**Лекція № 1**

**Тема: Плавання: сторінки історії, визначення і зміст предмету, гідродинаміка, класифікація і термінологія.**

 **План:**

1. Історія виникнення плавання, плавання в Україні;
2. Плавання, як засіб фізичного виховання;
3. Зміст предмету;
4. Загальна техніка плавання;
5. Закономірності біомеханіки, гідродинаміки плавання;
6. Сили впливу на організм плавця;
7. Раціональність рухів плавця.

**Ключові слова:** *плавання, розвиток, класифікація,*  *техніка, класифікація сил,кут атаки.*

**Контрольні питання :**

1. Які предумови виникнення плавання?
2. Як розвивалось плавання в Україні?
3. Яка загальна класифікація плавання?
4. Що таке техніка плавання?
5. Які сили впливають на організм плавця?
6. Що таке кут атаки?

**Література:**

1. Філь С. М., Худолій О. М., Малка Г. В. Історія фізичної культури:

 Навчальний посібник / За ред. проф. С. М. Філя. − Харків, “ОВС”, 2003. − 160 с

1. Пангелова Н. Є. Історія фізичної культури [Текст]: навчальний посібник /

 Н. Є. Пагнелова. – К.:, 2007. Освіта України − 288 с.

3. Плавання. Підручник для студентів вузів физич. культури / Під общ. ред. В.

 Н. Платонова. Київ: Олімпійська академія, 2000.

4. Спортивне плавання. Підручник для вузів физич. культури / Під ред. Н. Ж.

 Булгакової. М.: ФОН, 1996.

5.Тлумачний словник спортивних термінів / сост. Ф. П. Суслов, С. М.

 Вайцеховський. - М.: «Фізкультура і спорт», 1993. - С. 195.

6. Навчальний посібник. Дисципліна "плавання" у навчально-віховному

 процесі студентів ВНЗ технічного профілю. Книга І. Медико-

 біологічні основи циклічних видів спорту та їх роль у фізичной

 активності та самовдосконаленні студентів ВНЗ технічного профілю

 - К.: КНУБА, 2018. - 705 с. Човнюк Ю.В. Озерова О.А.Россипчук І.О.

 **Теми для самостійної роботи:**

1. Розвиток плавання з стародавенних часів;
2. Плавання в Україні;
3. Класифікація плавання;
4. Класифікація спортивного плавання.
5. Розвиток техніки плавання;
6. Зв’язок сил у воді;
7. Кут атаки;
8. Раціональність рухів.

**СТОРІНКИ ІСТОРІЇ**

З часу своєї появи на Землі людина завжди була неминуче пов'язана з водою. Водойми, біля яких оселялися люди, були потрібні їм не тільки як джерело необхідної для життя води, але і як місце добування їжі, і як перешкода, яка захищала від несподіваних нападів, і як зручний шлях зв’язку і торгівлі.

Величезне значення води в житті первісної людини, необхідність виробничого освоєння цієї незвичної середовища зажадали від нього вміння плавати, щоб не загинути в суворій боротьбі за існування. З виникненням державного ладу вміння плавати стало особливо необхідним у праці і військовій справі. Тільки в подальшому, з розвитком цивілізації, вміння людини плавати стало застосовуватися з метою фізичного виховання.

Спостереження мандрівників, які вивчали побут народів, близьких за своєю культурою до первісної стадії розвитку, свідчать про те, що наші далекі предки набували вміння плавати в самому ранньому дитинстві. Е.А. Покровський вказує, що «в Нукагаве, наприклад, дитя не більше року вже одне плаває у воді. Полінезієць без остраху кидає у воду свою дитину, що ще не пробувала плавати; двох-і трирічні діти тубільців Таїті моторно плавають у прибережних хвилях; трирічні діти хоносов в Південній Америці самі кидаються у воду, щоб плавати, діти арабів в Південній Месопотамії вже в семи- і восьмирічному віці перепливають річку без сторонньої допомоги ».

Вміння плавати люди цінували завжди. Найбільш стародавні зі знайдених археологами зображень людини, що пливуть способами, схожими на кроль і брас, відносяться до третього тисячоліття до н. е.

Цілий ряд стародавніх зображень свідчить про застосування плавання в різних видах трудової діяльності. Так, наскальні малюнки кам'яного століття на півострові Арнхсмленд (північ Австралії) зображують людей зі списами і зв'язками риб у руках. Дуже поширеним сюжетом давньоєгипетських рельєфів було полювання вплав на водоплавних птахів та пірнання за рибою. У багатьох музеях є художньо виконані давньоєгипетські туалетні коробочки і ложечки для жертвоприношень у вигляді дівчини, що пливе і тримає на витягнутих руках чашу або кошик, - це збиральництва квітів лотоса, які повинні були вміти добре плавати за допомогою рухів ніг.

На стародавньо ассірійських барельєфах зустрічаються зображення людей, що перепливають ріки. На одному з них пливе людина, виконуючи рухи ногами як при способі на боці, транспортує очеретяну човен з людьми, а на іншому пливе направляє хід плоту. На багатьох ассірійських зображеннях як засіб, що полегшує плавання, фігурують надуті повітрям шкіряні мішки.

Особливо велике значення вміння плавати набуло у зв'язку з війнами. Досить чітке уявлення про застосування в стародавні часи плавання у військових цілях дає рельєф в гробниці Рамзеса II ( 1250 г . до н. е.). На ньому зображена переправа хетів, переслідуваних єгипетськими воїнами, через річку Оронт. Один з воїнів пливе способом, схожим на кроль, а інший - виконуючи одночасний гребок двома руками; багато бонни допомагають своїм, мабуть, пораненим товаришам перепливти річку або вилізти на берег, де рятують тонучого, перевернувши його вниз головою для звільнення від води. Аналогічний і стародавній ассірійський барельєф, що зображає битву ассирійців з арамеями.

Славилися своєю майстерністю переправ і веденням морських битв воїни Стародавньої Греції та Стародавнього Риму. Повідомлення про швидкі переправах через ріки армій, що налічували до 10 тисяч легіонерів, свідчить про вражаючу вишколі цих воїнів. Римські імператори влаштовували грандіозні навчальні морські битви, в яких брали участь воїни, що демонстрували абордажні сутички, вміння плавати і пірнати, битися у воді, атакувати кораблі, переправлятися вплав у повному озброєнні.

Відомо, що у військах персидського царя Ксеркса були плавці-нирці. Геродот (460г. до н.е.) писав, як під час греко-перської війни Ксеркс використовував відомого грецького плавця Скілліса для підняття цінностей із затонулого корабля. Коли Скілліс підняв цінності, Ксеркс не відпустив його. Тоді під час бурі Скілліс стрибнув за борт своєї плавучої в'язниці, перерізав якірні канати всіх кораблів, і вони розбилися об прибережні скелі. Рятуючись від ворогів, Скнлліс проплив від Афет до острова Евбея (близько 14 км), Часто пірнаючи, щоб сховатися від очей ворогів. За цей подвиг греки поставили йому статую в Дельфах,

Грецький громадський діяч Солон наказував в процесі виховання юнацтва разом з читанням і письмом звертати особливу увагу на плавання. Його вислів «він не вміє ні плавати, пі читати» застосовувалося для характеристики неосвіченого людини, негідного називатися громадянином.

