

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Кафедра водних та неолімпійських видів спорту

Сидорко О.Ю., Островський М.В.

**БАГАТОРІЧНА ПІДГОТОВКА ПЛАВЦІВ**

Лекція з навчальної дисципліни

**„ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА ОБРАНОГО ВИДУ СПОРТУ ТА СПОРТИВНО  
ПЕДАГОГІЧНОГО ВДОСКОНАЛЕННЯ”**

Для студентів спеціальності 017 Фізична культура і спорт  
(спеціалізація «плавання»)

“ЗАТВЕРДЖЕНО”

на засіданні кафедри водних та  
неолімпійських видів спорту

„31” серпня 2018 р. протокол № 1

Зав.каф \_\_\_\_\_ М. Чаплінський

## **БАГАТОРІЧНА ПІДГОТОВКА ПЛАВЦІВ**

1. Загальне уявлення про систему багаторічної підготовки юних спортсменів
2. Періодизація біологічного розвитку дітей та підлітків
3. Механізм регуляції росту та розвитку
4. Морфологічний розвиток
5. Розвиток силових здібностей
6. Розвиток аеробної продуктивності (загальної витривалості)
7. Розвиток анаеробних можливостей юних плавців
8. Вплив темпів статевого дозрівання на розвиток фізичних якостей
9. Зміст етапів багаторічної спортивної підготовки плавців

### **ЗАГАЛЬНЕ УЯВЛЕННЯ ПРО СИСТЕМУ БАГАТОРІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ**

Фізичний, технічний та психічний потенціал спортсменів формується із вроджених задатків у процесі та в результаті багаторічної спортивної підготовки. В плаванні демонстрація найвищих спортивних результатів припадає на вік, що характеризується повною біологічною зрілістю організму. Але успішність виступів дорослих спортсменів-плавців в значній мірі визначається ефективністю методики спортивного відбору, правильним визначенням стратегії багаторічної спортивної підготовки, раціональним підбором засобів і методів тренування, оптимальним дозуванням навантажень на окремих етапах багаторічної підготовки.

Метою багаторічної підготовки юних спортсменів є підтримування оптимальної динаміки розвитку фізичних якостей та функціональних можливостей, та формування специфічної структури спортивних здібностей до віку вищих досягнень.

Відповідно біологічним закономірностям росту та розвитку організму багаторічна спортивна підготовка поділяється на етапи, кожний з них має свої педагогічні завдання. Початкові етапи підпорядковуються завданням формування функціональної бази та спеціалізованих спортивно-технічних навичок, зміцненню здоров'я юних спортсменів і прищепленню їм інтересу до занять спортом. Вступні етапи багаторічної підготовки спрямовані на

переважний розвиток якостей та здібностей, які лімітують рівень досягнень у спортсменів високого класу, створенню стійкої мотивації на досягнення висот спортивної майстерності через завзяті систематичні тренування, на доведення спеціалізованих технічних навичок до високої досконалості.

При розробці стратегії та змісту багаторічної спортивної підготовки слід враховувати специфічні особливості виду спорту, в тому числі фактори, що лімітують спортивні досягнення: вікові закономірності зростання та розвитку дітей; ефект різних засобів та методів підготовки на темпи приросту рухових здібностей в різному віці.

З біологічних закономірностей вікового розвитку для оптимізації багаторічної спортивної підготовки найбільший інтерес представляють: порогова динаміка росту та розвитку дітей і підлітків в оптимальних межах багаторічної підготовки; вікові періоди найбільш інтенсивного розвитку окремих рухових здібностей та функціональних систем; ступінь консервативності та тренуваності окремих рухових здібностей під впливом цілеспрямованого багаторічного тренування; вплив індивідуальних темпів біологічного дозрівання на динаміку фізичного розвитку та спортивних досягнень; адаптаційні можливості юних спортсменів різного віку до тренувальних навантажень різної інтенсивності та тривалості.

Сучасний тренер, що працює з юними спортсменами, повинен володіти не тільки високою професійною підготовкою, а також і широкою ерудицією в питаннях вікової педагогіки та психології. Він повинен працювати в постійному контакті з лікарями та працівниками спортивної науки.

## **ПЕРІОДИЗАЦЯ БІОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ**

Більша частина багаторічної спортивної підготовки в плаванні припадає на пубертатний період розвитку, або статевого дозрівання. Цей період охоплює віковий діапазон від 16-17 років. Наприкінці пубертатного періоду організм досягає повної статевої, фізичної та психічної зрілості. Пубертатний період має кілька фаз, що характерний темпам зростання та дозрівання функціональних систем організму (нервової, кістково-м'язевої, серцево-судинної, дихальної та ін.). На перебіг пубертатного періоду суттєво впливає регуляторна діяльність ендокринної та нервової систем.

Розділяють ТРИ ФАЗИ біологічного розвитку: ПЕРЕДПУБЕРТАТНУ, ПУБЕРТАТНУ І ПОСТПУБЕРТАТНУ. Цей розподіл на теперішній час прийнято в віковій педагогіці та психології (Булгакова Н.Ж., Заціорський В.М.).

ПЕРЕДПУБЕРТАТНА ФАЗА розвитку характеризується прискореним зростанням тіла в довжину та інтенсивними змінами з боку вегетативних систем організму. Вона починається з підвищення активності центральної нервової системи з поступовим підвищенням функціональної активності гіпоталамусу та гіпофізу на фоні недостатньої активності статевих залоз.

ВЛАСНО ПУБЕРТАТНИЙ ПЕРІОД характеризується зростанням

активності статевих залоз і удосконаленням діяльності всіх функціональних систем організму. На початку пубертатного періоду ще мають місце відносно високі темпи збільшення довжини та маси тіла, які з кожним роком значно знижуються.

ПОСТПУБЕРТАТНА ФАЗА РОЗВИТКУ характеризується завершенням природнього приросту м'язової маси, зростання тіла в довжину та низькими темпами приросту фізичних якостей. На цій фазі розвитку організм досягає повної фізіологічної зрілості.

Найбільш важливою, з точки зору спортивної педагогіки, особливістю розвитку організму є ГЕТЕРОХРОННІСТЬ ДОЗРІВАННЯ різних функціональних систем організму, а також поява вторинних статевих ознак і особливостей тілобудови, що обумовлюють повну диференційованість статі (під гетерохронністю прийнято розуміти відміни в темпах розвитку окремих функціональних систем і в часі їх дозрівання).

