11	Робота містить орфографічні помилки, перекручені терміни	без оцінки	без оцінки	без оцінки
	Сума балів	30		

9. У роботі немає посилань на першоджерела або вказані не ті, з яких за позичено матеріал.
10. Бібліографічний опис джерел у списку використаної літератури наведено довільно, без додержання вимог державного стандарту.
11. Як ілюстративний матеріал використано таблиці, діаграми, схеми, запозичені не з першоджерел, а з підручника, навчального посібника, монографії або наукової статті.
12. Обсяг та оформлення роботи не відповідають вимогам, вона виконана неохайно, з помилками.

Третьою складовою є проведення підсумкове тестування. Тестування розраховане на 10 – 15 хв. І оцінюється в балах. Із дванадцяти тестів відповіді на 12 – 11 (90 – 100 %) питань оцінюється 10 балами;

10 – 9 (80 – 90 %) – 9 балами;

8 – 7 (70 – 60 %) – 8 балами;

6 – 5 (60 – 50 %) – 7 балами;

4 – 1 (40 – 0 %) – 0 балами.

Загальний бал за засвоєння дисципліни, що підлягає внесенню в заліково-екзаменаційну відомість, розраховується наступним чином:

$$R = (KB_1) + (ИДЗ) + (T)$$

де (KB<sub>1</sub>) – середній бал за контрольні вправи;

(M<sub>2</sub>) – бал за індивідуальне-навчальне дослідне завдання;

(T) – підсумкове дидактичне тестування.

Підсумковий контроль здійснюється за шкалою ECTS (табл. 4). Студент, який отримав за всі контрольні завдання не менше 55 балів, за його бажанням може бути звільнений від залікового іспиту за умови, що він набрав за виконання всіх видів навчальних робіт певну суму балів, яка складається з суми балів. Ця певна сума балів повинна перевищувати суму встановлених мінімумів.

Таблиця 4

Система оцінки знань з курсу «Теорія і методика викладання плавання»

Рейтинг студента за 100-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
90-100 балів	відмінно	A
81-89 балів	добре	B
75-80 балів	добре	C
65-74 балів	задовільно	D
55-64 балів	задовільно	E
30-54 балів	незадовільно з можливістю повторного складання	FX
1-29 балів	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

Студент, який набрав за всі контрольні завдання менше 55 балів, здає підсумковий семестровий залік в екзаменаційну сесію, до якого він допускається, якщо має за виконання всіх передбачених елементів модуля мінімальну суму (50 %).

### Рекомендована література

1. Кізло Н. Методика початкового навчання плаванню: навчальний посібник / Н.Кізло, І.Павлів, Т.Кізло. – Дрогобич: Видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету, 2013. – 98с.
2. Кізло Н. Теорія і методика викладання плавання [тексти лекцій]. / Н.Кізло, І.Павлів, Т.Кізло.– Дрогобич. : РВВ ДДПУ, 2011. – 162с.
3. Плавание// Под ред. В.Н. Платонова. - Киев: Олимпийская литература, 2000. - 495с.
4. Плавання: Підручник / За ред. Платонова В.М. - Київ: Олімпійська література, 2000.
5. Платонов В.М., Плавання. - Київ: Олімпійська література, 2000. 9. Січ, 1994.- 396с.
6. Скалій О.В. Азбука плавання: Навчальний посібник.- Тернопіль: Астон, 2003.- 102с.
7. Шульга Л.М.Оздоровче плавання:Навчальний посібник/ Л.М. Шульга.
8. К.: Олімпійська література,2008. - 232с.

### Електронні ресурси з дисципліни

1. <http://usf.org.ua/>
2. [www.fplviv.com/](http://www.fplviv.com/)
3. <http://www.fina.org/H2O/>
4. <http://uk.wikipedia.org/>