

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВОЛГОГРАДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»**

**КАФЕДРА ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ВОДНЫХ ВИДОВ СПОРТА**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ КОМПЛЕКС**

**КОНТРОЛЬ ОБЩЕЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ  
ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ПЛОВЦОВ  
РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА И КВАЛИФИКАЦИИ  
КАК КРИТЕРИЙ ОПТИМИЗАЦИИ  
ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА**

Волгоград, 2012

## 1. Контроль как основа эффективности управления процессом спортивной тренировки

Как отмечают специалисты (В.Г.Бауэр, 2001; В.А.Васин, 1999; Н.Ж.Булгакова, О.И.Попов, 2002 и др.) развитие спорта и рост рекордов, в настоящее время, определяется не только социально-экономическими факторами, но и зависит от развития методической мысли и внедрения в тренировочный процесс новаций в технологии подготовки. При этом в качестве одного из наиболее перспективных направлений оптимизации процесса подготовки спортсменов названо повышение качества процесса управления. Согласно данным С.М.Гордона (2008) качество управления спортивной тренировкой может быть определено критерием: *эффективность*, под которой принято понимать реализацию потенциальных возможностей спортсмена для достижения запланированных результатов, а также достижение высокого уровня результатов у нескольких спортсменов на протяжении значительного времени.

Все это требует использования системного подхода в управлении тренировкой. Для осуществления системного подхода специалисты рекомендуют выполнить следующие требования:

1) Установить количественные показатели, определяющие состояние спортсмена (выносливость, силовую и скоростно-силовую подготовленность, гибкость, техническую, психологическую и тактическую подготовленность).

2) Определить основные тренировочные воздействия и их соотношение с квалификацией и специализацией спортсменов на дистанциях различной длины (т.е. физические упражнения, направленные на совершенствование технической, психологической и тактической подготовленности, физиологические, фармакологические, бальнеологические и другие виды воздействия на спортсмена).

3) Определить неуправляемые переменные, к которым относятся наследственные факторы, технические показатели и частично управляемые социальные факторы.

4) Определить величину возможных ошибок при оценке показателей подготовленности и тренировочных воздействий и др

Так, установление количественных показателей, характеризующих уровень различных сторон подготовленности спортсмена происходит посредством использования различных видов контроля.

Контроль в спортивной тренировке рассматривается как аппарат управления, позволяющий осуществить обратные связи между тренером и спортсменом в процессе их взаимодействия и на этой основе повысить уровень управленческих решений в процессе спортивной тренировки.

Предметом контроля является оценка, учет и анализ: состояния двигательных функций, психических процессов технического мастерства, норм тренировочных нагрузок, соревновательной деятельности, спортивных результатов.

Целью контроля является повышение эффективности спортивной тренировки путем объективизации данных на основе объективной оценки состояния двигательной функции, психических процессов и спортивно-технического мастерства спортсмена в условиях спортивной деятельности.

Виды контроля (**этапный текущий и оперативный**) служат основой для разработки перспективных, текущих оперативных планов.

В процессе контроля могут оцениваться:

- эффективность соревновательной деятельности;
- уровень развития двигательных качеств; технико-тактического мастерства, психической и интегральной подготовленности;
- возможности отдельных функциональных систем и механизмов, относящихся к тем или иным факторам, обеспечивающим эффективную соревновательную деятельность;
- реакция организма спортсмена на предлагаемые тренировочные нагрузки, особенности протекания процессов утомления и восстановления;
- показатели нагрузки различных структурных образований тренировочного процесса – упражнений, отдельных тренировочных занятий, микро-, мезо- и макроциклов и т.д.

Одной из основных задач контроля является рациональный подбор комплекса тестов, которые должны:

1. Объективно отражать оцениваемые качества и способности;
2. Быть доступными;
3. Естественно вписываться в тренировочный процесс (не нарушая его организации и не ставя перед спортсменом неопределенных, непривычных задач, вызывающих неблагоприятные реакции психики ее функциональных систем);
4. Всесторонне оценивать подготовленность спортсменов в соответствии с данными о ее структуре.

