

ОБОДОВСКИЙ Ю.М.
СУДЕЙСКИЕ БИТВЫ У ГИМНАСТИЧЕСКИХ ПОМОСТОВ (сокращенная версия).

Yu. OBODOVSKY
BATTLES OF JUDGES AT GYMNASTIC PLATFORMS (abridged version)

Проблемы качества судейства в видах спорта, в которых победитель определяется не прямым результатом (время, вес, длина или высота), а решением группы лиц, называемых судейской коллегией, издавна волновали любителей спорта. Так называемое «субъективное судейство» всегда вызывало много споров и претензий.

С целью предложить специалистам и любителям гимнастики пути решения проблемы судейства я издал книгу: «Судейские битвы у гимнастических помостов», в которой предлагаю строгие, научно обоснованные критерии качества судейства. В ней показаны многие судейские «ухищрения», о которых не знает зритель, не догадываются участники, не хотят замечать спортивные функционеры. При этом многие из судей и руководителей гимнастики даже не догадываются, что все это можно найти непосредственно в судейских протоколах. Надо только их правильно анализировать. В книге представлено большое количество информации с обоснованием и результатами применения разработанной методики.

Ниже я представляю сокращенный электронный вариант моей книги, аналогичный принятому в нашей стране автореферату диссертации. В этом варианте представлены основы методики и основные результаты анализа качества судейства. Информация, являющаяся основанием полученных выводов, будет приведена лишь выборочно.

С инженерной точки зрения работа судей на соревнованиях по спортивной гимнастике – суть работа системы измерения. Судейские бригады на отдельных видах гимнастических упражнений являются измерительными комплексами, а каждый судья является чувствительным элементом измерительного комплекса, или датчиком. Сравнение процесса соревнований с процессом работы сложной измерительной системы позволило мне полноценно использовать аппарат математической статистики для создания методики оценки качества судейства.

Впервые я активно использовал разработанную мной по предложению Л.Я. Аркаева методику при анализе качества судейства Чемпионата Европы 1998 (ЧЕ-88) и Чемпионата Мира 1999 г. (ЧМ-99). Результаты этого анализа я доложил 18.03.2000 на встрече руководителей федераций гимнастики стран - членов СНГ и стран Балтии, в котором приняли участие президент ФИЖ Б. Гранди, генеральный секретарь ФИЖ Н. Бюш, почетный президент ФИЖ Ю.Е. Титов. Уже после этого доклада мной был проведен анализ качества судейства на ЧЕ-00 и Олимпийских Играх 2000 г. (ОИ-00).

1. Основные положения методики анализа качества судейства. 1998-2000 г.

1.1. На основании проведенных при разработке методики исследований я могу утверждать, что методы математической статистики адекватны для анализа качества судейства исполнения (бригады В) в спортивной гимнастике. Судейство трудности (бригады А) методам математической статистики не подвластно.

1.2. Проведенные исследования показали, что отклонения оценок судей от средних оценок подчиняются нормальному закону распределения. То же я могу утверждать относительно художественной гимнастики.

При этом у меня есть основания полагать, что никто до меня не исследовал закон распределения отклонений оценок судей.

1.3. Показано, что среднеквадратическое отклонение средней оценки за исполнение позволяет контролировать качество судейства в ходе соревнований.

1.4. Разработана методика контроля «совместного судейства», т.е. выставления судьями оценок на основе переговоров или подглядывания оценок у сидящего рядом судьи.

1.5. Проанализирован процесс манипуляции оценками, являющийся удобным способом маскировки необъективного судейства.

1.6. Составлен комплекс показателей для всеобъемлющей оценки качества судейства:

M - среднее значение отклонений оценок судьи в бригаде от средних оценок при постоянном составе судейской бригады;

m - среднее значение отклонений оценок судьи в бригаде от средних оценок для каждой контролируемой группы;

m' = m – M среднее значение отклонений оценок судьи в бригаде от средних оценок для каждой команды, скорректированное на тенденцию судьи к занижению или завышению оценок.

S - среднее квадратическое отклонение всей совокупности отклонений оценок судьи в бригаде от средних оценок при постоянном составе судейской бригады; (мера точности судейства судьи);

s - средняя квадратическая величина отклонений оценок судей в бригаде от средней оценки (исчерпывающая мера точности средней оценки);

σ - среднее квадратическое отклонение отклонений оценок судьи в бригаде от средних оценок в контролируемой совокупности;

r – коэффициент корреляции между отклонениями оценок судьи от средних оценок, характеризующий степень «совместного судейства» пары судей в бригаде;

Случаи, когда коэффициент корреляции превышает допустимое положительное значение, следует рассматривать, как случаи «совместного судейства». Чем больше этот коэффициент, тем более тесно связано его судейство с судейством другого судьи в бригаде. Случаи, когда коэффициент корреляции оказывается меньше допустимого отрицательного значения, обусловлены наличием в таблице повышенных положительных коэффициентов.

t - безразмерный коэффициент, используемый в качестве показателя объективности/необъективности отдельного судьи. Величина коэффициента **t** вычисляется для контролируемой группы на основании приведенных выше показателей. Если коэффициент **t** попадает в назначенный нами диапазон, судейство считается объективным. Если **t** меньше нижней границы диапазона, то принимается решение о том, что судья статистически значимо занижает оценки гимнастам выбранной группы. Если **t** больше верхней границы диапазона, то принимается решение о том, что судья статистически значимо завышает оценки гимнастам выбранной группы.

R — размах, который определяется как разность между максимальным и минимальным отклонением оценки судьи от средней оценки в контролируемом наборе оценок, деленная на значение **S**. Если величина размаха превышает верхнее допустимое значение, то это свидетельствует о манипуляции судьи оценками.

Величина размаха **R**, превышающая верхнее допустимое значение, может являться признаком манипуляции оценками с целью сокрытия необъективности.

Иногда это реакция судьи, который обнаружил некоторую систематику в своих оценках и счел необходимым изменить характер своего судейства для исключения этой систематики.

Величина размаха **R**, меньшая нижнего допустимого значения у нескольких судей в бригаде, может являться признаком сговора.

Я считаю этот комплекс показателей исчерпывающим, однако, при изменении правил соревнований он может потребовать коррекции.

1.7. Установлено, что отсутствие комплексного подхода с использованием упрощенных методик приводит к серьезному искажению результатов анализа

качества судейства. При этом могут возникать ситуации поощрения не лучших судей и наказания – не худших.

1.8. Разработанная методика дополнительно позволяет выявить «групповые показатели судейства»:

- необъективное судейство судьями одной страны участников другой страны;
- возникновение судейских альянсов.

1.9. Разработана система индивидуальных карт для каждого судьи, позволяющих контролировать деятельность судьи в течение всего периода его участия в судействе ответственных соревнований. Эти карты могут быть успешно использованы для контроля качества судейства, причем по ним можно прогнозировать качество судейства отдельных судей на предстоящих соревнованиях. В моей книге можно найти образец такой карты с подробными комментариями.

2. Результаты применения методики анализа качества судейства за период 1998-2000 г.

На основании предлагаемой мной методики можно с высокой степенью надежности, объективно выявлять большинство вариантов недобросовестного или неквалифицированного судейства, причем я полагаю, что разработанная методика легко может быть адаптирована для применения не только в спортивной гимнастике, но и для ряда видов спорта, где результат определяется путем выставления оценок судьями.

Для художественной гимнастики я это проверил на примере Чемпионата Европы 2001 г. в Женеве и «Кубка чемпионки 2001», проходившего в Москве. Было обработано 1544 оценки, выставленные десятью судейскими бригадами. Полученные результаты полностью подтвердили применимость методики для художественной гимнастики.

В итоге при проведении мониторинга крупнейших соревнований за 1998–2000 г.: ЧЕ-98, ЧМ-99, ЧЕ-2000, ОИ-2000 – мною было обработано:

- Более 40000 оценок судей;
- 140 судейских бригад В, в составе которых обследовано 235 судей;
- Более 7000 командных результатов - под командными результатами я в данном случае понимаю результаты одной команды на одном снаряде в одном виде соревнований;
- 1200 статистически представительных (репрезентативных) групп оценок.

Как правило, в качестве таких групп я выбирал группы оценок участников от одной страны. Реже это были группы оценок внутри определенного диапазона.

Иногда я пытался выделять группы в зависимости от графика соревнований.

Обработка такого объема информации позволила надежно получить для каждого из соревнований количественные показатели качества судейства каждого судьи.

Отдельно остановимся на Олимпийских играх:

В процессе соревнований ОИ-2000 судьи бригад В выставили 10008 оценок.

