



## **Цель Чемпионата: Как статистика поможет вам её достигнуть.**

Автор Роб Бим, главный тренер Университет Окленда.  
Перевод с английского языка Коня Петтиля. [www.beonline.me](http://www.beonline.me)

### **1 — Введение**

Известная интернет-энциклопедия Wikipedia (Википедия) дает определение статистики: Статистика — отрасль знаний, в которой излагаются общие вопросы сбора, измерения и анализа массовых статистических (количественных или качественных) данных. Описывая ее применение сайт продолжает: Статистика разрабатывает специальную методологию исследования и обработки материалов: массовые статистические наблюдения, метод группировок, средних величин, индексов, балансовый метод, метод графических изображений и другие методы анализа статистических данных. Многие люди посмотрят на это информацию безучастно, но для меня — это хорошая новость! Я думаю, что я помогу вам помочь приблизится к тому, что бы достигнуть цели чемпионата основываясь на понимании статистики.

Здесь я покажу вам в таблицах, как эффективно использовать собранную информацию. По пути мы обнаружим факторы или компоненты, которые наиболее влияют на выигрыш или поражение. Так же мы разоблачим давно существующие мифы о волейболе. И наконец, мы возьмем эту информацию, что бы сформировать 17 аспектов включающие в себя программы тренировки, оценки проведенных игр, взаимодействие игроков и многое другое

2 — Статистическое замечание: Лучшее чем мы можем пользоваться — это корреляция.

а. Определения корреляции: Корреляция, корреляционная зависимость — статистическая взаимосвязь двух или нескольких случайных величин (либо величин, которые можно с некоторой допустимой степенью точности считать таковыми).

б. Определение причинности: определенное внутреннее отношение между явлениями, такая их связь, при которой всякий раз за одним следует другое.

с. Горькая правда о том, что мы сами нужную причинность создать не можем. Смысл таков: если мы забивали много мячей — это было хорошим началом игры, но только позже мы узнаем, что мы проиграли её и это не привело нас к победе.

### 3 — Расшифровка оценок.

- **K = Kill** (успешная атака)
- **E = Attack Error** (не вынужденные, свои ошибки в нападении)
- **TA = Total attempts** (все атаки вместе взятые)
- **SA = Service Ace** (эйсы)
- **SE = Service Error** (ошибки на подаче)
- **RE = Receive Error** (ошибки на приеме, в нас подали эйс)
- **TTB = Total Team Blocks** (общее командное количество блоков (чехлов) включающее BS (block solo — одиночный блок) и BA (block assists — блок ассистента)
- **BE = Block Error** (ошибки на блоке — блок-аут, касание сетки, неправильная постановка (руки в движении, их сброс)
- **GEN BHE = General Ball Handling Error** (Общее количество ошибок)

### 4 — Статистика в статистике.

**a. Положительные очки** = K+SA + TTB

**b. Отрицательные очки** = E+SE+RE+BE+BHE

**c. +Points/Set** = (K+TTB+A)/# of Sets — Положительные очки/Сет = (K+TTB+A)/на количество сетов

**d. -Points/Set** = (E+SE+RE+BE+BHE)/# of Sets — Отрицательные очки/Сет = (E+SE+RE+BE+BHE)/# на количество сетов

**e. Differential (Dif.)** = (K+TTB+A)-(E+SE+RE+BE+BHE) — Дифференциал (Dif.) = (K+TTB+A)-(E+SE+RE+BE+BHE)

Примечание переводчика: от лат. differentia — разность, различие

**f. Dif./Set** = (K+TTB+A)-(E+SE+RE+BE+BHE)/# of Sets — Дифференциал (Dif.)/Сет = (K+TTB+A)-(E+SE+RE+BE+BHE)/# на количество сетов

Таблица — А	Корреляция к победе		Корреляция к поражению	
	Строгая	Абсолютная	Строгая	Абсолютная
Kill % (K/TA)	33.30%	42.90%	30.10%	27.70%
Error % (E/TA)	14.20%	10.40%	17.00%	22.40%
Hit. Eff. ((KE)/TA)	0.172	0.281	0.150	0.130
+Pts/Set (K+SA+TTB)	15.50	21.67	14.00	13.00
-Pts/Set (E+SE+RE+BE+BHE)	8.00	5.00	10.25	?
Dif./Set	+7.00	+11.3	+4.67	+2.50

