

517.177

653

Государственный ордена Ленина и ордена Красного Знамени  
институт физической культуры имени П. Ф. Лесгафта

На правах рукописи

*AM*

**ДОЛЬНИК**  
Юрий Александрович

**ИССЛЕДОВАНИЕ КРИТЕРИЕВ КОМПЛЕКТОВАНИЯ  
КОМАНДНЫХ ЛОДОК В ГРЕБЛЕ НА БАЙДАРКАХ  
И КАНОЭ**

13.00.04 — теория и методика физического воспитания  
и спортивной тренировки (включая методику  
лечебной физкультуры)

**Автореферат**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

**ЛЕНИНГРАД**  
1978

Работа выполнена в Ленинградском научно-исследовательском институте физической культуры (директор — доктор биологических наук, профессор В. А. Рогозкин).

Научный руководитель

кандидат педагогических наук **Г. М. КРАСНОПЕВЦЕВ**

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор **Ю. В. ВЕРХОШАНСКИЙ**

кандидат педагогических наук, доцент **В. А. КИРСАНОВ**

Ведущее научное учреждение — Волгоградский институт физической культуры.

Защита диссертации состоится «*19*» *октября* 1978 г. в 15 час. на заседании специализированного К 016.00.01 Совета Государственного ордена Ленина и ордена Красного Знамени института физической культуры им. П. Ф. Лесгафта (Ленинград, 190021, ул. Декабристов, д. 35).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан «*19*» *сентября* 1978 г.

Ученый секретарь Совета — доцент **Г. И. ЧЕРНЯЕВ.**

Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, методических рекомендаций, библиографии и приложений. Она содержит 130 страниц текста, 23 таблицы, 21 рисунок, 12 приложений, список литературы насчитывает 209 наименований, из которых 9 переводных работ и 26 иностранных.

#### **Актуальность**

В программе Олимпийских игр соревнования по гребле на байдарках и каноэ занимают одно из ведущих мест. Из 11 комплектов наград, разыгрываемых в этом виде спорта, шесть — оспаривают экипажи командных лодок. Комплектование и подготовка этих экипажей является ответственной стратегической, организационной и методической задачей. Эта задача решается в настоящее время на основе практики тренеров, путем использования метода проб и ошибок.

Опыт комплектования спортивных экипажей в гребле на байдарках и каноэ свидетельствует о том, что в этом важном вопросе зачастую делаются досадные просчеты (А. А. Середина, 1977; Г. М. Краснопевцев, А. П. Силаев, 1977). В силу специфики техники движений (гребля без уключин), соотношения индивидуальной и командной подготовки членов экипажей и условий ведения соревновательной борьбы научные рекомендации по комплектованию команд в других видах спорта (М. А. Новиков и Е. Б. Самсонов, 1970; М. В. Щодро, 1978) применимы к гребле на байдарках и каноэ в весьма малой мере. Все это обосновывает актуальность проведения настоящих исследований.

#### **Новизна.**

Формирование спортивного экипажа предполагает четкое разграничение функций между его членами. Специфика соревновательной деятельности экипажей в гребле на байдарках и каноэ состоит в том, что по элементному составу она тождественна гребле в одиночках; тренировка в одиночке обязательно присутствует при подготовке байдарочников и

канопстов, вместе с тем далеко не все результативные одиночки могут составить сильный экипаж.

Новизна настоящей работы состоит в реализации следующих возможностей:

- определении принципиальных различий техники движений при гребле в одиночных и командных лодках — байдарках и каное;

- выработке основных критериев совместимости техники членов экипажей;

- оценке совместимости членов экипажей по показателям техники гребли, фиксируемым при тестировании в одиночках;

- разработке модельных характеристик темпа и ритма рабочих движений, распределения усилий в гребке при индивидуальной и командной гребле;

- выявлении особенностей физического развития и психомоторики с точки зрения выделения загребного.

Вопрос о соотношении индивидуальной и командной подготовки членов экипажей в гребле на байдарках и каное также исследован нами впервые. Здесь необходимо иметь в виду, что наряду с достижением слаженности движений гребцов необходимо обеспечивать максимальную эффективность специальной работы. С этой целью, как показано в педагогическом эксперименте, целесообразно сочетать командную подготовку с индивидуальной.