В судействе соревнований в составе бригад В принимали участие судьи:

- мужчины – 43 чел, в т.ч. 38 судей представляли страны-участницы;
- женщины – 26 чел., все представляли страны-участницы

Статистически значительно завышали оценки участникам-соотечественникам:

- мужчины: 66% судей (25 из 38)
- соревнования I: 54% (19 из 35)
- соревнования II: 57% (13 из 23)
- соревнования IV: 89% (8 из 9)
- женщины: 65 % судей (17 из 26)

- соревнования I: 50% (12 из 24)
- соревнования II: 32% (7 из 22)
- соревнования IY: 45% (6 из 13)

Совместное судейство зафиксировано в 43 случаях в 15 судейских бригадах:

- мужчины:
 - соревнования I: 33% (12 судей)
 - соревнования II: 22% (8 судей)
 - соревнования IY: 40% (14 судей)
- женщины
 - соревнования I: 17% (4 судьи)
 - соревнования II: 13% (3 судьи)
 - соревнования IY: 8% (2 судьи)

В двух судейских бригадах независимое судейство осуществлялось всего тремя судьями в бригаде, а в трех – четырьмя.

2.1.1. Точность средней оценки

Обратимся к примеру: на сор.4 женщин ЧМ-99 имело место вмешательство председателя ЖТК Jackie Fie в выведение окончательной оценки в опорном прыжке двум гимнасткам из России: С. Хоркиной и Е. Продуновой.

Табл. 2.1. Оценки отдельных участниц в опорном прыжке. ЧМ-99. Сор. 4.

Участница	Страна	Окнч. оценка	Оценка J. Fie	Средн. оценка	S
Карпенко	UKR	9,4125		9,4175	0,1429
Продунова	RUS	9,4375	9,2000	9,4500	0,1449
Донг	CHN	8,725		8,7175	0,1472
Слейтер	AUS	9,350		9,3425	0,1530
Хоркина	RUS	9,2625	9,0000	9,275	0,1754

- окнч. оценка - окончательная оценка на снаряде, полученная в соответствии с правилами соревнований;

- оценка **J. Fie** –оценка, полученная после вмешательства председателя ЖТК;

- **средняя оценка** – средняя оценка, определенная по оценкам всех 6 судей;

- **s** – средняя квадратическая величина отклонений оценок отдельных судей В1-В6 от средней оценки (мера точности средней оценки).

В табл.2.1.1 показатель **s** у оценки Хоркиной действительно является наихудшим на виде, но точность оценки Продуновой лучше точности оценок двух участниц: Донг и Слейтер. Однако оценки этих участниц г-жа **J. Fie** не исправляла.

У гимнастки из США Уайт точность оценки на бревне была еще хуже (**s**=0,1800), но и ее оценку г-жа **J. Fie** не исправляла.

Произвольные действия руководителя ЖТК без математического обоснования вполне могли вызвать подозрения в предвзятости.

Может быть задан вопрос: «Почему рассматриваются отклонения относительно средней оценки, а не окончательной?». Дело в том, что при анализе мы рассматриваем качество судейства, в котором участвуют все судьи. Исключение отдельных оценок из рассмотрения приведет к тому, что важнейшая часть информации будет потеряна: ошибочные или недобросовестные оценки окажутся вне рассмотрения.

Характеристика s точности отдельной оценки позволяет достаточно надежно выявить грубые судейские ошибки, причем эти ошибки могут выявляться непосредственно в процессе соревнований.

2.2. Качество судейства отдельного судьи

Опять обратимся к примеру: судейство на ЧМ-99 судьи из Малайзии. В табл. 2.2.1 наглядно представлено его судейство.

**Табл. 2.2.1. Судейство судьи из Малайзии.
ЧМ-99. Сор.3. Вольные упражнения**

	PUR	VEN	UKR	CUB	MAS	KOR	s
Немов, RUS.	0,050	0,050	0,100	0,050	-0,250	0,000	0,127
Деферр, ESP.	0,042	0,092	-0,058	0,042	-0,058	-0,058	0,067
Ксинг, CHN.	0,008	-0,042	-0,042	0,008	0,008	0,06	0,038
Рудницкий, BLR	0,067	0,017	0,067	0,067	-0,383	0,167	0,194
Янг, CHN.	0,017	0,017	-0,083	0,017	-0,033	0,067	0,052
Мелиссанидис, GRE.	0,108	0,058	0,108	0,008	-0,39	0,108	0,196
Карбаненко, FRA.	0,025	0,125	0,025	0,125	-0,225	-0,075	0,133
Бондаренко, RUS	0,125	0,075	0,125	0,025	-0,375	0,025	0,189
m	0,055	0,049	0,030	0,043	-0,214	0,036	
σ	0,042	0,052	0,082	0,039	0,166	0,081	

Он не участвовал в судействе сор. 1, но в сор. 4 и 2 полностью выявилось несоответствие этого судьи уровню соревнований. Тем не менее, он был включен в судейскую бригаду сор.3. Из 8 оценок оценка судьи из Малайзии была 5 раз исключена, 2 раза оказалась совместно с другими оценками на границе и только 1 раз на участнике из Китая «попала» в оцениваемую совокупность.

Судейство осуществляется судейской бригадой, и судейство судьи из Малайзии приводит и к ухудшению характеристик качества судейства всех судей бригады. Судейство судьи из Малайзии явилось очень показательным, но редким случаем, когда его недостаточная квалификация выявляется без серьезных исследований.

Для определения качества судейства каждого судьи необходимо полностью использовать аппарат математической статистики и установить, какие статистические характеристики судейства судьи следует считать приемлемыми. Установленные мной допуски приведены в таблице 2.2.2.

Таблица 2.2.2. Установленные допуски на характеристики судейства судей ЧМ-99

	Мужчины			Женщины		
	Сор.1	Сор.2	Сор.4	Сор.1	Сор.2	Сор.4
M	$\pm 0,051$	$\pm 0,078$	$\pm 0,071$	$\pm 0,036$	$\pm 0,052$	$\pm 0,033$
S	$0,066 \div 0,158$	$0,054 \div 0,131$	$0,042 \div 0,122$	$0,077 \div 0,161$	$0,042 \div 0,124$	$0,045 \div 0,105$

Подробный перечень судей, характеристики судейства которых вышли за установленные допуски, приведен в моей книге. Здесь же с целью экономии места я приведу только количество таких судей:

Мужчины: Сор.1 — 3; Сор.2 — 4; Сор.4 — 2. При этом судья из Малайзии имеет худшие характеристики и в сор.2 и в сор.4.

Женщины: Сор.1 — 3; Сор.2 — 1; Сор.4 — 1.

Вычисленные характеристики позволяют в первом приближении определить качество судейства этого судьи. Насколько достоверно это определение, какие в нем содержатся «подводные камни», и почему я говорю «в первом приближении», я объясню в следующем разделе.

2.3. Показатели «совместного судейства» в судейских бригадах

Вычисленные показатели **M**, **S** судейства всех судей периода 1998-2000 г.г. представлены в таблицах в моей книге.

Как обычно, обратимся к наиболее наглядному примеру. Для этого рассмотрим корреляционную матрицу в табл. 2.3.1.

Табл. 2.3.1. ЧМ-99. Мужчины. Сор.1. Брусья. Корреляционная матрица

Судья из	JPN	KOR	GEO	PUR	LAT	ROM	Г _{доп}
JPN	1,0	-0,256	-0,157	-0,133	-0,278	-0,012	252 уч. 6 судей -0,29 ÷ -0,04
KOR		1,0	0,577	-0,351	-0,280	-0,311	
GEO			1,0	-0,278	-0,190	-0,311	
PUR				1,0	0,006	-0,080	
LAT					1,0	-0,132	
ROM						1,0	

Подозреваемые пары: GEO-KOR

Численные значения внутри таблицы это и есть уже упомянутые выше коэффициенты корреляции. Г_{доп} показывает допустимые значения коэффициента корреляции для 6 судей и 252 участников.

Факты «совместного судейства» были выявлены мной при анализе корреляционных связей между оценками в бригадах. Эта абсолютно рутинная в математической статистике процедура позволила мне выявить довольно неожиданные (для меня) явления. Количество случаев совместного судейства было столь велико, что я засомневался в полученных результатах. Проведенная мной дополнительная проверка, которая описана в моей книге, подтвердила результаты.

В матрице видно, что коэффициент корреляции судей из Грузии и Кореи значительно превышает допуск, указанный в правом столбце таблицы, что является убедительным доказательством совместного судейства. Я не поленился подсчитать количество одинаковых оценок, поставленных этими двумя судьями: из 252 оценок 175 оказались одинаковыми!

Один из этих судей (назовем его Г.), присутствовал на моем докладе, когда я упомянул об этом факте. После доклада он подошел и поблагодарил меня за то, что я не назвал его имени. А на ЧЕ-2000 он «усовершенствовал» свой способ судейства: его оценки стали отличаться от оценок сидящего рядом судьи на 0,05 балла. Моя методика легко вскрыла это «усовершенствование». Не изменил он своего способа судейства и при судействе на ОИ-2000.

Табл. 2.3.2. Особенности судейства судьи Г.