Оценка всех способностей (скоростных, силовых, гибкости, выносливости, координационных способностей, проводится в соответствии с рекомендуемыми тестами и показателями.

Педагогический контроль проводится с целью оценки динамики физического развития, уровня общей и специальной подготовленности, функционального состояния организма, адекватности тренировочных нагрузок возможно-

стям занимающихся. Важной составляющей контроля являются параметры тренировочных и соревновательных нагрузок.

## **2. Этапный, текущий и оперативный контроль подготовленности пловцов. Методы, сроки, аппаратура, критерии оценки.**

**Этапный контроль** проводится дважды в году (в начале и в конце сезона тренировок). Определяются: физическое развитие, общая физическая подготовленность, специальная физическая подготовленность на суше и в воде, техническая (плавательная подготовленность).

1) *Физическое развитие. К минимальному набору показателей физического развития юных пловцов относятся:*

- длина тела,
- длина стопы,
- длина руки,
- обхват груди,
- масса тела,
- жизненная емкость легких (ЖЕЛ),
- кистевая динамометрия.

Антропометрические измерения проводятся по общепринятым методикам. Для измерения длины тела стоя используется ростомер с вертикальной шкалой с точностью измерения 0,1 см с перемещающейся по ней поперечной рейкой, которая накладывалась на голову для определения верхушечной точки.

Масса тела определяется с помощью тарированных весов (с точностью до 0,1 кг).

Длина руки, определяется путём измерения расстояния между акромиальной и пальцевой точками, в сантиметрах.

Длина нижней конечности измеряется по высоте наиболее выступающей точкой в области большого вертела, в сантиметрах.

Длина кисти, определяется измерением расстояния от шиловидной точки до пальцевой (на конце третьего пальца), в сантиметрах.

Длина стопы определялась антропометром, от пяточной точки до наиболее выступающей впереди точки стопы «конечной», которая находится на конце второго или первого пальцев, в сантиметрах.

Измерение окружности грудной клетки проводится следующим образом: измерительная лента сзади накладывалась непосредственно под углом лопаток, по бокам – высоко в подмышечной впадине, а впереди – выше сосков грудной железы у мужчин, т.е. на уровне средне-грудной точки, в сантиметрах.

Жизненная ёмкость лёгких определялась с помощью спирометра, испытуемые делали глубокий вдох и медленно выдыхали воздух в прибор. Результаты фиксировались в мл.

Для определения уровня физического развития используются 1) Индекс «Кетле» (весо-ростовой показатель) показывает, сколько граммов веса тела

приходится на 1 см длины тела. 2) Грудо-ростовой индекс, говорит о пропорциональном развитии грудной клетки: обхват грудной клетки в паузе (см) на произведение длины тела стоя в (см). 3) Жизненный индекс служит для определения функциональных возможностей аппарата внешнего дыхания, т.е. жизненная емкость легких

**Аппаратура:** ростомер, сантиметровая лента, антропометр, весы наполные, спирометр, кистевой динамометр.

**Критерии оценки:**

1. Рост/вес:

- коэф. до 3,00 - 1 балл;
- коэф. 3,05-3,25 - 2 балла;
- коэф. 3,30-3,50 - 3 балла;
- коэф. свыше 3,55 - 4 балла.

2) *Общая физическая подготовленность* В комплекс тестов для оценки *общей физической подготовленности* входят:

- Бег на 30 м; на дорожке стадиона или манежа, в спортивной обуви без шипов, с высокого старта. В каждом забеге участвуют не менее двух человек.

- Прыжок в длину с места; толчком двух ног (стоны параллельны, носки на одной линии), с махом руками. Приземление на две ноги. Расстояние измеряется по ближайшей к стартовой линии отметке. Выполняются три попытки, записывается лучший результат.

- Подтягивание на перекладине из виса хватом сверху. В исходном положении (и.п.) руки полностью выпрямлены в локтевых суставах. Подтягивание засчитывается, при подъеме подбородка выше уровня перекладины. Каждое последующее подтягивание выполняется из и.п. Дополнительные движения ногами, туловищем и перехваты руками запрещены.