#### **Объект исследования.**

В исследованиях принимали участие квалифицированные гребцы. Количество участвовавших в исследованиях спортсменов — 203 человека, из которых 69 гребцов юношеского возраста.

#### **Достоверность.**

Достоверность полученных данных и сделанных на их основании выводов обеспечивается:

- использованием апробированных спортивно-педагогической наукой методов исследования, большинство из них основано на объективной регистрации изучаемых показателей;

- стандартизацией условий проведения эксперимента и инструкций, даваемых испытуемым;

- применением математико-статистической обработки первичных данных по программам ЭВМ;

- привлечением в качестве испытуемых квалифицированных гребцов, байдарочников и канопстов, имеющих опыт подготовки и выступлений в командных лодках.

### **Практическая значимость.**

Разработанные в результате проведенных исследований модельные характеристики техники движений при гребле в одиночных и командных лодках предполагаются для практического использования при оценке уровня подготовленности спортсменов. Методика использования модельных характеристик внедрена в подготовку соответствующих контингентов спортсменов.

Основные положения комплектования экипажей командных лодок в гребле на байдарках и каноэ изложены в методических пособиях и статьях, доведены до сведения заинтересованных организаций. Методика комплектования экипажей внедрена в практику работы с квалифицированными гребцами.

Рекомендации по сочетанию индивидуальной и командной подготовки в работе с экипажами также внедрены в практику.

Внедрение результатов исследований проведено в период 1975—1978 гг.

### **Гипотеза.**

Рабочей гипотезой диссертации явилось предположение, что выявление важнейших для комплектования командных лодок показателей и определение степени их совместности у различных гребцов позволит в короткие сроки создавать перспективные экипажи и ускорит рост спортивных результатов.

### **Цель и задачи исследования.**

Целью исследования явился поиск информативных параметров для комплектования экипажей командных лодок — байдарок и каноэ.

В работе были поставлены следующие задачи:

1. Выявить характерные особенности техники гребли в командных и одиночных лодках — байдарках и каноэ; установить различия выступающих в них спортсменов по показателям физического развития и психомоторики.
2. Разработать методику комплектования экипажей командных лодок в гребле на байдарках и каноэ.
3. Определить эффективность предлагаемой методики комплектования и различных вариантов построения предсоревновательной подготовки экипажей командных лодок.

## МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 1. Педагогические наблюдения.

Педагогические наблюдения включали: изучение содержания тренировок и методических приемов, применяемых тренерами при создании и подготовке экипажей; контроль выполнения объемов и интенсивности тренировок, интервалов работы и отдыха; визуальные наблюдения за реакцией спортсмена на нагрузку, за стабильностью двигательного стереотипа; контроль уровня ЧСС, темпа гребли, числа гребков, времени прохождения дистанции и отрезков дистанции.

### 2. Анкетирование и опрос.

Использовались для уточнения и оценки факторов, учитываемых при подборе гребца в командную лодку.

### 3. Метод экспертных оценок.

Применялся при сравнении между собой спортсменов по показателям, которые нельзя было получить инструментальными методами (трудолюбие, мастерство и т. п.).

### 4. Педагогический эксперимент.

Педагогические эксперименты были проведены для апробирования методики комплектования и с целью исследования влияния тренировок в одиночных лодках на эффективность подготовки экипажей.

### 5. Тестирование индивидуальной психомоторики.

Применялись двигательные методики (Е. П. Ильин, 1972, 1974), позволившие выявить психологические особенности заребных в командных лодках.

### 6. Тензометрическая регистрация показателей рабочей деятельности.

Производилась на дистанции при помощи тензометрической системы «Байдарка» в период поисковых исследований и экспериментов. Анализу подвергались: динамограмма усилия, кривая изменения мгновенной скорости лодки в цикле гребкового движения и механограмма, позволяющая определить время опорной и безопорной фаз гребка.

### 7. Медико-биологические исследования.

Включали исследования функции дыхания в покое и во время нагрузки, оксигеометрию и электрокардиографию;

выполнялись работниками сектора медицинского обеспечения ЛНИИФК (сис кмн Н. П. Вольнов, сис кмн М. К. Христич) для оценки функционального состояния и уровня функциональной подготовленности гребцов в период проведения исследований и педагогических экспериментов.