Соревнования	Статус судьи Г.	Судья -сосед	Количество оценок	Коэфф.корреляции r	
				Допуск	Фактич.
ЧЕ-98/1	B1-FI	LAT	66	0,08	0,15
ЧЕ-98/2	B2-H	LAT	21	0,24	-0,29
ЧМ-99/1	B3-PB	KOR	253	-0,05	0,58
ЧМ-99/4	B4-H	TNA	30	0,19	0,07
ЧМ-99/2	B3-PB	CUB	30	0,19	0,14
ЧЕ-00/1	B1-PB	TUR	87	0,04	0,07
ЧЕ-00/2	B3-R	TUR	24	0,23	0,50

ОИ-00/1*	B4-V	GER	79	0,05	0,44
ОИ-00/1*	B4-V	BLR	79	0,05	0,12
ОИ-00/4	B4-FI	ARG	30	0,19	0,65
ОИ-00/2	B2-PB	LAT	36	0,16	0,61

• судья Г. имеет повышенный коэффициент корреляции с обоими соседями.

жирная линия в таблице разделяет судейство до моего сообщения и после.

Из таблицы **2.3.2** видно, что после моего сообщения судья Г., убедившись, что никакой реакции со стороны руководящих органов ФИЖ на мое сообщение не последовало, стал судить только в паре, не опасаясь каких-либо санкций.

Опасаясь, что именно мой доклад и отсутствие реакции руководства ФИЖ подвигли судью Г. на сохранение «стабильности» его системы судейства.

Теперь покажу читателю, что достоверная оценка работы судьи не может быть выполнена на основании использования только части информации.

Таблица 2.3.3. К оценке качества судейства на основе простейших статистических характеристик. ОИ-2000. Сор.1. Мужчины

Условный ранг судьи	Принадлежность судьи	Статус судьи	M	S	Коэффициент корреляции Г
1	GEO	B4-V	-0,015	0,043	0,438 - GER
2	GER	B5-V	-0,022	0,048	0,438 - GEO
3	ARG	B2-R	0,008	0,059	0,268 - ESP
4	JPN	HB	0,011	0,060	В допуске*
5	UKR	B5-HB	-0,002	0,062	0,343 - KAZ
6	SUI	V	-0,009	0,063	В допуске
7	KAZ	B4-HB	0,004	0,064	0,343 - UKR
8	CAN	FI	-0,017	0,062	В допуске
...	
14	LAT	FI	0,006	0,068	В допуске
15	ESP	B2-R	0,015	0,069	0,268 - ARG
...	
36	BUL	R	-0,048	0,108	В допуске

*для сор.1 ОИ-2000 у мужчин допуск на коэффициент корреляции составляет $-0,40 \div 0,05$.

В таблице **2.3.3** представлены статистические характеристики коэффициенты корреляции некоторых судей-мужчин сор.1 ОИ-2000. Казалось бы, что из этой таблицы однозначно следует абсолютное лидерство судей из **GEO** и **GER**.

Однако, как только читатель посмотрит на правый столбец таблицы, ему станет ясно, почему я называюсь ранги судей условными.

Судьи с условными рангами 1 и 2, 3 и 15, 5 и 7 сидели рядом, судьи 3 и 15 к тому же оба испаноязычные. Отличные статистические показатели судей, получивших в таблице «условные» 1 и 2 места, а также высокие 3, 5, 7 места, объясняются тем, что они просто работали парами. Именно поэтому я счел необходимым обозначить их высокий ранг как «условный».

Как я сказал выше, «совместное судейство» извращает результаты анализа качества судейства. Уменьшая разброс оценок в бригаде, оно создает ложный эффект высокого качества судейства. Благодаря «совместному судейству», судьи добиваются лучших статистических характеристик судейства. Судей, осуществляющих «совместное судейство», можно сравнить с бегуном, который занял первое место в кроссе, отсиживаясь большую часть дистанции в расставленных по дистанции биотуалетах.

Из материалов, представленных в таблице **2.3.3**, достаточно убедительно следует, что получить достоверные результаты оценки качества судейства, используя только «понятную» часть информации, невозможно.

Итак, величина коэффициента корреляции является надежным показателем независимости судьи или факта «совместного судейства».

На самом деле признание лучшими судьей, характеристики которых возглавляют таблицы приложения, может привести к абсолютно ложному выбору лучших и полному извращению оценки качества судейства. Если преобразовать корреляционные матрицы в диагональные, то точности у судей, имеющих значительные коэффициенты корреляции, ухудшатся примерно на 30-70% и, соответственно, будут изменяться отдельные оценки участников. В случае, если я увижу, что интерес к моим результатам возник, я приведу необходимые примеры.

Напомню читателю, что только на ОИ-2000 более, чем у 40 судей, имели место показатели, свидетельствующие о совместном судействе.

«Совместное судейство» полностью извращает результаты анализа качества судейства и может существенно исказить результаты соревнований.

2.4. Показатели объективности отдельного судьи

Самым болезненным вопросом судейства является проблема необъективности отдельных судей.

Разработанная мной методика позволяет выявлять значительную часть случаев необъективного судейства на основе методов математической статистики. При этом единственным исходным материалом анализа является судейский протокол.

Для начала рассмотрим пример в представленной ниже таблице 2.4.1.

Смысл всех показателей в левом столбце таблице описан в разделе 1.6 основных положений методики анализа качества судейства. Необходимо только добавить, что **n** обозначает число оценок в контролируемой группе.

В таблице собраны выборки из 3 оценок для сор.1 (состав команды) или из 2 оценок для сор.2, когда в финал по многоборью попало по две участницы от одной страны.

Таблица 2.4.1. Примеры необъективного судейства на ОИ-2000. Женщины

	Сор. 1				Сор. 2			
	Прыжок	Брусья	Бревно	В/упр.	Прыжок	Брусья		Бревно
Судья из:	AUS	CHN	UKR	CAN	ROM	CAN	ITA	ESP
Статус судьи	B3	B4	B4	B4	B3	B2	B3	B6
Команда	GRE	JPN	GRE	CAN	RUS	CAN		ESP
n	4	5	5	5	6	2		3
m'	-0,089	0,109	0,091	0,072	-0,061	0,074	-0,087	0,091
σ	0,028	0,006	0,012	0,019	0,023	0,012	0,024	0,033
t	-4,9	8,6	5,7	5,5	-4,4	4,1	-3,0	3,0
R	0,69	0,10	0,23	0,72	1,09	0,32	0,45	0,75

В таблице уделим основное внимание показателям **t**: судья из Канады достаточно эффективно действует в интересах своих участниц (**t=5,5**, **t=4,1** соответственно), судья из Испании также «не обижает» своих участниц (**t = 3,0**), судья из Китая «подсуживает» Японии, (**t=8,6**), Украина поддерживает греков (**t=5,7**), судья из Румынии активно противодействует команде России (**t= -4,4**), что-то не поделили австралийцы с греками (**t = -4,9**), а Италия настроена против Канады (**t = -3,0**).

В приведенной таблице представлены уже обработанные результаты контроля объективности. Т.к. наибольшее внимание руководящие органы ФИЖ обычно уделяют проблеме объективизации судейства, я приведу еще одну таблицу, иллюстрирующую информацию, используемую для анализа качества судейства. В таблице представлены оценки участников соревнований ОИ-2000 в вольных упражнениях (Сор.4. Мужчины). Она в значительной мере повторяет форму обычного судейского протокола, так что большинство людей, имеющих отношение к гимнастике, легко поймут ее содержание. Эта таблица является фундаментом предлагаемой методики, в связи с чем я счел необходимым дать ее подробное описание.

В левой половине таблицы представлены оценки, выставленные за трудность – оценка А и за исполнение – оценки В1-В6.

В следующих столбцах представлены:

- окнч. – окончательные оценки;
- средн. – средние оценки, определяемые как среднее арифметическое оценок В1-В6;
- ded – средние сбавки определяемые как разность между 10 баллами и средними оценками.

Столбцы в середине таблицы, а именно: «окнч.», «средн.», «s» и «ded» представлены только для информации, если кому-то из читателей захочется провести какой-нибудь самостоятельный анализ.

В правой половине таблицы, в столбцах В1 – ср. и далее до В6 – ср. представлены отклонения оценок судей В1-В6 от средней оценки. Именно в этих столбцах содержится вся необходимая для анализа информация.

Полученные результаты обработки сводятся в строки, обозначенные, как **M**, **m**, **m'**, **S**, **s**, **σ**, **t** и **R**. Их смысл описан в разделе 6 основных положений методики анализа качества судейства.

Рассмотрим теперь представленную таблицу, уделив основное внимание показателям **t**: Судья из Канады очевидно благоволит команде Китая (**t=4,2**), а судья из Великобритании — команде Румынии (**t=4,4**), судья из Грузии настроен против команды Японии (**t=-3,3**), а судьи из Японии (**t=4,4**) и России (**t=3,0**) могут с уверенностью быть обвинены в подсуживании своим командам.

Т.к. настоящий материал представляет собой экстракт из моей книги, я не буду объяснять здесь порядок вычисления показателей **t**, а ограничусь тем, что сообщу читателю, что я установил диапазон этого показателя $\pm 2,7$.

