

*Виктор Громов
Филипп Тарпищев
Евгений Федяков*

ВСЕ О РАКЕТКАХ И СТРУНАХ

НАСТОЛЬНАЯ КНИГА ТЕННИСИСТА
Содержит уникальный справочный
материал

*Виктор Громов
Филипп Тарпищев
Евгений Федяков*

ВСЕ О РАКЕТКАХ И СТРУНАХ

НАСТОЛЬНАЯ КНИГА ТЕННИСИСТА

Содержит уникальный справочный материал

Виктор Громов
Филипп Тарпищев
Евгений Федяков

Все о ракетках и струнах

Настольная книга теннисиста

Содержит уникальный справочный материал

Эта книга поможет вам разобраться в огромном количестве новых теннисных ракеток и струн, научит правильно выбирать теннисный инвентарь, объяснит, как правильно натягивать ракетку

*Под общей редакцией президента Федерации тенниса России
Шамяля Тарпищева
Консультант – Павел Соловьев
Фото – Роберт Максимов
Дизайн, верстка – Дмитрий Денисов*

*Авторы выражают искреннюю признательность
Елене Гусевой и Семену Бондаренко за помощь в подготовке материалов.*

*Представлены ракетки российских победителей турниров
«Большого шлема» и Олимпийских игр из коллекции Федерации
тенниса России*

Оглавление

	Предисловие	5
1.	Эволюция теннисных ракеток и ее влияние на развитие игры	9
2.	Основные характеристики ракетки. Их влияние на ее свойства	27
3.	Методика подбора теннисных ракеток. Советы игрокам	39
4.	Ракетки профессиональных игроков	47
5.	Классификация и свойства теннисных струн	53
6.	Способы натяжки теннисных струн	71
7.	Аксессуары: грипсы, балансиры, виброгасители, защитные ленты	81
8.	Заболевание «теннисный локоть». Причины возникновения и рекомендации по профилактике	89
9.	История профессии стрингера в России	97
	<i>Статистика теннисного инвентаря участников турнира «ВТБ Кубок Кремля» в 2013 – 2016 гг</i>	103
	<i>Приложение. Классификация теннисных ракеток 2007 – 2017 гг</i>	112
	<i>Победный путь российского тенниса</i>	146



Дорогие друзья и коллеги!

Теннис быстро меняется на наших глазах. Непрерывное развитие, связанное с объективными и субъективными факторами, в том числе и совершенствованием технологий производства теннисного инвентаря, постоянно преобразует вид спорта, который для одних стал любимым занятием, а для других – делом всей жизни.

Результат любого теннисиста, будь то начинающий любитель или матерый профессионал, во многом зависит от того, какую ракетку он держит в руках. Но согласитесь, что многие из нас очень плохо знакомы со своим «орудием труда». Тем временем оно должно тщательно подбираться под конкретного спортсмена с учетом его индивидуальных особенностей, физических данных, антропометрических показателей, параметров внимания и т. д.

То же самое касается и струн. Их правильный выбор очень важен и зачастую предопределяет значительную долю успеха. Грамотно подобранные струны – это максимально комфортные игровые ощущения в тех или иных условиях проведения матча, а, значит, более высокое качество игры.

Помощь в процессе выбора теннисного инвентаря и аксессуаров – одна из главных обязанностей любого квалифицированного тренера. Однако даже известные специалисты, не говоря уже о самых юных теннисистах и их родителях, зачастую недостаточно оснащены знаниями о теннисной ракетке и струнах. А ведь именно с их помощью на корте мы выплескиваем адреналин, разыгрываем любимые комбинации, творим, радуемся, страдаем, – в общем, наслаждаемся всеми красками игры, которая демократична для всех возрастов и во всем мире считается одной из самых полезных для здоровья.

Юному теннисисту даже в подростковом возрасте нелегко определить мотивы подбора или замены ракетки. Иной раз звучное название фирмы производителя и внешний вид модели магически действует на неискушённого игрока. Однако технические и мышечные возможности каждого теннисиста разные. Необходимо учитывать параметры внимания, какой глаз у спортсмена ведущий, как располагается у него центр тяжести, какова мягкость и эластичность мышц и другие факторы. Поэтому в таких случаях лучше идти по пути компромисса, и предъявлять минимальные требования к объективным показателям ракетки. Всё-таки совершенствование техники и игрового мастерства предполагают непочатый край работы на корте.

Однако нельзя забывать и о другом. Во-первых, о природе человеческих мышц и волокон, а во-вторых, о специальных средствах и методах развития физических качеств игрока, которые проявляются при выполнении им ударов. Одним теннисистам природа дала способность к «взрывным» ударным действиям, как, например, латвийской теннисистке Елене Остапенко, выигравшей в 2017 году Roland Garros, а другим – нет. В таком случае нужно более упорно работать над техникой, разнообразием игровых приёмов, другими физическими качествами и определять наиболее эффективный стиль игры.

При выборе ракетки для детей родителям не следует руководствоваться соображениями цены и престижа. А также не стоит задерживаться на уже обыгранной модели. Антропометрические и физические показатели детей меняются быстро, поэтому, чем раньше вы перейдёте на качественные композитные модели, тем будет лучше.