#### **8. Антропометрические измерения.**

Включали определения роста и веса; производились также специальные антропометрические измерения (О. Попеску, 1963), позволяющие оценить пригодность спортсмена к гребле на байдарках и каноэ по физическому развитию.

#### **9. Метод контрольных соревнований.**

Использовался с целью определения уровня специальной подготовленности гребцов и эффективности вариантов комплектования экипажей в период основных и поисковых исследований (дистанции 500 и 1 000 м в одиночных и командных лодках).

#### **10. Методы статистической обработки.**

Статистическая обработка производилась по алгоритмам биометрии (Н. А. Плохинский, 1967). Основные расчеты по корреляционному, факторному и регрессионному анализам были осуществлены на электронно-вычислительной машине БЭСМ-4.

#### **Объем выполненных исследований.**

Проведено 1025 человеко-исследований, обчислено 2418 циклов гребка.

### **ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИКИ ДВИЖЕНИЙ, ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ И ПСИХОМОТОРИКИ ГРЕБЦОВ, ВЫСТУПАЮЩИХ В СОСТАВЕ ЭКИПАЖЕЙ КОМАНДНЫХ ЛОДОК — БАЙДАРОК И КАНОЭ.**

В первой серии экспериментов исследовались 84 спортсмена — мужчины и женщины, байдарочники и каноэисты. Экспериментальное задание включало контрольное прохождение отрезка 300 м в одиночных и затем в командных лодках. Все спортсмены имели предварительный опыт подготовки и выступлений в командных лодках с партнером в данном эксперименте. В процессе прохождения регистрировались биодинамические характеристики техники, хронограмма гребков и поступательная скорость лодки. Результаты экспериментов представлены в таблице I.

Полученные данные позволяют выделить наиболее характерные отличия техники гребли в одиночных и командных лодках. Более высокая скорость экипажей обеспечивается существенным увеличением темпа (в среднем на 7%). При этом усилия, прикладываемые к лопасти весла, несколько снижаются, однако индивидуальные особенности динамограммы при пересадке в парную лодку сохраняются. Это обстоятельство представляется нам весьма важным с точки зрения комплектования экипажей из числа одиночников.

Таблица 1.

**ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНИКИ ДВИЖЕНИЯ ПРИ ГРЕБЛЕ  
В ОДИНОЧНЫХ И КОМАНДНЫХ ЛОДКАХ**  
(средние данные)

В И Д	Кол-во (чел)	Темп (гр/мин)	Усилие макс. (кг)	Усилие среднее (кг)	Скорость (м/сек)
МУЖЧИНЫ — БАЙДАРКА	38				
1. одиночка		110	19,9	13,5	4,24
2. двойка		119	18,2	12,3	4,67
ЖЕНЩИНЫ — БАЙДАРКА	18				
1. одиночка		107	13,0	9,1	3,73
2. двойка		109	11,7	8,4	4,10
МУЖЧИНЫ — КАНОЭ	28				
1. одиночка		67	23,3	15,8	3,85
2. двойка		72	22,2	14,3	4,27

Причинами отмеченного снижения усилий при командной гребле являются, по нашему мнению, необходимость согласования движений с партнером и сокращение времени опоры из-за увеличения скорости лодки (суммарные усилия обоих членов экипажа, разумеется, значительно превышают усилия одиночника). Следует отметить, что снижение усилий у загребные менее выражено (3—9%), чем у вторых номеров (7—13%).

Во второй серии экспериментов исследовалась зависимость результата контрольного прохождения дистанции 500м от показателей техники гребли; одновременно была получена динамика этих показателей в процессе одного контрольного прохождения. Испытуемые — 33 гребня-байдарочника — исследовались в лодках-одиночках; фиксировались биодинамические характеристики техники, хронограмма и поступательная скорость лодки.



На протяжении дистанции из сопровождающего лодку катера производилось 5 замеров. Динамика темпа, максимального усилия, среднего усилия, скорости и мощности характеризуется постепенным уменьшением этих показателей от старта к 4-ой точке (90с после старта) и некоторым увеличением на финише, где эти показатели ниже стартовых величин. Изменение темпа происходит в первую очередь за счет изменения времени проводки (опорной фазы).