Ще на зорі людства люди знали про цілющі властивості води, містично їх осмислюючи. Вони вірили, що обмивання захищають від нечистої сили, підступи якої викликають хвороби. Всі релігії наказували необхідність очищення тіла шляхом вчинення обмивань.

Багато народів з давніх часів використовували купання в гігієнічних і гартувальних цілях. Вислів давніх індійських мудреців говорить: «Десять переваг дає обмивання: ясність розуму, свіжість, бадьорість, здоров'я, силу, красу, молодість, чистоту, приємний колір шкіри і увагу красивих жінок».

Плавання - найкрасивіший, і найкорисніший вид спорту. Воно має надзвичайно давню історію. Ще Стародавніми слов'янами проводилися змагання з плавання, суть їх була така: люди плавали в річці і ловили рибу руками, той хто приносив на берег найбільшу рибу, того і вважали переможцем. Ці змагання зовсім не схожі на сучасні, але тим не менш, вміння плавати мало в них вирішальне значення.

З народження, людина перебуває в утробі матері. Середа де мешкає плід - водна. Новонароджених немовлят іноді вчать триматися на воді, поки вони не відвикли від середовища, в якому росли, таким чином плавання найперший вид спорту в житті людини.

З часу своєї появи на Землі людина завжди була пов'язана з водою. Саме в долинах великих річок - Нілу, Тигру і Євфрату, Хуанхе і Янцзи, Інду і Гангу - зародилася людська цивілізація. Вода мала величезне значення в житті первісних людей, що послужило причиною обожнювання цієї стихії, вселяла слабкому ще в боротьбі з природою людині почуття схиляння і страху. Культ води існував практично у всіх народів з найдавніших часів. Одним з головних олімпійських богів, владикою морів у стародавніх греків був Посейдон; багато пізніше (III в. до н.е.) у стародавніх римлян він став ототожнюватися з Нептуном. Величезне значення води в житті людей вимагало пристосування до цього незвичайного середовища. Адже, вперше потрапивши в воду, людина тоне. Тому плавання - життєво важливий навик, пов'язаний з освоєнням у водному середовищі і умінням пересуватися в ній. Уміння плавати часом ставало вирішальним під час воєн - особливо під час морських битв. Подання про застосування в стародавні часи плавання у військових цілях дає барельєф в усипальниці Рамзеса II. Широко застосовували єгиптяни плавання і в повсякденному житті. Про це можна судити по художньо виконаним туалетним коробочках і ложечкою. Спеціальне навчання плаванню в Нілі було привілеєм знаті, обов'язкової для дітей фараонів. На гробниці правителя Мережі, що жив в Стародавньому Єгипті за 2,5 тисячі років до н.е .. зберігся напис: "Він давав мені уроки плавання разом з царськими дітьми".

У Стародавній Греції також цінувалося вміння плавати. Правда, плавання не було включено в програму древніх Олімпійських ігор. Однак з 1300т. до н.е., під час проведення Истмийских ігр та щорічних святкувань в Герміоні в честь морського володаря Посейдона, змагалися в плаванні і музицированії. Павсаній і Геродот описують подвиг водолаза Сцілліса, який потопив у 470 р до н.е. перський військовий флот. В бурю він підпливав до ворожих кораблів і перерізав якірні канати, внаслідок чого суду розбивалися об прибережні скелі. Повертаючись назад, Сцілліс проплив близько 5 км, часто пірнаючи, щоб не потрапити на очі ворогам. За це греки поставили йому статую в Дельфах. Переказ свідчить, що він при цьому діяв разом зі своєю дочкою хінді, яка так вільно почувалася у воді, що отримала прізвисько Коханої бога морей. Про те, що стародавні греки надавали великого значення вмінню плавати, свідчить і відомий вислів Платона: "Чи можна людям, які є протилежністю мудрого, плавати і читати не вміють, довірити службу? " В Афінах людини, що не вміє плавати, вважали збитковим. Крайній ступінь людського безкультур'я висловлювала приказка "Він не вміє ні плавати, ні читати". Особливо високого рівня досягла культура тіла в Стародавній Елладі. Слово «гігієна» грецького походження. У Стародавній Греції і Стародавньому Римі існував культ богині чистоти - Гігіп. «Римляни протягом шести століть обходилися без лікарів завдяки плаванню і купання» - так стверджував римський письменник Пліній. Родоначальник медицини грецький лікар Гіппократ викладав природничі методи терапії і особливо рекомендував водолікування. Його учень Асклепнад основою одужання вважав застосування гімнастики, дієти і водних процедур. У Римі до наших днів збереглися руїни терм - громадських лазень, що були також спортивними, культурними і розважальними установами. У них були безліч купалень, кілька плавальних басейнів, зали для гімнастики, бібліотеки, алеї для прогулянок і картинні галереї. У Греції існував державний закон, що зобов'язує громадян регулярно ходити в лазню.

 Вмінню плавати віддавали належне і стародавні римляни. Легендарні полководці Гай Юлій Цезар, Гней Помпеї, Марк Антоній, Октавіан Август не тільки самі були відмінними плавцями, а й уміло навчали плаванню своїх легіонерів. А Гай Юлій Цезар з воістину імператорським розмахом влаштовував в Римі грандіозні "морські битви", в яких брали участь тисячі воїнів, які демонстрували абордажні сутички, вміння плавати і пірнати, вести двобій у воді, атакувати кораблі, переправлятися в повному озброєнні. Римські війська мали на кораблях спеціально навчені загони плавців, яким ставилося в обов'язок ремонт підводної частини суден і морська розвідка. Візантійський історик Маврикій, який подорожував по Стародавньої Русі, свідчить, що слов'яни були навіть більш майстерними плавцями, ніж представники інших племен і народів. Його здивувало вміння слов'янських воїнів ховатися під водою, дихаючи через трубку, виготовлену з очерету. Багато перших змагань з плавання носили яскраво виражений прикладний характер. Прикладом можуть служити масові змагання древніх слов'ян на річці Почайні, притоці Дніпра, де збиралися найкращі плавці-нирці. Всі вони одночасно стрибали в річку і повинні були протягом певного часу ловити риб руками. Той, кому вдавалося зловити найбільшу рибу, оголошувався переможцем і отримував в нагороду шовкову рибальську сітку.

У старовинному Іпатіївському літописі відображений чудовий патріотичний подвиг хлопця-плавця, який врятував Київ від розграбування і руйнування, а населення від винищення й полону: незважаючи на переслідування ворогів, він дістався з обложеного печенігами Києва до військового табору князя Святослава, перепливши Дніпро, і повідомив про нашестя ворога.

Вже на початку XIX ст. плавання вивчалося в військових навчальних закладах багатьох європейських країн. Крім того, стали з'являтися різні товариства і гуртки любителів плавання. Перша школа любителів плавання була заснована в 1785 р в Парижі. До кінця XIX в, плавання отримує велику популярність як вид спорту.

У 1875 р капітан Вебб переплив протоку Ла-Манш з Дувра в Кале, подолавши відстань близько 35 км за 21 годину 45 хв. Зараз цей рекорд багаторазово повторений і перевершений за часом і швидкості не тільки чоловіками, а також жінками і дітьми. У зв'язку з удосконаленням техніки плавання і методів підготовки він вже не є такого видатного досягнення, як раніше.

У 1890 р вперше проходить першість Європи з плавання, в 1896 році його включають в програму перших сучасних Олімпійських ігор.