До початку пубертатного періоду розвитку між хлопчиками та дівчатами практично не існує відмінностей в швидкості зросту. Зовнішньою ознакою передпубертатного періоду є пубертатний стрибок зросту - значне збільшення активності росту. У дівчат пубертатний стрибок зросту відмічається в 10-13 років з піком збільшення довжини тіла в 11-12 років, а у хлопчиків - 10-15 років з максимальним збільшенням в 13-14 років. Це і є прояв гетерохронності розвитку хлопців і дівчат. Строки пубертатного стрибка, що наведені вище, є індивідуальними. Індивідуальні строки стрибка росту демонструють варіативність у представників однієї статі.

## **МЕХАНІЗМ РЕГУЛЯЦІЇ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ**

Потенціал росту та розвитку кожної окремої людини визначається спадковістю. Головна роль в реалізації генетичної програми розвитку належить ГОРМОНАМ

Гормоном, що регулює ріст і соматичний розвиток організму є СОМАТОТРОПІН або ГОРМОН РОСТУ, що синтезується гіпофізом. Фізіологічна дія соматотропіну відбивається в стимуляції росту в довжину трубчатих кісток і в анаболічному ефекті на м'язеву тканину та на інші тканини, що утримують білок (тобто в підсилюванні білкового синтезу). В експериментальних умовах встановлюється зв'язок між рівнем концентрації соматотропіну та інтенсивністю росту дитини.

Під час пубертату в дітей обох статей спостерігається найбільш високе утримання в крові цього гормону.

Важливим фізіологічним ефектом соматотропіну є жиромобілізуючий ефект, тобто використання жиру в енергетичному обміні, що відбивається в зменшенні підшкірного жиру в дітей в пубертатній фазі розвитку.

Рівень концентрації в крові гормону росту надзвичайно чутливий до впливу зовнішніх факторів.

Фізичне навантаження малої та середньої інтенсивності, стан

тривожності, сон викликають підвищення секреції соматотропіну. Якщо тренувальні навантаження забезпечують певну ступень труднощів, але не перебільшують адаптаційних можливостей юних спортсменів, то вони сприяють формуванню специфічних пропорцій тілобудови та збільшенню тотальних розмірів тіла, але надмірні по силі та тривалості навантаження можуть привести до зниження дефінітивних («дорослих») розмірів тіла.

У власно пубертатній фазі розвитку стимулюючий вплив соматотропіну на процеси росту та розвитку організму змінюється під впливом статевих гормонів.

Важливу роль в зміні характеру росту грають чоловічі статеві гормони - АНДРОГЕНИ, які в малих кількостях синтезуються і в жіночому організмі наднирника. Андрогени володіють потужним анаболічним ефектом, тобто вони стимулюють ріст м'язової тканини та кісток; але на відміну від соматотропіну вони викликають підвищення щільності і стовщування кісток.

Жіночі статеві гормони — ЕСТРОГЕНИ — володіють слабким анаболічним ефектом на ріст м'язової тканини, проте вони більш активні, ніж андрогени, в стимуляції окостеніння хрящової тканини та закриття зон росту в трубчастих кістках.

Специфічне діяння статевих гормонів на м'язеву та кісткову тканини обумовлюють відміни в тривалості та інтенсивності перебігу процесів росту та розвитку у дівчат і хлопчиків під час статевого періоду. Так і у дівчат пубертатний стрибок росту починається на 2-2,5 років раніше, ніж у хлопчиків, але виражений слабше. Недовге по часу прискорення росту, яке викликане діянням соматотропіну, змінюється різким гальмуванням росту в результаті підвищення секреції естрогенів.

До часу появи першої менструації зони росту «зачиняються» і темпи зростання скелетних розмірів і м'язової маси наближаються нуля. Гормони естрогени стимулюють інтенсивне збільшення жирового компоненту маси тіла.

У хлопчиків стрибок росту відбувається сильніше ніж у дівчат і пов'язаний ще з взаємопосилюючою дією соматотропіну та андрогенів. Різний фізіологічний механізм дії чоловічих і жіночих статевих гормонів на кісткову та м'язеву системи обумовлений відмінністю між дорослими чоловіками та жінками за такими показниками, як довжина тіла, загальна вага тіла та вага м'язової маси, максимальної сили тощо.

В пубертатному періоді, крім статевих відмінностей, мають прояв значні індивідуальні відмінності по часу початку пубертатного стрибка росту і по інтенсивності росту у представників однієї статі та віку. Підлітки з ранніми змінами статевого розвитку раніше демонструють пубертатний стрибок росту та мають більш високі рівні розвитку фізичних якостей та функціональних можливостей, ніж їх однолітки з нормальним уповільненим статевим дозріванням. Ця перевага у фізичному розвитку (та в спортивних досягненнях) носить тимчасовий характер і може зникати на час закінчення періоду статевого розвитку. Але під час пубертату існує висока імовірність помилкового сприйняття більш зрілих підлітків за більш руховообдарованих. Тому, при плануванні багаторічної спортивної підготовки та при проведенні відбору юних

спортсменів треба обов'язково враховувати біологічний вік і індивідуальні темпи статевого дозрівання.

Пубертатний період індивідуального розвитку є дуже важливим періодом цілеспрямованого формування фізичного потенціалу юних спортсменів. На різних фазах пубертату процес росту та розвитку контролюються різними гормонами, які здійснюють специфічний вплив на фізичний розвиток, темпи приросту рухових здібностей, м'язової маси, розмірів внутрішніх органів. Окремі рухові здібності розвиваються гетерохронно — вони відрізняються один від одного віковими періодами прискореного розвитку та віком «пікових», максимальних приростів. Саме гетерохронність розвитку рухових здібностей та функціональних систем організму створює передумови до цілеспрямованого впливу за допомогою фізичних навантажень на процеси росту та розвитку юних спортсменів. З'являється можливість виділити вікові періоди, оптимальні з точки зору виборчого розвитку аеробної продуктивності, анаеробної продуктивності, рухомості в суглобах, швидкості, максимальної сили, силової витривалості, швидко-силових здібностей і таке ін. Згідно теорії «сенситивних (чутливих) періодів» (З.Н.Кузнецова, 1973; А.А.Гужаловский, 1975; 1986; Н.Ж.Булгакова, А.Р.Воронцов, 1984 та ін..) найбільшого ефекту від цілеспрямованого тренування приросту окремих рухових здібностей слід очікувати в періоди їх найбільшого інтенсивного природнього росту. Вступ у сенситивний період розвитку будь-якої здібності або функціональної системи, очевидно, визначається досягненням певного рівня біологічної зрілості організму.

Тому треба планувати спрямованість і величину тренувальних занять з урахуванням біологічної зрілості дітей та підлітків.

Удосконалення спортивної підготовленості юних плавців в процесі багаторічного тренування, раціональна побудова багаторічної спортивної підготовки юних плавців передбачає вивчення вікових закономірностей розвитку основних функціональних систем і рухових здібностей, лімітуючих спортивні досягнення в плаванні, під впливом спеціалізованого спортивного тренування. Тренування визначає не лише фізичні потенційні можливості юних спортсменів, а також і ефективність реалізації цих можливостей в специфічних умовах при тренуваннях у воді.