Коэффициенты корреляции времени прохождения дистанции с показателями рабочей деятельности (таблица 2) свидетельствуют о том, что значимость показателей техники различается по точкам измерения. На финише информативность части показателей несколько снижается. Это указывает на определенную перестройку техники на завершающем участке дистанции. Полученные данные подтверждаются и результатами обследования соревновательной деятельности — как следует из таблицы 2 наиболее высока и стабильна связь результата с темпом гребли.

Таблица 2

**ЗАВИСИМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТА КОНТРОЛЬНОГО ПРОХОЖДЕНИЯ  
ДИСТАНЦИИ 500 м ОТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕХНИКИ  
НА РАЗНЫХ УЧАСТКАХ ДИСТАНЦИИ**

Показатели	СТАРТ	30с	60с	90с	Финиш
ТЕМП	-0,57	-0,62	-0,61	-0,62	-0,46
Время опорной фазы	+0,46	+0,59	+0,57	+0,50	+0,36
Время безопорной фазы	+0,56	+0,32	+0,24	+0,35	+0,35
Усилие максимальное	-0,37	-0,32	-0,01	+0,01	+0,17
СКОРОСТЬ	-0,69	-0,71	-0,66	-0,63	-0,50

Коэффициенты корреляции не значимы при  $r_{0,05} < 0,344$  и значимы при  $r_{0,01} > 0,446$ .

В предшествовавшей серии экспериментов было показано сохранение характерных особенностей техники при пересадке из лодки-одиночки в двойку. Вместе с тем очевидно, что при тестировании в двойках трудно выявить информативность отдельных показателей техники. В данной серии исследований удалось обнаружить такие показатели. Это: темп, время опорной фазы (проводки) и время безопорной фазы, изменения которого в наибольшей степени отражаются на

скорости лодки на старте и финише. Усилия являются фундаментом, на котором строится мастерство гребца и в группе равных по квалификации спортсменов их роль для достижения лучшего результата не является определяющей. Они наиболее важны на старте, где положительно связаны со скоростью лодки.

В третьей серии экспериментов выяснились различия гребцов — членов одного экипажа, по показателям телосложения и психомоторики. Измерениям подверглись 100 взрослых гребцов — членов экипажей каноэ-двоек и байдарок-двоек. Выяснилось, что средний рост мужчин загребных (184 см) превосходит рост вторых номеров (178 см). Они имеют превосходство и по весу в среднем на 3,5 кг. У женщин на байдарках загребные имеют преимущество в росте на 4 см, а по весу почти на 6 кг.

Специальные измерения по методике О. Попеску (1963) показали, что загребные на байдарках (как мужчины, так и женщины) почти не отличаются от других членов экипажа, в то время как на каноэ загребные имеют значительное превосходство по основным показателям (размах рук, сумма специальных измерений).

Размещение более тяжелого спортсмена ближе к носу лодки обеспечивает более эффективную работу ведущего гребца и стабилизирует гидродинамическую устойчивость лодки. В то же время посадка второго номера обусловлена удобством проноса весла по воздуху и выбором оптимальной амплитуды (пути движения лопасти весла в воде относительно борта лодки).

С целью оценки психомоторики свыше 100 гребцов были обследованы по методике Е. П. Ильина (1972). Выяснилось, что изменения теппинг-теста в 30-секундной пробе у загребных достоверно меньше, чем у их партнеров по экипажу. В свете имеющихся в литературе данных можно полагать, что загребным свойственна несколько большая сила нервных процессов. Учитывая то, что именно загребные ответственны за тактическое ведение борьбы, данное обстоятельство представляется весьма существенным.

#### РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ МЕТОДИКИ КОМПЛЕКТОВАНИЯ ЭКИПАЖЕЙ КОМАНДНЫХ ЛОДОК — БАЙДАРОК И КАНОЭ.

Фактический материал, полученный в результате проведения трех серий экспериментальных исследований, был подвергнут статистическому и содержательному анализу с целью определения **модельных характеристик техники** движений при гребле в одиночных и командных лодках.