В 1889р. в Будапешті відбулися перші міжнародні змагання з плавання за участю плавців Угорщини, Австрії, Німеччини та Швеції. У 1896 р плавання було включено в програму перших сучасних Олімпійських ігор, які дуже вплинули на подальший його розвиток. Популярність плавання в світі, включення його в програму Олімпійських ігор і прагнення до інтеграції національних спілок плавців призвело до створення в 1908 р Міжнародної любительської федерації плавання (ФІНА), що послужило подальшому розвитку цього виду спорту, розширенню його представництва в олімпійській програмі. Зараз ФІНА об'єднує понад 120 національних федерацій. Виникнення Міжнародної любительської федерації плавання дозволило створити систему змагань, іменовану календарем, впорядкувати правила проведення змагань, що зумовило виділення різних спортивних способів плавання. В даний час в спортивному плаванні застосовуються чотири основні способи: кроль на грудях, кроль на спині, батерфляй (дельфін) і брас.

У серпні 1913 р . в Києві відбулася I Всеросійська олімпіада, в програму якої входили і змагання з плавального спорту. Перше командне місце виграли плавці Шуваловській школи. У наступному році в змаганнях з плавання на II Всеросійській олімпіаді, що проходила в Ризі, брало участь вже більше 70 плавців. На обох олімпіадах були оновлені майже всі рекорди країни.

На початку XX ст. тренування плавців носили безсистемний характер. З 20-30-х років починає складатися поняття про цілорічно і періодизації тренування, опановувати різні методи тренування, зростають обсяг і інтенсивність тренувальних навантажень. Повною мірою це реалізується лише після 40-х років.

У 1894 р. змагання з плавання були включені до програми сучасних олімпійських ігор, що справила великий вплив на розвиток усіх видів плавання. Починаючи з 1926 р . з плавання стали проводитися чемпіонати Європи, з 1969 р . - Кубки Європи, з 1973 р . - Чемпіонати світу, а з 1979 р . - Кубки світу з плавання.

З метою розвитку плавального спорту в таких розвинених капіталістичних країнах, як США, Японія, Австралія, Великобританія, ФРН, Голландія та Швеція, в 50-х роках була введена спеціальна система навчання, тренування і змагання юних плавців. У програми шкіл було включено обов'язкове навчання всіх школярів плавання. Розвитку спортивного плавання за кордоном сприяло також велика кількість спортивних басейнів і басейнів при школах.

В Олімпійських іграх 1952р. вперше взяли участь радянські плавці. Виступили вони слабко. Лише М. Гавриш (Київ) зайняла в фіналі на 200 м. брасом 6-е місце з результатом 2.58,9с. і принесла команді єдине очко.

Найбільшого успіху на міжнародній спортивній арені радянські плавці досягли в 60-і роки. Виступаючи на XVIII Олімпійських іграх в 1964 р. (Токіо), 16-ти річна севастопольська школярка Галина Прозуменщикова першою серед радянських плавців стала олімпійською чемпіонкою в плаванні на 200 м брасом.

У 1966-1968 рр. радянські плавці пересунулися на 1-е місце в Європі і на 3-е в світі (після США і Австралії). На ХI Європейському чемпіонаті (1966р., Утрехт) радянська команда випередила плавців 25 країн Європи і з великим відривом в окулярах завоювала чоловічий і жіночий командні Кубки, отримавши 8 золотих медалей, 7 срібних і 4 бронзові. Перемоги на європейській арені були через 2 ода закріплені в Мехіко - на XIX Олімпіаді. Тут радянські плавці, чоловіки і жінки, отримали 61 очко і посіли 3-тє місце в світі, а чоловіки - 2-е місце, поступившись першістю плавцям США.

Велике значення мала поява найбільш прогресивного методу навчання плаванню - цілісно-роздільного. Його опис можна знайти в книзі А. Ганика «Самонавчання плавання», що вийшла в 1897 р . Суть методу полягала у вивченні окремих елементів техніки плавання і в їх послідовному поєднанні в способі плавання. Вправи виконувалися спочатку в полегшених умовах (па суші, у нерухомої опори у воді, в ковзанні із затримкою дихання), а потім у звичайних умовах плавання. Вперше автор рекомендує на початку навчання застосовувати вправи з освоєння з водою - пересування на дрібному місці, занурення, спливання і, що особливо цінно, вправа в ковзанні. Цей метод дозволяв ефективно проводити групове навчання плаванню, тому він став основним методом навчання з початку XX ст. у всіх школах плавання.

# Плавання в Україні

ХХV Олімпійські ігри 1992 року відбулися в Барселоні, Іспанія. Команда України виступала в складі збірної СНД. Медалі отримали плавці 17 країн, з 31 виду програми. В складі команди виступав український плавець з Вінниці Павло Хникін, який здобув 2 бронзові нагороди в естафеті 4х100 вільним стилем та комбінованій естафеті.

ХХVI Олімпійські ігри 1996 року проходили в Атланті, США. Збірна України вперше виступала окремою командою. Команда плавців була представлена 16 спортсменами. Кращою була С.Бондаренко, яка посіла 4 місце на дистанції 100 м брасом. П.Хникін посів два 6 місця на дистанціях 100 м в/с і батерфляєм. Д.Сілантьєв посів 8 місце.

ХХVII Олімпійські ігри відбулися в Сіднеї, Австралія. На цій Олімпіаді наша команда плавців виступила набагато краще. Дворазовою переможницею стала вихованка з Харкова Яна Клочкова (200 та 400 метрів комплексне плавання), а також вона посіла 2 місце на дистанції 800 м вільним стилем.

2 місце посів плавець із Запоріжжя Денис Сілантьєв на дистанції 200 м батерфляєм. О.Волинець 8 місце, І.Червінський 7 місце, С.Бондаренко 13 місце, О.Мукомол 14 та 17 місця, С.Фесенко 16 місце, В.Ніколайчук 16 місце. Взагалі команда з плавання принесла медалей більше, ніж всі інші види спорту.

Сьогодні українське плавання на підйомі. Свого найкращого успіху на студентських іграх українські майстри голубих доріжок здобули у 1997 році в Палермо, де ними було завойовано 4 золотих і 1 срібна медалі. Останнім часом плавці України досягли значних успіхів на світових змаганнях, не стала винятком й остання універсіада в Пекіні. Це доводять результати виступів українських плавців на світових і континентальних змаганнях останніх років. На початку змагань в Пекіні рахунок медалей нашої команди відкрила Яна Клочкова, яка впевнено перемогла заплив на 800 метрів вільним стилем 7.59,52. А також бронзову медаль здобув Володимир Ніколайчук на дистанції 100 метрів на спині. І знову нас порадувала Яна Клочкова вже на рідному комплексі, пропливши дистанцію 200 м за 2.14,13, харківчанка на девять сотих секунди побила один з найстаріших рекордів Універсіад з 1991 року, який належав китаянці Лін Лі. Вячеслав Ширшов завоював бронзу на 100-метрівці вільним стилем 49,81. І це ще не кінець. Найкращим для українських плавців став четвертий день змагань, де були виграні 2 золоті, 2 срібні нагороди. Чемпіонами Універсіади стали Олег Лисогор з рекордом ігор на 50 м брасом 27,99, і що найприємніше, давно не радував нас своїми успіхами Ігор Снітко, який став переможцем дистанції 400 м вільним стилем 3,51,94. Андрій Сердинов встановив особисте досягнення, завоювавши срібло на дистанції 100м батерфляєм 52,88, а на дистанції 50 м кролем другою була Ольга Мукомол 25,72.