$((K+SA+TTB)/(E+SE+RE+BE+BHE))$				
<b>SA:RE (SA/RE)</b>	+1.50	+3.0	+0.75	+0.33
<b>SA:SE (SA/SE)</b>	+1.50	?	+0.43	+0.20

**g. Hitting Efficiency (Hit. Eff.)** =  $(K-E)/TA$  — Индекс Эффективности

**h. Kill %** =  $K/TA$

**i. Error %** =  $E/TA$

**j. SA:SE Соотношение** =  $SA/SE$  (1.00 = число SA = число SE, >1.00 = больше SA чем SE, < 1.00 = больше SE чем SA)

**k. SA:RE Соотношение** =  $SA/RE$  (1.00 = число SA = число RE, >1.00 = больше SA чем RE, < 1.00 = больше RE чем SA)

5 — Стандарты соревнований США.

Итак, поверите ли вы, что можно выиграть Чемпионат Штата на основе выше полученной информацией? Поверить трудно, но — это так. Для того что бы мне составить данную презентацию мне пришлось оценить 80 игр университетских команд в полуфинальных и финальных стадиях чемпионатов Мичигана, Огайо и Иллинойса. В **Таблица — А** вы можете видеть результаты данной работы.

В левой колонке таблицы вы видите 8 статистических показателей. Далее 4 колонки сгруппированы в два столбца Корреляция к победе и Корреляция к поражению. В первом столбце мы видим информацию, которая коррелирует с командой выигравшей игру. Цифры из первого столбца говорят нам следующее: Если вы выполняете это — вы склонны побеждать.

Во втором столбце вы видите цифру, которая коррелирует с поражением. Если вы достигаете отметки этих значений или ниже — вероятно проиграете.

Абсолютное число — пороговое значение, достигнув которого команда выиграет. Это интересная информация, но очень было трудно подводить и обучать команду достигать таких значений. Даже непобедимая команда штата Пенсильвания 2008 года лишь раз достигла значения +11.3 в пункте **Dif./Set** (соотношение выигранных и проигранных очков). В двух пунктах таблицы, вы заметите, что там есть знаки вопроса. Это означает, что в этих показателях не было предельных порогов, которые влияют на исход.

Строгое число - более реальное и достижимое. Это - уровень выполнения, на котором была высокая корреляция с соответствующим результатом. Это как раз те значения на которых, как я считаю, мы должны сосредоточить свое внимание.

**6 — Какие статистические данные имеют наибольшее значение?**

Теперь, когда у нас есть все стандарты, хотелось бы точно знать какие именно данные больше влияют на победу или поражение. В **Таблица — Б** три первых значения наиболее соответствующие победе. В **Таблица — В** три первых результата наиболее соответствующие поражению. В **Таблица — Г** показаны значения влияющие результат в порядке важности.

Основываясь на данных из последней таблицы, оказывается, что дифференциал **Dif./Set** — самое важное для вас число. Так же можно видеть, что вторым идет показатель **+Points** (положительные очки) и он гораздо более важен чем **-Points** (Отрицательные очки). Третий по важности показатель **Hitting Efficiency** (Индекс Эффективности). И удивительно, что четвертое место по важности занимает **Соотношение эйсов команды к ошибкам на приеме.**

Таблица — Б	Показатели соотносящиеся с победой	
<p>Данные основаны на значениях <b>Строгой</b> корреляции к победе. Процент был определен делением количества побед на общее число игр.</p>	1. <b>Dif./Set</b>	96.55%
	2. <b>SA:RE</b>	87.50%
	3. <b>Hit. Eff.</b>	84.21%
	4. <b>+Pts./Set</b>	83.34%
	5. <b>-Pts./Set</b>	83.34%
	6. <b>Kill %</b>	81.25%
	7. <b>SA:SE</b>	68.00%
	8. <b>Error %</b>	67.86%