- Сгибание и разгибание рук в упоре лежа («отжимание»). И.п. - упор лежа на горизонтальной поверхности, руки полностью выпрямлены в локтях, туловище и ноги составляют прямую линию. Отжимание засчитывается, когда испытуемый, коснувшись грудью пола, возвращается в и.п. Движения в тазобедренных суставах запрещены.

- Бег 600-1000 м, проводится на дорожке стадиона. Разрешается переходить на ходьбу.

- Челночный бег 3x10. И.п. - стоя лицом к стойкам, по команде обегает препятствия.

3) *Специальная физическая подготовленность* на суше:

- Подвижность в плечевых суставах («выкрут», см).
- Подвижность позвоночного столба (наклон вперед, см «+» или «-«).
- Подвижность в голеностопном суставе, см.
- Сила тяги на суше при имитации гребка руками дельфином, кг.

в воде:

- Сила тяги при плавании на привязи: а) с помощью одних ног; б) с помощью одних рук; в) в полной координации.

- Скоростные возможности (проплывание дистанции 25-50 м на время).

- Выносливость в гликолитической анаэробной зоне (тест 4x50 м с отдыхом 10 с. – оценивается время выполнения теста).
- Выносливость в смешанной зоне (тест 10x100 м с отдыхом 15 с).
- Выносливость на уровне ПАНО (тест 2000 м для спринтеров и средневиков и 3000 м для стайеров) – оценка по результату в зависимости от возраста спортсмена

**Аппаратура:** линейка, сантиметровая лента, секундомер, динамометр.

**Критерии оценки:**

1. Подвижность плечевого сустава (прокручивание):
    - больше ширины плеч - 1 балл;
    - ширина плеч - 2 балла;
    - меньше ширины плеч - 3 балла;
    - кисти вместе - 4 балла.
  2. Подвижность позвоночника (сидя, ноги вместе, носки ног на себя). Наклон вперед:
    - пальцы рук не достают до носков ног - 1 балл;
    - пальцы рук достают до носков ног - 2 балла;
    - середина кисти достает до носков ног - 3 балла;
    - запястье достает до носков ног - 4 балла
  3. Подвижность голеностопного сустава (сидя, ноги впереди, носки и пятки вместе вместе). Выпрямление носков ног вперед:
    - пальцы ног выше горизонтали - 1 балл;
    - пальцы ног на уровне горизонтали - 2 балла;
    - пальцы ног ниже горизонтали - 3 балла;
    - пальцы ног до пола - 4 балла.
  4. Прыжок в длину с места/длина тела (рост)
    - коэф. до 0,8 – 1 балл
    - коэф. - 0,9-1,0 - 2 балла;
    - коэф. 1,1-1,2 - 3 балла;
    - коэф. свыше 1,3 – 4 балла.
    - или «5 баллов» - 175 см, «4 балла» - 155 см, «3 балла» - 140 см .
  5. Отжимания от скамьи (40 см):
    - До 10 раз - 1 балл;
    - 11-20 раз - 2 балла;
    - 21-30 раз - 3 балла;
    - Свыше 30 раз - 4 балла.
  6. Подтягивание. Хват сверху, подбородок поднимается выше перекладины:
    - До 5 раз - 1 балл;
    - 6-10 раз - 2 балла;
    - 11-15 раз - 3 балла;
    - свыше 16 раз - 4 балла
- 4) *Техническая (плавательная подготовленность)*

- Обтекаемость (длина скольжения) Спортсмен выполнял отталкивание от бортика бассейна и скользил до полной остановки. Расстояние определялось от бортика до конечной точки скольжения в метрах.

- Оценка плавучести (уровень воды при равновесии в воде в вертикальном положении с вытянутыми вверх руками на полном вдохе).