# Розвиток технік плавання

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 виносу 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 - пронос однієї руки над водою. Його назвали "оверарм" ( "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 "треджен" (у нас цей спосіб називають "наввимашки") плавець лежить на грудях, тримаючи голову над водою; руки по черзі виконують гребки і виносяться вперед над поверхнею води. У 1905-1908 рр. при плаванні способом "треджен" стали застосовувати більш ефективне скрестного рух ногами - "ножиці". Найбільших успіхів в цьому способі досяг X. Тейлор - переможець Олімпійських ігор 1908 року та чемпіон світу 1906-1908 рр. [3]

З книги Джеимс Е.Каунсілмена: «Я знав багато плавців, які досягали високої технічної майстерності без допомоги тренера, а в ряді випадків і взагалі без будь-чиєї допомоги. Марк Спітц може служити хорошим прикладом плавця подібного роду. Коли спортсмен вперше потрапив до мене, ставши студентом першого курсу коледжу, володів двома світовими рекордами і майже досконалою технікою плавання. Одного разу я попросив його пояснити мені, як він з його точкою зору виконує гребок рукою в кролі. Спортсмен детально описав техніку гребка майже прямий рукою спереду назад під середньою лінією тіла. Підводний ж кінокадри його руху показували, що використовує він зигзагоподібний гребок рукою, зігнутою в ліктьовому суглобі майже під 90 градусів. Коли я розповідаю кому-небудь про цей випадок, мене зазвичай запитують, як же плавець міг опанувати досконалою технікою рухів, якщо і знати не знав про те, як саме він виконує ці рухи.

У 1778 р . на перших офіційних змаганнях з плавання в Англії плавці застосовували тільки спосіб брас і спосіб на боці без виносу руки з води. Перші рекордні досягнення були показані у плаванні брасом як на коротких, так і на довгих дистанціях. Слово «brasse» - французьке. Воно означає помах, тобто плавання одночасними широкими гребками.

У 1873 р . з'явився ще один спосіб, завезений до Англії з Південної Америки Д. Тредженом і названий його ім'ям. У способі треджен спортсмен пливе на грудях, тримаючи голову над водою, руки поперемінно виконують гребки і виносяться вперед над поверхнею води. Під час гребка однієї з рук ноги виконують рух «ножиці». Кращі результати у плаванні способом треджен на дистанції 100 м показали X. Юлім в 1908 р . (1.08,8), а на дистанції 1500 м - Г. Годгзон в 1912 р . (22.00,0).

На початку XX ст. з'явився новий, найдосконаліший спосіб плавання - кроль. Першим, хто продемонстрував цей спосіб на змаганнях, був Алек Вікхем, що народився на Соломонових островах і навчився цього способу у місцевих жителів. Вже в 1898 р . він плавав майже сучасних шестіударний кролем, але високих результатів не показав. За свідченням очевидця, «Алек плив з високо піднятою головою, ритмічно повертаючи її з боку в бік, як ніби-то дихаючи під кожну руку, але вдих він виконував з одного боку - один на повний цикл рухів руками. Його вовняна шапочка не ставала мокрою. Рука, зігнута в лікті, входила у воду дуже швидко у напрямку до центральної лінії тіла, він працював ногами вертикально і розвивав велику швидкість на коротких відрізках », але так як до кінця змагальних дистанцій він видихався, йому не наслідували. Спосіб Вікхема нагадував руху повзе людини. По-англійськи слово «повзти» пишеться «crawl», тому такий спосіб стали називати кролем. Вперше (в 1902-1904 рр..) Високі результати у плаванні кролем показали Р. Кевіль і Ч. Даніельс, але вони плавали двухударним кролем, при якому на гребок кожної руки доводилося один рух ноги. Більш досконалу техніку кроля-с четирехударной координацією (на повне круговий рух однієї руки виконується чотири удари ногами - по два правої і лівої) - застосував Д. Каханамоку, що став чемпіоном V Олімпійських ігор. Рекордними досягненнями 1922-1940 рр.. американського плавця Д. Вайсмюллера були доведені незаперечні переваги шестіударний кроля.

Коли М. Вебб переплив в 1875 р . Ла-Манш за 21 год 45 хв, він користувався способом брас. У 1926 р . Г. Едерле перепливла цю протоку за 14 год 31 міл, тобто більш ніж на 7 год швидше Вебба, при цьому вона пливла способом кроль. Результати цих пропливаючи підтверджують істотну різницю у швидкості плавання даними способами, а проміжок в 50 років між запливами представляє собою епоху в еволюції техніки спортивного плавання.

Ще більш істотним зміною техніки способу брас стало виконання підготовчого руху над водою (у той час правилами змагань це не заборонялося). У 1935 р . техніку цього різновиду брасу, що отримала назву «батерфляй», успішно застосував, побивши світовий рекорд у плаванні брасом американець Д. Хінгінс. Подальше вдосконалення даного \* способу пов'язано з іменами видатних радянських плавців С. Бойченко і Л, Мєшкова. Назва нового способу пояснюється тим, що рухи рук над водою в ньому нагадують рухи крил метелика. «Butterfly» по-англійськи означає метелик.

Наступним нововведенням стало хвилеподібний рух зімкнутими разом ногами - дельфін. Вперше такий спосіб і рекордну для метелика швидкість продемонстрував у 1935 р . американець Д. Зіг (1.02,0), а на офіційних змаганнях у 1953 р .- Угорець Д. Тумпек (1.04,3). Успішне застосування Тумпеком дельфіна в запливах батерфляєм дало поштовх до розвитку цього більш швидкісним способом. У міру вдосконалення техніки способу дельфін спосіб батерфляй перейшов в розряд застарілих і па змаганнях тепер не застосовується. Даний вид спорту постійно розвивався, з'являлися нові швидкісні стилі плаванія. Після створення в 1908 р . Міжнародної федерації любителів плавання (F 1 NA) змагання з плавання на олімпійських іграх стали проходити за більш стабільною програмі, були введені єдині правила змагань, встановлені види та дистанції плавання. Суттєвим кроком у ще більшій регламентації змагань плавців стало рішення FLYA про реєстрацію з 1957 р . світових рекордів тільки в 50-метрових басейнах.

На перших олімпійських іграх кращі результати показували європейські плавці. З 1920 р . першенствували плавці США. У 1932 - 1936 рр.. найкращих результатів досягли спортсмени Японії і спортсменки Нідерландів. Після 1945 р . боротьба на плавальних доріжках в основному проходила між плавцями США, Австралії та Японії. З 1964 до 1976 р . лідирували плавці США.

Найкращих результатів на олімпійських змаганнях з плавання досягли американські спортсмени: М. Спітц в 1968 і 1972 рр.. завоював 9 золотих, 1 срібну та 1 бронзову медаль; Д. Шоллаідер в 1964 і 1968 рр. .- 5 золотих і 1 срібну медаль; Д. Вайсмюллер в 1924 і 1928 рр.. - 5 золотих і 1 бронзову медаль. Вайсмюллер близько 50 разів оновлював світові рекорди в плаванні вільним стилем і першим подолав 100 м швидше 1 хв, а 400 м швидше 5 хв. Плавець з НДР Р. Маттес у плаванні на спині в 1968 і 1972 рр.. завоював 4 золоті, 2 срібні та 1 бронзову медаль.