## **МОРФОЛОГІЧНИЙ РОЗВИТОК**

*Морфологічні показники* (тобто показники, що характеризують тілобудову), такі, як тотальні розміри тіла, вага тіла, ЖЄЛ, пропорції і т.п. є важливими критеріями росту та розвитку організму дітей та підлітків. Вони можуть служити своєрідним еталоном для порівняльної характеристики росту та розвитку фізичних якостей і функціональних систем.

Важливою характеристикою інтенсивності накопичення активної маси тіла - є довжина та вага тіла.

За період з 9 до 16 років у дівчат, і з 11 до 18 років у хлопців довжина тіла

та інші повздовжні розміри тіла збільшуються на 20-25 %. Найбільш інтенсивний приріст довжини тіла (росту) у дівчат припадає на 10-13 років з піком приросту в 11-12 років, а у хлопчиків - з 12 до 15 років, з піком приросту в 13-14 років. При цьому у дівчат ріст тіла в довжину практично припиняється до 15-16 років, а у юнаків триває до 18-20 років.

За пубертатний період вага тіла юних плавців збільшується майже у 2 рази, причому «пікові» прирости спостерігаються через рік після піку приросту довжини тіла. У дівчат приріст м'язевого компоненту маси тіла закінчується до 13-15 р. — приблизно через півроку після менархе (першої менструації). Після менархе приріст маси тіла у дівчат іще є, головним чином, за рахунок жирового компоненту, та за наступні 3-4 роки вони можуть набрати 4-6 кг. ваги за рахунок жиру. Це призводить до суттєвих знижень відносних показників сили та функціональної продуктивності, та може призвести до зупинки росту спортивних результатів, або їх погіршенню у дівчат віком 15-18 років.

У хлопців інтенсивне збільшення м'язевої маси тільки починається в 11-14 років і йде високими темпами до 16-17 років без збільшення відносної жирової маси. Дослідженнями фізіологів (І.А.Арпіавський, 1981;Д.В.Комсов, 1977; Р. Шфард, 1983) доведено, що тривалі динамічні навантаження малої інтенсивності в препубертатній та на початку власно пубертатної фази індивідуального розвитку, сприяють збільшенню росту тіла в довжину, та розмірів внутрішніх органів, в першу чергу серця та легенів. Фізіологічний механізм посилення процесів росту у дівчат 10-13 років, і хлопців 12-15 років у відповідь на тренувальне навантаження малої інтенсивності базується на збільшенні секреції соматотропіну (під впливом інтенсивного тренування концентрація гормону росту в крові у юних спортсменів збільшується в 10-20 разів, Р.Шфард, 1983).

В 10-11 років юні плавці випереджують своїх ровесників, які не займаються спортом за показниками ЖЄЛ і обсягу повітря, що прокачується через легені за 1 хвилину на 10-15%, а до 16-18 років ця різниця сягає 40-50%. Цей факт є наочним прикладом того, що морфологічне дозрівання організму відбувається на збільшенні розмірів і зміни форми структурних елементів організму, створює структурну основу для розвитку підвищення потужності функціональних систем організму.

## **РОЗВИТОК СИЛОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ**

Вікова динаміка показників абсолютної сили у юних плавців повторюється з невеликим запізненням. За пубертатний період показники кистьової та станової динамометрії, статичної сили тяги руками на суші та сили тяги у воді на прив'язі зростають у 2-2,3 рази. Найбільш високі темпи зростання максимальної сили мають місце в 12-14 років у дівчат, а у хлопчиків в 13-16 років з піками приросту відповідно в 13-14 та 15-16 років. Видно, що максимальні порогові збільшення показників абсолютної сили спостерігаються приблизно через рік після піку збільшення маси тіла (тобто функціональна реалізація м'язевої маси в силових показниках відстає від її вікового збільшення).

Силова витривалість юних плавців при виконанні 3-х-хвилинного тесту на тренажерах Х'ютеля-Мертенса з опором 60% від максимальної сили тяги у дівчат з 9 до 16 років і у хлопців з 11 до 18 років зростає в 3-3,5 рази. За цей же період показник швидкісно-силової витривалості юних плавців при виконанні обтяжених рухів в 30-ти-секундному тесті з опором 80 % від максимальної сили збільшується більш ніж в 4 рази. При цьому показники швидкісно-силової витривалості у дівчат до 12 років і хлопців до 13 років збільшуються більш повільними темпами, ніж показники силової витривалості

Інтенсивне збільшення показників силової та швидкісно-силової витривалості відбувається у дівчат з 12 до 14-15 років, а у хлопців - з 14 до 16-17 років, тобто продовжується ще 2-3 роки після пікового приросту маси тіла.

Показники сили тяги у воді на прив'язі протягом пубертатного періоду збільшується у 2-2,2 рази.

У дівчат високі темпи приросту припадають на 10-14 років, у хлопців - на 11-15 років.

Силові здібності юних спортсменів в більшій мірі, ніж інші рухові здібності, залежать від рівня біологічної зрілості організму. Дослідженнями доведено, що прискорення темпів приросту силових здібностей починається при досягненні певного рівня біологічного дозрівання — по ступеню відбиття другорядних статевих ознак цей рівень має 5-6 балів. Це відповідає середньому віку для дівчат 12-13 років і 14-15 років для хлопців. На цій стадії біологічного розвитку створюються структурні та нейро-гуморальні передумови для розвитку силових здібностей, що потребує збільшення обсягу силових вправ на суші та раціональна побудова спортивного тренування в багаторічному досвіді має вирішальне значення для формування спеціальної фізичної підготовленості дівчат-плавчих. Вже з 9-10 років і до 12 років доцільно застосовувати вправи, в яких обтяження створюється за рахунок власної ваги або за рахунок опору партнера, а також таких видів циклічної діяльності, як лижні гонки та веслування.

До 12 років у дівчат силові здібності збільшуються переважно за рахунок вдосконалення м'язової координації та придбання рухового досвіду, а після 12 років - за рахунок природнього приросту м'язової маси. Найбільш високі темпи приросту м'язової маси у дівчат спостерігаються через 0,5-1 рік і до першої менструації, що відповідає віку 11-14 років.

Протягом року після першої менструації м'язева маса дівчат ще зростає, але вже не такими темпами.

Оптимальна стратегія багаторічної підготовки дівчат-плавчих потребує різкого, стрибкоподібного збільшення обсягу та інтенсивності силової підготовки вже в 12-13 років з акцентом на розвиток силової витривалості та швидкісно-силових здібностей, а з 14 до 16 років з акцентом на розвиток максимальної сили. В цьому віці обсяг силового тренування може бути доведений до 50-60 % загального обсягу тренування в годинах.