Методология определения модельных характеристик была разработана на основе существующей (В. В. Кузнецов, А. А. Новиков, 1975) и включала:

1) выделение с помощью корреляционного анализа наиболее информативных показателей техники по степени их взаимосвязи с результатом прохождения дистанции;

2) изучение статистического распределения информативных показателей в обследованной выборке спортсменов — за основу для определения модельного значения принималась сумма средней величины и стандартного отклонения в случае положительной связи показателя и результата или их разность в случае, если связь отрицательная;

3) содержательный анализ результатов обследований соревновательной деятельности — проводился для корректировки значений модельных характеристик и их приведения в соответствие соревновательным условиям.

Определенные таким путем модельные характеристики (таблица 3) использовались в дальнейшем для оценки техники спортсменов, претендующих на включение в тот или иной экипаж.

Таблица 3.

**ОСНОВНЫЕ МОДЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНИКИ ГРЕБЛИ НА ДИСТАНЦИЮ 500 м.**

В и д	Темп (гр/мин)	Усилie макс. (кг)	Усилie среднее (кг)	Мощность (кгм/сек)
<b>МУЖЧИНЫ — БАГДАРКА</b>				
1. одиночка	120	21	14	42
2. двойка	130	19	13	40
<b>ЖЕНЩИНЫ — БАГДАРКА</b>				
1. одиночка	120	15	10	26
2. двойка	125	13	9	24
<b>МУЖЧИНЫ — КАНОЭ</b>				
1. одиночка	70	24	16	42
2. двойка	75	22	14	38

В дополнение указанным модельным характеристикам и на их основании были созданы графические модели гребка, позволяющие визуально оценивать технику гребка с помощью сравнения индивидуальных динамограмм гребка с модельными представлениями.

По показателям согласованности действий партнеров удалось установить:

— совпадение максимума усилий обоих гребцов обеспечивает достижение относительно более высокой внутрицикловой скорости;

— совпадение момента окончания проводки предотвращает значительное падение скорости в безопорной фазе, повышая равномерность хода;

— несовпадение моментов начала проводки менее, чем на 0,05с не оказывает заметного влияния на скорость хода лодки;

— нормой снижения усилия, прикладываемого к лопасти, является величина до 5% для загребных в сравнении с показателями в одиночке, и до 10% для вторых номеров; величина снижения усилия при пересадке из лодки-одиночки в двойку — показатель технического мастерства экипажа.

Особенности телосложения и психомоторики, как показано выше, следует учитывать при выборе загребного.

Таким образом, разработанные модельные характеристики и представления составили основу для формирования методики комплектования экипажей командных лодок. Необходимость проверки и апробации основных положений этой методики обусловила проведение двух педагогических экспериментов.

**Первый педагогический эксперимент** состоял в сравнении результатов, показываемых при произвольном комплектовании экипажей и при подборе партнеров с помощью экспериментальной методики. Испытуемые — 20 гребцов, ранее тренировавшихся в командных лодках от одного года до двух месяцев.

Организация эксперимента была следующей:

1 день — контрольные соревнования в одиночках и двойках;

2—3 дни — комплексное обследование (в том числе тестирование на дистанции)

4—5 дни — комплектование новых экипажей по данным обследования, контрольная запись гребцов в командных лодках;

6—9 дни — тренировки в составе экипажей командных лодок для достижения синхронности гребка;

10 день — заключительное контрольное соревнование в одиночках и двойках.

На основании исходных испытаний было сформировано 8 новых экипажей, сохранилось 2; 3 спортсмена, ранее бывших загребными, были пересажены на вторые номера, соот-

ветственно, 3 спортсмена впервые попробовали себя на амплуа заребного. Тренировки с 6 по 9 день преследовали цель достижения слаженности в работе экипажа; какое-либо существенное увеличение тренированности в этот период произойти не могло, что и было подтверждено данными контрольных соревнований в одиночках (таблица 4).

Таблица 4.

