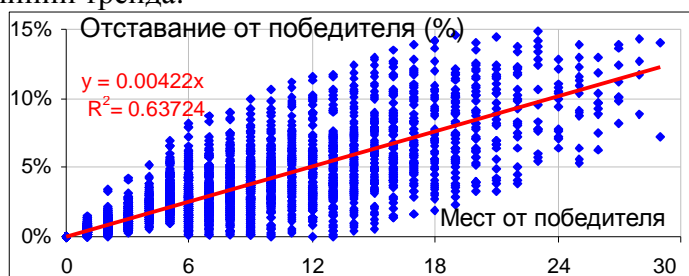


## Вопросы и Ответы

**В:** Вилсон Рибберг, президент Бразильской Федерации Гребли, спрашивает: «Я планирую послать на чемпионат мира лишь команды, способные войти в число 12 лучших. Есть ли у Вас таблица с временами скорости лодок с 7 по 12-е место (финал Б) для взрослых, юниоров и категории до 23, для мужчин и для женщин? Какой % я должен добавить к модельному времени победителей ЧМ, чтобы иметь реальный шанс быть в числе 12 лучших команд?»

**О:** Чтобы ответить на эти вопросы, мы использовали нашу базу данных результатов Чемпионатов Мира и Олимпийских Игр с 1993 по 2009 (n=3760). Проблема была в том, что часто финалы А, Б, С и другие проводятся в различные дни, а значит погодные условия различны и невозможно надежно сравнивать скорости команд. Мы построили график отставаний (отношение времени каждого места ко времени победителей) относительно занятого места, получили тренд и отфильтровали выбросы за пределы  $\pm 3\sigma$  (среднеквадратических отклонений) от линии тренда:



Наклон линии тренда свидетельствует, что, в среднем, снижение в ранге на одно место соответствует снижению скорости лодки на 0,42% (т.е. различие в 11 рангов между 1-м и 12-м местами должно давать 4,64% (=0,42% \*11) разницы в скорости лодки). Эта величина варьируется между классами, что отражает однородность участников (в М2х – без явных лидеров, в Ж2- - с наибольшими отставаниями от лидеров):

M2x	M4x	M4-	LM2x	M8+	LW2x	LM4-
0.30%	0.36%	0.39%	0.40%	0.42%	0.42%	0.43%
W8+	M1x	M2-	W2x	W4x	W1x	W2-
0.44%	0.44%	0.45%	0.48%	0.49%	0.50%	0.53%

Следующие таблицы показывают средние отставания от победителей в четырех финалах ЧМ и ОГ:

**Table 1. Средние отставания от победителей ЧМ и ОГ с 1993 по 2009.**

Финал	1	2	3	4	5	6
FA	0.0%	0.5%	0.8%	1.4%	2.1%	3.0%
FB	2.8%	3.1%	3.4%	3.8%	4.3%	5.1%
FC	4.8%	5.2%	5.8%	6.9%	7.7%	8.1%
FD	7.6%	8.2%	8.9%	9.4%	10.6%	12.6%

**Table 2. Средние отставания у мужчин**

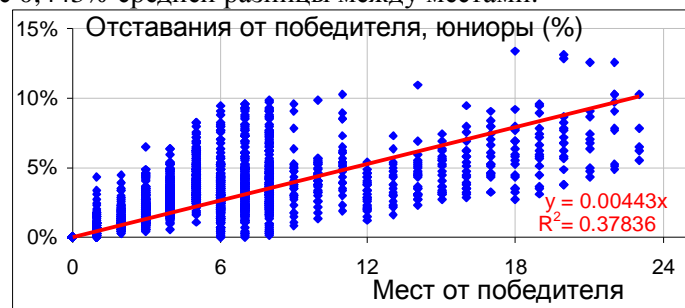
Муж.	1	2	3	4	5	6
FA	0.0%	0.4%	0.8%	1.3%	2.0%	2.9%
FB	2.5%	2.9%	3.2%	3.5%	4.0%	4.7%
FC	4.5%	4.9%	5.5%	6.5%	7.1%	7.3%
FD	6.8%	7.7%	8.2%	9.2%	9.7%	10.4%

**Table 3. Средние отставания у женщин**

Жен.	1	2	3	4	5	6
FA	0.0%	0.5%	0.9%	1.5%	2.3%	3.2%
FB	3.1%	3.5%	3.8%	4.1%	4.8%	5.5%
FC	5.0%	5.5%	6.2%	7.3%	8.4%	9.0%
FD	8.3%	8.8%	9.7%	9.6%	11.4%	14.9%

Победители финалов В обычно быстрее, чем самые медленные команды финалов А, что отражает остроту борьбы за первое место в финале. Аналогичную закономерность можно заметить при сравнении финалов С-Е С-Д и других. Отставания в мужских классах несколько меньше, чем у женщин. Не было обнаружено заметного временного тренда этих данных за последние 17 лет.

У юниоров мы имели данные лишь для первых двух финалов за большинство из анализируемых лет. Поэтому, тренд был менее надежен. Наклон линии тренда аналогичный со взрослыми, лишь немного более круто с 0,443% средней разницы между местами.



Интересно, что однородность результатов у юниоров была наибольшей в М2х и М4х, т.е. в тех же классах, что и у взрослых:

ЮМ2х	ЮМ4х	ЮМ2-	ЮЖ1х	ЮМ4-	ЮМ1х	ЮМ4+
0.29%	0.33%	0.34%	0.38%	0.38%	0.39%	0.42%
ЮЖ4х	ЮЖ2х	ЮМ8+	ЮЖ2-	ЮЖ8+	ЮМ2+	ЮЖ4-
0.43%	0.51%	0.52%	0.53%	0.67%	0.74%	0.82%

**Table 4. Средние отставания от победителей Юниорских Чемпионатов Мира с 1993 по 2009.**

Финалы	1	2	3	4	5	6
FA	0.0%	0.8%	1.3%	2.0%	3.0%	4.1%
FB	3.2%	3.9%	4.4%	4.3%	4.2%	5.1%
FA муж	0.0%	0.6%	1.2%	1.8%	2.7%	3.8%
FB муж	2.7%	3.4%	4.0%	3.4%	3.9%	4.8%
FA жен	0.0%	0.9%	1.6%	2.4%	3.4%	4.5%
FB жен	3.8%	4.6%	4.9%	5.5%	4.8%	5.6%

Краткий анализ в категории до 23 дал аналогичные результаты со взрослыми и юношами, но статистика была менее надежной, поскольку мы имели данные лишь после 2001 г.

В заключение, **команда имеет шанс попасть в финал Б, если ее скорость не более чем на 4,5% медленнее скорости победителей в мужских классах и на 5,0% медленнее в женских классах в обеих взрослой и юношеской категориях.** Эт величины варьируются между классами лодок от 3,3% в М2х до 5,8% в Ж2- и даже до 9% в ЮЖ4-.

**Пишите нам:**

\* ©2010 Валерий Клешинев,  
[www.biorow.com](http://www.biorow.com), [kleva1@btinternet.com](mailto:kleva1@btinternet.com)