Спід мати на увазі, що до часу початку інтенсивного силового тренування плавці повинні вдосконалити, вивчити та засвоїти техніку виконання силових



вправ на суші та у воді, а також укріпити м'язевий та зв'язковий апарат. Це потребує 2-3 роки підготовки. Вже в пубертатному віці можна використовувати загально-розвиваючі та спеціальні вправи силового характеру з малими обтяженнями (з гумовим бинтом, з легкими гантелями, плавання на прив'язі з використанням еластичних гумових шнурів) і вправи на спеціальних тренажерах, що дозволяють вивчати техніку рухів. Рухи на тренажерах виконуються з малими обтяженнями та з фіксацією ланок рук в граничних позах фаз гребкових рухів. Плавання на прив'язі з розтягуванням еластичних гумових шнурів сприяє формуванню у юних плавців 10-12 років ритмічної структури гребкових рухів, як у дорослих кваліфікованих спортсменів за рахунок підвищеної якості виконання фаз захвату та підтягування.

## **РОЗВИТОК АЕРОБНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ (ЗАГАЛЬНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ)**

Вже в пубертатному періоді розвитку, тобто до часу статевого дозрівання, спостерігається значне покращення результатів юних спортсменів в довготривалих вправах низької інтенсивності. Також, у юних плавців 7-11 років, на фоні повільного збільшення тотальних розмірів, силових і функціональних показників спостерігаються високі темпи приросту спортивних досягнень на всіх дистанціях. Такий ріст результатів відбиває підвищення ефективності плавальної навички в процесі навчання та попередньої плавальної підготовки (тобто вдосконалення нервової регуляції рухів в процесі систематичного повторювання рухових завдань). Вдосконалення техніки плавання є важливою передумовою для збільшення обсягу низькоінтенсивного плавання від сезону до сезону. Відносні величини МПК і ЖЄЛ на 1 кг. ваги у дітей 7-11 років мало поступаються показникам МПК і ЖЄЛ на 1 кг. ваги у спортсменів 16-17 років. У дітей молодшого шкільного віку реакція серцево-судинної системи на фізичне навантаження відображується головним чином в прискоренні частоти серцевих скорочень (ЧСС).

Висока ЧСС і здатність дітей утилізувати в м'язах навіть весь кисень з крові компенсують малу потужність серцевого м'яза. З початком статевого розвитку (з 8-9 років у дівчаті з 10-11 років у хлопців) починається прискорений розвиток функціональних показників.

В предпубертатній фазі розвитку їх збільшення обумовлюється збільшенням структурних елементів функціональних систем (стадія накопичення активної маси). У власно пубертатній фазі розвитку вдосконалюються нервові зв'язки між різними функціональними системами, перебудовується ймовірна регуляція і це відбивається на збільшенні потужності та ефективності функціональних систем ("стадія реалізації на рівні системи"). Масові обстеження школярів - не спортсменів виявили, що при відсутності цілеспрямованого тренування розвиток аеробних можливостей дівчат триває до 12-13 років, а у хлопців до 15-17 років. Ефект тренування накладається на природній розвиток організму. З віком збільшується різниця між плавцями та їх

однолітками, що не займаються спортом по таких показниках, як вентиляція легенів і МПК, що є результатом впливу багаторічного тренування на процеси функціонального розвитку. За період статевого дозрівання вентиляція легенів плавців при виконанні плавального тесту по щаблях зростаючого навантаження підвищується у 4 рази. Її збільшення чиниться за рахунок збільшення ЖЄЛ, погодження дихання з плавальними рухами (цей фактор підвищення вентиляції легенів є ведучим до 10-11 років) і підвищення потужності дихальної мускулатури.

Максимальне поглинання кисню за пубертатний період зростає в 2-2,5 рази. Період найбільш інтенсивного приросту МПК у хлопчиків співпадає з пубертатним стрибком маси тіла та припадає на 12-15 років. У дівчат приріст МПК спостерігається до 13-14 років. Вже у хлопчиків 10-11 років і дівчат 9-10 років відносно МПК на кілограм ваги мало поступається по величині відносному МПК у дорослих спортсменів. Цей показник у дівчат на одному рівні з 10 до 14 років, після чого знижується в зв'язку зі збільшенням жирової маси. У хлопчиків відносно значення МПК стабілізується або трошки знижується в 10-12 років, що викликано більш інтенсивним зростанням ваги тіла в порівнянні зі збільшенням МПК. З 12 до 17 років відносно МПК хлопчиків-плавців зростає приблизно на 35-40 % з 44-47 до 56-65 мг/хв. з піком приросту в 14-15 років.

Відносний показник МПК відображує загальні адаптаційні можливості організму юних спортсменів, їх здібність переносити тренувальні навантаження з віком збільшується такий фізіологічний показник; як кисневий еквівалент роботи (КЕР), який характеризує скільки кисню припадає на одиницю роботи.

Найменші величини КЕР відмічаються у юних плавців 10-13 років. Це одна з причин того, що плавці цього віку здібні виконувати великі обсяги тренувальної роботи низької інтенсивності.

Швидкість плавання на рівні порогу анаеробного обміну (швидкість ПАО) рівномірно зростає з 10-11 років до 14-15 років з піком приросту у дівчат 13-14 років, у хлопчиків - в 14-15 році.

Екстенсивне тренування в препубертатній фазі та на початку пубертатної фази індивідуального розвитку юних плавців. В процесі такого тренування вдосконалюється взаємодія вегетативних систем між собою та з ефекторною системою (руховою) організму. Підвищується економічність техніки плавання на фоні природнього дозрівання функціональних систем і рухового аналізатора.

Відповідь організму на аеробну роботу виявляється тільки тоді, коли рухова діяльність здійснюється на рівні потужності 50-60 % від МПК (це відповідає у дітей 8-12 років частоті пульсу 150-170 ск./хв.) при тривалості 10-30 хв. Адаптаційні здібності юних плавців до екстенсивних навантажень збільшується завдяки здібності використовувати в енергетичному обміні енергію окислення жирів. Цей процес так само стимулюється гормоном росту. Робота на рівні потужності 50-60 % від МПЕС сприяє підвищенню ємкості та ефективності аеробних процесів, підвищенню каталяризації м'язів і зниженню судинного опору, але мало впливає на розвиток аеробної потужності (МПЕС).

Підвищення МПК у юних спортсменів 9-12 років досягається за рахунок

включення в тренування одноразових або серійних вправ тривалістю приблизно 7-10 хв. (400-800 м) на рівні потужності 70-80 % від МПК (ЧСС = 170-180 ск./хв.) Адаптаційні можливості дітей препубертатного віку до роботи такт потужності невеликі, тому обсяг такої роботи не повинен бути великим.

