

КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

4517.177
Ж 77

На правах рукописи

ЖМАРЕВ Николай Васильевич,
заслуженный тренер УССР

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЖИМОВ ЧЕРЕДОВАНИЯ РАБОТЫ
И ОТДЫХА В ТРЕНИРОВОЧНЫХ УРОКАХ, НАПРАВЛЕННЫХ НА
РАЗВИТИЕ БЫСТРОТЫ И СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ
У ЮНЫХ ГРЕБЦОВ НА БАЙДАРКАХ

/Д.30004 - теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки/

/Диссертация написана на русском языке/

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

К и е в - 1 9 7 4

Работа выполнена на кафедре лыжного и гребного спорта /заведующий кафедрой - кандидат педагогических наук, профессор С.К.Фомин/ и кафедре гребного спорта /заведующий кафедрой - доцент И.Ф.Емчук/ Киевского государственного института физической культуры /ректор - доктор педагогических наук, профессор В.А.Парфенев/.

Научные руководители:
кандидат педагогических наук,
профессор С.К.ФОМИН,
кандидат биологических наук,
доцент В.Б.ПЕТРОВСКИЙ.

Диссертация изложена на 200 страницах, из них: текста - 130 страниц, рисунков - 42, таблиц - 30. Состоит из введения, семи глав, выводов, методических рекомендаций, библиографического указателя и приложений. Библиографический указатель содержит 198 отечественных и 15 иностранных источников.

Официальные оппоненты:
доктор медицинских наук,
профессор В.Т.СТОВБУН,
кандидат педагогических наук
Г.М.КРАСНОПЕВЦЕВ.

Ведущий институт: Волгоградский государственный институт физической культуры

Автореферат представлен "24" *марта* 1974 г.

Защита диссертации состоится "27" *марта* 1974 г.
на заседании Ученого совета Киевского государственного института физической культуры - г.Киев, ул.Физкультуры, 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке КИФК.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ СОВЕТА
профессор

Н.Э.Гудзь

В Программе КПСС, принятой XXII съездом, говорится, что партия считает одной из важнейших задач — обеспечить воспитание, начиная с самого раннего детского возраста, физически крепкого молодого поколения с гармоничным развитием физических и духовных сил.

В свете этого решения дальнейшее совершенствование методики тренировки юных спортсменов приобретает особое значение.

Анализ литературных данных, а также обобщение практического опыта работы по гребному спорту показали, что скоростные упражнения и тренировочные режимы в занятиях с гребцами применяются без достаточного экспериментального обоснования. Относительно эффективности скоростных упражнений при тренировке юных гребцов на байдарках имеются противоречивые мнения. А.К.Чупрун /1969/ пришел к выводу об эффективности преимущественного применения упражнений для развития быстроты, а В.Г.Рыжов /1972/ и В.И.Мажученко /1972/ — упражнений, направленных на преимущественное развитие выносливости.

Вместе с тем, многими авторами показано влияние тренировочных режимов и различного сочетания скоростных упражнений как на изменение работоспособности спортсменов в тренировочном уроке — срочный тренировочный эффект, так и на направленность тренировочного процесса на преимущественное развитие качеств быстроты или выносливости — кумулятивный тренировочный эффект /Т.Н.Ковальченко, 1948; И.Т.Елфимов, 1954; С.Т.Клевак, 1963; В.В.Петровский, 1959; В.А.Сиренко, 1965; Б.Н.Юшко, 1969; Ю.А.Леташев, 1969; В.Н.Платонов, 1970; В.В.Коробченко, 1971; и др./.

В качестве основной цели работы было избрано экспериментальное обоснование некоторых вопросов, связанных с применением скоростных упражнений и режимов чередования работы и отдыха при развитии скоростных качеств у юных гребцов на байдарках в соревновательном периоде тренировки.

Гипотетически представлялось вероятным, что изучение динамики гребли, скорости хода лодки, частоты пульса и дыхания во время интенсивной работы позволит нам определить оптимальную продолжительность гребли при развитии быстроты, оптимальную скорость передвижения на отрезках дистанции и в интервалах активного отдыха в уроках, направленных на развитие быстроты и скоростной выносливости.

Представлялось возможным, что изучение динамики частоты пульса и дыхания в период отдыха, а также динамики темпа гребли и времени прохождения повторного отрезка позволит определить оптимальную продолжительность интервалов отдыха между работой на отрезке дистанции и возможность использования показателей частоты пульса в качестве критерия для определения интервалов.

Предполагалось, что изучение динамики темпа гребли, времени прохождения отрезков дистанции при их многократном преодолении позволит выявить влияние тренировочных режимов на изменение работоспособности юных гребцов в тренировочном уроке /срочный тренировочный эффект/, а изучение динамики результатов на эталонном отрезке /100 метров/ дистанции соревнований и результатов прохождения дистанции /500 метров/ позволит установить влияние серии уроков с различным сочетанием тренировочных режимов на развитие быстроты и скоростной выносливости /кумулятивный тренировочный эффект/.

ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ, ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

В связи с изложенным в исследованиях были поставлены следующие задачи:

1. Установить продолжительность однократной работы при развитии быстроты у юных гребцов на байдарках.
2. Определить необходимый диапазон темпа гребли и скорости передвижения лодки на отрезках дистанции в вынужденных, направленных на развитие быстроты и скоростной выносливости.
3. Изучить зависимость скорости лодки и частоты пульса от темпа гребли при прохождении отрезков дистанции.
4. Установить диапазон темпа гребли и скорости передвижения лодки в интервалах активного отдыха между отрезками в занятиях, направленных на развитие быстроты и скоростной выносливости.
5. Исследовать эффективность некоторых режимов чередования работы и отдыха при развитии быстроты и скоростной выносливости у юных гребцов на байдарках.

Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследований:

1. Изучение опыта научно-теоретической и практической работы:
 - а/ анализ литературных источников, освещающих вопросы тренировки в циклических видах спорта, литературных источников

по вопросам физиологии, биохимии и врачебного контроля в спорте, а также по вопросам математической статистики;

б/ опрос тренеров и гребцов, изучение планов и дневников тренировки, обобщение данных личного опыта работы по гребному спорту.