**РЕЗУЛЬТАТЫ КОНТРОЛЬНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ НА 500 м**  
(средние данные)

В и д	Кол-во (чел.)	В начале экспери- мента (с)	В конце экспери- мента (с)
ЮНОШИ — БАГДАРКА	8		
1. одиночки		125,1	125,0
2. двойки		116,3	112,1
ДЕВУШКИ — БАГДАРКА	4		
1. одиночки		143,6	143,2
2. двойки		127,1	126,0
ЮНОШИ — КАНОЭ	8		
1. одиночки		136,9	137,0
2. двойки		125,9	122,3

Укомплектованные с помощью экспериментальной методики экипажи во всех случаях добились более высоких результатов, чем в контрольных соревнованиях, проведенных в начале педагогического эксперимента. Разница результатов в командных лодках в начале и конце эксперимента достоверна по критерию знаков при  $P < 0,05$ , разница результатов в одиночках недостоверна. Анализ динамограмм у партнеров обнаружил их сходство, хотя показатели техники были ниже модельных величин.

Созданные в период педэксперимента экипажи успешно выступали в соревнованиях в течение 1974—1977 гг., 6 спортсменов из них выполнили в составе командных лодок нормативы мастеров спорта СССР, а двое по результатам, показанным в каное-двойке, включены в сборную команду СССР.

Таким образом, полученные в первом педагогическом эксперименте результаты дают основания утверждать, что применение предлагаемой методики комплектования экипажей командных лодок обеспечивает более высокую эффективность

их соревновательной деятельности, чем комплектование на основании эмпирического опыта и интуиции, используемое в практике.

### Второй педагогический эксперимент.

Полученные материалы дали основания полагать, что командная подготовка, направленная на повышение согласованности действий членов экипажей, не обеспечивает в должной мере воздействия на динамическую структуру гребка, поскольку усилия, фиксируемые на лопасти весла при гребле в командной лодке ниже, чем в одиночке. Так борьба за синхронность гребли может приводить к снижению ее эффективности.

Целью настоящего эксперимента было исследование построения предсоревновательной подготовки экипажей. В частности, предстояло оценить эффективность включения индивидуальной подготовки наряду с подготовкой командной в сравнении с часто встречающимся вариантом только командной подготовки.

В эксперименте, проводившемся на протяжении 6 недель, приняло участие 24 спортсмена — байдарочника и канониста, разделенные на две равноценные группы. Различие экспериментальных программ состояло в том, что тренировка контрольной группы на 90% проходила в командных лодках и на 10% — в одиночных. В опытной группе это соотношение составляло 50:50%. В остальном содержание тренировочного процесса (используемые средства и методы тренировки, организационное построение занятий) было идентичным.

Оценка проводилась по результатам контрольных прохождений в командных лодках дистанции 500 м в соревновательных условиях. Программой были предусмотрены исходные испытания, промежуточные — спустя две и четыре недели подготовки, и конечные.

Первые промежуточные испытания не выявили каких-либо отличий результатов экспериментальных групп друг от друга; их отличие от исходных результатов было недостоверным (у обеих групп результат улучшился в среднем на 1,6 с). По мере дальнейшего проведения экспериментальной тренировки преимущество опытной группы по отношению к контрольной — возрастало (во время вторых промежуточных испытаний сдвиг в сторону улучшения по сравнению с первыми составил у опытной группы в среднем 1,4 с, у контрольной — 0,7 с; сравнение конечных соревнований с вторыми промежуточными показало улучшение результатов у опытной группы на 1,4 с, у контрольной — 0,3 с). Различия конечных результатов испытаний обеих групп статистически достоверны

( $P < 0,05$ ). Это доказывает целесообразность использования на завершающем этапе подготовки экипажей совмещения тренировок в одиночных лодках и в составе экипажей командных лодок.

\* \*  
\*

Как известно, успешность выступления спортивного экипажа зависит от большего числа управляемых и случайных факторов, чем при гребле в одиночке. Исходя из этого нельзя признать вполне обоснованным мнение о том, что результативные гребны-одиночки, как правило, добиваются успеха, образуя экипаж (Г. М. Краснопевцев, 1959; В. Н. Гаврилов, Н. В. Жмарев, 1964; И. Ф. Емчук, Н. В. Жмарев, 1969).