У 9-11 років ПАРЮ і МПК у юних плавців досягаються на ЧСС відповідно 160-170 уд./хв. 190-200 ск./хв. в той час, як у плавців 16-17 років ПАНО і МПК досягаються при ЧСС, що дорівнює відповідно 140-160 і 180-190 ск./хв.

Вікова різниця по ЧСС при виконанні вправ різної фізіологічної спрямованості слід враховувати при плануванні та контролі навантаження у юних плавців по ЧСС.

З початком періоду статевого дозрівання аеробні можливості юних спортсменів підвищуються за рахунок збільшення потужності серцевих скорочень на фоні поступового зниження від року до року ЧСС при виконанні роботи на рівні МПК. Маса серцевого м'язу та розміри серця збільшується майже одночасно зі збільшенням ваги тіла.

Більш кращим методом підвищення аеробної потужності у юних плавців в період статевого дозрівання є ІНТЕРВАЛЬНИЙ МЕТОД. Він найбільш ефективний для тренування серцевого м'язу, крім того, час утримання МПК при інтервальній роботі вищий, ніж при дистанційній роботі тої самої потужності. Обсяг інтервального тренування на рівні МПК обмежується запасами в організмі глікогену, який у дітей 11-13 років у 1,5-2 рази менший, ніж у плавців 16-18 років.

У юних плавців в період з 8-9 років до 12-13 років у дівчат і до 13-14 років у хлопчиків має місце позитивний переніс тренуваності придбаної в інших циклічних видах - в кросовому бігу, лижних гонках, веслуванні, тому аеробні можливості можна розвивати з використанням широкого кола циклічних вправ. В більш старшому віці основний акцент слід робити на розвиток аеробних можливостей за допомогою спеціалізованого плавального тренування. Такий підхід до розвитку аеробних потенцій в процесі багаторічного тренування підтверджується експериментальними даними.

## **РОЗВИТОК АНАЕРОБНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ЮНИХ ПЛАВЦІВ (розвиток спеціальної витривалості та швидкісних здібностей)**

Багаторічні заняття спортивним плаванням сприятливо впливають на підвищення анаеробної продуктивності та порогу стійкості до гіпоксії. У дітей 8-12 років рухи ще малоефективні і навіть при значному підвищенні швидкості плавання слабкі м'язи скорочуються на більш високому рівні від максимальної сили. Отже, при цьому можлива виражена анаеробна реакція організму на навантаження. В той же час юні спортсмени 8-12 років звичайно припиняють роботу в тестах «до відмови» при досягненні рівня лактату лише 7-9 ммоль/л.

В 8-9 років у дівчат і в 9-11 років у хлопчиків розвиток анаеробної продуктивності за допомогою тренування малоефективна. Зростання ролі

анаеробно-гліколітичних процесів в енергозабезпеченні м'язевої діяльності пов'язано з вступом юних спортсменів в період статевого дозрівання. Збільшення м'язевої маси та підвищення активності симпато-адреналової гормональної системи в пубертатному періоді супроводжується збільшенням концентрації ферментів гліколізу та запасів глікогену в м'язах та в печінці, лімітуючих можливості анаеробного гліколізу. Вивчення вікової динаміки рівня лактату в крові юних плавців при виконанні максимальних анаеробних тестів і змагальних виправ показало, що у хлопців в 11-12 років має місце деяке збільшення цього показника, потім з 12 до 14 років він майже не збільшувався та різко зростає з 14 до 15 і з 16 до 17 років.

У дівчат рівень лактату збільшується відносно високими темпами з 11 до 13-14 років, після чого приріст рівня лактазу різко сповільнюється, але триває до 16 років.

В 15-16 років юні плавці демонструють максимальний рівень лактату 12-18 ммоль/л. Ці значення перевищують рівень лактату у дорослих, добре фізично розвинутих людей, що не займаються спортом.

Кваліфіковані дорослі плавці здібні досягати величин концентрації лактату 20-23 ммоль/л. Він вказує на те, що в процесі багаторічного спортивного тренування суттєво підвищуються можливості мобілізації анаеробних можливостей.

Локальні запаси АТФ і КрФ приблизно однакові у дітей і дорослих і складають відповідно 5 і 15 ммоль/кг ваги. Значне збільшення максимальної швидкості плавання і результатів на коротких відрізках в 8-11 років обумовлено підвищенням ефективності техніки плавання, удосконаленням нервово-м'язевої регуляції в процесі регуляторного повторення рухових дій.

В ПУБЕРТАТНОМУ ПЕРІОДІ розвитку відбувається перебудова гормональної регуляції. Швидкісні навантаження супроводжуються збільшенням секреції адреналіну, підвищенням потужності креатин-фосфатного (анаеробно-алактатного) механізму ресинтезу АТФ. Розвиток швидкісних здібностей наприкінці пубертатного періоду та після його закінчення визначається в основному підвищенням максимальної сили та подальшим удосконаленням техніки плавання.

В процесі багаторічного тренування суттєво зростає опір організму юних спортсменів до гіпоксії, тобто до нестачі кисню та різким зрушенням у внутрішньому середовищі організму в бік окислення.

Час затримання дихання в пубертатний період зростає в 2-3 рази, при цьому цей показник у дівчат швидко збільшується з 10 до 13 років, а у хлопців - з 11 до 14 років, що може бути обумовлено підвищенням здібностей до утилізації кисню в тканинах і стійкістю нервової системи. Вже в 10-11 років можна включати в тренування плавання на максимальних швидкостях з диханням через 1-3 цикли.

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ТРЕНУВАННЯ АНАЕРОБНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ** В різному віці визначається віковою динамікою дозрівання гліколітичного і креатин-фосфатного механізмів енергозабезпечення, м'язевої системи, а також адаптаційними можливостями організму дітей та підлітків. В 10-13 років

відносно високі обсяги тренування в гліколітичному та алактатному режимах супроводжується незначним покращенням результатів в плаванні на дистанції від 50 до 200 м. і погіршенням результатів на середніх і довгих дистанціях. Аеробне навантаження в цьому віці сприяє покращенню результатів як на довгих, так і на коротких дистанціях за рахунок підвищення ефективності та економічності техніки плавання, підвищення порогу анаеробного обміну. Збільшення частки анаеробних навантажень часто супроводжується виникненням предпатологічних і патологічних реакцій з боку серцево-судинної системи.