Серед жінок кращих результатів домоглися австралійські спортсменки: Д. Фрезер в 1956, 1960 і 1964 рр.. отримала 4 золоті та 4 срібні медалі, Ш. Гоулд в 1972 р . -3 Золоті, 1 срібну та 1 бронзову медаль. Д. Фрезер була першою жінкою, яка пропливла 100 м кролем швидше 1 хв (59,5 с).

**Призери України з плавання**

**Ірина Амшеннікова** зайняла 3 місце на дистанції 200м на спині на чемпіонаті Європи (Берлін 2002); зайняла 2 місце на дистанції 200м на спині на чемпіонаті Європи (Будапешт 2006).

**Ірина Амшеннікова, Світлана Бондаренко, Яна Клочкова, Ольга Мукомол** зайняли 3 місце в естафеті 4х100м комплексом на чемпіонаті Європи (Берлін 2002) та 2 місце в естафеті 4х100м комплексом на чемпіонаті Європи (Мадрид 2004).

**Світлана Бондаренко** зайняла 2 місце на дистанції 100м брасом на чемпіонаті Європи (Шеффілд 1993); зайняла 2 місця на дистанціях 100 та 200м брасом на чемпіонаті Європи (Відень 1995); зайняла 2 місце на дистанції 100м брасом на чемпіонаті Європи (Севілья 1997); зайняла 2 місце на дистанції 100м брасом на чемпіонаті Європи (Стамбул 1999); зайняла 3 місце на дистанції 100м брасом на чемпіонаті Європи (Гельсінкі 2000); зайняала 2 місця на дистанціях 50 та 100м брасом на чемпіонаті Європи (Берлін 2002); зайняла 1 місце на дистанції 100м брасом на чемпіонаті Європи (Мадрид 2004).

**Сергій Бреус** зайняв 1 місце на дистанції 50м батерфляєм на чемпіонаті Європи (Мадрид 2004); зайняв 1 місце на дистанції 50м батерфляєм на чемпіонаті Європи (Мадрид 2004); зайняв 3 місце на дистанції 50м батерфляєм на чемпіонаті світу (Монреаль 2005); зайняв 1 місце на дистанції 50м батерфляєм на чемпіонаті Європи (Будапешт 2006); зайняв 1 місце на дистанції 50м батерфляєм на чемпіонаті Європи (Ейндговен 2008).

**Владислав Бухов** зайняв 1 місце на дистанції 50 м вільним стилем на чемпіонаті світу (Доха 2024) та 3 місце на чемпіонаті Європи (Белград 2024).

**Димо Валерій** зайняв 2 місце на дистанції 100м брасом на чемпіонаті Європи (Дебрецен 2012).

**Олександр Волинець** зайняв 3 місце на дистанції 50м вільним стилем на чемпіонаті Європи (Берлін 2002); зайняв 2 місце на дистанції 50м вільним стиилем на чемпіонаті Європи (Будапешт 2006).

**Андрій Говоров** зайняв 3 місце на дистанції 50м вільним стилем на чемпіонаті Європи (Дебрецен 2012); зайняв 3 місце на дистанції 50м батерфляєм на чемпіонаті Європи (Берлін 2014); зайняв 1 місце на дистанції 50м у стилі батерфляй та 2 місце на дистанції 50м у вільному стилі на чемпіонаті Європи (Лондон 2016); зайняв 3 місце на дистанції 50м батерфляєм на чемпіонаті світу (Будапешт 2017); зайняв 1 місце на дистанції 50м батерфляєм на чемпіонаті Європи (Глазло 2018); зайняв 2 місце на дистанції 50 батерфляєм на чемпіонаті Європи (Будапешт 2020).

**Денис Завгородній** зайняв 3 місце на дистанції 1500м вільним стилем на чемпіонаті Європи (Севілья 1997).

**Дарина Зевіна** зайняла 2 місце на дистанції 200м у стилі на спині на чемпіонаті Європи (Лондон 2016).

**Яна Клочкова** зайняла 2 місце на дистанції 400м та 3 місце на дистанції 200м комплексномим плаванням на чемпіонаті Європи (Севілья 1997); зайняла 2 місце на дистанції 400м комплексномим плавнням на чемпіонаті світу (Перт 1998); зайняла 1 місця на дистанціях 200 та 400м комплексним плаванням та 3 місце на 400м вільним стилем на чемпіонаті Європи (Стамбул 1999); здобула 2 золоті медалі у комплексному плаванні на 200 та 400м, і 1 срібну у вільному стилі на 800м на Олімпійських іграх (Сідней 2000); зайняла 1 місця на дистанціях 200, 400м комплексним плаванням та на 400м вільним стилем на чемпіонаті Європи (Гельсінкі 2000); зайняла 1 місця на дистанції 400м вільним стилем та комплексним плаванням і 2 місце на дистанції 200м комплексним плаванням на чемпіонаті світу (Фукукока 2001); зайняала 1 місця на дистанції 400м вільним стилем та комплексним плавання на чемпіонаті Європи (Берлін 2002); зайняла 1 місця на дистанціях 200 та 400м комплексом на чемпіонаті світу (Барселона 2003); здобула 2 золоті медалі у комплексному плаванні на 200 та 400м на Олімпійських іграх (Афіни 2004); зайняла 1 місця на дистанціях 200 та 400м комплексним плаванням та 3 місце на дистанції 400м вільним стилем на чемпіонаті Європи (Мадрид 2004).

**Олег Лісогор** зайняв 2 місце на дистанції 50м брасом на чемпіонаті Європи (Стамбул 1999); зайняв 2 місце на дистанції 50м брасом на чемпіонаті Європи (Гельсінкі 2000); зайняв 1 місце на дистанції 50м брасом на чемпіонаті світу (Фукукока 2001); зайняв 1 місця на дистанціях 50 та 100м брасом на чемпіонаті Європи (Берлін 2002); зайняв 2 місце на дистанції 50м брасом на чемпіонаті світу (Барселона 2003); зайняв 1 місця на дистанціях 50 і 100м брасом на чемпіонаті Європи (Мадрид 2004); зайняв 1 місця на дистанціях 50 і 100м брасом на чемпіонаті Європи (Будапешт 2006); зайняв 1 місце на дистанції 50м брасом на чемпіонаті світу (Мельбурн 2007); зайняв 1 місце на дистанції 50м та 3 на дистанції 100м брасом на чемпіонаті Європи (Ейндговен 2008).

**Ольга Мукомол** зайняла 3 місце на дистанції 50м вільним стилем на чемпіонаті Європи (Гельсінкі 2000).

**Володимир Ніколайчук** зайняв 2 місце на дистанції 100м на спині на чемпіонаті Європи (Гельсінкі 2000).

**Володимир Ніколайчук, Олег Лісогор, Андрій Сердінов, Павло Хникін** зайняли 3 місце в естафеті 4х100м комплексом на чемпіонаті Європи (Гельсінкі 2000); та зайняли 1 місце в естафеті 4х100м комплексом на чемпіонаті Європи (Мадрид 2004).

**Андрій Олійник, Олег Лісогор, Андрій Сердінов, Юрій Єгошин** зайняли 2 місце в естафеті 4х100м комплексом на чемпіонаті Європи (Будапешт 2006).