2. Педагогический эксперимент, в ходе которого применялись следующие методы:

а/ оценка динамики и уровня специальной работоспособности гребца как интегрального показателя функциональных возможностей организма по следующим параметрам: числу гребков за одну работу или за отрезок времени, скорости лодки за период работы, времени преодоления отрезка дистанции длиной 100, 250, 350 метров и соревновательной дистанции длиной 500 метров;

б/ спидография - осуществлялась посредством пневмодинамической или тахометрической систем, разработанных и изготовленных автором для изучения динамики скорости лодки при прохождении отрезков дистанции;

в/ регистрация темпа гребли - для этой цели применялась пневматическая система, изучалась динамика темпа во время работы как одного из показателей работоспособности;

г/ регистрация частоты дыхания - также осуществлялась пневматической системой и позволяла судить об его изменении как во время гребли, так и в период отдыха;

д/ пульсометрия - осуществлялась посредством электронной системы / разработка и изготовление автора/ как в период работы, так и в период отдыха, а также в период отдыха пальпаторно /данные использовались в качестве одного из основных критериев при планировании тренировочных режимов в уроках/;

е/ регистрация времени проявления субъективной готовности к выполнению повторной работы - осуществлялась с целью изучения возможности использования этого показателя при планировании продолжительности интервалов отдыха между отрезками дистанции;

з/ педагогическое наблюдение, во время которого учитывались продолжительность занятий, число выполненных работ /отрезков дистанции/, продолжительность интервалов отдыха, состояние акватории, погода, самочувствие испытуемых.

В исследованиях, которые проводились в период с декабря 1965 года по июнь 1970 года, приняли участие юные гребцы на бай-

дарных в возрасте 16-17 лет, имеющие разряды по гребному спорту и входящие в составы сборных команд ДСШ № 3, № 7 г. Киева, "Буревестник", "Лягушата", "Дворец пионеров".

Эффективность разработанных рекомендаций проверялась в течение 1971-1973 гг. при тренировке команд ДСШ "Дворец пионеров", при подготовке сборной команды юношей и юниоров УССР к первенству СССР 1972 и 1973 гг., а также при тренировке сборной команды Кореической Народно-демократической Республики /г. Литомир, 1973 г./.

Исследования проводились в гребном бассейне типа "ящик" в неподвижных гребных аппаратах при отсутствии принудительной циркуляции воды. При этом использовались байдарочные весла, ширина лопастей которых равнялась 1/2 ширины стандартной лопасти. Целесообразность применения весел с лопастями такой ширины обуславливалась задачей приближения условий работы в неподвижном аппарате к условиям работы на открытой воде в лодке.

На открытой воде исследования проводились на дистанции в г. Киеве /Ватвеевский залив/ при отсутствии течения, глубине 2-3 метра в штилевую погоду или при ветре, скорость которого не превышала 2 метров в секунду.

Индивидуальные исследования на открытой воде проводились на серийной байдарке-одиночке, оснащенной датчиком скорости, самопишущим устройством и с применением весел с датчиком темпа. При групповых исследованиях применялись серийные байдарки и весла отечественного производства.

Все исследования были разбиты согласно целям и задачам на несколько этапов.

I этап /декабрь 1965 г., июль-август 1966 г./

Место проведения - гребной бассейн и соревновательная дистанция.

Цель: определение оптимальной продолжительности однократной работы при развитии скорости.

Задачи: изучение динамики темпа гребли, скорости лодки, частоты пульса и дыхания при работе в максимальном темпе до утомления.

Число испытуемых: 13 в гребном бассейне и 13 на открытой воде.

Число опытов: 36 и 26.

II этап /январь-февраль 1966 г., июнь-июль 1968 г./.

Место проведения - гребной бассейн и соревновательная дистанция.

Цель: выявление взаимосвязи между фазами снижения частоты пульса, дыхания, временем проявления субъективной готовности к выполнению повторной работы и стадиями восстановления специальной работоспособности после выполнения однократных интенсивных работ.

Изучались: динамика показателей частоты пульса, дыхания, время проявления субъективной готовности к выполнению повторной работы.

Число испытуемых: в гребном бассейне - 18, на открытой воде - 17.

Число опытов: 20 и 67.

Изучались также изменения темпа гребли и времени прохождения отрезка дистанции при выполнении работ на различных стадиях отдыха.

Число испытуемых: в гребном бассейне - 18, на открытой воде - 17.

Число опытов: соответственно 78 и 150.

III этап /июль-август 1969 г./

Место исследований - соревновательная дистанция.

Цель: определение оптимального темпа гребли и скорости передвижения на отрезках дистанции и в интервалах отдыха между ними в занятиях, направленных на развитие быстроты и скоростной выносливости.

Задачи: изучение динамики показателей темпа гребли, скорости лодки и частоты пульса при выполнении работ продолжительностью 30, 60 и 90 секунд в диапазонах темпа 75-100 % и при выполнении работ продолжительностью 5 и 10 минут в диапазонах темпа 51-55 и 66-70 %.

Число испытуемых: 17.

Число опытов: 290.

На основании результатов исследований данного этапа также определялась расчетным путем взаимосвязь между показателями темпа гребли, скорости лодки и частоты пульса.

IV этап /январь 1968 г., июль-август 1969 г./

Место проведения - гребной бассейн и соревновательная дистанция.

Цель: разработка моделей тренировочных уроков с различным чередованием работы и отдыха.

Задачи: изучение влияния тренировочных режимов на изменение показателей темпа гребли или времени прохождения отрезка в тренировочном уроке.

Число испытуемых: в гребном бассейне - 13, на открытой воде - 15.

Число опытов: в гребном бассейне - 39, на открытой воде - 115.

У этап /апрель-июнь 1970 г./

Место исследований - соревновательная дистанция.

Цель: изучение влияния серии тренировочных уроков с различным сочетанием тренировочных режимов на кумулятивный тренировочный эффект.

Задачи: изучение изменения времени прохождения отрезка 100 метров и дистанции 500 метров в связи с применением серии уроков с различным сочетанием тренировочных режимов.

Число испытуемых: 17.

Число опытов: 66.

Определение продолжительности однократной работы,
направленной на развитие быстроты

Было проведено две серии исследований - в гребном бассейне и на открытой воде. Испытуемые после разминки выполняли в чередовании с достаточными для отдыха интервалами две работы в максимальном темпе до утомления. В бассейне работы выполнялись в гребном аппарате, а на открытой воде - в байдарке-одиночке. Во время исследований непрерывно регистрировались темп гребли, частота пульса и дыхания, а также скорость лодки.