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что согласованность динамической структуры гребка, максимальная утилизация двигательного потенциала каждым членом экипажа — важнейшие факторы спортивной результативности. В то же время нельзя отрицать роль индивидуального технического мастерства спортсменов. Можно утверждать, что каждый член гребного экипажа должен обладать высокой технической подготовленностью, однако не каждый технически подготовленный спортсмен может успешно выступать в экипаже.

Сравнение полученных результатов исследований с более ранними работами по технике гребли позволяет говорить о наличии качественно новой информации по этому вопросу. Так, если ранее отмечалось, что в 1967—68 гг. гребцы на каноэ значительно увеличили амплитуду гребка (Ю. П. Григорьев, 1968, 1969; М. Г. Петров, 1971) при уменьшении темпа, то теперь достижение лучшего результата связывается с возможностью увеличения темпа.

Наши данные подтверждают мнение Г. Кожокару (1973) о важности учета антропометрических показателей гребцов при комплектовании экипажа. Более того, в настоящей работе были выявлены особенности телосложения членов экипажа в зависимости от их размещения в лодке, обнаружены различия психомоторных проявлений партнеров. Эти данные облегчают решение ответственной для тренировок задачи — выбор загребного.

В учебной и методической литературе по гребле на байдарках и каноэ имеются работы, в которых уделяется внимание вопросу комплектования экипажей (Г. М. Краснопевцев и Ф. М. Кузнецов, 1950; В. Н. Гаврилов, Н. В. Жмарев, 1964 и др.). В них этот вопрос рассматривается на основании обобщения практического опыта. В. Д. Котырев (1972) раскрывает

общие принципы комплектования и подготовки командных лодок. Полученные нами данные дополняют существующие представления, в значительной степени подтверждают их. Тем не менее, результаты собственных исследований позволяют внести в указанные принципы объективное фактическое содержание, дать им научное обоснование.

Сопоставление собственных данных с материалами других авторов позволяет проследить определенные тенденции развития техники движений байдарочников и каноев, а также уточнить существовавшие представления о рабочей деятельности гребцов. Так, вопреки ранее опубликованным данным (Н. П. Еременко, Г. М. Краснопевцев, 1969) нами установлено, что развиваемая гребцами на байдарках и каное мощность на дистанции примерно равна, несмотря на различия темпа и усилий. Видимо это объясняется: с одной стороны сходством биомеханических условий приложения силы; с другой — максимальной утилизацией двигательного потенциала как байдарочников, так и каноев. Последнее обстоятельство можно рассматривать как следствие целенаправленной подготовки.

#### В Ы В О Д Ы:

1. Отличительными особенностями техники гребли на байдарках и каноев в командных лодках по сравнению с греблей в одиночках являются: увеличение темпа на 8—9% и снижение прикладываемых к веслу усилий у загребных — на 3—9%, у их партнеров — на 7—13%. Соответствующие изменения в динамической структуре гребка выражаются в увеличении градиента силы, сокращении времени опорной фазы, уменьшении импульса силы.

2. Основными критериями эффективности технических действий спортсменов при комплектовании экипажа являются:

— снижение прикладываемых к веслу усилий в сравнении с проявляемыми при гребле в одиночке не более, чем на 5% для загребных и на 10% для вторых номеров;

— совместное достижение максимума прилагаемых в гребке усилий во временном диапазоне  $\pm 0,05$  с;

— совместное окончание проводки во временном диапазоне  $\pm 0,02$  с;

— синхронное погружение лопасти весла и начало активного гребка во временном диапазоне  $\pm 0,05$  с.

3. Для оценки технической подготовленности при гребле в командных и одиночных лодках разработаны модельные характеристики, основными из которых являются темп, макси-



мальные и средние усилия на лопасти весла, развиваемая механическая мощность. На дистанции 500 м они составляют соответственно:

- для байдарки-двойки мужской — 130 гр/мин, 19 кг, 13 кг, 40 кгм/с;
- для байдарки-двойки женской — 125 гр/мин, 13 кг, 9 кг, 24 кгм/с;
- для каноэ-двойки мужской — 75 гр/мин, 22 кг, 14 кг, 38 кгм/с.

4. В результате исследования индивидуального технического мастерства гребцов при прохождении дистанции 500 м выявлены характерные изменения техники в одном заезде: снижение темпа и усилий в средней части дистанции соответственно на 7 и 16%, увеличение времени проводки и опорной фазы на 8 и 5%.