**Юлія Підлісна** зайняла 2 місце на дистанції 200м брасом на чемпіонаті Європи (Будапешт 2006).

**Михайло Романчук** зайняв 3 місце на дистанції 1500м у вільному стилі на чемпіонаті Європи (Лондон 2016); зайняв 2 місце на дистанції 1500м вільним стилем на чемпіонаті світу (Будапешт 2017); зайняв 1 місця на дистанціях 400 і 800м та 2 місце на дистанції 1500м вільним стилем на чемпіонаті Європи (Глазло 2018); зайняв 2 місце на дистанції 1500м вільним стилем на чемпіонаті світу (Кванджу 2019); здобув 1 срібну медаль на дистанції 1500м та 1 бронзову на 800м вільним стилем на Олімпійських іграх (Токіо); зайняв 1 місця на дистанція 800 і 1500м вільним стилем на чемпіонаті Європи (Будапешт); зайняв 3 місце на дистанції 800м вільним стилем на чемпіонаті Світу (Будапешт 2022).

**Андрій Сердінов** зайняв 2 місце на дистанції 100м батерфляєм на чемпіонаті Європи (Берлін 2002); зайняв 3 місце на дистанції 100м батерфляєм на чемпіонаті світу (Барселона 2003); здобув 1 бронзову медаль у плаванні стилем батерфляєм на дистанції 100м на Олімпійських іграх (Афіни 2004); зайняв 3 місце на дистанції 100м батерфляєм на чемпіонаті світу (Монреаль 2005); та зайняв 1 місце на дистанції 100м батерфляєм на чемпіонаті Європи (Будапешт 2006); зайняв 1 місце на дистанції 100м батерфляєм на чемпіонаті Європи (Мадрид 2004); та зайняв 3 місце на дистанції 50м батерфляєм на чемпіонаті Європи (Мадрид 2004).

**Денис Силантієв** зайняв 2 місце на дистанції 200м батерфляєм на чемпіонаті Європи (Берлін 2002); зайняв 2 місце на дистанції 100м батерфляєм на чемпіонаті Європи (Відень 1995); зайняв 2 місця на дистанціях у 100 та 200м батерфляєм на чемпіонаті Європи (Севілья 1997); зайняв 1 місце на дистанції 200м батерфляєм на чемпіонаті світу (Перт 1998); зайняв 2 місце на дистанції 200м і 3 на дистанції 100м батерфляєм на чемпіонаті Європи (Стамбул 1999); здобув 1 срібну медаль у плаванні стилем батерфляй на 200м на Олімпійських іграх (Сідней 2000); зайняв 3 місце на дистанції 100м батерфляєм на чемпіонаті Європи (Берлін 2002); та зайняв 1 місце на дистанції 200м брасом на чемпіонаті Європи (Мадрид 2004).

**Ігор Снітко** зайняв 2 місце на дистанції 1500м вільним стилем на чемпіонаті Європи (Севілья 1997); зайняв 1 місце на дистанції 1500м вільним стилем на чемпіонаті Європи (Стамбул 1999); зайняв 1 місце на дистанції 1500м вільним стилем на чемпіонаті Європи (Гельсінкі 2000); зайняв 3 місце на дистанції 1500м вільним стилем на чемпіонаті Європи (Берлін 2002); та зайняв 2 місце на дистанції 1500м вільним стилем на чемпіонаті Європи (Мадрид 2004).

**Сергій Фролов** зайняв 3 місце на дистанції 800м вільним стилем на чемпіонаті Європи (Дебрецен 2012).

**Анна Хлістунова** зайняла 1 місце на дистанції 100м брасом на чемпіонаті Європи (Будапешт 2006); зайняла 3 місце на дистанції 100м брасом на чемпіонаті світу (Мельбурн 2007).

**Павло Хникін** зайняла 3 місце на дистанції 100м вільним стилем на чемпіонаті Європи (Шеффілд 1993).

**Ігор Червинський** зайняв 2 місце на дистанції 1500м та 3 місце на 800м вільним стилем на чемпіонаті світу (Барселона 2003).

# Розвиток інших плавальних видів спорту

Комплексне плавання — змагання, упродовж якого спортсмен повинен подолати 4 рівні між собою відрізки дистанції, застосовуючи чотири різні стилі: батерфляй, на спині, брас і кроль.

Додаткові стилі плавання

Грузинське плавання — це вид плавання, в якому рух кінцівок людини не використовують. Пересування здійснюють дельфіно-подібними рухами таза і щільно притиснутими одна до одної ногами.

Зимове плавання — плавання у відкритих водоймах, що не підігріваються, з холодною (від 4 до 16 градусів) і крижаною (4 градуси й нижче) водою. Екстремальний вид плавання, не олімпійський вид спорту.

Дайвінг — підводне плавання з використанням підводного спорядження.[8]

Крім власне-спортивного плавання існує цілий ряд плавальних і водних видів спорту, в яких вміння плавати і пірнати має визначальне значення.

У водному поло, синхронному плаванні, підводному спорті та різних змаганнях з прикладного плавання вміння плавати і пірнати складає основу цих видів спорту. У ряд багатоборстві плавання включено як одне з вправ. Для всіх водних видів спорту вміння плавати і пірнати служить необхідною підготовкою спортсменів, які займаються цими видами.

Природно, що й сучасні стрибки у воду і гра у водне поло розвивалися паралельно зі спортивним плаванням.

Спочатку, багато змагання з плавання, стрибків у воду і ватерполо проводилися об'єднано. Деякі спортсмени успішно поєднували заняття цими видами спорту. Спільність цих видів призвела до того, що в 1968 р . вони були включені в одну Міжнародну федерацію любителів плавання. У програму олімпійських ігор стрибки у воду стали включатися з 1904 р ., А водне поло - з 1908 р . Як і плавці, радянські стрибуни і ватерполісти стали брати участь в олімпійських іграх з 1952 р . Через відсутність достатнього досвіду міжнародних зустрічей перший виступ радянських стрибунів у воду і ватерполістів на олімпійських іграх було не зовсім вдалим, на на наступних іграх були досягнуті високі результати.

У 1956 р . в FIX А був включений ще один вид спорту - синхронне плавання, отримав до цього часу широке поширення в цілому ряді країн.

Як вид спорту синхронне (фігурне) плавання стало розвиватися в 30-х роках XX ст. в Болгарії, Німеччини, Голландії, Канаді та Франції. У 1945 р . воно було включено в національну програму змагань у США.

У 1958 р . в Амстердамі відбулися перші міжнародні змагання, в яких брали участь фігуристки 9 країн. З 1973 р . синхронне плавання стало включатися і чемпіонати світу з плавання, стрибків у воду і ватерполо, а з 1977 р . - У чемпіонати Європи.

В даний час рішенням Міжнародного олімпійського комітету парні виступи з синхронного плавання включені в програму Олімпійських ігор 1984 р. У нашій країні синхронне плавання зародилося в 25-35-х роках. У цей час фігурне плавання включалося в різні водні свята і служило цілям популяризації плаванняСтановлення і розвиток синхронного плавання в пашей країні належить до 50-х років, коли стали організовуватися (спочатку у Львові, а потім у Москві та Києві) секції і групи фігурного плавання. У 1960 р . вийшла перша книга з фігурного плавання Б.І. Онопрієнко.

