

О публикациях Л.Л.Соколова 1976-78 гг. и не только о них

© 2014 Валерий Клешнев

В последнее время участились случаи высказывания таких мнений, что "новое - это лишь хорошо забытое старое" и что, мол, все в биомеханике гребли уже было исследовано и открыто до нас в 1970-80 гг. в секторе ТиМ Академической гребли ЛНИИФК. В частности, делались ссылки на работы Л.Л.Соколова, как на особо выдающиеся достижения в науке о гребле, "опередившие на несколько десятилетий подобные исследования за рубежом.

Логично было бы ожидать, что автор этих мнений возьмет на себя труд опубликовать эти работы заново или, по меньшей мере, приведет какие-то выдержки из них, подкрепляющие справедливость подобных утверждений. Однако этого не произошло.

Отдавая должное и высоко оценивая многое из того, что было сделано в секторе ТиМ Академической гребли ЛНИИФК, мы потрудились найти эти работы и представить их вниманию всех тех, кто интересуется наукой о гребле и ее историей:

1. Л.Л. Соколов. Анализ динамической системы цикла гребка. В кн.: Актуальные вопросы методики подготовки квалифицированных спортсменов. Л., 1976, с.84-87.
2. Л.Л. Соколов. Исследование факторной структуры цикла движений в академической гребле. В кн.: Методика и техника подготовки гребцов. Л., 1978, с.27-32.

Выражаем благодарность Константину Бадраку из НИИФК, Санкт-Петербург за помощь в поиске и сканировании данных публикаций.

В данный момент времени мы воздерживаемся от каких либо комментариев, а представляем читателям самим оценить научную и практическую значимость этих публикаций. Мы позволили себе лишь выделить основной вывод второй работы Л.Л.Соколова, который диаметрально противоположен заключению его научного руководителя Н.В.Моржевикова, опубликованному буквально на следующей странице.

Мы будем благодарны всем читателям за комментарии и дополнительную информацию по этой теме.

Мое первое знакомство с биомеханическими измерениями в гребле случилось летом 1975 г. Тогда я только что вернулся из Канады, где мы выиграли юниорский чемпионат мира в четверке парной и готовился в одиночке к юниорскому чемпионату страны, который затем также выиграл. Сбор проходил в Токсово под Ленинградом на базе СКА. Мой тренер А.Ф.Дунаев был сотрудником сектора академической гребли ЛНИИФКа. И вот, в один из дней приехали два других сотрудника этого сектора, точно помню - С.Е.Дьяков и, кажется, В.М.Лазуткин, и сказали, что будут меня «записывать». Они установили датчики на мою одиночку, а затем гоняли меня по озеру, причем ехали совсем близко на катере, который соединялся с моей лодкой толстыми кабелями, подвешенными на 4-метровой «удочке». Один человек рулил катером, другой управлялся с «удочкой», а третий в середине катера что-то делал с тяжелой коробкой, куда и подсоединялись кабели. Как я потом узнал, это был светолучевой осциллограф. Не помню точно, какие датчики они применяли: кажется, это были усилия на весле и угол его поворота. Не помню, также, детальной обратной связи: сказали лишь, что у меня «все нормально».

Я пришел в ЛНИИФК в конце 1986 г., когда Л.Л.Соколов там уже не работал, также как и его соавтор по первой публикации 1975 г. Л.И.Иванов. Поэтому, к сожалению, я не видел той аппаратуры, которую они использовали, но сам начинал работу на подобном оборудовании: потенциометры для измерения угла поворота весла, тензодатчики, которые клеились прямо на весла, микро-моторчики - для скорости банки. Сигналы с датчиков записывались на самописцы, а затем был необходим долгий кропотливый труд по обработке этой информации. Кривые на бумаге разбивались на точки, с помощью линейки определялась величина сигнала, сравнивалась с калибровкой, и определялась величина угла весла или усилия, которая записывалась и принимала участие в дальнейших вычислениях: например, для вычисления мощности гребли нужно определить изменение угла весла между двумя точками, умножить его на среднее усилие и внутренний рычаг, и просуммировать за цикл гребка. В работе над моей кандидатской диссертацией, оцифровка происходила с частотой 20 точек в секунду по шести каналам, т.е. 240 точек за гребок при темпе 30 гр/мин. Конечно, обчислить каждый из более чем 200 гребков гоночной дистанции для каждого спортсмена было нереально, и выбирались лишь отдельные гребки, по виду наиболее типичные. Поэтому, точность измерений была далека от современной, когда электроника и компьютер делают эту работу практически мгновенно за каждый гребок и для каждого спортсмена.