Данные для таблицы 2.4.1 выбраны мною практически случайным образом из значительного количества аналогичных таблиц, свидетельствующих о наличии статистически значимых отклонений оценок.

Величины **m'** и **s** в этих таблицах представлены для того, чтобы читатель имел возможность получить представление о фактических значениях этих величин в различных совокупностях, а размах **R** - для полноты информации.

На основании анализа сор. ЧМ-99 (наибольший объем информации) было выявлено наличие судейских альянсов:

- испаноязычные альянсы:

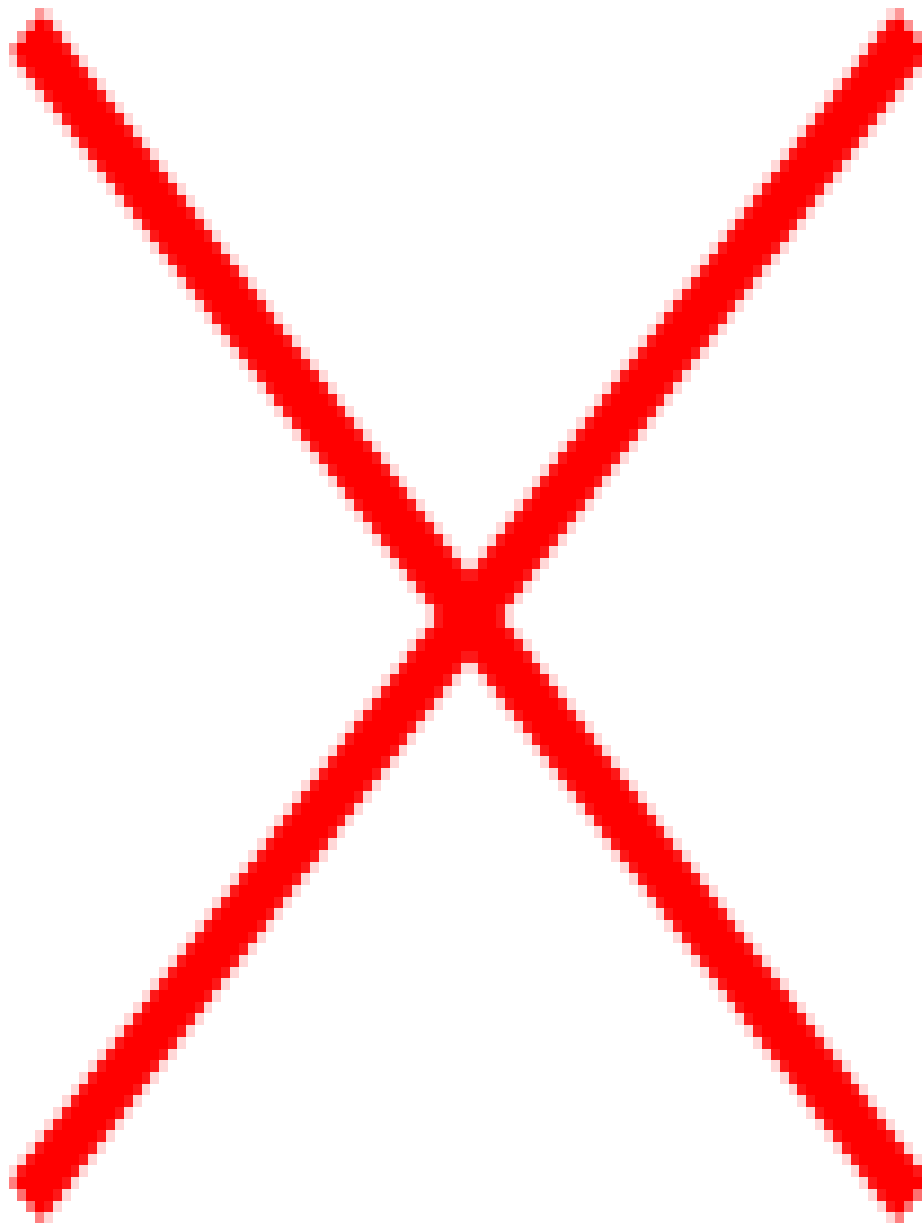
Аргентина-Венесуэла; Аргентина-Испания; Пуэрто-Рико-Куба; Испания-Венесуэла, Испания-Куба.

- дальневосточные альянсы:

КНДР – Корея; Китай -Тайвань; Корея-Китай.

- постсоветские альянсы:

Россия – Белоруссия; Россия – Украина; Грузия – Белоруссия; Казахстан – Украина; Белоруссия – Россия.



А вот еще один пример:

Судья Мо из Китая судит опорный прыжок в сор.2 женщин ЧМ-99:

- 2 участницы из Франции: оценок 4; $m=0,149$; $s=0,054$; $t=2,6$ (вероятность необъективности $>99\%$);

- 3 участницы из Китая: оценок 6; $m=0,209$; $s=0,162$; $t=4,5$ (вероятность необъективности $>99,99\%$).

Судья Кейзель из Франции судит брусья в сор.1 ЧМ-99:

- 5 участниц из Франции: оценок 5; $m=0,156$; $s=0,098$; $t=2,7$ (вероятность необъективности $>99,3\%$);

- 5 участниц из Китая: оценок 5; $m=0,109$; $s=0,077$; $t=2,3$ (вероятность необъективности $>98,9\%$).

Я показал эти результаты Л.Я Аркаеву, он не удивился и пояснил мне, что среди делегаций Китая и Франции есть муж и жена. Возможность выявить семейные отношения с помощью анализа судейства меня весьма позабавила.

Полученные результаты, а я привожу далеко не все, что сумел выявить в процессе анализа, представляются мне весьма убедительными с точки зрения эффективности методики.

2.5. Манипуляции судьей оценками

В разделе 5 основных положений методики анализа качества судейства. 1998-2000 г. я уже указывал, что наиболее простым и эффективным способом избежать обвинения в необъективности является манипуляция оценками.

При этом судья, выставивший участникам одной команды 3 оценки со значительными положительными отклонениями от средних оценок, выставляет одну оценку со значительным отрицательным отклонением от средней оценки. И наоборот - судья, выставивший участникам одной команды 3 оценки со значительными отрицательными отклонениями от средних оценок, выставляет одну оценку со значительным положительным отклонением от средней оценки. В результате коэффициент t попадает в назначенный нами диапазон.

Действия судей, позволяющие изменить статистические характеристики их судейства с целью сокрытия недобросовестности судейства, я назвал «манипуляцией оценками». Манипуляция оценками эффективно контролируется величиной размаха R . Размах R является показателем манипуляции.

Табл. 2.5.1. Допустимые значения размаха R в зависимости от числа N оценок в контролируемом наборе оценок

N	2	3	4	5	6
$R_{\min} \div R_{\max}$	0,0÷2,8	0,4÷3,3	0,7÷3,7	1,0÷3,9	1,2÷4,1
N	7	8	9	10	12
$R_{\min} \div R_{\max}$	1,4÷4,2	1,6÷4,3	1,7÷4,4	1,8÷4,5	1,8÷4,7

Если величина R превышает верхнее допустимое значение, то это свидетельствует о манипуляции судьей оценками. Повышенная величина размаха R не всегда свидетельствует о стремлении судьи к сокрытию необъективности. Возможно, судья обнаружил некоторую систематику в своих оценках и счел необходимым изменить характер своего судейства для исключения этой систематики. Но и в этом случае судья судит не в соответствии с исполнением участника, а в соответствии с обстоятельствами.

Величина R у двух или более судей в бригаде, меньшая нижнего допустимого значения, может быть основанием для подозрения бригады или части бригады в сговоре.

Табл. 2.5.2. Иллюстрация манипуляции оценками. ОИ-2000

	Женщины. Сор.2 Прыжок		Мужчины. Сор.1 Вольные	
Судья из	ROM		CAN	
Команда	BLR		KOR	
Количество оценок	4		5	
Отклонение оценки судьи от средней оценки	0,0750		-0,0250	-0,0250
	-0,1417	-0,1417	0,0833	0,0833
	-0,0583	-0,0583	-0,0667	
	-0,1917	-0,1917	0,1833	0,1833
m	-0,079	-0,131	0,060	0,092
m'	-0,087	-0,138	0,077	0,108
S	0,061	0,061	0,061	0,061
t	-1,48	-4,01	1,63	2,71
R	4,36	2,18	4,02	3,35

Рассмотрим приведенную выше таблицу.

Коэффициенты **t** (-1,48 и 1,63), являющиеся надежными показателями объективности, для обоих примеров однозначно отвергают подозрение в необъективности. Вместе с тем обращают на себя внимание величины размаха **R**, превышающие допустимые значения для 4 и 5 оценок, приведенные в табл. 2.5.1

Если же исключить из таблицы 2.5.2 одно положительное отклонение 0,0750, как это сделано в правом столбце таблицы, то выявим явную необъективность судьи из Румынии по отношению к команде Белоруссии: величина **t** стала значительно меньше -2,7, а величина **m'** существенно увеличилась по абсолютному значению. При этом величина размаха **R** уменьшилась и стала соответствовать допустимому диапазону, что ясно из таблицы 2.5.1.