Как показали исследования, при выполнении работы в гребном аппарате испытуемые развили максимальный темп уже в первые 10 секунд работы и сохранили его на этом уровне /74,4 ± 0,9 гребка в минуту/ на протяжении, в среднем, 63,9 ± 1,2 секунды.

На открытой воде байдарочники развили более высокий темп гребли /108,6 ± 0,9 гребка в минуту/, но в первые 10 секунд работы темп гребли был ниже /103,8 ± 1,2 гребка в минуту/.

Частота пульса во время гребли до утомления возрастала до 176-192 ударов в минуту, что свидетельствовало о высокой интенсивности работы.

Нами было обнаружено, что как при гребле в бассейне, так и при гребле в лодке в ряде случаев в начале работы наблюдалась задержка, а в процессе работы - учащение дыхания, не связанное с темпом гребли. Такое явление было отмечено и другими авторами /С.П.Саричев, С.Т.Тихвинский, 1963/ при изучении этого показателя у взрослых и юных гребцов в условиях интенсивной гребли при старте "с места".

Результаты исследования оптимальной продолжительности гребли в максимальном темпе на открытой воде показаны в таблице I.

Таблица I

Средние данные изменения различных показателей движения лодки при гребле до утомления в максимальном темпе в байдарке-одиночке

Исследуемые показатели	Время стартового разгона лодки /сек./	Время удержания скорости на максимальном уровне /сек./	Общее время работы до начала снижения скорости лодки /сек./
$\bar{X} \pm m$	6,8 ± 0,24	26,2 ± 0,76	33,0 ± 0,82
$\pm \sigma$	1,2	3,1	3,8

Нами было установлено, что время стартового разгона лодки, а также время удержания максимальной скорости у юных гребцов на байдарках больше, чем у взрослых байдарочников /данные С.Т.Клевака, 1963/. Этим подтвердилась обнаруженная С.Т.Клеваком зависимость, выраженная в том, что с ростом уровня спортивно-технической подготовки гребца время стартового разгона лодки и время удержания максимальной скорости уменьшается.

На основании литературных и полученных данных можно утверждать, что при развитии быстроты у юных байдарочников во время занятий в гребном бассейне следует применять греблю в максимальном или близком к нему темпе продолжительностью до 1 минуты, а при гребле в байдарке-одиночке - интенсивную греблю продолжительностью около 30 секунд.

Разработанный метод комплексной регистрации темпа гребли, скорости лодки, частоты пульса и дыхания позволяет получить объективную характеристику некоторых сторон спортивно-технической подготовленности юного гребца: продолжительности стартового разгона лодки и удержания максимальной скорости, согласованности темпа гребли и частоты дыхания, реакции организма на выполняемую работу.

Исследование восстановительного периода после
однократных интенсивных работ в гребном бассейне
и на открытой воде

В первой серии исследований мы изучали динамику частоты пульса и дыхания, а также время проявления субъективной готовности к выполнению повторной работы после минутной гребли в бассейне и после работ продолжительностью 30, 60 и 90 секунд в байдарке-одиночке, выполненных в максимальном /для данных работ/ темпе.

Во второй серии исследований восстановительный период изучался по показателям специальной работоспособности. Для этого испытуемые в гребном бассейне выполняли повторную минутную работу, а в лодке проходили повторно отрезок длиной 100, 250 или 350 метров в различных стадиях отдыха. При оценке стадии отдыха мы ориентировались на фазы снижения частоты пульса /В.В.Петровский, 1959; В.А.Сиренко, 1965; и др./ - повторно работы выполнялись на фоне а) быстрого снижения частоты пульса; б) конца фазы быстрого - начала фазы медленного снижения частоты пульса; в) фазы медленного снижения частоты пульса - средней или отдаленной ее части.

Во время исследований регистрировались: частота пульса, дыхания, время проявления субъективной готовности к повторной работе, число гребков за минутную работу /в гребном бассейне/, время прохождения отрезка дистанции.

В результате исследований удалось установить, что в период отдыха после кратковременных интенсивных работ в бассейне или в лодке в восстановлении показателей пульса и дыхания наблюдалось две фазы - фаза быстрого и фаза медленного снижения частоты пульса и дыхания. При этом после минутной гребли в бассейне и после гребли в течение 30 секунд в лодке фаза быстрого снижения частоты

пульса и дыхания короче /соответственно, около 2 и 1,5 минуты/, чем после гребли в лодке продолжительностью 60 и 90 секунд/соответственно, около 2,5 и 3 минут/.

Была также установлена зависимость времени проявления чувства субъективной готовности к выполнению повторной работы от характера и продолжительности предшествующей интенсивной гребли. Раньше всего /в среднем, через 2 мин. 11,3 сек./ чувство готовности к повторной работе возникало после минутной гребли в бассейне, несколько позднее /в среднем через 2 мин. 48,6 сек./ - после 30-секундной гребли в лодке, и еще позднее - после гребли в лодке продолжительностью 60 и 90 секунд /соответственно, через 3 мин. 59,8 сек. и 5 мин. 36,7 сек./.

При исследовании восстановления работоспособности после однократной работы наблюдалось, что при выполнении повторной минутной работы в бассейне в фазе быстрого снижения частоты пульса /интервал отдыха около 1 минуты, ЧСС перед работой - $138,0 \pm 0,9$ удара в минуту/ число гребков во второй работе было на 5,8 % меньше, а при выполнении повторной минутной работы на фоне конца фазы быстрого - начала фазы медленного снижения частоты пульса /интервал отдыха около 2 минут, ЧСС перед работой - $121,8 \pm 1,2$ удара в минуту/ число гребков во второй работе было всего на 1,3 % меньше, чем в первой. Если же повторная работа выполнялась на фоне фазы медленного снижения частоты пульса /интервал отдыха около 4 или 8 минут, ЧСС перед работой - $118,8 \pm 0,9$ и $112,8 \pm 0,9$ удара в минуту/, число гребков во второй работе было соответственно на 2,1 и 0,9 % больше, чем в первой.

Таким образом, уже на моделях в гробном бассейне мы установили зависимость между фазами снижения частоты пульса и стадиями восстановления специальной работоспособности.