В 12-14 років у дівчат і в 13-15 років у хлопців підвищення обсягу навантажень гліколітичної і алактатної спрямованості здійснює позитивний ефект на приріст спеціальної працездатності тільки в тому випадку, коли цьому передували великі обсяги аеробної роботи. При недостатньому рівні розвитку аеробних можливостей у юних плавців збільшення гліколітичних і алактатних навантажень веде до зниження спортивних результатів і порушенням стану здоров'я. Після 13-14 років у дівчат і 15-16 років у хлопців основними чинниками, що забезпечують ріст спортивних результатів в плаванні стає швидко-силова, силова витривалість і анаеробна продуктивність. В цьому віці доцільно від сезону до сезону підвищувати парціальні обсяги анаеробних та силових навантажень в загальному обсязі тренувальної роботи.

## **ВПЛИВ ТЕМПІВ СТАТЕВОГО ДОЗРІВАННЯ НА РОЗВИТОК ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ**

Темпи статевого дозрівання в кожній людині індивідуальні, і суттєво відрізняються.

Прийнято відрізняти хронологічний (паспортний) і біологічний вік. Біологічний вік характеризується рівнем скелетного, фізичного та функціонального розвитку дітей та підлітків. В пубертатному періоді у підлітків одного хронологічного віку відмінності по біологічному віку можуть досягати від 1 до 7 років. Найбільш розповсюдженими критеріями біологічної зрілості організму є кістковий вік і ступінь виявлення вторинних статевих ознак.

Доведено, що в кожному віці більш зрілі юні спортсмени зазвичай (але не обов'язково) мають деякі переваги перед однолітками з нормальними або сповільненими темпами статевого дозрівання за рівнем розвитку силових здібностей, функціональної продуктивності росто-ваговими показниками.

Приблизно 60-65 % дівчат 11-13 років і хлопчиків 13-15 років демонструють нормальні (середньостатистичні) рівні статевого розвитку, а 35-40 % складають підлітки, що належать до акселерованого темпу біологічного розвитку.

Облік індивідуальних рівнів та темпів статевого дозрівання при плануванні багаторічного тренування дасть можливість більш повно реалізувати генетичні програми зростання та розвитку юних спортсменів.

В різних фазах пубертатного періоду окремі фізичні якості та функціональні показники зростають нерівномірно та незалежно один від одного. Згідно з теорією «сенситивних періодів» скероване фізичне тренування здійснює

найбільший вплив на розвиток окремих компонентів працездатності саме в періоди їх інтенсивного природнього росту. Інтенсивне збільшення аеробних можливостей Потужності апарату зовнішнього дихання та серцевого м'язу, припадає на препубертатну та пубертатну фазу розвитку (при ступеню прояву вторинних статевих ознак 1-4 бала), а максимальної сили, швидкісно-силових здібностей і анаеробної продуктивності - на другу половину власно пубертатної фази (при досягненні ступеня прояву вторинних статевих ознак в 5-6 балів (Н.Ж.Булгакова, 1985).

Контроль за рівнем зрілості юних спортсменів особливо важливий для визначення часу початку інтенсивного функціонального та силового тренування. Відомо, що при роботі з дівчатами тренери Німеччини різко (в 2-3 рази) підвищують загальний обсяг плавання та обсяг силових навантажень на початку власне пубертатної фази їх розвитку, що дозволяє спрямувати процеси розвитку в оптимальне русло та досягти максимального приросту силових і функціональних можливостей. Такий підхід потребує регулярного контролю за темпами статевого дозрівання юних плавців.

Крім того, визначення біологічного віку підвищує надійність прогнозу фізичних потенційних можливостей юних спортсменів.

Якщо до початку періоду статевого дозрівання два юних спортсмена мали приблизно однакові тотальні розміри тіла, рівні силові і функціональні можливості, то до зрілого віку виявиться більш витривалішим той, в кого пізніше почнеться пубертат.

Найбільш простий і зручний метод оцінки біологічного віку є оцінка по Ступені відбиття вторинних статевих ознак.

## **ЗМІСТ ЕТАПІВ БАГАТОРІЧНОЇ СПОРТИВНОЇ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ ПЛАВЦІВ**

В Українській спортивній педагогіці прийнята 5-ти етапна періодизація багаторічної спортивної підготовки юних спортсменів, яка лежить в основі розробки програмно-нормативних документів і в спортивному плаванні. Весь Період багаторічної підготовки поділяється на етапи: початкової підготовки, Попередньої базової підготовки, спеціальної базової підготовки, максимальної реалізації індивідуальних можливостей і етапу збереження досягнень (В. М. Платонов, 2000).

**ЕТАП ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ** Підготовка плавців-початківців Характеризується різноманітністю засобів і методів, широким використанням різних видів спорту, рухливих ігор і ігрового методу.

При навчанні техніці плавання вони повинні засвоїти різноманітні підготовчі вправи. І при цьому ні в якому разі не слід добиватися стійкої рухової навички. У юного спортсмена повинна формуватись різнобічна технічна база з широким комплексом різноманітних рухових дій. Це основа для наступного ефективного технічного вдосконалення. Тренувальні заняття тривалістю 45-90 хвилин на цьому етапі повинні проводитися не частіше 2-3 разів на тиждень.

Річний обсяг роботи плавців на цьому етапі 100-150 годин і в значній мірі

залежить від тривалості почасової підготовки, яка в свою чергу залежить від віку початку занять. Якщо це 6-7 років, то початкова підготовка може тривати 3 роки, з відносно невеликим обсягом роботи протягом кожного з них (наприклад, перший рік - 80-100 годин, другий - 100-120, третій - 120-150). Якщо заняття плавання починають в 9-10 років, то перший етап багаторічної підготовки триває 1,5-2 роки.

У видатних плавців ігрова спрямованість початкової підготовки звичайно підвищувалась з невеликим підсумковим обсягом роботи. На початковому етапі вони працювали менш інтенсивно, ніж їх однолітки, які не досягли згодом високих результатів.

Найкращі тренери світу додержуються єдиної позиції відносно структури і змісту етапу початкової підготовки, згідно якої вона повинна бути підпорядкована зміцненню здоров'я дітей, усуненню недоліків в їх фізичного розвитку, різнобічній фізичній підготовці, формуванню інтересу до занять плаванням, навчанню руховим вмінням і навичкам, основам техніці обраного виду спорту. При цьому, чим менший вік плавців, тим менше цілеспрямовано і на більш різноманітному матеріалі вирішуються ці завдання.

**ЕТАП ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ.** Різнобічна підготовка на цьому етапі при невеликому обсязі спеціальних вправ більш сприятлива для подальшого спортивного вдосконалення, ніж спеціалізована. Намагання збільшити обсяг спеціально-підготовчих вправ, як правило, приводить до швидкого покращення результатів, але в подальшому негативно відбивається на їх спортивних результатах.

Важливішим принципом підготовки на другому етапі є доступність для підлітка тренувальних і змагальних навантажень і розвиток його фізичних якостей та функціональних можливостей в суворій відповідності з особливостями віку. При цьому дуже важливо враховувати темпи біологічного розвитку юного спортсмена.