Аналогично исключение величины -0,0667 из оценок судьи из Канады приведет к изменению величин **R** и **t** и мы получим необъективность судьи из Канады по отношению к команде Кореи.

Таким образом, с помощью несложного ухищрения судьи избежали подозрения в необъективности, которое является самым страшным для судьи.

Размах **R** не всегда позволяет однозначно указать, какое нарушение допустил судья, но в этом случае по его величине можно определить, какие судьи и какие оценки должны быть подвергнуты дополнительному анализу.

Примером этому является таблица 2.5.3, приводимая ниже.

**Таблица 2.5.3. Отклонения оценок судей от средней величины.
ОИ-2000. Женщины. Сор.1. Прыжок. Команда Чехии.**

Судьи из	KAZ	RUS	AUS	ESP	ITA	CAN
Отклонение оценки судьи от средней оценки	0,0667	-0,0333	-0,0833	0,0167	0,1167	-0,0833
	0,0833	0,0333	-0,1167	0,0333	-0,0667	0,0333
	0,3583	0,3083	0,4083	0,6083	-0,9917	-0,6917
	-0,0500	-0,1500	0,1500	0,0500	0,0500	-0,0500
R	5,81	7,08	6,25	7,68	13,45	9,56

В этой таблице значения размаха **R** у всех судей значительно превышают допустимые значения. Для того, чтобы выяснить причину этого, необходимо проводить дополнительные исследования. Во всяком случае, я злонамеренности в действиях судей не нашел.

Эффективно использование **R** для анализа качества судейства, когда величина **R** оказывается меньше нижней границы допуска, указанного в 2.5.1. Для этого, как обычно, обратимся к примеру.

Таким примером оказалось судейство команды Румынии в упражнениях на бревне сор.1 ОИ-2000 (см. табл.2.5.4). Величины **R**, меньшие нижней границы допуска, выделены в таблице жирным шрифтом. Размахи оценок 4 судей из 6 оказались меньше нижней границы допуска. Детальное рассмотрение отклонений оценок судей дает основание подозревать в сговоре по отношению к команде Румынии судей из США, России и Украины.

**Таблица 2.5.4. Отклонения оценок судей от средней величины.
ОИ-2000. Женщины. Сор.1. Бревно. Команда Румынии.**

Судья из	ITA	USA	RUS	UKR	GBR	ROM
Отклонение оценки судьи	0,0167	-0,0333	-0,0333	0,0167	0,0167	0,0167
	-0,0167	-0,0167	0,0333	0,0333	-0,0667	0,0333

от средней оценки	0,0667	-0,0333	-0,0333	-0,0333	0,0167	0,0167
	0,0167	0,0167	-0,0333	-0,0333	-0,0333	0,0667
	0,0250	0,0250	-0,0250	-0,0250	-0,0250	0,0250
R	1,12	0,50	0,91	0,93	1,33	0,55

2.6. Некоторые дополнительные результаты анализа

Комплексный анализ дает много дополнительных интересных результатов.

Вот пример: обработка судейства одним судьей одного участника. За олимпийский цикл может накопиться до 40 оценок, выставленных одному участнику одним судьей. Это значительная выборка. Я не поленился провести некоторые оценки и выявил чрезвычайно интересный случай. Один из судей (не из России) статистически значимо завышал оценки российским участникам. Так вот, на фоне совокупности оценок, выставленных российской команде, оценки, выставленные им А.Немову, оказались статистически значимо занижены. Я не берусь объяснить причину такого явления, но сам факт считаю чрезвычайно интересным.

В процессе работы над методикой я выявил, в частности, случай, когда на ЧМ-99 гимнаст из США Б. Уилсон был лишен бронзовой медали в многоборье. Минимальная сбавка отдельного судьи составляла 0,05 балла, и у окончательной оценки могла возникать цифра 5 в четвертом знаке после запятой.

У Уилсона эти пять десятитысячных возникали трижды, были трижды отброшены и не были учтены при подсчете суммы многоборья. У гимнаста из Болгарии Й.Йовчева, эти пять десятитысячных были отброшены только один раз, и вычисленная для него сумма баллов оказалась на 0,0010 балла больше, чем у Уилсона, тогда как в соответствии с правилами соревнований суммы были одинаковы.

Позже я обнаружил, что на Первенстве Мира 2005 г. в Мельбурне была неправильно определена победительница абсолютного первенства в многоборье у женщин: гимнастка из США Анастасия Люкин уступила другой гимнастке из США Челси Меммел. Причина та же – неверное применение правил округления.

Помимо уже описанных результатов применения методики я проанализировал принятое Женским техническим комитетом ФИЖ решение о поощрении и наказании судей ОИ-2000. Подробный анализ этого решения можно найти в моей книге.

Полученный набор оценок позволяет не только осуществлять анализ качества судейства судей, но и получать важные, на мой взгляд, данные, которые могут послужить улучшению правил соревнований и порядка их проведения:

- интегральная оценка точности судейства каждого крупного соревнования;
- оценка точности судейства на каждом снаряде;
- оценка точности судейства первого по графику соревнований снаряда;
- оценка точности судейства первого участника на снаряде при начале соревнований, (дня соревнований, смены);
- оценка точности судейства в зависимости от смены.

Видимо, большое количество замечаний по качеству судейства, высказанных мною и во время доклада, и в последующей переписке не вызвало у руководства ФИЖ стремления воспользоваться моими предложениями. Не зря Л.Я. Аркаев назвал мой доклад «бомбой». И в 2004 г. я прекратил свои усилия в области внедрения полноценной методики анализа качества судейства.

Период 1998-2000 г. был изучен мной в полном объеме. Обработаны были и материалы 2001-2004 г., но уже не столь детально, т.к. ничего нового от них я не ждал, а методику я считал отработанной.

Но в период 2005-2011 г. произошло большое количество кардинальных изменений в правилах соревнований:

- переход на закрытое судейство – 2005 г., т.е. зрителям перестали показывать оценку каждого судьи; соответственно с сайта ФИЖ исчезли эти оценки;

- кардинальное изменение структуры оценки: оценка гимнаста стала двузначной с открытой шкалой, она могла стать и 14, и 15, и 16, и даже 17 баллов;

- изменение правил судейства исполнения: минимальная сбавка стала 0,1 балла вместо использовавшейся ранее сбавки в 0,05 балла, а следующая за ней сразу 0,3 балла вместо 0,1 балла – 2006 г.;

- уменьшение численного состава бригады, оценивающей исполнение, с 6 до 5 судей, и одновременное введение судей-референтов (**R**) для получения автоматической и быстрой системы корректирования в случае проблем с оценками исполнения – 2011 г.; бригада, оценивающая исполнение, стала обозначаться символом **E**.

– изменение порядка деления мест при равной оценке или сумме баллов.

Мне стало интересно проверить, будет ли работоспособна моя методика в условиях новых правил, и я вернулся к исследованию. Ограниченный доступ к информации сильно затруднял мою работу, но с помощью старых связей мне удалось получить кое-какую информацию, достаточную для этой проверки.

3. Особенности методики анализа качества судейства на период 2015-2017 г.

3.1. На основании проведенных при проверке методики исследований я могу утверждать, что методы математической статистики сохранили свою адекватность для анализа качества судейства исполнения (бригады **E**) в спортивной гимнастике.

3.2. Проведенные исследования подтвердили, что отклонения оценок судей от средних оценок подчиняются нормальному закону распределения (распределению Гаусса).

3.3. Показано, что среднеквадратическое отклонение средней оценки за исполнение позволяет контролировать качество судейства в ходе соревнований.

3.4. Подтверждена эффективность методики контроля «совместного судейства».

3.5. Проанализирован процесс манипуляции оценками.

3.6. Дополнен комплекс показателей (введены два дополнительных показателя **m** и **t**) для всеобъемлющей оценки качества судейства в условиях увеличения минимальной сбавки за исполнение.

3.7. Проанализирован эффект от появления бригады судей-референтов **R**.

Пункты 3.8, 3.9, 3.10 идентичны пунктам 1.7, 1.8, 1.9 соответственно.

Законы математической статистики не меняются с изменением правил. А вот применение методики без учета изменения правил может привести к абсолютно бессмысленным оценкам и выводам. В том, что правила будут меняться, у меня сомнений нет.

В последнее время (насколько мне известно, в 2014 году) к работе над контролем судейства подключились высококвалифицированные специалисты: профессор Pascal Felber и доктор Hugues Mercier из Института Информатики Невшатальского Университета (Швейцария).

Мне удалось ознакомиться с материалами их презентации, состоявшейся 05.05.2015, и убедиться в их квалифицированном подходе к проблеме.

В самом начале презентации доктор Hugues Mercier сказал:

«-Первая наша цель точно понять, чего хочет ФИЖ. Это относится и к самой ФИЖ.
-Вторая наша цель проанализировать, выполнимы ли требования и ограничения ФИЖ, и, если нет, обсудить альтернативные решения.