Порівняно недавно з'явився і став бурхливо розвиватися ще один плавальний вид спорту - підводний спорт, який не є олімпійським видом.

Поява загальнодоступного обладнання призвело до захоплення великої кількості людей плаванням під водою. У 50-х роках у різних країнах стали розвиватися різні види підводного плавання: підводне полювання, пірнання па швидкість, підводне орієнтування, підводна археологія та ін

В даний час підводний спорт включає: швидкісні види, підводне орієнтування, підводний туризм і підводний спортивну стрілянину.

Історія плавання показує, що розвиток плавання, як і культури в цілому, підпорядковане загальним закономірностям суспільного розвитку і залежить від конкретних історичних умовна. Прогрес плавання очевидний: збільшується його масовість, ростуть спортивні результати, розширюються можливості його використання в різних прикладних цілях, з'являються нові види плавання і постійно удосконалюються відомі.

**ВИЗНАЧЕННЯ І ЗМІСТ ПРЕДМЕТУ**
Плавання це вміння людини триматися на поверхні води і пересуватися в певному напрямку без допоміжних підтримуючих засобів.
В учбові плани факультетів фізичного виховання педагогічних інститутів, університетів фізичної культури та спорту введена спортивно-педагогічна дисципліна "Теорія і методика плавання", основним завданням якої є навчання студентів знанням, умінням і навичкам з тих видів спорту, для занять якими є обов язкове вміння плавати, це плавання спортивне і прикладне.
Заняття з плавання проводяться так, щоб поряд з засвоєнням спеціальних знань, навичок і умінь, заняття давали знання і навики, які студенти могли б використовувати в їх практичній діяльності при викладанні інших спортивно-педагогічних дисциплін.
Класифікація
Відповідно з прийнятою класифікацією, плавання ділять на такі основні групи: плавання спортивне і прикладне, ігри і розваги на воді, синхронне плавання, водне поло, стрибки у воду, підводний спорт.
Спортивне плавання характеризується подоланням спортивної дистанції без спеціальних пристроїв з використанням техніки рухів, регламентованої правилами змагань.
Змагання з спортивного плавання проводяться з таких видів: вільний стиль, брас, батерфляй, на спині, комплексне і естафетне плавання, плавальне багатоборство.
Проводяться також змагання і показові запливи на відкритій воді, деякі запливи, пірнання.
Прикладне плавання поділяється на надання допомоги потопаючим; переправи вплав через водні перешкоди (з підсобними засобами і без них); прикладне пірнання.
Ігри у воді можна поділити:
1) ігри, спрямовані на ознайомлення з водою;
2) ігри, які допомагають оволодіти технікою спортивного плавання і її удосконалення;
3) ігри, спрямовані на підвищення рівня загальної фізичної підготовки;
4) ігри з метою засвоєння елементів прикладного плавання;
5) ігри з елементами водного поло;
6) ігри, які допомагають освоїти техніку простих стрибків у воду.
Розваги під час відпочинку на воді (індивідуальні і групові) є різновидністю ігор, в яких відсутній змагальний елемент. Це вправи у воді на мілкому місці, плавання з перешкодами і ускладненнями. Спеціально споруджені пристосування (гірки, обертаючі барабани і т.д.) дозволяють внести різноманітність у воді, що підвищує емоційність занять, особливо з дітьми.
**Основи техніки плавання (біомеханіка, гідродинаміка плавання).**