Проверка полученных данных в условиях открытой воды показала, что при повторном прохождении короткого /100 метров/ отрезка между фазами снижения частоты пульса и стадиями восстановления работоспособности наблюдается та же зависимость, что и при выполнении минутных работ в гробном бассейне. А именно: при повторном прохождении отрезка на фоне фазы быстрого снижения частоты пульса /интервал отдыха 50-60 сек., ЧСС перед работой - $138,0 \pm 1,2$ удара в минуту/ время преодоления второго отрезка было больше на 8,5 %, а при прохождении повторного отрезка на

фоне конца фазы быстрого - начала фазы медленного снижения частоты пульса /интервал отдыха около 1,5 минуты, ЧСС перед работой - $126,0 \pm 1,2$ удара в минуту/ время преодоления второго отрезка было на 2,0 % больше, чем время преодоления первого. Если отрезок проходил на фоне фазы медленного снижения частоты пульса /интервал отдыха около 2,5-3 или 5,5-6 минут при частоте пульса - $116,4 \pm 1,6$ и $111,6 \pm 1,2$ удара в минуту/, время прохождения второго отрезка было на 1,9 % меньше или не отличалось от времени прохождения первого.

При повторном прохождении среднего /250 метров/ или длинного /350 метров/ отрезка дистанции стадия пониженной работоспособности затягивалась и совпадала не только с фазой быстрого, но и с началом фазы медленного снижения частоты пульса /продолжительность интервалов отдыха, соответственно, 2-2,5 и 3-3,5 минуты при ЧСС перед повторным отрезком $126,0 \pm 1,9$ - $123,6 \pm 1,6$ удара в минуту/. Восстановление работоспособности наблюдалось нами на фоне фазы замедленного снижения частоты пульса /при продолжительности интервалов отдыха 4-4,5; 6-6,5; 9,5-10 минут и при ЧСС перед работой $117,6 \pm 2,2$ - $110,4 \pm 1,9$ удара в минуту/.

Имеющиеся в литературе данные /В.В.Петровский, 1959; В.А.Сиренко, 1965; Б.П.Юшко, 1969; В.В.Коробченко, 1971; и др./, а также результаты наших исследований позволяют сделать вывод о наличии связи между фазами снижения частоты пульса и стадиями восстановления специальной работоспособности и, следовательно, о возможности использования показателей частоты пульса при планировании тренировочных режимов в уроке.

Вместе с тем, наши данные показывают, что характер связи между фазами снижения пульса и стадиями восстановления работоспособности зависит как от характера /бассейн или лодка/, так и от продолжительности интенсивной работы /длины отрезка/, что следует учитывать при планировании тренировочных режимов.

Определение диапазона темпа гребли и скорости передвижения на отрезках дистанции и в интервалах активного отдыха в уроках, направленных на развитие быстроты и скоростной выносливости

В данной серии исследований испытуемые выполняли в бейдверке-одиночке работы продолжительностью 30, 60 и 90 секунд в диапазонах темпа от 75 до 100 % от максимального, а также работы про-

должительностью 5 и 10 минут в диапазонах темпа, соответственно, 51-55 и 66-70 % от максимального. Во время исследования регистрировались темп гребли, скорость лодки и частота пульса.

В результате исследований было установлено, что основные показатели работоспособности - темп гребли и скорость лодки - при работе продолжительностью 30 секунд сохранялись до конца работы на достигнутом уровне во всех диапазонах темпа. При гребле продолжительностью 60 секунд в максимальном /для данных работ/ темпе происходило достоверное / $t > 2$ / и значительное /на 7,7 и 8,6 %/, а при гребле в диапазонах темпа от 75 до 94 % от максимального - недостоверное / $t < 2$ / и незначительное /в пределах 4,4-2,6 и 2,8-1,8 %/ снижение темпа гребли и скорости лодки.

При выполнении работ продолжительностью 90 секунд изменение средних показателей темпа гребли по 10-секундным периодам работы во всех диапазонах темпа /от 75 до 100 %/ было незначительным /в пределах 4,6-1,9 %/ и недостоверным / $t < 2$ /.

Показатели скорости хода лодки при гребле в диапазонах темпа 95-99 и 100 % от максимального на отрезке существенно изменялись в процессе работы. Во втором 10-секундном периоде работы наблюдался значительный /на 9,0-16,8 %/, по сравнению с первым 10-секундным периодом, рост скорости, а затем, в последующие /до 5-6/ 10-секундные периоды происходило снижение скорости на 7,4-9,2 %. На протяжении остальной части работы скорость хода лодки изменялась незначительно /на 1,1-0,6 %/ и эти изменения были недостоверны / $t < 2$ /.

При гребле в более низком /от 75-до 94 %/ диапазоне темпа изменения скорости лодки после ее стартового разгона были незначительны /на 1,8-3,8 %/ и недостоверны / $t < 2$ /.

При этом наиболее равномерная скорость наблюдалась в 90-секундных работах, выполненных в диапазонах темпа 80-84 и 85-89 % от максимального.

Изучение динамики частоты пульса при выполнении работ в байдарке-одиночке продолжительностью 30, 60 и 90 секунд в диапазонах темпа 100-75 % показало, что рост частоты пульса во время интенсивной гребли зависит как от темпа, так и от продолжительности гребли /таблица 2/. Чем выше темп гребли и чем продолжительнее работа, тем, как правило, и выше показатели частоты пульса в конце работы. Наиболее высокие значения частоты пульса /180,6 \pm 1,1; 185,4 \pm 1,3; 181,2 \pm 1,6 удара в минуту/ были от-

мечены нами в работах, выполненных в максимальном темпе в течение соответственно, 30, 60 и 90 секунд.

В индивидуальных показателях частоты пульса юных гребцов в работах, выполненных в одном и том же диапазоне темпа, мы иногда наблюдали заметные различия, достигавшие 18-24 ударов в минуту, что согласуются с данными других авторов /В.Г.Половцев с соавт., 1967; Р.В.Мотылинский с соавт., 1969; и др./.

При исследовании динамики темпа гребли, скорости лодки и частоты пульса во время выполнения работ продолжительностью 5 и 10 минут, соответственно, в диапазонах темпа 51-55 и 66-70 % от максимального, мы обнаружили, что средние показатели темпа колебались в пределах 4-5 %, а средние показатели скорости лодки - в пределах 7-8 %.

При этом во время гребли в диапазоне темпа 51-55 % от максимального средняя частота пульса была в пределах $105,0 \pm 2,3-113,4 \pm 1,5$, а при гребле в темпе 66-70 % от максимального - в пределах $150,0 \pm 1,8-158,4 \pm 1,3$ ударов в минуту.