-Я обещаю использовать простейшие, насколько возможно, статистические методы, но не проще (перевод мой – Ю.О.)».

Эти слова мгновенно сделали меня союзником доктора Hugues Mercier.

После знакомства с позицией доктора Hugues Mercier мне в какой-то момент даже показалось, что я опоздал со своим решением вернуться к анализу судейства. Анализ соревнований ЧМ-15, ОИ-16 (женщины), ЧМ-17 я все-таки провел. И этот анализ показал, что для меня осталось еще много работы.

4. Результаты применения методики анализа качества судейства за период 2015-2017 г.

При проведении анализа судейства крупнейших соревнований за 2015–2017 г. я располагал результатами: ЧМ-15, ЧМ-17, причем в отчете по ЧМ-15 не оказалось списка судей сор. 4, а в доступных мне материалах по ОИ-16 (только женщины) не оказалось результатов сор.3.

Естественно, первым делом я подверг проверке закон распределения отклонений оценок судей от средней оценки.

Мною было обработано:

- более 30000 оценок судей;
- более 60 совокупных судейских бригад E+R, в составе которых обследовано 220 судей;
- почти 5000 командных результатов.

Я получил результаты, которые позволили мне полагать, что нормальное распределение сохранилось и все мои правила определения допусков, выявления совместного судейства и манипулирования оценками можно использовать в настоящей главе для проведения анализа. Изменения правил все-таки сказались на применимости методики: минимальная сбавка в 0,1 балла создала определенные сложности в оценке объективности.

4.1. Точность отдельной оценки

Для контроля точности отдельной оценки следует вычислять показатель **S** по пяти оценкам E1-E5. При этом вмешательство бригады R следует допускать не тогда, когда один из судей R сочтет оценку неправильной, а тогда, когда показатель **S** оказывается недопустимым по величине. Допуск на величины оценок легко может быть определен по результатам предыдущих соревнований аналогичного уровня.

4.2. Качество судейства отдельного судьи

Таблица 4.2.1. Установленные допуски на характеристики судейства судей ЧМ-15, ОИ-16, ЧМ-17

	Мужчины			Женщины	
	ЧМ 15				
	Сор.1	Сор.2	Сор.4	Сор.1	Сор.2
M	±0,053	±0,091	±0,086	±0,059	±0,084
S	0,087 ÷ 0,287	0,070 ÷ 0,234	0,082 ÷ 0,230	0,077 ÷ 0,305	0,062 ÷ 0,218
ОИ-16					
M	У меня нет данных			±0,088	±0,086
S				0,086 ÷ 0,260	0,061 ÷ 0,257

ЧМ-17					
M	$\pm 0,067$	$\pm 0,092$	Не проводи- лись	$\pm 0,067$	$\pm 0,114$
S	$0,094 \div$ $0,318$	$0,061 \div$ $0,289$		$0,081 \div$ $0,349$	$0,049 \div$ $0,317$

Полагая, что читателю результаты последних лет интереснее, чем результаты 20-летней давности, я привел в своей книге таблицы статистических характеристик судейства за 2015-2017 г. в существенно большем объеме, чем для прошлых лет. Здесь же в связи со стремлением сократить объем материала, я ограничусь приведением допусков на статистические характеристики судей бригады Е по результатам ЧМ-15:

Мужчины: Сор.1 — 3; Сор.2 — 3; Сор.4 — 5.

Женщины: Сор.1 — 2; Сор.2 — 3; Сор.4 — 3.

Читатель может сравнить эти результаты с соответствующими данными для ЧМ-99, приведенными в 2.2. При этом в книге приведены таблицы с характеристиками судейства всех судей, данные по которым были мне доступны.

4.3. Показатели «совместного судейства» в судейских бригадах

Я обработал результаты судейства за период 2015-2017 г. В книге я поместил **62** корреляционные матрицы. Здесь приведу обобщенное резюме по этому разделу.

Количество судей, подозреваемых в совместном судействе:

Женщины. ЧМ-15.
Сор. 1: 93% (26 судей -!)
Сор. 2: 21% (6 судей)
Сор. 4: 39% (11 судей)

Женщины. ОИ-16.
Сор. 1: 28% (8 судей)
Сор. 2: 7% (2 судьи)
Сор. 4: 14% (4 судьи)

Женщины. ЧМ-17.
Сор. 1: 64% (18 судей)
Сор. 2: 36% (10 судей)

Мужчины. ЧМ-15.
Сор. 1: 86% (36 судей-!)
Сор. 2: 60% (25 судей)
Сор. 4: 55% (23 судьи)

Мужчины. ЧМ-17.
Сор. 1: 55% (23 судьи)
Сор. 2: 48% (20 судей)

Представим теперь таблицу, аналогичную таблице 2.3.3.

Результаты, приведенные в этой таблице, оказались весьма интересны и неожиданны: интегральные характеристики судейства на прыжке оказались значимо меньше, чем на остальных снарядах, причем для всех соревнований, доступных мне для анализа.

Если пренебречь этой особенностью, то лучшие характеристики судейства вновь окажутся у судей, пользовавшихся методом «совместного судейства».

Таблица 4.3.1.К оценке качества судейства на основе простейших статистических характеристик. ОИ-16. Сор.1. Женщины

Условный ранг судьи	Принадлежность судьи	Статус судьи	Mod{M}	S	Коэффициент корреляции \mathbf{r}
1	SLO	R1-V	0,007	0,091	В допуске*
2	UKR	R2-V	0,004	0,105	В допуске
3	PAN	E4-V	0,004	0,114	В допуске
4	BUL	E5-V	0,042	0,116	В допуске
5	FIN	E1-V	0,020	0,121	В допуске
6	IRL	E2-V	0,022	0,122	В допуске
7	RSA	E3-V	0,047	0,137	В допуске
8	AUT	R2-FI	0,019	0,143	В допуске

9	ITA	E2-FI	0,041	0,159	В допуске
10	SUI	R1-FI	0,036	0,161	0,138 - GER
11	PER	E2-B	0,036	0,174	0,194 - ISR
12	GER	E1-FI	0,054	0,182	0,138 - SUI
13	VEN	E4-UB	0,021	0,184	В допуске
14	NOR	E4-B	0,015	0,189	0,183 - GBR
15	LTU	E4-FI	0,005	0,194	В допуске
16	GBR	E5-B	0,015	0,195	0,183 - NOR
17	BRA	E3-UB	0,035	0,197	0,167 - URU
.....					
23	ISR	E1-B	0,036	0,213	0,194 - PER

* для сор.1 ОИ-16 у женщин допуск на коэффициент корреляции составляет $-0,365 \div 0,079$.

Из приведенной ниже таблицы 4.3.2 видно, что характеристики S судейства на прыжке статистически значимо лучше такой же характеристики на остальных снарядах.

Я же повторю: «Совместное судейство» полностью извращает результаты анализа качества судейства и может существенно исказить результаты соревнований.

4.4. Польза и вред бригады R

Наличие судей R действительно позволяет быстро изменить – не уверен, что исправить - оценку бригады E при значительном расхождении между оценками бригад E и R. Этот вопрос весьма актуален, т.к. при ошибочной, по мнению технического комитета, оценке приходится тратить много времени на ее исправление. Это затягивает соревнование, сбивает с ритма участников, вызывает раздражение зрителей, мешает проведению телевизионного репортажа.

Тем не менее, абсолютно очевидно, что корректировать оценку, выставленную 5 судьями, на основании оценки, выставленной 2 судьями, можно только в том случае, если эти 2 судьи по квалификации превосходят на голову остальных 5. Но для этого надо, чтобы 5 судей бригады E были практически не компетентны. К счастью, до такого гимнастика еще не дошла.

В книге приведен подробный анализ использования бригады референтов. Здесь же ограничусь категорическим утверждением о том, что это абсолютно бессмысленный способ улучшения качества судейства: оценка судьи R, сильно отличающаяся от оценок остальных 6 судей, обязательно оказывает решающее влияние на окончательную оценку. Суть в том, что сильно отличающаяся оценка судьи бригады E отбрасывается, а сильно отличающаяся оценка судьи бригады R оказывает весомое влияние на окончательную оценку.

**Таблица 4.3.2. Интегральные характеристики судейства на снаряде.
Сводная таблица**

			FI	H	R	V	PB	HB
МУЖЧИНЫ	ЧМ-15	Сор.1	0,22	0,23	0,18	0,12	0,18	0,22
		Сор.2	0,15	0,18	0,18	0,11	0,15	0,19
		Сор.4	0,15	0,18	0,15	0,13	0,14	0,20
	ЧМ-17	Сор.1	0,21	0,27	0,18	0,14	0,20	0,26
		Сор.2	0,19	0,22	0,18	0,10	0,20	0,21
	Средн. вел.		0,184	0,216	0,174	0,120	0,174	0,216
ЖЕНЩИНЫ			FI	B		V	PB	
		Сор.1	0,19	0,21		0,12	0,27	

Н Щ И Н Ы	ЧМ-15	Сop.2	0,15	0,15		0,10	0,19	
		Сop.4	0,14	0,17		0,14	0,18	
	ОИ-16	Сop.1	0,14	0,21		0,12	0,21	
		Сop.2	0,18	0,19		0,11	0,20	
		Сop.4	0,17	0,16		0,10	0,14	
	ЧМ-17	Сop.1	0,20	0,28		0,13	0,26	
		Сop.2	0,21	0,24		0,10	0,22	
	Средн. вел.		0,179	0,201		0,115	0,209	

Представьте себе, какой простор открывается для судейского произвола!