- Интегральная экспертная оценка включает в себя оценку чувства воды при проплывании дистанций, техники плавания всеми способами: а) с помощью одних ног; б) с помощью одних рук; в) в полной координации.

- Оценка темпа и шага на соревновательной скорости (подсчет количества гребков).

- Выполнение тестов 3-6x50 м с увеличивающейся скоростью и регистрацией количества гребков и частоты пульса.

**Аппаратура:** секундомер.

#### **Критерии оценки**

- Обтекаемость (длина скольжения). Результаты оцениваются в баллах: больше 8 м - 5 баллов 6-8 м - 4 балла; менее 6 м - 3 балла

- Оценка плавучести - уровень воды при равновесии в воде в вертикальном положении с вытянутыми вверх руками на полном вдохе: на уровне плеч – 5 баллов, на уровне локтевых суставов – 3 балла, на уровне лучезапястных суставов 1 балл

**Текущий контроль** проводится для регистрации и анализа текущих изменений функционального состояния организма (каждодневных, еженедельных). Важнейшей его задачей является оценка степени утомления и восстановления спортсмена после предшествующих нагрузок, его готовности к выполнению запланированных тренировочных нагрузок, недопущение переутомления.

Для оценки текущего состояния пловца, степени его готовности к выполнению предстоящих нагрузок используют стандартизированные тесты с непрерывным проплыванием короткой дистанции с регистрацией частоты сердечных сокращений (ЧСС). (проплывание дистанции 50 м с интенсивностью 90% от максимальной или 200 м в 3/4 силы после стандартной разминки и отдыха. ЧСС измеряется пальпаторно на сонной артерии 3 раза по 10 с: сразу после окончания, с 50 по 60 с, с 110 по 120 с восстановления (более надежная информация получается при непрерывной регистрации ЧСС в течение 2-3 мин).

**Критерии оценки:** Общих нормативных значений для этого теста нет, однако при регулярной регистрации увеличение времени проплывания и замедление скорости восстановления ЧСС после нагрузки указывает на ухудшение состояния организма. Такое тестирование рекомендуется проводить перед первой тренировкой микроцикла (в понедельник) для спортсменов II разряда и выше в периоды напряженных нагрузок.

***Дополнительные показатели и критерии их оценки.*** В качестве дополнительных показателей оценки текущего состояния спортсмена целесообразно использовать показатели самоконтроля - самочувствие, сон, аппетит, субъективную оценку настроения, желая тренироваться, физической работоспособности, наличие положительных и отрицательных эмоций.

Важным показателем является частота пульса, измеряемая ежедневно в стандартном положении утром, после сна. Более точную информацию предоставляют ортостатическая и клиностатическая пробы.

Ортостатическая проба - спортсмен лежит неподвижно не менее 5 мин, подсчитывает ЧСС, после чего встает и снова считает ЧСС. В норме при переходе из положения лежа в положение стоя отмечается учащение ЧСС на 10-12 уд./мин, до 18 уд./мин - удовлетворительно, свыше 20 уд./мин - неудовлетворительно (указывает на неадекватную нервную регуляцию сердечно-сосудистой системы).

Клиностатическая проба наоборот оценивает замедление частоты пульса при переходе из положения стоя, в положение лежа. Урежение ЧСС более чем на 4-6 ударов свидетельствует о повышенном тоне вегетативной нервной системы.

**Оперативный контроль** предназначен для регистрации нагрузки тренировочного упражнения, серии упражнений и занятия в целом.

Важно определить величину и направленность биохимических сдвигов в организме спортсмена, установив тем самым соотношение между параметрами физической и физиологической нагрузки тренировочного упражнения. Известно, что тренировочное упражнение вызывает неодинаковые биохимические сдвиги не только у различных спортсменов, но также и при изменении состояния у одного и того же индивидуума.

В тренировке высококвалифицированных пловцов все чаще используются прямые физиологические и биохимические измерения (потребление кислорода, уровень молочной кислоты в крови, параметры кислотно-щелочного равновесия и т.п.).