Вызывает большое уважение предприимчивость и трудолюбие автора этих публикаций, поскольку ему удалось создать новые датчики усилий на банке и подножке, применить их на практике, а затем вручную обработать огромное количество информации. Скорее всего, делать это приходилось в полу-кустарных условиях мастерской на первом этаже здания ЛНИИФКа по пр.Динамо д.4, в отличие, от наших друзей-соперников из ГДР, где подобные разработки делались профессиональными инженерами в заводских условиях спортивно-технического института FES в Берлине. Тогда же, в начале 1970-х годов, в ГДР была создана телеметрическая система с передачей данных по радио, в которой измеряли и давление на подножку, и на банку, и даже - непосредственно продвигающую силу от каждого гребца, для чего использовалась специальная полу-подвижная рама, соединяющая уключину и подножку – типа подвижного кронштейна. Подобные исследования проводились и в других странах: в Италии (1974 Celentano, 1977 Dal-Monte), в Японии (1971 Ishiko), и даже в Болгарии (1976 Tsvetkov). Да и в СССР подобные измерения проводились ранее, в 1960-х годах Шапковым, Кирсановым и Емчуком, на что и делается ссылка в данной работе. Поэтому, говорить о том, что исследования Соколова «опередили на несколько десятилетий подобные исследования за рубежом», может лишь некомпетентный в этом деле человек.

В СССР тогда тоже был спортивно-технический институт ВИСТИ в Москве, и там, также, делали какие-то датчики для гребли, но я не помню, что они использовались в каких-то исследованиях, результаты которых были опубликованы. Были и другие разработки: например, в 1979 г. в институте Академии Наук в подмосковном Пущино был сделан «автобус-лаборатория» ПЛИЭР-Г, была лаборатория во ВНИИФК, лаборатория Монахова в ЦСК ВМФ, работал И.Ф.Емчук в Киеве. К сожалению, все эти разработки были разобщены и никак не повлияли, ни на наше продвижение в знаниях о гребле, ни на результаты советских гребцов. И это не вина, а беда Соколова и других исследователей из ЛНИИФК. Следует ли удивляться тому, что в 1970-80 годы гребцы ГДР доминировали на мировых регатах, а наши гребцы оставались на вторых-третьих ролях, даже имея намного превосходящий людской и ресурсный потенциал.

Теперь о собственно научной и практической ценности данных публикаций. Сразу скажем, что обе статьи, особенно первая, написаны очень коряво, иногда просто неграмотно. Сразу видно, что писал неопытный аспирант, которому еще нужно много учиться. Например, в первой статье перепутаны цель и задачи: цель сформулирована, как «регистрация и анализ динамических параметров», а третья задача - «показать возможность увеличения скорости», а должно быть наоборот, поскольку задачи решаются для достижения цели. Также, много других подобных «ляпов», что не дает чести научному руководителю этого аспиранта.

За основной критерий анализа регистрируемых параметров принята «их связь со скоростью хода лодки». Неискушенному читателю это покажется правильным, но любой более-менее компетентный специалист, даже не научный работник, а просто думающий тренер, поймет, что в данном случае это - ошибка. Все мы знаем, и никаких исследований для этого не нужно, что скорость лодки возрастает, когда мы гребем: 1) чаще, 2) сильнее и 3) длинее, т.е. увеличивается мощность гребли, которая складывается из этих трех компонентов. Вопрос в том, что возможности их повышения ограничены либо механически (темп - силами инерции, длина - геометрией), либо физическими возможностями спортсмена (мышечный объем, системы энергообеспечения). Поэтому, при прочих равных условиях выигрывает тот гребец или команда, которые смогут более эффективно использовать свою мощность, т.е. имеют более рациональную технику гребли. Кроме того, на скорость лодки влияют внешние условия: ветер, волна, температура воды, тип и качество лодки и весел.