В процессе анализа процесса судейства я обнаружил большое количество ошибок в официальных отчетных материалах: даже программисты **Longines** путались в разнице между оценками бригады E (E-jury Score) и окончательными оценками (E-Score). Копии соответствующих листов из отчетов с необходимыми комментариями можно найти в моей книге.

Здесь я лишь опишу «перл», который я «откопал» в официальном отчете по ЧМ-17.

В книге представлена копия страницы 337 этого отчета с результатами финальных соревнований в опорном прыжке у мужчин.

У участника из Японии Сираи оценка бригады E 9,600, а бригады R 9,450.

У участника из Гватемалы Вега Лопеса оценка бригады E 9,566, а бригады R 9,450.

Отличие оценки E от оценки ER у Лопеса даже меньше, чем у Сираи. Но компьютер по непонятной причине счел необходимым провести корректировку оценки Вега Лопеса в сторону снижения, в результате чего тот оказался на пятом месте, вместо заслуженного четвертого.

Бригады R возникли в 2011г. 6 лет более, чем достаточный срок, чтобы «довести до ума» такую в общем-то не сложную программу. Я не готов выносить суждения о квалификации программистов, у которых возникают такие ошибки, но тот факт, что приемка программы проводится без грамотного контроля, мне очевиден: то программа не выполняет правильного округления оценок, то путается в оценках бригады E и бригады R.

На основании своего инженерного опыта я могу утверждать, что хороший продукт может быть создан только при сотрудничестве исполнителя и заказчика.

При этом возникает вопрос: а можно ли доверять результатам, подсчитанным с использованием неотработанного математического обеспечения?

Правильное использование вычислительных систем требует правильной и очень строгой их отработки.

Ведь не зря компьютер иногда называют «усилителем некомпетентности».

Я считаю, что появление бригады R не принесло пользы гимнастике.

Оценить качество работы бригады R на основании оценок, выставленных судьями этой бригады, можно только частично, а оценить работу каждого из них – нельзя вообще.

Например, в бригаде R расхождение между оценками составило 1 балл. Кто из судей завысил или занизил оценку? А может быть, оба судьи выставили сомнительные оценки? Провести анализ возможно только объединив оценки бригад E и R. Соответственно, анализ судейства отдельно бригады E, хотя и возможен в полном объеме, но теряет смысл. Полностью эффективный анализ возможен только с использованием оценок всех судей.

Доктору Hugues Mercier в своих предложениях следовало бы решительней ставить вопрос об отмене вредной практики использования бригады R.

Не согласен я и с мнением доктора Hugues Mercier по поводу отказа от сопровождения специалиста при эксплуатации программы контроля качества судейства. Отказ от сопровождения специалиста считаю принципиально неверным. Во-первых, любое изменение правил может потребовать изменения программы, а, возможно, и коррекции методики. Грамотно, быстро и без больших затрат осуществить необходимые доработки может только специалист, знающий все тонкости программы. В математическом обеспечении не должно быть ошибок, приводящим к искажению конечного результата.

Обнаруженные и приведенные в моей книге ошибки в математическом обеспечении тому подтверждение.

4.5. Показатели объективности отдельного судьи

Представленный в настоящей главе анализ судейства ЧМ – 15, ОИ – 16 (женщины) и ЧМ-17 в методическом плане был выполнен аналогично анализу, выполненному при анализе судейства 1998 — 2000 г. с одним существенным отличием: увеличение минимальной сбавки до 0,10 балла и после 0,10 сразу 0,30.

В своем выступлении Лозанне 24.02.2017 на тему «Оценка деятельности судей международных гимнастических соревнований» доктор Hugues Mercier выдал всем судьям индульгенции на 0,1 балла: «Судья, поставивший 9,7 гимнасту, заслужившему 9,8, никогда не будет считаться превысившим допустимое отклонение». С утверждением «никогда» я согласиться не могу. Оно справедливо для единичной оценки. Но теперь представьте, что оценки с таким отклонением судья поставил всей команде из 4 или 5 человек; в опорном прыжке соревнований 1 команда из 3 человек может получить 6 оценок. Надо ли на это реагировать? И, если надо, то как?

Для решения этой проблемы я ввел дополнительные показатели m'' и t' . Эти показатели учитывают возможность неоднократного отличия оценки на 0,1 балла от заслуженной.

Таблица 4.5.1. Примеры судейства на ОИ-16. Женщины

Сop.1								
	V	UB		B		FX		
Судья из:	UKR	URU	FRA	CRO	KAZ	LTU	RUS	GER
Статус судьи	ER2	ER1	E1	ER1	E3	E4	E5	E1
К-да	FRA	CAN	ITA	USA	NED	GBR	NED	RUS
n	4	4	4	4	4	4	4	4
m'	-0,097	-0,144	-0,207	0,126	0,242	0,178	-0,152	0,166
m''	-0,072	-0,119	-0,182	0,101	0,217	0,153	-0,127	0,141
б	0,036	0,018	0,119	0,055	0,095	0,031	0,068	0,066
t	-4,52	-6,15	-3,28	3,46	4,50	6,75	-3,71	4,37
t'	-3,36	-5,07	-2,87	2,77	4,03	5,79	-3,10	3,71
R	0,82	0,22	1,30	0,60	0,95	0,32	0,73	0,82
Сop.2								
	V		UB		V		B	FX
Судья из:	FIN		CZE		RSA	ISR	FRA	URU

Статус судьи	E5	E3	E5	E2	E2	ER1
Команда	CHN	ITA	RUS	BRA	USA	JPN
n	2	2	3	3	3	3
m'	-0,192	-0,171	-0,124	0,107	-0,120	0,211
m''	-0,142	-0,121	-0,091	0,074	-0,087	0,178
б	0,010	0,010	0,036	0,014	0,008	0,087
t	-6,56	-7,08	-4,10	5,51	-3,54	3,51
t'	-4,85	-5,01	-3,00	3,81	-2,57	2,96
R	0,10	0,13	0,66	0,33	0,09	0,97

Как видно по показателям **t'** в таблице 4.5.1, судья из Украины настроена против команды Франции, судья из Уругвая – против Канады, а судьи из Франции и Чехии, в свою очередь, не желают успеха команде Италии, судья из Хорватии считает необходимым поддержать команду США, казахская судья доброжелательно относится к Нидерландам, судья из Литвы доброжелательна к команде Великобритании, судья из Германии считает необходимым помочь команде России, но сама Россия не хочет помогать Нидерландам, у судьи из Финляндии значительное недовольство Китаем, Израиль готов поддержать Бразилию, Франция недовольна командой США, судья из ЮАР настроена против команды России, судья из Уругвая желает успеха Японии.

В таблице 4.5.1 я ограничился лишь некоторыми примерами судейства, причем только в ОИ-16 и только у женщин. В следующей таблице 4.5.2 я привожу все случаи значимых занижений или завышений судьями оценок своим командам во всех доступных мне соревнованиях периода 2015-2017 г. Возможно, судью от Исландии следует исключить из таблицы, т.к. разброс оценок на команде Исландии требует отдельного разбирательства.

Таблица 4.5.2. Судейство судьями своих команд

	ЖЕНЩИНЫ							МУЖЧИНЫ					
	ЧМ-15				ОИ-16		ЧМ-17		ЧМ-15			ЧМ-17	
	Cop.1				Cop.2	Cop.2	Cop.4	Cop.1		Cop.1		Cop.2	Cop.1
	UB	FI	FI	FI	B	UB	V	FI	FI	PB	H	V	FI
Судья из:	DEN	CZE	LAT	SUI	CHN	RUS	RUS	COL	DEN	SWE	FRA	CHN	ISL
Статус судьи	E4	E2	E1	ER2	E3	E4	E3	E1	E3	E2	E3	E5	E4
n	3	3	3	5	2	2	3	2	3	2	5	2	2
m'	-0,486	-0,295	-0,282	0,160	0,270	0,246	0,130	-0,277	-0,324	-0,129	0,197	0,129	-0,479
m''	-0,453	-0,262	-0,249	0,140	0,220	0,196	0,097	-0,227	-0,291	-0,078	0,177	0,089	-0,429
б	0,12	0,06	0,13	0,02	0,03	0,07	0,03	0,07	0,12	0,04	0,13	0,00	0,162
t	-7,09	-8,09	-3,65	9,83	7,35	3,80	5,04	-6,07	-4,41	-4,27	3,32	6,90	-4,14
t'	-6,61	-7,17	-3,22	8,58	5,98	3,02	3,77	-4,16	-3,97	-2,74	3,03	4,28	-3,70
R	0,83	0,50	1,50	0,20	0,29	0,49	0,59	1,01	1,01	0,37	1,26	0,00	1,10

Таким образом, судьи по результатам судейства **своих** стран распределились следующим образом:

- 7 судей статистически значимо занизили оценки;

- 97 судей статистически незначимо занизили оценки;
- 81 судья статистически незначимо с оценки;
- 6 судей статистически значимо завысили оценки.