В тренировке пловцов, начиная с УТГ, используют измерение частоты пульса в течение 10 с после завершения упражнения. Средние значения пульсовых режимов приведены в табл. 1

Таблица 1

Значения ЧСС (уд./мин.) для пульсовых режимов

Возраст, лет	Пульсовые режимы			
	1-й	2-й	3-й	4-й
9-11	155-170	170-185	185-200	Свыше 200
12-13	150-160	160-170	170-190	Свыше 190
14-15	140-150	150-165	165-185	Свыше 185

Для более точной оценки величины нагрузки используют измерение трех значений частоты пульса по схеме (ЧСС измеряется пальпаторно на сонной артерии 3 раза по 10 с: сразу после окончания, с 50 по 60 с, с 110 по 120 с восстановления).

Определенную информацию о «нагрузочной стоимости» тренировочного занятия в целом можно получить, оценивая восстановление частоты пульса через 10-15 мин после его окончания.



**Критерием** готовности к выполнению следующей тренировочной серии обычно считается снижение частоты пульса до значения 120 уд./мин.

Симптомами, указывающими на чрезмерную величину нагрузки, являются: резкое покраснение, побледнение или синюшность кожи; резкое учащение дыхания (поверхностное и аритмичное); значительное ухудшение техники и нарушения координации, дрожания конечностей; жалобы на головокружение, шум в ушах, головную боль, тошноту и рвоту.

### **3. Показатели контроля тренировочных и соревновательных нагрузок**

Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок, осуществляется на основе следующих показателей:

- суммарный объем работы (ч);
- суммарный объем работы (км);
- количество тренировочных дней;
- общее количество тренировочных занятий;
- количество соревнований и стартов.

#### *Дополнительные параметры*

#### *(для более детального представления о нагрузке):*

- суммарный объем работы различной преимущественной направленности (ч; %);
  - объем работы затрачиваемой на общую и специальную физическую подготовку, техническую, тактическую, психическую и теоретическую (ч; %);
  - объем работы направленной на развитие различных видов скоростных и силовых способностей, выносливости при работе различного характера, гибкости, координационных способностей;
  - планирование объема работы общей, вспомогательной и специальной направленности;
    - объем средств локального, частичного и глобального характера;
    - дифференцировка упражнений на группы, направленных на развитие отдельных качеств, в зависимости от применяемого метода, условий выполнения, применяемых дополнительных средств;
    - количество тренировочных занятий с различными по величине и направленности воздействия нагрузками;
    - количество стартов в основных и второстепенных соревнованиях, количество стартов на дистанциях различной протяженности.

Используя эти показатели можно охарактеризовать нагрузку в различных структурных образованиях тренировки. Оценивают нагрузку также и по отдельным микро-, мезо- и макроциклам

#### 4. Контроль различных сторон подготовленности пловцов. Методы контроля и критерии оценки

4.1. Определение уровня развития силовых способностей пловцов (динамометрия на суше и в воде).

Динамометрия на суше: проводилось по стандартной методике определения максимальных силовых возможностей при имитации гребковых движений руками в фазах «начала», «середина», и «окончания» гребка.

Динамометрия в воде: для оценки *максимальных силовых возможностей* пловцов, проявляемых в специфических условиях, использовалась величина тяговых усилий пловца при плавании на привязи спортивными способами. Фиксировалось максимальное значение показателей на динамометре достигаемое на 3–8 секунде от начала работы.

##### *Силовая выносливость*

Оценка силовой выносливости производится различными способами:

- по продолжительности заданной стандартной работы;
- по работоспособности, зарегистрированной при выполнении программы теста;
- по показателю отношения работоспособности в конце работы, предусмотренной соответствующим тестом, к ее максимальному уровню.

##### Тесты, оценка:

##### **На суше:**

- - на суше пловец выполняет имитирующие гребок движения на тренажере, представляющем скользящую по наклонной поверхности тележку. Темп движений подбирается индивидуально и соответствует тому, который пловец развивает на соревновательной дистанции. Усилие подбирается также индивидуально (в зависимости от длины дистанции) и составляет 50-70% максимально доступного.