Таблица — В	Показатели соотносящиеся с поражением	
<p>Данные основаны на значениях <b>Строгой</b> корреляции к поражению. Процент был определен делением количества побед на общее число игр.</p>	1. <b>+Pts./Set</b>	96.42%
	2. <b>Dif./Set</b>	90.32%
	3. <b>Hit. Eff.</b>	87.80%
	4. <b>Kill %</b>	87.50%
	5. <b>SA:RE</b>	80.00%
	6. <b>SA:SE</b>	80.00%

	7. Error %	78.26%
	8. -Pts./Set	70.00%

Таблица — Г	Объединенный рейтинг показателей влияющих на результат
Рейтинг составлялся на основе выигранных и проигранных игр	1. Dif./Set 2. +Pts./Set 3. Hit. Eff. 4. SA:RE 5. Kill % 6. -Pts./Set 7. SA:SE 8. Error %

## 7 — Интерпретация и следствия: Как я применяю эти данные?

**а. Базовый анализ фактора проигрыша.** Важно понять какие факторы или фактор статистически соотносятся с поражением. Вот реальный пример, чтобы проиллюстрировать полезность чисел. В 2008 году мы в среднем набрали **+4.63/set** в показателе **Dif./Set**. Когда я присмотрелся, стало ясно, что мы должны были набрать больше очков в нападении. Дальнейшее рассмотрение показало потребность увеличить наш **Hit. Eff.** (Индекс эффективности) путем повышения реализации наших атак. Это навело меня на мысль рассмотреть нашу дистрибуцию — получали ли наши нападающие нужное количество передач. Оказалось, что только 20% передач приходилось на первых темпов, остальное приходилось на доигровщиков. Дальнейшая работа помогла увеличить этот показатель до 38%, что привело к прямому увеличению показателя дифференциала **Dif./Set**, что в числовом значении помогло нам увеличить его до **+7.56/set**.

**б. Базовый анализ фактора выигрыша.** Если вам повезло управлять командой, которая побеждает, важно знать почему вы побеждаете. С этими данными вы можете конкретно определить ваши сильные стороны.

**с. Игра подача-пас.** Первый миф, который мы в состоянии разоблачить то, что эйс на подаче важен. Это особый миф, любимый миф телекомментаторов, меня даже передергивает, когда я слышу это по телевизору. Оказывается, что — это не важно

вообще. Неважно настолько что в моих исследованиях команды с лучшими показателями эйсов проигрывали игры. Гораздо более важен показатель ошибок на приеме. Наши команды должны быть обучены тому, что бы извлекать наибольшую пользу в фазе съема — на своем приеме. Фактически если вы команда, которая пасует лучше всех в штате, то не обязательно идеально доводить мяч. Но если вы совершаете большое количество ошибок на приеме то если вы хотите побеждать, придется обращать внимание на доигровки.

**d. Менталитет зарабатывания очков.** Второй миф, который мы можем рассматривать, как сомнительный, что команда делающая наименьшее количество ошибок побеждает. Это просто не верно. Весь опыт показывает, что выигрывает команда зарабатывающая больше очков. В тоже время правда абсолютно, что ограничение количества ошибок, которое задает тренер безусловно полезно. Лучше сосредоточиться на количестве реализованных атак, чехлах и эйсов. Так же можно обратить внимание, что **Eggr %** (процент своих ошибок) был в моих таблицах-исследованиях предпоследним или последним. Он просто не коррелирует с победой.

**e. Обратная связь.** Поскольку мы понимаем факторы, которые наиболее сильно коррелируют с победой, мы можем дать нашим спортсменам определенную информацию. Например, если у меня будет доигровщик у которого «пошла игра», я дам информацию что бы в дистрибуции уделить ему большую роль. А ему укажу на то что нужно быть готовым к действиям.

**f. Оценки игры.** Прежде чем наш тренерский штаб встречается с командой после выходного и проведенной игры, мы всегда проводим анализ. Когда у вас есть итоговый баланс цифр, легко описать вашу победу или поражение. Победа — это здорово, но ее достижение не значит, что у нашей команды не было недочетов. И наоборот — поражение не всегда значит, что команда плохо играла. Например мы проиграли игру с дифференциалом **Dif./Set +8.33** и показателем эффективности **Hit. Eff. 0.182** в этом случае я могу только похвалить своих спортсменов.