Сравним эти результаты с результатами анализа судейства соревнований ЕС-98, WC-99, EC-2000, ОИ-2000:

- 6 судей статистически незначимо занизили оценки;
- 83 судьи статистически незначимо завысили оценки;
 - 41 судья статистически значимо завысили оценки.

Я полагаю, что в результате перехода на закрытое судейство судьи стали бояться санкций руководства ФИЖ значительно больше, чем репрессий со стороны руководства национальных федераций.

Примером этому я считаю судейство судьей из Тайваня мужской гимнастов из КНР. Будучи судьей сор.2 на ЧМ-17, этот судья статистически значимо завысил оценки гимнастам КНР: его показатель t' составил 3,94. Видимо, он полагал, что контроль объективности судейства осуществляется только по принципу государственной принадлежности.

В разделе 2.4 я мог с уверенностью говорить о необъективности судейства.

Завышенные оценки своим командам выставляли судьи, составляющие львиную долю судей, участвующих в судействе. Теперь картина принципиально иная: судьи ставят лояльность контрольным органам ФИЖ выше опасности потенциальных репрессий со стороны руководства национальных федераций и перестали подсуживать своим. Я даже счел необходимым исключить из названия таблицы слово «необъективность».

Значительное снижение числа судей, «подсуживающих» своим, достигнуто, по моему мнению, тотальным запугиванием судей.

Вместе с тем практически невозможно представить, что судьи решили совершенно пренебречь интересами своих команд: очень много факторов влияет на желание судей «помочь своим».

В разделе 2.4 я достаточно четко выделил судейские альянсы. Это было не слишком сложно, т.к. судьи почти бесконтрольно «помогали своим», и не искали большого количества союзников.

Большинство этих альянсов сохранилось при изменении правил, но четко выявлять их стало сложнее, т.к., по моему мнению, судей, которых можно заподозрить в предварительном сговоре, можно определить только сплошным перебором. Так, например, только в сор.1 ЧМ-17 у мужчин я определил более 40 случаев завышения и почти 50 случаев занижения оценок «чужим». Являются ли эти случаи результатом сговоров судей или причина иная, предстоит разобраться.

4.6. Манипуляции судей оценками

Ранее я уже указывал, что наиболее простым и эффективным способом для судьи избежать обвинения в необъективности является манипуляция оценками.

В настоящем разделе процесс анализа манипуляций приобрел несколько иную направленность. Судьи практически перестали подсуживать своим и, соответственно, количество манипуляций оценками с целью сокрытия завышения оценок гимнастам из команды своей страны существенно сократилось.

Количество случаев, когда величина размаха оценок судьи при судействе чужих команд превышает допустимую, по-прежнему велико, но выявить их также можно только сплошным перебором. Такая процедура не представляет серьезной трудности для программирования, но я перед собой задачу выдачи конечного продукта в виде программы не ставил.

Если величина размаха меньше нижнего допустимого значения, то это может быть основанием для подозрения бригады или части бригады в сговоре. При этом величина размаха, меньшая нижнего допустимого значения, должна быть не менее, чем у двух судей.

Но я пока не готов сформулировать статистически корректный критерий для выявления сговора.

В юриспруденции России девятнадцатого века ситуация, когда судьи не могли вынести оправдательный или обвинительный вердикт, называлась: «оставить в подозрении».

5. Заключение

1. Анализ качества судейства показал, что в результате введения закрытого судейства судьи ставят лояльность контрольным органам ФИЖ выше опасности потенциальных репрессий со стороны руководства национальных федераций. При этом снизились почти до нуля случаи подсуживания участникам своих команд, но есть основания полагать увеличение случаев договоренностей между судьями разных стран. Выявление таких случаев не представляет серьезной трудности: для этого необходимо в программу обработки включить процесс сплошного перебора.

2. Сохраняется высокая коррелированность оценок судей между собой. За прошедшие почти двадцать лет с момента первого упоминания о корреляции судейских оценок на докладе, сделанном мною в марте 2000 в присутствии Б. Гранди, Н. Бюша, Ю. Титова, эффективный контроль судейства так и не налажен. Судьи по-прежнему имеют возможность согласовывать оценки с рядом сидящими судьями, а иногда и с судьями, находящимися на расстоянии.

3. Использование бригад **R** противоречит правилам математической статистики и увеличивает опасность судейского произвола, который может привести к существенному искажению результатов соревнований.

4. Использование методов математической статистики для сор. 3 в связи с малым объемом выборок требует объединения результатов этих соревнований с априорной информацией. Для этого считаю необходимым введение индивидуальной карты судьи. Форма такой карты мной разработана, и образец помещен в книге.

Считаю неприемлемым положение, высказанное доктором Mercier:

«Судья, поставивший 9,7 гимнасту, заслужившему 9,8, никогда не будет считаться превысившим допустимое отклонение». Свою позицию по этому вопросу я обосновал в разделе 4.5.

5. Обращает на себя внимание отсутствие квалифицированного контроля программно-математического обеспечения, что приводит к ошибкам в официальных отчетах по соревнованиям, вплоть до неверного определения мест участников соревнований.

6. Принятое изменение величин сбавок за ошибки исполнения привели к тому, что показатели **S**, характеризующие точность судейства в опорном прыжке, стали статистически значимо меньше показателей **S**, характеризующих точность судейства на остальных снарядах. Полагаю, что при разработке новых правил, следует уделить особое внимание этому вопросу.

Считаю необходимым отметить, что и в настоящем сокращенном материале и в изданной книге приведены не все процедуры, располагаемые мной и необходимые для обеспечения надежного анализа качества судейства в спортивной гимнастике.

КОРОТКО ОБ АВТОРЕ

Первые крупные соревнования — чемпионат Вооруженных сил СССР — судил в 1960 г. в качестве судьи на опорном прыжке.

Впервые возглавил секретариат чемпионата СССР в 1961 г.

Окончил московский авиационный институт в 1962 г.

Судья республиканской (РСФСР) категории по спортивной гимнастике с 1962 г.

Был избран в президиум судейской коллегии г. Москвы в 1963 г.

Кандидат технических наук с 1971 г.

Старший научный сотрудник с 1989 г.

Судья Всесоюзной категории по спортивной гимнастике с 1990 г.

В 2000 г. выступил с докладом о методике комплексного анализа качества судейства на встрече руководителей федераций гимнастики стран - членов СНГ и стран Балтии, в котором приняли участие президент ФИЖ Б. Гранди, генеральный секретарь ФИЖ Н. Бюш, почетный президент ФИЖ Ю.Е. Титов.

В 2018 г. издал книгу: «Судейские битвы у гимнастических помостов», посвященную проблемам контроля качества судейства в спортивной гимнастике.

Желающие получить эту книгу могут обратиться к автору по тел. +7 910 444 06 55 или по E-mail: obodovski@inbox.ru.

Здесь представлен сокращенный вариант книги, т.к. полный ее вариант, видимо, вызвал затруднения у многих официальных лиц, которым была направлена эта книга. В сокращенном варианте содержатся также некоторые поправки и уточнения.

Надеюсь, что к середине октября сумею представить перевод настоящего варианта на английский язык.

BRIEFLY ABOUT THE AUTHOR

The first major competition was the championship of the Armed Forces of the USSR in 1960, a vault referee.

For the first time he headed the Secretariat of the USSR Championship in 1961.

He graduated from the Moscow Aviation Institute in 1962.

Judge of the Republican rating in gymnastics since 1962.

He was elected to the Presidium of the Judge Board of Moscow in 1963.

Candidate of Technical Sciences since 1971.

Senior Researcher since 1989.

Judge of the USSR Gymnastics rating since 1990.

In 2000, he made a presentation on the methodology for a comprehensive analysis of the quality of refereeing at a meeting of the heads of gymnastics federations of the CIS and Baltic countries, which was attended by the president of the International Gymnastics Federation (FIG), B. Grandi, secretary general of the FIG N. Bueche, honorary president of FIG. Y. Titov.

A book: “ Battles of judges at the gymnastic platforms”, dedicated to the problems of quality control of refereeing in gymnastics was published in 2018.

Those who wish to receive this book can contact the author by phone: +7 910 444 06 55 or by E-mail: obodovski@inbox.ru.

Here is an abridged version of the book, as its full version, apparently, caused difficulties for many officials to whom this book was sent.

I hope that by mid-October I will be able to submit a translation of this version into English.

The abridged version also contains some amendments and clarifications.

I hope that I'll be able to present this version in English by mid-October.