Полученные данные позволяют говорить о том, что у юных гребцов на байдарках различная по интенсивности и продолжительности работа приводит к различному изменению темпа и скорости лодки уже в процессе самой работы, а также вызывает различное увеличение частоты пульса.

Основываясь на имеющихся литературных данных, а также на результатах наших исследований, мы можем рекомендовать в занятиях с юными байдарочниками при достаточных для отдыха интервалах применять:

- для развития быстроты - греблю в темпе 95-100 % продолжительностью около 30 секунд;
- для развития скоростной выносливости - использовать греблю в максимальном /или близком к нему/ темпе продолжительностью около 60 секунд;
- для развития скоростной и общей выносливости применять греблю продолжительностью 60 или 90 секунд в диапазонах темпа, соответственно, 80-90 и 90-100 % от максимального на отрезке;
- для преимущественного развития общей выносливости рекомендуем применять греблю продолжительностью 60 секунд в диапазоне темпа 75-80 % или около 90 секунд в диапазонах темпа 76-85 % от максимального на отрезке, а также продолжительную греблю в диапазонах темпа 66-70 % от максимального ;

- как средство активного отдыха в интервалах между экскурсиями греблей на отрезках дистанции может быть рекомендована гребля в диапазоне темпа около 50 % от максимального.

Таблица 2

Изменение средних показателей частоты пульса при выполнении работ продолжительностью 30, 60 и 90 секунд в байдарке-одиночке в диапазонах темпа 100-75 % от максимального

Диапазон темпа гребли в % от макс. в данной работе	Статистические показатели	Частота пульса за 10 секунд					
		Раб. 30 сек.	Раб. 30 сек.	Раб. 60 сек.	Раб. 60 сек.	Раб. 90 сек.	Раб. 90 сек.
		Перед работой	В конце работы	Перед работой	В конце работы	Перед работой	В конце работы
100 %	X	19,3	30,1	19,5	30,9	19,0	30,2
	$\pm \sigma$	1,0	0,7	1,1	0,8	1,1	0,8
	$\pm m$	0,20	0,14	0,29	0,22	0,26	0,20
99-95 %	X	20,6	29,3	-	-	18,9	30,0
	$\pm \sigma$	1,2	0,9	-	-	0,9	1,2
	$\pm m$	0,37	0,27	-	-	0,3	0,4
94-90 %	X	19,2	28,4	19,0	29,4	19,0	28,8
	$\pm \sigma$	1,2	1,2	1,1	0,8	1,1	0,8
	$\pm m$	0,34	0,34	0,32	0,24	0,32	0,24
89-85 %	X	19,6	28,1	18,8	28,3	19,8	28,8
	$\pm \sigma$	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1
	$\pm m$	0,26	0,26	0,37	0,37	0,28	0,28
84-80 %	X	19,2	27,8	19,5	27,8	19,0	27,5
	$\pm \sigma$	1,0	1,0	0,9	1,2	1,2	1,2
	$\pm m$	0,23	0,23	0,26	0,34	0,34	0,34
79-75 %	X	19,7	26,2	19,8	27,6	18,0	26,5
	$\pm \sigma$	1,1	1,1	0,9	1,2	1,2	0,9
	$\pm m$	0,29	0,29	0,3	0,4	0,4	0,3

Показатели частоты пульса в циклических видах спорта являются достаточно надежным критерием в оценке интенсивности работы. Определена довольно тесная взаимосвязь между скоростью передвижения и частотой пульса /В.В.Розенблат, 1967; С.Д.Неверкович, В.Д.Чепик, В.Л.Уткин, 1970; Ю.Г.Крылатых, В.Л.Уткин, В.Д.Чепик, 1970; и др./.

Была изучена зависимость между темпом гребли /числом гребков за работу/, скоростью лодки и частотой пульса. Для устранения влияния на точность расчетов индивидуальных значений все полученные показатели были переведены в % по отношению к максимально зарегистрированным у данного гребца. В качестве аргумента был избран темп гребли, а скорость лодки и частота пульса рассматривалась как функции. Определялось среднее значение каждого показателя в интервале темпа, составлявшем 5 %. Полученные данные с целью устранения влияния случайных факторов были подвергнуты выравниванию при помощи взвешенной скользящей средней по пяти точкам /Н.А.Шлохинский, 1961; В.Ю.Урбах, 1954/. Рассчитанные таким образом результаты представлены нами в таблице 3.

Приведенные в таблице 3 данные показывают, что у юных гребцов на байдарках между темпом гребли, скоростью лодки и частотой пульса существует сложная взаимосвязь. В низких и средних диапазонах темпа при работе продолжительностью 30, 60 и 90 секунд прирост скорости лодки и частоты пульса опережает прирост темпа, а именно: на каждые 5 % прироста темпа скорость возрастает на 6-6,4%, а частота пульса - на 5,4-7,2 %.

При высоких диапазонах темпа прирост скорости и частоты пульса резко снижается. На каждые 5 % прироста темпа скорость лодки в среднем возрастает на 2-3 %, а частота пульса - на 1,4-1,9 %.

Наши данные несколько отличаются от результатов других авторов /С.Д.Неверкович, В.Д.Чепик, В.Л.Уткин, Ю.Г.Крылатых, В.Л.Уткин, В.Д.Чепик, 1970; и др./, что можно объяснить, с одной стороны, особенностью сердечно-сосудистой системы юных спортсменов, а с другой - сложностью взаимодействия законов гидродинамики и изменениями некоторых параметров техники гребли при изменении темпа /А.М.Фредон, А.Н.Шебуев, 1957; и др./.