**h. Встречи с родителями.** В то время как у нас в университетах, это редкость, то в школе — это реальность. Ведь это хорошо иметь инструмент, который поможет в общении с игроком. Вы можете сказать родителю, например, что у его ребенка выросла эффективность в нападении. И если родитель передаст это ему, это может быть большим авторитетом чем вы.

**i. Построение команды.** В текущий сезон наша основная задача в развитии коллективных талантов и коммуникации команды. Один из способов — поставить цели основанные на статистике тренировок. В нашей программе подготовки мы ежемесячно обновляем статистику, по которой видно есть ли движение вперед. Это способ сплотить команду, что бы она вместе двигалась к достижению успеха. Другой способ построить команду состоит в том, что бы принимать решения основанные на числах. К примеру, для университетской команды мы выбираем игрока, потому что он обладает наиболее сильной подачей. Или мы смотрим эффективность игрока в зависимости от расстановок. На самом деле есть десятки способов оптимизировать команду.

**j. Программа построения.** Можно сказать, что один из лучших вариантов основываясь составления программы, это многолетний непрерывный опыт какой-то одной команды. Нью-Йорк Янкиз, Питтсбург Стилерс и Детройт Ред Уингз —

Перевод с английского языка - Коня Петтия

[www.scoutman.net](http://www.scoutman.net)

профессиональные примеры этого мнения. При использовании таких данных можно проследить многолетний путь развития. По ним можно устанавливать стандарты и наши ожидания от команды. Например, мы знаем, что наш дифференциал **Dif./Set** повысился от -0.22 в 2006 к +4.13 в 2007 к +5.55 в 2008. Это означает, что мы растем и улучшаемся. Мы так же видим что % реализации атаки увеличился, хотя мы бы еще и могли уменьшить процент наших ошибок в том же промежутке времени. Соотношение SA:RE является важным, мы работали над усилением подачи для наших принимающих. И новых спортсменов набирали смотря на эту специфику. Таким образом наша программа развивается из года в год основываясь на наблюдениях статистики.

**к. Планирование тренировки.** Когда мы понимаем факторы, которые наиболее коррелируют к победе, мы можем изменять природу нашей тренировки. Возможно больше времени должно у делаться определенным профессиональным областям.

**1. Ход тренировки.** Мы можем точно установить цели которые больше соотносятся с победой. Вот несколько моих любимых тренировок базирующихся на статистике.

– **Эйс и замена (для соотношения SA:RE)**

Поскольку это соотношение имеет большое значение мы создали эту забавную, простую тренировку. Три игрока начинают на стороне А от сетки. Другие участники тренировки остаются на стороне сетки Б. Так же пасующий встает на свое место и пасует доведенные мячи. Если принимающий проиграл мяч или принял его на «минус» - пасующий не смог дать передачу, то пасующий приходит на его место. А подающий встает на место пасующего.

– **4 на 6 для повышения реализации в нападении**

Мы знаем, что процент реализации имеет большую корреляцию к победе, чем ограничение числа ошибок. Мы создаем неравность составов, что бы тренировать первый съемный мяч. Команде состоящей из 4 игроков: либеро, центрального, пасующего и доигровщика дается 10 попыток приема мяча. И они должны забить как минимум 4 из 10 этих мячей.

– **Мэри Джо (Положительные очки).** Это упражнение дает двум шестеркам на наборе положительных очков. В нем команды играют в обычный волейбол до 25 очков, но учитываются только заработные очки, за ошибки другой команды очко не начисляется. Команда снимается 2 раза подряд, то она получает не 2, а 3 очка.

– **5-2-15 (Индекс эффективности).** В этой тренировке количество забитых мячей 5, количество ошибок в атаке 2 и всего 15 попыток. Средние цифры тренировки — забитые мячи 33%, ошибки 14%, Индекс эффективности 0.172. Если индекс эффективности будет 0.200 и выше — это отлично. Как проходит тренировка. Команда А пытается выполнить формулу 5-2-15. Команда Б — подает. После завершения розыгрыша они возвращаются обратно в расстановку. Если команда А делает 2 ошибки, то команда Б побеждает.