

«Дорожная карта» Биомеханики Гребли

Некоторые тренеры думают, что используя Биомеханику гребли они всегда будут переполнены массивами чисел и сложными уравнениями. На самом деле, Биомеханика гребли может быть достаточно простой. Здесь мы попробуем показать прямой и логичный путь, что-то вроде «дорожной карты», ведущий к успешному использованию Биомеханики в нашем виде спорта.

Результат в гребле – комплексная величина, как и в любом другом виде спорта. Он требует производства высокой физиологической мощности, эффективной техники, сильного характера и умного управления образом жизни спортсмена и тренировочным процессом. Основной задачей Биомеханики является совершенствование техники. Поэтому, основные вопросы здесь:

- **Какие компоненты навыков гребца нужно анализировать для выработки оптимальной техники?**
- **Какие биомеханические переменные нужно измерять для обеспечения полноценного анализа?**

Рис.1 схематично показывает отношения между компонентами навыка гребца и биомеханическими переменными. Конечно, реальная картина намного сложнее, поскольку компоненты техники обычно взаимосвязаны и подвержены влиянию многих других биомеханических переменных.

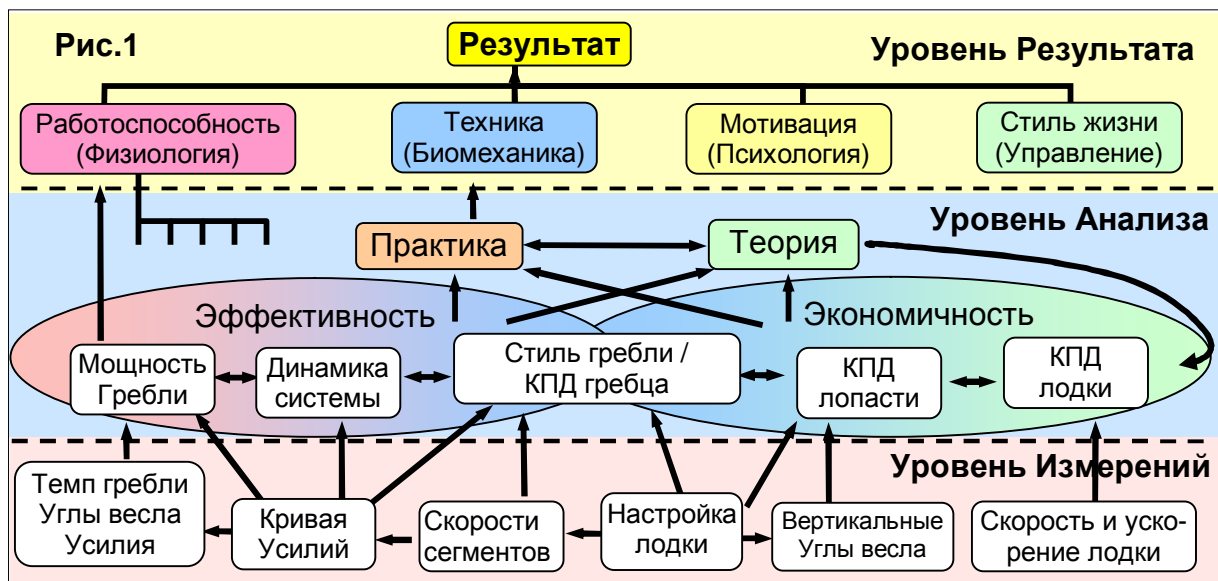


Схема Биомеханики Гребли имеет три уровня: Измерения, Анализ и Результат. На уровне Измерений мы получаем информацию от датчиков, обрабатываем ее (калибруем, фильтруем, усредняем и т.п.), сохраняем и посылаем на следующий уровень Анализа.

Производя Анализ, мы объединяем информацию по различным переменным, рассчитываем производные переменные (например, мощность из измеренных усилий и угла весла и т.п.) и величины (напр., макс. и средние усилия) и получаем некоторые понятные знания из информации. Существуют две различные области Анализа: Теория и Практика. В области Теории мы производим и публикуем некоторые общие знания, например, средние величины в группе спортсменов, корреляции, нормативные критерии и др. В области Практики мы сравниваем полученные данные с нормативными критериями и про-

изводим рекомендации для данного конкретного спортсмена или команды, которые посылаются в следующий уровень Результата.

На уровне Результата мы стараемся скорректировать технику гребли в соответствии с инструкциями, полученными на уровне Анализа. Могут использоваться различные методы обратной связи: после тренировки, отрезка и в реальном времени, а также технические упражнения и коррекция настройки лодки. Обычно переменные техники гребли должны быть измерены и проанализированы снова после коррекции, чтобы проверить ее эффект и способность спортсменов к улучшению.

На уровне Измерений есть три вида переменных связанных с очень базовыми механическими категориями: Время (темп гребли), Пространство (длина гребка – углы весла) и Сила (приложенная гребцом). Вместе эти три переменные производят четвертую механическую категорию: Энергию (мощность гребли), которая очень тесно связана со средней скоростью системы гребца-лодка и, таким образом, с Результатом. Для оценки этих четырех типов переменных мы обычно сравниваем их с целевыми значениями, т.н. «Модельными величинами» (см. НБГ 2007/08, 2009/06).

Кривая усилия определяет общий импульс, сообщенный системе гребца-лодка, а также динамику системы.

Оптимальная кривая усилия должна быть с акцентом на первую половину проводки, наполненная и не иметь провалов и западений (НБГ 2006/06, 2008/02).

Координация скоростей сегментов тела связана с кривой усилий и определяет стиль гребли, который является ключевым компонентом техники. (НБГ

2006/03, 05).

Настойка лодки определяет кинематику движений весла и гребца, а через передаточное отношение весла – кинетику системы. Более «легкое» передаточное отношение делает движения гребца быстрее и, может увеличить мощность гребли, но в то же время снижает продвигающий КПД весла (НБГ 2011/09).

Мастерство владения веслом может быть оценено по измерениям вертикального угла весла, который связан с настройкой лодки (накрытие лопасти и высота уключины, НБГ 2010/09) и может влиять на КПД лопасти.

Кривые скорости и ускорения лодки в течение цикла гребка resultируют из динамики системы и могут быть хорошими индикаторами качества техники гребли (НБГ 2002/06, 2002/08).