Підсумковий обсяг тренувальної роботи не повинен перевищувати 25 % на початку етапу і 50 % наприкінці його характерного для етапу максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

Деякі видатні плавці-стаєри (наприклад, В.Салышсов) тренуючись вже 10-11 разів на тиждень, пропливали по 50-60 км. Головна увага в процесі їх підготовки приділялась підвищенню аеробних можливостей організму та розвитку силової витривалості. Для спринтерів характерний суттєво менший обсяг плавання - 20-25 км на тиждень. При цьому в процесі їх підготовки головна увага приділялась підвищенню швидкісних і координаційних здібностей, а так само розвитку швидкісної сили, що в багатьох випадках забезпечувалось широким застосуванням елементів різних видів спорту та рухливих ігор. Це ще раз переконує в тому, що на другому етапі багаторічного вдосконалення вже потрібна диференціація підготовки шевців, схильних до спринту та до стаєрських дистанцій. При підготовці перших необхідно таке співвідношення тренувальних засобів, яке дозволяло б розвинути функціональні можливості спортсменів і створити фундамент для нормального

росту та не зашкодило б спадково обумовленим схильностям до швидкісно-силового характеру.

На етапі ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ ТЕХНІЧНЕ ВДОСКОНАЛЕННЯ плавців повинно бути спрямовано не на швидке засвоєння відносно вузького кола спеціально підготовчих вправ, а на виконання різноманітних вправ загального, допоміжного та спеціального характеру, які б сприяли різнобічній технічній підготовці.

На цьому етапі засвоюється техніка різних способів плавання, стартів і поворотів, вправ, спрямованих на вдосконалення рухів руками, ногами, техніки дихання тощо. Такий підхід сприяє швидкому засвоєнню варіантів техніки плавання відповідних морфо-функціональних можливостей плавців і в подальшому - формуванню в них вміння варіювати основними параметрами технічної майстерності в залежності від умов змагань і функціонального стану в різних стадіях змагальної діяльності.

Доцільне співвідношення загальної, допоміжної та спеціальної підготовки на цьому етапі приблизно 45:45:10, що підтверджує аналіз попередньої базової підготовки багатьох сильніших плавців світу 80-2000 років.

ОСОБЛИВІСТЮ цього етапу підготовки сильніших плавців є значний обсяг плавання за допомогою одних ніг, а так само плавання кролем на грудях та батерфляем. Останнє розглядається тренерами як засіб силової підготовки, що особливо характерно для підготовки видатних американських плавців 80-90 років М.Мігер, П.Морамса, М.Біонді, І.Скейрі.

В той самий час практично ніхто з них широко не використовував так зване інтервальне тренування, яке спрямоване на розвиток спеціальної витривалості і підвищенню анаеробних і аеробних можливостей.

На цьому етапі вже проглядаються елементи періодизації річної підготовки.

**ЕТАП СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ.** Підготовка плавців на цьому етапі повинна забезпечити передумови для максимальної реалізації їх індивідуальних можливостей на наступному етапі багаторічного спортивного шляху. Це потребує створенню міцного фундаменту спеціальної підготовленості та формуванню стійкої мотивації до досягнення високої майстерності.

Вікові межі етапу обумовлені статтю та спеціалізацією плавців, віком, початком ними спортивної підготовки і індивідуальними особливостями багаторічного розвитку. В більшості випадків у дівчат вони складають 14-17 років, а у хлопців - 15-19 років.

НА ТРЕТЬОМУ БІАГІ БАГАТОРІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ плавців тренерам доводиться вирішувати складне завдання: з одного боку створювати передумови для дуже напруженої підготовки на наступному етапі, а з іншого - залишати значні резерви для її удосконалення.

Світова практика свідчить, що найкращим чином цьому сприяє обсяг тренувальної роботи, який не перевищує наприкінці цього етапу 80 % того, що характерно для наступного етапу багаторічної підготовки.



На початку третього етапу переважне місце ще займає загальна та допоміжна підготовка, в другій його половині підготовка в значній мірі спеціалізується і приблизне співвідношення загального, допоміжного та спеціального компонентів складає 20:40:40. На цьому етапі вже, як правило, остаточно визначається спеціалізація плавця.

На цьому етапі широко застосовуються засоби, що дозволяють підвищити функціональний потенціал організму плавці без використання великого обсягу роботи, максимально наближеної за характером до змагальної діяльності. Ще більше диференціюється підготовка плавців, схильних до спринту та довгим дистанціям. В юнацькому віці плавці легко справляються з роботою аеробної спрямованості, в результаті чого в них різко підвищуються можливості відповідного енергозабезпечення і на цій підставі спортивні результати. Але для тих, хто морфофункціонально має схильність до швидко-силової та координаційної роботи, така підготовка стає нездоланим бар'єром на шляху до високої майстерності.

Відповідні перешкоди створює перебудова м'язової тканини, в зв'язку з якою підвищуються здібності до роботи на витривалість і втрачаються здібності до прояву швидкісних якостей. Тому функціональна підготовка на цьому етапі передбачає ретельний облік спеціалізації плавця, що, наприклад, забезпечує наступна тренувальна програма.

**ЕТАП МАКСИМАЛЬНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ІВДИВІДУАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ.** Основний зміст цього етапу - максимальне використання тренувальних засобів, здібних викликати граничну мобілізацію функціональних можливостей організму плавців.

*Основні характеристики 12-тижневої тренувальної програми  
Різної переважної спрямованості (етап спеціалізованої базової  
Підготовки)*

*Таблиця 2*

| Параметри підготовки                | Програма   |            |
|-------------------------------------|------------|------------|
|                                     | Спринтер   | Стаєр      |
| Кількість днів занять               | 72         | 72         |
| Кількість занять у воді             | 72         | 72         |
| Кількість занять на суші            | 60         | 60         |
| Загальний обсяг роботи (уводі)      | 110(90)    | 120(80)    |
| Загальний обсяг плавання, км        | 170        | 220        |
| В тому числі аеробної спрямованості | 100(58,8%) | 160(72,7%) |

|   |            |           |
|---|------------|-----------|
| Аеробно-анаеробної (км)                         | 36(21,2 %) | 40(18,2%) |
| Анаеробної гліколітичної                        | 22(12,9%)  | 15(6,8%)  |
| Анаеробно-алактатної, км                        | 12(71%)    | 5(2,3 %)  |
| Загальний обсяг роботи на суші (ч.)             | 90         | 80        |
| В тому числі для розвитку аеробної витривалості | 20(22,2 %) | 40(50%)   |
| Витривалості                                    |            |           |
| Швидкісних здібностей                           | 8(8,8%)    | 2(2,5%)   |
| Швидкісної сили                                 | <4,4%)     | -         |
| Максимальної сили                               | 4(4,4%)    | -         |
| Силовій витривалості                            | 4(4,4%)    | 8(10,0%)  |
| Гнучкості                                       | 20(22,2 %) | 20(25,0%) |
| Координаційних можливостей (ігри)               | 30(33,3%)  | 10(12,5%) |

Підсумкові величини обсягу та інтенсивності тренувальної роботи досягають максимуму, плануються заняття з великими навантаженнями, кількість занять на тиждень досягає 15 і більше, різко поширюється змагальна практика та обсяг психічної, тактичної та інтегральної підготовки. У більшості плавців різко зростає (до 70 %) частка засобів спеціальної підготовки та досягають максимуму (табл. 3).