Выявленный по пяти точкам ряд регрессии скорости хода тиски и частоты пульса в конце работы по темпу работы при выполнении швыря гробами работы в баллаже-одноколке продолжительности 30, 60 и 90 секунд в диапазонах темпа от 51 до 100 процентов

Исследуемый показатель	Продолжительность в секундах	Диапазоны темпа работы в % от максимального									
		51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100
Число гробов за работу в % от максимального	30	50,8	57,8	62,9	67,9	72,6	77,5	82,5	87,8	92,7	99,1
	60	-	56,4	62,2	68,0	73,2	78,2	83,2	88,1	93,0	98,2
	90	-	-	61,7	66,9	72,4	77,6	82,8	87,9	93,2	98,5
Число оборотов тиски за работу в % от максимального	30	54,9	62,3	69,2	75,6	80,8	84,7	87,6	90,4	94,8	97,2
	60	-	59,7	67,8	75,3	80,7	85,9	90,0	93,0	94,9	96,7
	90	-	-	60,3	67,0	75,5	81,9	87,3	91,4	94,9	98,4
Частота пульса в конце работы в % от максимального / за 10 секунд	30	64,1	73,2	80,4	84,0	86,3	88,6	90,6	92,5	94,8	95,9
	60	-	65,4	74,8	81,2	85,6	88,6	91,4	93,0	94,7	96,4
	90	-	-	61,0	71,9	81,2	87,4	91,5	94,7	97,7	99,9

Полученные данные позволяют рассчитать значения функций - скорости лодки и частоты пульса /при заданных значениях аргумента - темпа гребли/ для дозирования интенсивности работы на коротких /100-120 метров/, средних /200-300 метров/ и длинных /350-400 метров/ отрезках дистанции.

Исследование влияния некоторых режимов чередования
работы и отдыха на срочный и кумулятивный
тренировочный эффект

В первой серии исследований моделировались тренировочные режимы в гребном бассейне. При этом испытуемые многократно выполняли в максимальном темпе минутные работы в таких тренировочных режимах: а/ на фоне фазы быстрого снижения частоты пульса; б/ на фоне конца фазы быстрого - начала фазы медленного снижения частоты пульса; в/ на фоне фазы медленного снижения частоты пульса.

В результате исследований нами было установлено, что многократное повторение минутных работ на фоне быстрого снижения частоты пульса /интервал отдыха около 1 минуты при ЧСС перед работой $139,8 \pm 1,5 - 150,0 \pm 1,5$ удара в минуту/ привело к систематическому снижению темпа гребли от работы к работе /73,5 \pm 2,1; 70,3 \pm 2,1; 67,5 \pm 1,7; 65,7 \pm 1,9 гребка в минуту/ и прекращению гребли после выполнения 3-5 стартов.

При выполнении минутных работ на фоне конца фазы быстрого - начала фазы медленного снижения частоты пульса /интервал отдыха около 2 минут при ЧСС перед работой $126,6 \pm 1,5 - 127,8 \pm 1,0$ удара в минуту/ испытуемые на протяжении, в среднем, 5 работ удерживали темп гребли на первоначальном или близком к нему уровне.

Если повторные минутные работы выполнялись на фоне фазы медленного снижения частоты пульса /интервал отдыха около 4 минут при ЧСС перед работой $114,0 \pm 1,8 - 119,4 \pm 1,8$ удара в минуту/, то темп гребли сохранялся на уровне, близком к исходному на протяжении, в среднем, 10 работ /при повышении темпа на 4% в течение первых трех работ/.

Таким образом, уже на моделях в гребном бассейне было установлено, что режим чередования работы и отдыха оказывает существенное влияние на изменение работоспособности гребца в уроке /срочный тренировочный эффект/.

Проверка результатов исследований, полученных на моделях в гребном бассейне, в условиях практики на открытой воде показала, что при многократном прохождении коротких /100 метров/ отрезков на фоне фазы быстрого снижения частоты пульса /интервал отдыха около 1 минуты при ЧСС перед работой $137,4 \pm 1,2$ - $140,4 \pm 1,2$ удара в минуту/ приводит к быстрому снижению уровня работоспособности, о чем говорило систематическое увеличение времени прохождения отрезков / $24,3 \pm 0,35$; $24,8 \pm 0,42$; $26,2 \pm 0,35$; $26,8 \pm 1,2$ секунды/. Испытуемые в таком режиме могли пройти от 3 до 5 отрезков.

При повторном прохождении коротких отрезков на фоне конца фазы быстрого - начала фазы медленного снижения частоты пульса /интервал отдыха около 1,5 минуты при ЧСС перед греблей на отрезках $126,0 \pm 1,7$ - $128,4 \pm 1,3$ удара в минуту/ время преодоления первых трех отрезков отличалось несущественно / $24,0 \pm 0,30$ - $24,2 \pm 0,36$ секунды/, а затем стало возрастать и на шестом отрезке составило $26,4 \pm 0,36$ секунды, что свидетельствовало о снижении работоспособности и изменении тренировочного режима, несмотря на сохранение постоянного интервала отдыха.

Если же отрезки длиной 100 метров преодолевались на фоне фазы медленного снижения частоты пульса /интервал отдыха 2,5-3 минуты при ЧСС перед отрезком $111,6 \pm 1,7$ - $116,4 \pm 1,2$ удара в минуту/, то такой режим чередования работы и отдыха способствовал сохранению скорости на протяжении значительного /до 16/ числа отрезков дистанции, при незначительном росте скорости на 2 отрезке. Например, время прохождения 1-го, 2-го, 5-го и 10-го отрезков соответственно равнялось: $24,0 \pm 0,28$; $23,8 \pm 0,28$; $24,0 \pm 0,35$ и $24,3 \pm 0,35$ секунды.

При многократном прохождении средних /250 метров/ и длинных /350 метров/ отрезков дистанции время прохождения отрезков в тренировочном уроке постепенно возрастало, но величина возрастания времени зависела от того, на фоне какой фазы снижения частоты пульса проходились отрезки.

Прохождение средних и длинных отрезков на фоне отдаленной части фазы медленного снижения частоты пульса /интервал отдыха, соответственно, около 7 и 8 минут при ЧСС $111,6 \pm 1,9$ - $114,6 \pm 1,4$ удара в минуту/ приводило к незначительному /на 4,4-3,2 %/ увеличению времени прохождения отрезков. При прохождении этих же

отрезков на фоне ближней части фазы медленного снижения частоты пульса /интервалы отдыха, соответственно, около 4,5 и 5,5-6 минут при ЧСС $115,2 \pm 2,0$ - $119,4 \pm 1,5$ удара в минуту/ ухудшение времени на отрезках дистанции в процессе их прохождения было большим /соответственно, на 6,4 % и 4,7 %/.

Если же средние и длинные отрезки преодолевались на фоне конца фазы быстрого - начала фазы медленного снижения частоты пульса /интервалы отдыха, соответственно, около 2 и 2,5 минуты при ЧСС $123,6 \pm 3$ - $129,6 \pm 2,4$ удара в минуту/ увеличение времени прохождения отрезков было еще больше и составило, в среднем, 11,1 и 8,8 %. Такой режим чередования работы и отдыха, кроме того, привел также к сокращению числа пройденных отрезков /до 3-5/.