Під технікою спортивного плавання розуміють систему рухів, що дозволяє плавцеві долати змагальну дистанцію з можливо більш високою швидкістю, оптимальною тратою сил і відповідно до правил змагань. Сюди відноситься виконання старту, пересування по дистанції, виконання повороту, торкання стінки басейну під час фінішу. Спортивними способами плавання є кроль на грудях, кроль на спині, брас, батерфляй (дельфін). У кожному способі існують варіанти раціональної техніки. При виборі для свого учня того або іншого варіанту техніки тренер (інструктор по плаванню) враховує цілі і умови занять у воді, рівень рухової і технічної підготовленості плавця, його вікові і індивідуальні особливості. Велику допомогу тренерові в роботі над технікою плавальних рухів учня надає знання основних закономірностей біомеханіки плавання. На поверхню тіла, зануреного у воду, діє гідростатичний тиск; воно зростає з глибиною занурення. Біль у вухах, який випробовує плавець, що пірнув на велику глибину , викликаний гідростатичним тиском на барабанну перепонку. Коли тіло плавця знаходиться у воді нерухомо, на нього діють тільки сила тяжіння тіла і виштовхуюча сила води. Сила тяжіння Р постійна за величиною і прикладена до загального центру тяжіння тіла (ЗЦТ). Дія сили тяжіння Р і виштовхуючої сили Q на тіло плавця при не урівноваженому (а) і урівноваженому (б) гідростатичному його положенні. Виштовхуюча сила Q обумовлена різницею гідростатичного тиску на нижню і верхню поверхню тіла, зануреного у воду, і спрямована вгору (закон Архімеда). По величині вона дорівнює силі тяжіння води, витісненої тілом. Центр тяжіння витісненого об'єму води називають центром тиску (ЦТ). До цієї точки і прикладена виштовхуюча сила. Тіло знаходиться в гідростатичній рівновазі, якщо сила тяжіння Р урівноважується Q, що виштовхує силою : Р = Q. Якщо на заданій глибині на тіло плавця не діють ніякі інші сили і Q>P, те тіло спливає до тих пір, поки не буде виконана умова Р = Q. При P>Q тіло тоне. Плавучість людини залежить від середньої щільності тканин його тіла, вдиху або видиху, щільності води. Чим менше середня щільність тканин тіла плавця, тим краще його плавучість. При повному вдиху плавець, як правило, має позитивну плавучість; при повному видиху — негативною (тобто тоне). У щільнішій, морській, воді плавучість тіла підвищується. Сили реакції води при русі тіла. Динамічна взаємодія тіла з водою залежить від швидкості його руху відносно води і обумовлена наявністю в ній сил внутрішнього тертя і тиску. При русі тіла у воді розподіл тиску відрізняється від його розподілу в рідині, що знаходиться у спокої. У потоці виникають зони підвищеного і зниженого тиску Область підвищеного тиску утворюється на тій частині тіла яка зустрічає (атакує) потік води, а область зниженого тиску - позаду тіла, де виникає вихроутворення. Результуюча сила реакції води R в наведеному прикладі запобігає просуванню плавця вперед; у подібних випадках називатимемо її силою гідродинамічного опору. Сила гідродинамічного опору R і її розкладання на дві складові: fix (лобовий опір) і Ry (підйомна сила) Аналогічна (за природою виникнення) сила реакції води утворюватиметься і на робочих поверхнях рук і ніг плавця під час гребків, наприклад на робочій поверхні кисті. Лобовий опір — головна сила, що перешкоджає просуванню плавця вперед. Величина лобового опору залежить від форми і обтічності тіла, його положення (орієнтації) відносно потоку води. Проекція тіла на фронтальну площину - це, образно кажучи, контур плавця, якого ми побачимо, якщо дивитимемося на нього спереду через підводне вікно. При ковзанні плавця у витягнутому горизонтальному положенні площа проекції його тіла буде мінімальною . У окремі моменти циклу рухів при плаванні тим або іншим способом ця площа може істотно зростати. Відповідно зростатиме і величина зустрічного гідродинамічного опору. Опір просуванню тіла плавця вперед збільшується при недоліках в техніці: наприклад, при зайвому згинанні ніг в тазостегнових суглобах при плаванні кролем і брасом; при опусканні тазу глибоко у воду («сидячому» положенні) при плаванні на спині; при піднятті голови вгору і зайвому прогинанні тулуби при плаванні батерфляєм. Орієнтацію тіла плавця під час руху характеризують кутом атаки, тобто кутом між подовженою віссю тіла і напрямом руху. Зі збільшенням кута атаки зростає лобовий опір. Кути атаки тіла плавця, що перевищують 10- 15°, не є раціональними. В цьому випадку істотно зростає площа проекції тіла на фронтальну площину, погіршується обтічність, збільшується вихроутворення за спиною і тазом плавця — і в цілому збільшується лобовий опір. Гідродинамічний опір тіла теоретично можна розділити на опір тертя, хвиле утворення і форми (вихроутворення). Опір тертя виникає в силу в'язкості води. Її частини і шари, безпосередньо прилеглі до тіла, утворюють свого роду водний чохол, що рухається разом з тілом вперед. На приведення цієї маси води в рух витрачається енергія. Опір тертя складає незначну частину загального гідро- динамічного опору. Та все ж не слід забувати, що погано підігнаний плавальний костюм, та ще виготовлений з грубої, ворсистої тканини, може негативно позначитися на швидкості плавання за рахунок підвищення сил опору тертя. Опір хвиле утворення виникає під час руху по поверхні. Коли тіло розтинає нерухому поверхню, зрушувана маса води приходить в коливальний рух, створює хвилі. На подолання сил тяжіння і інерції зрушуваної маси води витрачається частина енергії плавця (зі збільшенням швидкості плавання енерговитрати зростають). Чим менше величина вертикальних коливань тіла плавця, чим менше він зрушує воду передньою частиною тіла (тобто чим краще входить на воду і розтинає її), тим менше величина хвилевого супротиву. Опір форми представляє найбільший практичний інтерес, оскільки на його частку припадає близько 70% загального гідродинамічного опору тіла. Відповідно до формули (1) опір форми змінюється пропорційно квадрату швидкості плавання, площі проекції тіла на поверхню, перпендикулярною руху. Для плавця найбільш обтічним за формою являється витягнуте (відносно просування вперед) положення тіла : руки витягнуті вперед, кисті сполучені; голова знаходиться між руками; ноги витягнуті і сполучені, носки відтягнуті . Таке положення рекомендується приймати, наприклад, під час ковзання після старту і повороту. Якщо в цей час порушити раціональне положення рук (наприклад, розвести кисті на ширину плечей, витягнути руки уздовж стегон), сили опору помітно зростуть. Те ж станеться і при порушенні раціонального положення голови, тулуба, ніг. Закономірності раціональної техніки гребкових рухів. Загальні вимоги до раціональної техніки плавання відносять передусім до положення тіла плавця у воді, гребковим рухам руками (як основному джерелу рушійних сил), загальному узгодженню рухів при плаванні будьяким із спортивних способів. Положення тіла плавця у воді і руху ногами. Тіло плавця повинне займати у воді добре обтічне, витягнуте і урівноважене положення з оптимальним кутом атаки. Для техніки кваліфікованих спортсменів властиві мінімальні кути атаки тіла (3-5°). Для техніки плавання, яку освоюють новачки, характерні дещо великі величини кута атаки (8— 10°), що дозволяє надати тілу положення, що «глісирує», полегшує виконання підготовчих рухів руками і дихання. М'язові групи тулуба служать основою рушійного механізму плавця. З одного боку, ці м'язи забезпечують обтічне і урівноважене положення тіла за рахунок оптимальної міри своєї напруги. З іншого боку, вони приймають активну участь в усіх найбільш потужних гребкових рухах руками і ногами. Під час підготовчих рухів м'яза тулуба, передусім м'язи спини, мають бути по можливості розслаблені. Істотний вплив на положення тіла плавця у воді надають положення голови і руху стегон. Упродовж більшої частини повного циклу рухів голова знаходиться майже на подовжній осі тіла, м'язи шиї розслаблені; плавець дивиться вперед-вниз (при плаванні на грудях) або назад-вгору (при плаванні на спині). Стегна плавця займають положення у поверхні води. Грубою помилкою є «зависання» стегон — зайве глибоке опускання їх вниз і рухи ногами не від стегна, а від коліна. Щоб уникнути подібної помилки, наприклад при плаванні кролем, плавцеві необхідно виконувати рухи ногами з невеликим розмахом, активним посиланням стегна вгору, до самої поверхні води, під час удару стопою вниз. При плаванні брасом стегна у кінці відштовхування ногами назад також виходять до самої поверхні води і зберігають витягнуте, розслаблене і добре обтічне положення на всьому протязі гребка руками. Руки є головним рушієм при плаванні спортивним способами. Навіть у брасі, де рухи руками і ногами приблизно в рівній мірі створюють рушійні сили, техніка рухів руками більшою мірою впливає на загальну координацію рухів, визначає темп і ритм плавання, тісно пов'язана з диханням. Значить, рухи руками мають вирішальне значення для засвоєння раціональної техніки цього способу плавання. Кисть і передпліччя слід розглядати як один з основних елементів рушія — його основну робочу площину. Функція кисті і передпліччя під час гребка — забезпечувати постійну опору об воду. Під час гребка кисть і передпліччя утримуються жорсткою (оптимально напруженою) «лопаткою». Кисть рухається безперервно і з високою швидкістю відносно води, об яку вона спирається. Гребок починається повністю (чи майже повністю) прямою в ліктьовому суглобі рукою. Основна ж частина гребка повинна виконуватися з оптимальною мірою згинання до розгинання руки в цьому суглобі. Перша половина гребка в усіх способах плавання повинна виконується з так званим високим становищем ліктя. Ця вимога включає: 1) випереджаючий робочий рух кисті по відношенню до ліктя; 2) утримання руки ліктем, розгорнутим в сторону (але не назад або вниз); 3) оптимальну жорсткість руки в ліктьовому суглобі і суглобах плечового пояса. Техніка гребка з високим положенням ліктя дозволяє опертися о воду рукою під більш ефективним кутом і без втрат передати сили опорної реакції на тулуб для просування плавця вперед. Фазовий склад і загальне узгодження рухів. Для продуктивнішого аналізу техніки, її опису і практичного освоєння доцільно виділяти елементи — фази рухів руками і ногами. При аналізі повного циклу рухів або його фаз виділяють також граничні пози плавця (миттєві положення ланок його тіла) у момент зміни фаз. Граничні пози служать хорошими орієнтирами при вивченні техніки, її вдосконаленні, при контролі і самоконтролі за технікою. Загальне узгодження рухів повинне забезпечувати постійне просування плавця вперед з найбільш високою швидкістю і оптимальною витратою сил. Рухи руками і нерозривно пов'язане з ними дихання є основою координації; їм підпорядковані усі інші рухи. При узгодженні рухів руками і ногами дотримуються наступні вимоги. Коли плавець виконує гребок руками, тулуб і стегна повинні утримуватися в добре обтічному положенні і не перешкоджати просуванню. Коли виконується робочий рух ногами (відштовхування у брасі, удар в інших способах), руки плавця і тулуб, у свою чергу, мають бути добре обтічними і не заважати просуванню вперед.