Оценка силовой выносливости осуществляется по максимальному количеству повторений, которое пловец в состоянии выполнить в одном подходе. Аналогично оценивается силовая выносливость при выполнении движений ногами, характерных для плавания брассом.

- Тест с помощью тренажера «Мертенса-Хюттеля». Спортсмен ложится на специальную наклонную скамью и выполняет максимальное количество движений, имитирующих гребки. При этом сопротивление и продолжительность работы зависят от длины избранной дистанции. Исходя из результатов теста, определяют индекс силовой выносливости (в усл. ед.), который равен произведению величины сопротивления, установленного на тренажере (в кг) на время выполнения или количество движений (табл. 2).

##### **В воде**

- 30-секундное плавание на месте (на привязи) с максимальной интенсивностью. Силовая выносливость оценивается по отношению

силы тяги зарегистрированной на 30-й секунде работы - F2, к максимальной силе тяги – F. Чем больше этот показатель, тем, выше уровень силовой выносливости.

**Аппаратура:** секундомер, стандартный динамометр типа ДПУ 0.1–2 с определённой нагрузкой 100 кгс и ценой деления 700 граммов.

Таблица 2

Оценка силовой выносливости пловцов с помощью специального теста

Дистанция	Продолжительность тестирования, мин	Величина сопротивления, % максимального	Индекс силовой выносливости, усл. ед.					
			Мужчины			Женщины		
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
100 м	1	70	1500	1300	1100	1400	1200	1000
200 м	3	60	3500	3200	2800	2600	2300	2000
400 м	5	30	6500	5500	4800	5000	4200	3600
800 м	10	50	-	-	-	8000	7000	6000
1500 м	20	30	-	-	-	-	-	-

#### 4.2. Общая и специальная выносливость.

Для определения уровня развития специальной выносливости используется тест 6х100 м кролем на груди, с интервалом отдыха 30 сек. Уровень развития общей выносливости: использовался также плавательный тест 2000 м кролем на груди без остановки.

#### 4.3. Скоростные возможности.

В качестве теста, для определения уровня развития скоростных возможностей пловцов, используют проплывание дистанции 50 м кролем на груди со старта с максимальной скоростью плавания. Оценка проводится по времени проплывания отрезка.

Для оценки максимальной скорости плавания используется проплывание 10-25-метровых отрезков с ходу, что позволяет избежать влияния старта на уровень дистанционной скорости. Скоростные возможности в этом случае оцениваются по уровню скорости (в м'с-1) или времени преодоления отрезка соответствующей длины.

Оценка скоростных возможностей может быть осуществлена и по расстоянию, которое спортсмен в состоянии преодолеть за определенное время — 10 с.

При оценке эффективности старта регистрируется время проплывания со старта заданного отрезка (7,5 или 10 м.).

Целостная оценка скоростных способностей, включающая эффективность старта, первых движений, уровень максимальной скорости плавания, осуществляется путем определения времени преодоления 25- или 50-метров.

При оценке скоростных способностей не следует ограничиваться одним измерением. Целесообразно осуществить 3-4 измерения с паузами, продолжительность которых позволяет обеспечить полное восстановление работоспо-

способности и психическую настройку на эффективное выполнение упражнения. (2-4 мин.).

Для оценки локальных скоростных способностей используется большое количество различных показателей. В числе основных:

время от стартового сигнала до первых подготовительных движений, с;

время от первых подготовительных движений на старте до отрыва ног от стартовой тумбочки, с;

время преодоления первых 5 м дистанции, свидетельствующее об эффективности полета тела, входа в воду и скольжения, с;

время преодоления вторых 5 м дистанции, свидетельствующее об эффективности перехода от скольжения к первым плавательным движениям, с;

уровень максимальной скорости плавания ( $\text{мс}^{-1}$ ); темп движений (мин) и шаг (м).

Регистрация указанных показателей позволяет осуществить всесторонний анализ специфических скоростных способностей, определить резервы их дальнейшего совершенствования.