Имеющиеся в литературе данные /В.В.Петровский, 1959; С.Т.Давидов, 1963; В.А.Сиренко, 1965; и др./, а также результаты наших исследований позволяют говорить о том, что режим чередования работы и отдыха в тренировочном уроке оказывает существенное влияние на срочный тренировочный эффект, выражающийся в изменении показателей работоспособности - темпе движений и скорости передвижения.

В качестве критерия при планировании тренировочного режима в уроках с юными гребцами на байдарках могут быть использованы показатели частоты пульса /фазы его восстановления/.

На изменение работоспособности в тренировочном уроке оказывает влияние также и характер /гребной бассейн или лодка/ и продолжительность /отрезок длиной 100, 250 или 350 метров/ интенсивной гребли.

На последнем этапе исследований две группы испытуемых при несущественных различиях в исходных показателях скорости и скоростной выносливости тренировались в целом по единому плану /30 тренировочных уроков/. В обеих группах 50 % скоростной работы осуществлялось на коротких /100-120 метров/ и 50 % - на средних и длинных /200-300, 350-400 метров/ отрезках. Различия заключались в том, что в группе "А" все короткие отрезки преодолевались на фоне фазы медленного снижения частоты пульса /интервал отдыха 2-3 минуты при ЧСС 102-120 ударов в минуту/, а в группе "Б" в таком режиме преодолевалось только 25-30 % коротких отрезков. Остальные отрезки проходились на фоне фазы быстрого снижения частоты пульса сериями по 3-4 отрезка /интервал отдыха 1-1,5 минуты при ЧСС 130-133 ударов в минуту/.

Все средние и длинные отрезки преодолевались на фоне фазы медленного снижения частоты пульса /интервал отдыха, соответственно, 4-5 и 6-7 минут при ЧСС 102-120 ударов в минуту/.

Интервалы отдыха между отрезками заполнялись греблей в темпе около 50 % от максимального.

Таким образом, в группе "А" в режиме, направленном на преимущественное развитие быстроты, проходило 50 %, а в группе "Б" - около 15-20 % отрезков. Остальной объем скоростной работы был направлен на преимущественное развитие скоростной выносливости.

Кумулятивный тренировочный эффект оценивался нами по результатам прохождения эталонного отрезка длиной 100 метров, соревновательной дистанции длиной 500 метров и "запасу скорости" - разнице между временем прохождения эталонного отрезка и такого же отрезка дистанции /С.Т.Клевак, 1963; А.К.Чупрун, 1969; и др./.

Результаты исследований приведены нами в таблице 4.

Из приведенных в таблице 4 данных мы видим, что сочетание серии уроков с различными тренировочными режимами привело к различному росту основных показателей тренированности гребца: быстроты, скоростной выносливости и "запаса скорости". Если в группе "А", применявшей 50 % отрезков в режиме, направленном на преимущественное развитие быстроты, результат прохождения отрезка 100 метров вырос на 10,6 %, а результат прохождения дистанции 500 метров - на 6,6 % при росте показателя "запаса скорости" на 4,6 %. то в группе "Б", применявшей только 15-20 % отрезков в режиме, направленном на развитие быстроты, результат на отрезке и дистанции соревнований, соответственно, вырос на 8,8 и 7,9 % при снижении "запаса скорости" на 0,7 %.

Различия между исходными и конечными данными в каждой группе достоверны. Аналогичны также различия между конечными показателями группы "А" и группы "Б" на дистанции соревнований, но недостоверны различия между конечными данными обеих групп на эталонном отрезке.

Полученные результаты позволяют говорить о том, что соотношение между уроками с режимами, направленными на развитие быстроты, и уроками с режимами, направленными на развитие скоростной выносливости, в занятиях с каяками гребцами на байдарках оказывает существенное влияние на кумулятивный тренировочный эффект.

Преимущественное /около 85 %/ применение в тренировке юных гребцов на байдарках режимов, направленных на развитие скоростной выносливости, способствует более гармоничному развитию быстроты и скоростной выносливости.

Таблица 4

Средние результаты контрольного прохождения атланного отрезка и дистанции соревнований в начале и в конце исследований

Группы	Исследования	Статистика	Исходный результат			Конечный результат		
			100 метров	500 метров	"Запас"	100 метров	500 метров	"Запас"
	ли	задачи	/сек./	/мин. и сек./	%	/сек./	/мин. и сек./	%
Группа "А"		X	26,7	2.24,5	8,3	23,9	2.14,9	12,9
		+ G	0,5	3,0		0,9	3,8	
		+ m	0,17	1,0		0,32	1,3	
Группа "Б"		X	26,7	2.24,8	8,0	24,6	2.12,2	7,3
		+ G	0,7	3,5		0,7	4,2	
		+ m	0,26	1,3		0,26	1,6	

Проведенные исследования позволяют сделать такие общие

Выводы:

1. Анализ методических и научных литературных источников, а также обобщение передового опыта работы по гребному спорту показали, что режим чередования работы и отдыха оказывает существенное влияние на эффективность и направленность тренировки.

Вопросы применения скоростных упражнений и режимов чередования работы и отдыха в тренировке юных гребцов на байдарках изучены недостаточно.

2. Юные гребцы на байдарках при работе в гребном бассейне сохраняют максимальный темп, в среднем, на протяжении 63,9 секунды, а максимальную скорость передвижения при гребле в байдарке-одиночке - в течение 26,4 секунды. В связи с этим при развитии быстроты у юных байдарочников в занятиях в гребном бассейне может быть рекомендована интенсивная гребля продолжительностью до 1 минуты, а в занятиях на открытой воде - интенсивная гребля в байдарке-одиночке продолжительностью до 30 секунд.

3. Интенсивность и продолжительность гребли влияет на изменение показателей темпа и скорости лодки во время выполнения работы.

При гребле в байдарке-одиночке в течение 30 секунд в темпе 75-100 % от максимального показатели темпа и скорости лодки сохраняются на достигнутом уровне до конца работы.

При гребле в байдарке-одиночке в максимальном темпе в течение 60 секунд в процессе выполнения работы происходит снижение темпа гребли и скорости лодки, а при гребле в течение 90 секунд - снижение скорости лодки.