Наиболее высокие коэффициенты корреляции со спортивным результатом свойственны показателям темпа (—0,58— —0,62 в разных участках дистанции). Остальные показатели в различной степени связаны с результатом в зависимости от участка дистанции. Самые низкие коэффициенты корреляции темпа, времени опорной фазы (проводки) и усилий с результатом фиксируются на финише, что свидетельствует об изменениях здесь техники гребли.

5. Члены экипажей командных лодок — загребные и их партнеры — различаются по показателям телосложения и психомоторики:

— в байдарках и каноэ загребные имеют, как правило, больший рост и вес;

— по размаху рук и сумме специальных измерений по методике О. Попеску у членов экипажей байдарок-двоек различий не обнаружено, в каноэ-двойках различия достоверны ( $P < 0,05$ );

— загребным в байдарках и каноэ свойственно большее удержание темпа элементарных движений при выполнении 30-секундного тестинг-теста, чем их партнерам.

6. Результаты педагогического эксперимента позволяют утверждать, что методика комплектования экипажей гребцов на байдарках и каноэ, основанная на регистрации технических параметров при индивидуальной и командной гребле, а также на учете особенностей телосложения и психомоторики, обеспечивает наиболее успешную соревновательную деятельность формируемых команд.

7. Наиболее эффективный вариант предсоревновательной подготовки экипажей, способствующий более быстрому росту спортивного мастерства, обеспечивается совмещением тренировки в индивидуальных и командных лодках. Такое построение позволяет повысить слаженность действий членов экипажей и эффективность гребков за счет сохранения величин усилий, прикладываемых к веслу.

#### РАБОТЫ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

1. О некоторых тестах для отбора гребцов в командные лодки. В сб. «Совершенствование системы подготовки спортсменов». ЛНИИФК, Л., 1973, 94—98.
  2. Разработка критериев комплектования командных лодок в гребле на байдарках и каноэ. В сб. «Методика подготовки квалифицированных спортсменов». ЛНИИФК, Л., 1974, 108—114.
  3. Определение значимости технических показателей в зависимости от контрольного результата в гребле на байдарках. В сб. «Гребной спорт», ежегодник, М., ФизС, 1974, 35—36 (в соавторстве с Ю. В. Ганженко и Г. М. Краснопевцевым).
  4. Исследование рабочей деятельности гребцов на байдарках и каноэ в одиночных и командных лодках. Материалы XXV научно-методической конференции по физическому воспитанию студентов Ленинграда, ЛГУ, Л., 1975, 119—121 (в соавторстве с Г. А. Гушным).
  5. Поиск путей улучшения спортивного результата гребцов на байдарках. В сб. «Методика подготовки высококвалифицированных гребцов по академической гребле и гребле на байдарках и каноэ», ЛНИИФК, Л., 1975, 25—33 (в соавторстве с Ю. В. Ганженко и Э. Г. Усокиным).
  6. Сравнение двух вариантов подготовки экипажей командных лодок в гребле на байдарках и каноэ. В сб. «Методика подготовки высококвалифицированных гребцов по академической гребле и гребле на байдарках и каноэ», ЛНИИФК, Л., 1975, 58—60.
  7. Особенности подбора сборных экипажей в гребле на байдарках и каноэ. В сб. «Гребной спорт», ежегодник, М., ФизС, 1975, 12—13 (в соавторстве с Г. М. Краснопевцевым).
- По материалам диссертации опубликовано методическое письмо «Принципы комплектования командных лодок в гребле на байдарках и каноэ», 1975.

#### МАТЕРИАЛЫ ДИССЕРТАЦИИ ДОЛОЖЕНЫ:

1. На ежегодных аспирантских конференциях ЛНИИФК, 1973 и 1974 гг.
2. На всесоюзном семинаре ведущих тренеров СССР, Очамчыра, 1974.
3. На семинаре тренеров ВЦСПС, Херсон, 1975.
4. На III Всероссийской научно-методической конференции, 1975. Ленинград.
5. На семинаре тренеров ВДСО «Трудовые резервы», Ленинград, 1975.