Чтобы оценить эффективность техники, существует всего три метода:

1. Дать какую-то экспертную оценку техники и связать ее с данными. Например, одна группа гребцов выигрывает медали и имеет такие-то общие черты техники, а другая, обладая такими же физическими данными, гребет по другому и не попадает в финал. Это – наиболее доступный и часто применяемый метод.
2. Определить скорость лодки в стандартных условиях при какой-то стандартной мощности, обычно, в тесте «до отказа», и посмотреть: как она зависит от различных параметров техники. Еще лучше, определить КПД гребли, т.е. отношение скорости (в кубе) к мощности в стандартных условиях. Эти-то «стандартные условия» и являются главной проблемой, поскольку малейшее изменение ветра влияет на скорость. В идеале, для таких исследований нужен водоем в закрытом помещении.
3. Построить биомеханическую модель, которая описывает процесс трансформации энергии при гребли, определить, где основные потери энергии и где эту энергию можно сэкономить, а затем «вписать» каждого конкретного гребца и команду в эту модель, измеряя какие-то их ключевые характеристики.

Других способов не существует и ни один из них не был представлен в данных исследованиях, по крайней мере, на это нет указаний в публикациях. Поэтому, критерия оценки эффективности техники не имеется и все дальнейшие рассуждения несостоятельны. В те времена основным критерием эффективности техники была «равномерность хода лодки», что, на самом деле, таковым не является и уже тогда было показано, например, в публикации 1975 г Котловича и Случака. Соколов данный критерий не применил, и остается лишь догадываться, был ли он с ним несогласен, или просто его не учитывал?

Интересным мог оказаться фактический материал, изложенный в первой статье. Но и здесь, к сожалению, вопросов оказывается намного больше, чем ответов. Совершенно не описаны методы измерения: что и как измеряли? Усилие на подножке – в каком направлении? «Скорость перемещения гребца» - это какой его части, или центра массы? Как это рассчитывали? Снятие веса с банки приведено на уровне 12-16 кг, хотя по данным предыдущей статьи 1975 г. - 30-50 кг, а по нашим данным – это почти полный вес гребца 60-90 кг. Сами гребцы прекрасно это знают, поскольку иногда слетают с банки, полностью снимая с нее свой вес. Любая научная публикация имеет ценность, если описанный эксперимент можно воспроизвести и получить аналогичные результаты. К сожалению, данные статьи не имеют такой ценности.

Главной ошибкой второй публикации является неграмотное использование статистики, которую всегда следует применять очень осторожно и вдумчиво. Не зря говорят: «Есть правда, есть ложь, а есть статистика». Все это может звучать впечатляюще для неспециалиста: «корреляционная матрица 160x32», «факторный анализ», но любой компетентный человек в первую очередь спросит: «А где гипотеза? Основная идея? Связь чего с чем исследуется? Где гарантия того, что на обнаруженную связь двух параметров не влияет какой-то другой, третий?». Например, парадоксальный основной вывод статьи («роль силового компонента при повышении темпа снижается») мог быть связан попросту с утомлением, либо с неверной установкой для гребцов. Если тесты проводили в одном и том же порядке (сначала «спокойная гребля», затем – «с максимальным усилием», и в конце – «дистанционная»), то спортсмены могли просто уставать к концу тестирования и прикладывать меньшие усилия. Если бы отрезки выполнялись в обратном порядке - выводы были бы прямо противоположными. Кроме того, установка «максимальные усилия» давалась именно на второй тест, а при «дистанционной» гребле в более высоком темпе спортсмены могли усилия снизить.

Все эти теоретические и методические недоработки не позволили исследователю ответить на главный вопрос: Каковы характеристики (хотя бы одна – две) эффективной техники гребли? По простому: что следует делать (или не делать) гребцу, чтобы лодка шла быстрее при прочих равных условиях? Без ответа на этот вопрос, без хотя бы одной конструктивной идеи было невозможно провести «педагогические эксперимент» по проверке этой идеи и написать «методические рекомендации». А без этого невозможно было написать диссертацию «на соискание ученой степени кандидата педагогических наук», защитить ее и получить искомую степень. Наверное, поэтому, Л.Л.Соколов этого и не сделал.

Заключение. При всем нашем уважении к новаторскому подходу и огромному проделанному труду автора, эти две публикации можно оценить лишь как посредственные работы молодого аспиранта, которому предстояло еще много учиться и работать над своим пониманием техники и биомеханики гребли. Наверное, основные претензии могут быть адресованы не к нему, а к его научному руководителю и другим старшим сотрудникам, которые должны были обсудить эти работы до публикации и направить своего молодого коллегу в более правильном направлении.