Таблиця 3

*Параметри тренувальної роботи та змагальної практики на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей (за даними Опитування 200 сильніших плавців світу 1980-2000 рр., за даними В.М. Платонова, 2000р.)*

| Параметр за тиждень           | Чоловіки |            | Жінки    |            |
|-------------------------------|----------|------------|----------|------------|
|                               | За рік   | За тиждень | За рік   | За тиждень |
| Загальний обсяг роботи (ч)    | 35 -38   | 1400-1550  | 36-40    | 1400-1600  |
| Обсяг тренувань на суші (ч)   | 8-10     | 300-350    | 8 - 10   | 300-350    |
| Обсяг плавання (км)           | 100-110  | 2900-3200  | 100 -110 | 2800-      |
| Обсяг фізичної підготовки (ч) | 6-8      | 180-200    | 5 ' 7    | 150-170    |
| Кількість днів занять         | 6-7      | 290-310    | 6 - 7    | 290-310    |

|                               |       |         |    |      |         |
|-------------------------------|-------|---------|----|------|---------|
| Кількість тренувальних занять | 15-18 | 550-600 | 15 | - 18 | 550-600 |
| Кількість змагальних стартів  | 6-7   | 120-150 | 6  | - 7  | 120-150 |

**ЕТАП ЗБЕРЕЖЕННЯ ДОСЯГНЕНЬ.** Одним з чинників, найбільш сприяючих тривалому збереженню спортсменами високої майстерності є присвоєння в систему їх підготовки на заключному етапі суттєвих відмін в порівнянні з попереднім етапом і визначення характеру цих відмін на основі ретельного обліку індивідуальних особливостей плавця, глибокого знання особливостей його підготовленості, чітка уява про ступінь, вичерпаність адаптаційних ресурсів в різних функціональних системах організму та про ще невикористані резерви.

Другий розповсюджений шлях змін в підготовці плавців на цьому етапі пов'язаний з більш різкими, ніж на попередньому етапі коливаннями величин та характеру навантажень в межах мезо - та макроциклів підготовки, що виправдано необхідністю деякого зниження постійного навантаження на організм і ефективністю контрольного навантаження для підтримки спортивної форми.

Наступний шлях передбачає планування тривалого періоду зниження обсягу тренувальної роботи з різким зменшенням частки її спеціального компоненту після успішного виступу на крупних змаганнях.

І останній шлях, не дуже поширений, але результативний, який пов'язаний з переключенням на інші дистанції, інші способи плавання наступний чинник, що сприяє збереженню плавцями високої майстерності - поступове зменшення обсягу тренувальної роботи при збереженні на колишньому рівні середньої інтенсивності.

Збільшенню тривалості заключного етапу багаторічного тренування плавців сприяє і їх переважна орієнтація на одні головні змагання протягом року.

Важливішим чинником збереження високої майстерності є їх благополучний психічний стан.

### **Рекомендована література**

#### **Основна:**

1. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена / В. М. Зациорский. – Москва : Физкультура и спорт, 1966. – 200 с.
2. Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы спортивной подготовки. – Киев : Олимпийская литература, 1999.- 315 с.
3. Платонов В.Н., Фесенко С.Л. Сильнейшие пловцы мира. – Москва : Физкультура и спорт, 1990. – 304 с.

4. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник [для тренеров] : в 2кн. / В.Н. Платонов. – Киев : Олимп. лит., 2015. – Кн. 1. – 2012. -680 с.: ил.
5. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и её практическое применение / В.Н. Платонов. – Киев : Олимп. лит., 2013. – 624 с.: ил.
6. Тер-Ованесян А. А. Обучение в спорте / Тер-Ованесян А. А., Тер-Ованесян Н. А. – Москва : Советский спорт, 1992. – 192 с.

#### **Допоміжна:**

1. Исурин В.Б. Блоковая периодизация спортивной тренировки / В.Б. Иссурин. – Москва : Сов. Спорт, 2010. – 288 с.
2. Імас Є. Неолімпійський спорт: проблеми та перспективи розвитку / Є. Імас, О. Борисова, І. Когут // Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. праць. – Вінниця: Вінниц. держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського, 2016. – Вип. 2. – С. 145–152.
3. Каунсилмен Д. Спортивное плавание / Д. Каунсилмен. – Москва : Физкультура и спорт, 1982.
4. Келлер В. С. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів / В. С. Келлер, В. М. Платонов. – Львів : Українська Спортивна Асоціація, 1992. – 269 с.
5. Келлер В.С. Соревновательная деятельность в системе спортивной подготовки / В.С. Келлер // Современная система спортивной подготовки. – М.: СААМ, 1995. – С. 41–50.
6. Музика Ф. В. Анатомія людини : навч. посіб. / Музика Ф. В., Гриньків М. Я., Куцериб Т. М. – Львів : ЛДУФК, 2014. – 360 с.
7. Неолімпійський спорт : навч. посіб. для студ, вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту / Є. В. Імас, С. Ф. Матвеев, О. В. Борисова [та ін.]. – Київ : НУФВСУ, 2015. – 184 с.
8. Оцінювання психо-фізіологічних станів у спорті / Георгій Коробейніков, Євген Приступа, Леся Коробейнікова, Юрій Бріскін. – Львів : ЛДУФК, 2013.– 311 с.
9. Система олимпийской подготовки и направления совершенствования подготовки спортсменов к Играм Олимпиады 2008 г. в Пекине / Е. В. Имас, Н. Д. Уманец, Ю. М. Шкретий // Наука в олимпийском спорте. – 2005. – № 1. – С. 135–139.
10. Харре Д. Учение о тренировке / Д. Харре. – Москва : Физкультура и спорт, 1971. – 326 с.
11. Chaplinskij N. Biomechanical analysis of starting techniques in swimming / Chaplinskij N. // Swimming III Terauds and Bedingfeld : International series of sport sciences. – Baltimore : Universiti park press, 1978. – Vol. 8. – P. 199–206.