• При интенсивной гребле в течение 60 и 90 секунд в диапазонах темпа ниже максимального /80-90 %/ показатели темпа гребли и скорости лодки сохраняются на достигнутом уровне.

4. Изменение и степень роста частоты пульса во время гребли зависит от темпа и продолжительности работы.

При продолжительной /5 мин./ гребле в байдарке-одиночке в низком диапазоне темпа /51-55 % от максимального/ происходит незначительный /до $113,4 \pm 1,5$ удара в минуту/, а при продолжительной /10 мин./ гребле в умеренном /66-70 % от максимального/ темпе - умеренный /до $158 \pm 1,3$ удара в минуту/ рост частоты пульса.

Кратковременная /30, 60 или 90 секунд/ гребля в байдарке-одиночке в темпе 75-79 % от максимального приводит к умеренному /соответственно, $157 \pm 1,2$; $163,6 \pm 2,3$; $154,0 \pm 1,8$ удара в минуту/, а такая же гребля в высоком /80-94 % от максимального/ - и значительному /соответственно, $162,8 \pm 1,2$; $176,4 \pm 1,4$; $172,8 \pm 1,4$ удара в минуту/ росту частоты пульса к концу работы.

Гребля в течение 30, 60 и 90 секунд в максимальном /для данных работ/ темпе вызывает наибольший /соответственно, $180 \pm 1,1$; $185,4 \pm 1,3$; $181,2 \pm 1,6$ удара в минуту/ рост частоты пульса к концу работы.

5. При гребле в байдарке-одиночке в течение 30, 60 и 90 секунд между показателями темпа, скорости лодки и частоты пульса у опытных байдарочников наблюдается сложная зависимость. В низких и средних диапазонах темпа /до 75 % от максимального на отрезке при 30-секундной, до 80 % от максимального при 60-секундной и до 85 % от максимального при 90-секундной гребле/ прирост скорости лодки и частоты пульса незначительно опережает прирост темпа /в % от максимального/, а в более высоких диапазо-

нах темпа - отстает от прироста темпа гребли.

6. Выявление закономерности зависимости скорости лодки и частоты пульса от темпа гребли могут быть использованы при дозировании работ на отрезках дистанции и в интервалах отдыха между греблей на отрезках в занятиях с юными гребцами на байдарках.

7. Режим чередования работы и отдыха, построенный с учетом фаз снижения частоты пульса, оказывает существенное влияние на изменение показателей специальной работоспособности у юных гребцов на байдарках в тренировочном уроке.

Многочисленное выполнение минутных работ в гребном бассейне на фоне фазы медленного снижения частоты пульса способствует сохранению темпа гребли, многократное прохождение отрезков длиной 100 метров в байдарке-одиночке - сохранению скорости передвижения в течение значительного числа повторений, а прохождение отрезков длиной 250 или 350 метров - дает возможность пройти большее число отрезков с незначительным снижением скорости от отрезка к отрезку.

Выполнение минутных работ в гребном бассейне на фоне конца фазы быстрого - начала фазы медленного снижения частоты пульса дает возможность сохранить темп гребли, прохождение в байдарке-одиночке отрезков длиной 100 метров - удержать скорость передвижения на отрезке в течение небольшого /3-5/ числа повторений, а прохождение отрезков длиной 250 или 350 метров - приводит к стойкому и значительному снижению скорости от отрезка к отрезку.

Многочисленное выполнение минутных работ в гребном бассейне на фоне фазы быстрого снижения частоты пульса приводит к значительному и стойкому снижению темпа гребли, а многократное прохождение отрезков длиной 100 метров - к стойкому и значительному снижению скорости от работы к работе.

При планировании продолжительности интервалов отдыха между греблей на отрезках дистанции в качестве критерия могут быть использованы показатели частоты пульса /фазы его снижения/.

8. Серия уроков с различным соотношением тренировочных режимов приводит к различному уровню развития качеств быстроты и скоростной выносливости у юных гребцов на байдарках.

При развитии скоростных качеств у юных байдарочников в соревновательном периоде преимущественное применение тренировочных режимов, направленных на развитие скоростной выносливости, способствует наиболее эффективному развитию у юных гребцов специаль-

них качеств быстроты и скоростной выносливости.

9. На основании результатов проведенных исследований можно строить модели тренировочных уроков с режимами, направленными на преимущественное развитие быстроты или выносливости у юных гребцов на байдарках.

РАБОТЫ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Молодь, на весла! Учебное пособие для тренеров. В соавторстве с И.Ф.Емчуком. Изд. "Здоров'я", К., 1966.
2. Комплексная регистрация некоторых характеристик в гребле. Журнал "Теория и практика физической культуры", 1967, № 8, стр. 23-26.
3. Оптимальная продолжительность работы при развитии быстроты у юных гребцов на байдарках. Журнал "Теория и практика физической культуры", 1969, № 5, стр. 39-41.
4. Школа гребли. Учебное пособие для ДСШ. В соавторстве с И.Ф.Емчуком. Изд. ФИС, М., 1969.
5. Управление специальной подготовкой гребца. Методическое пособие. В соавторстве с И.Ф.Емчуком. Изд. ФИС, М., 1970.
6. Секция гребного спорта. Пособие для тренеров. Изд. ФИС, М., 1971.
7. Гребля на байдарках и каноэ. Пособие для тренеров. В соавторстве с В.Н.Гавриловым /на японском языке/. Япония, Токио, 1972.

По теме диссертации сделаны доклады:

1. Исследование методики тренировки юных спортсменов накануне соревнований по гребле на байдарках. II Всесоюзная научная конференция по проблемам юношеского спорта, М., 1963.
2. О применении скоростных упражнений в гребле на байдарках. Доклады на методических конференциях тренеров Федерации гребли СССР, 1966-1972 гг.
3. О дозировании и учете компонентов нагрузки при применении скоростных упражнений в гребле. Доклады на методических

конференциях тренеров по гребному спорту ЦС СДСО "Буревестник"
1969-1972 гг.

4. На итоговых научных конференциях КГЦФК 1968, 1969,
1970, 1972 гг.

Основные положения работы изложены также:

1. В плане подготовки сборной команды СССР по гребле на
байдарках и каноэ к VI Спартакиаде народов СССР 1975 года.
Раздел плана: "Методические рекомендации по применению скорост-
ной гребли в тренировке гребцов на байдарках и каноэ".
Федерация гребли на байдарках и каноэ СССР, 1973, 2-9.