Будущее спортсмена, которое формируется буквально с первых дней его занятий теннисом, во многом зависит от того, какую ракетку он возьмёт в руку и какие струны на ней будут натянуты. При этом размер обода ракетки напрямую связан с такими качествами теннисиста, как устойчивость внимания, концентрация и переключение внимания. Чем больше проблем, связанных с этими параметрами, тем больше необходим ударный центр ракетки и, соответственно, тем большего размера требуется обод. Например, в свое время Иван Лендл играл ракеткой с маленьким ободом, а Андре Агасси – с большим.

Это, конечно, не говорит о том, что тот же Агасси имел плохое внимание или какой-то дефект глаз. Просто по мере увеличения продолжительности матча у всех спортсменов непременно наступает утомление и физическое состояние меняется. Это касается и параметров внимания. Однако развивается этот процесс, естественно, по-разному, в зависимости от индивидуальных особенностей организма, у кого-то быстрее, у кого-то медленнее. В силу чего и подбираются ракетки, с помощью которых можно нивелировать все хитросплетения, проявляющиеся в ходе длительного матча.

В свою очередь, толщина ручки связана с размерами кисти спортсмена, причем особенно важное значение имеет соотношение размеров мизинца и безымянного пальца, которые при игре в теннис являются самыми важными. Тут правило тоже довольно простое: чем длиннее мизинец, тем толще ручка. Но не надо забывать, что с толщиной ручки возрастает нагрузка, которую испытывают при ударе ваши мышцы предплечья и плеча. Этот момент очень важен, поскольку ключевым элементом теннисной техники является маховое движение, а, значит, мышцы должны быть быстрыми и эластичными. Правильное включение мышц в удар становится сверхактуальным. Для примера тут можно вспомнить, что десятикратный победитель Roland Garros Рафаэль Надаль использует ручку №2, а мастер подачи Иво Карлович – ручку №7.

В любом случае к юному теннисисту, особенно в ранние годы его творческой деятельности на корте, надо относиться очень внимательно. Для этого требуется дружная команда во главе с тренером (родители, специалист по физической подготовке, врач, стрингер, массажист и т. д.), а его разящий меч – ракетка с правильной натяжкой – должен быть всегда готов к бою. И, конечно, занимаясь профилактикой травматизма, вы получаете возможность играть дольше.

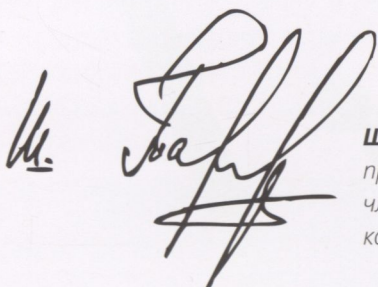
Также надо иметь в виду, что параметры натяжки ракеток зависят от мячей, которые используются на тех или иных турнирах. В данной книге эта тема не рассматривается, однако различные мячи, сертифицированные Международной федерацией тенниса, могут отскакивать от одного и того же покрытия корта с разной скоростью, поскольку имеют различное внутреннее давление (существуют, впрочем, мячи без него), сделаны из разной резины и имеют разный ворс.

По мере взросления ребенка и повышения его мастерства все большую роль играют ощущения подростка и его отношение к свойствам ракеток и струн. Сначала родители опираются на рекомендации тренера, затем ориентируются на степень натяжки ракеток с учетом субъективной оценки сына или дочери, а также на успехи ребенка на турнирах. В дальнейшем инициатива в этом вопросе полностью переходит к квалифицированному игроку.

Нужно учитывать, что практически под всех ведущих игроков производятся ракетки с индивидуальными требованиями, которые отличаются от тех, которые поступают в широкую продажу. Иными словами, модель ракетки может быть одна и та же, а характеристики – разные. Более того, порой в рекламных целях ракетки перекрашивают. Это происходит, если продукция фирм, с которыми заключен контракт, по тем или иным причинам игроков категорически не устраивает. Обо всем этом должен обязательно помнить спортсмен, который отправляется в магазин приобретать новый инвентарь.

Правильный выбор струн на практике несмотря на все рекомендации определяется методом проб и ошибок. Этот путь, конечно, становится короче с помощью тренера и струнгера, но в конечном счете наиболее подходящие для себя ракетки, струны и натяжку, исходя из ощущений и стиля игры, определяет именно теннисист. Более эластичные струны лучше реализуют на корте возможности теннисистов с прекрасным чувством мяча, а более жесткие подходят для мощных ударных игроков с относительно небольшим арсеналом тактико-технических действий.

На каком бы уровне вы не выступали, правильный выбор ракетки и струн всегда поможет вам добиваться успехов, а главное – наслаждаться спортивным долголетием, сокращая риск ненужных травм. Надеемся, что именно этим целям и будет служить книга, которую вы держите в руках.

A handwritten signature in black ink, consisting of a small 'Ш.' followed by a large, stylized cursive signature that appears to read 'Шамиль Тарпищев'.

Шамиль Тарпищев,

президент Федерации тенниса России,
член Международного олимпийского
комитета

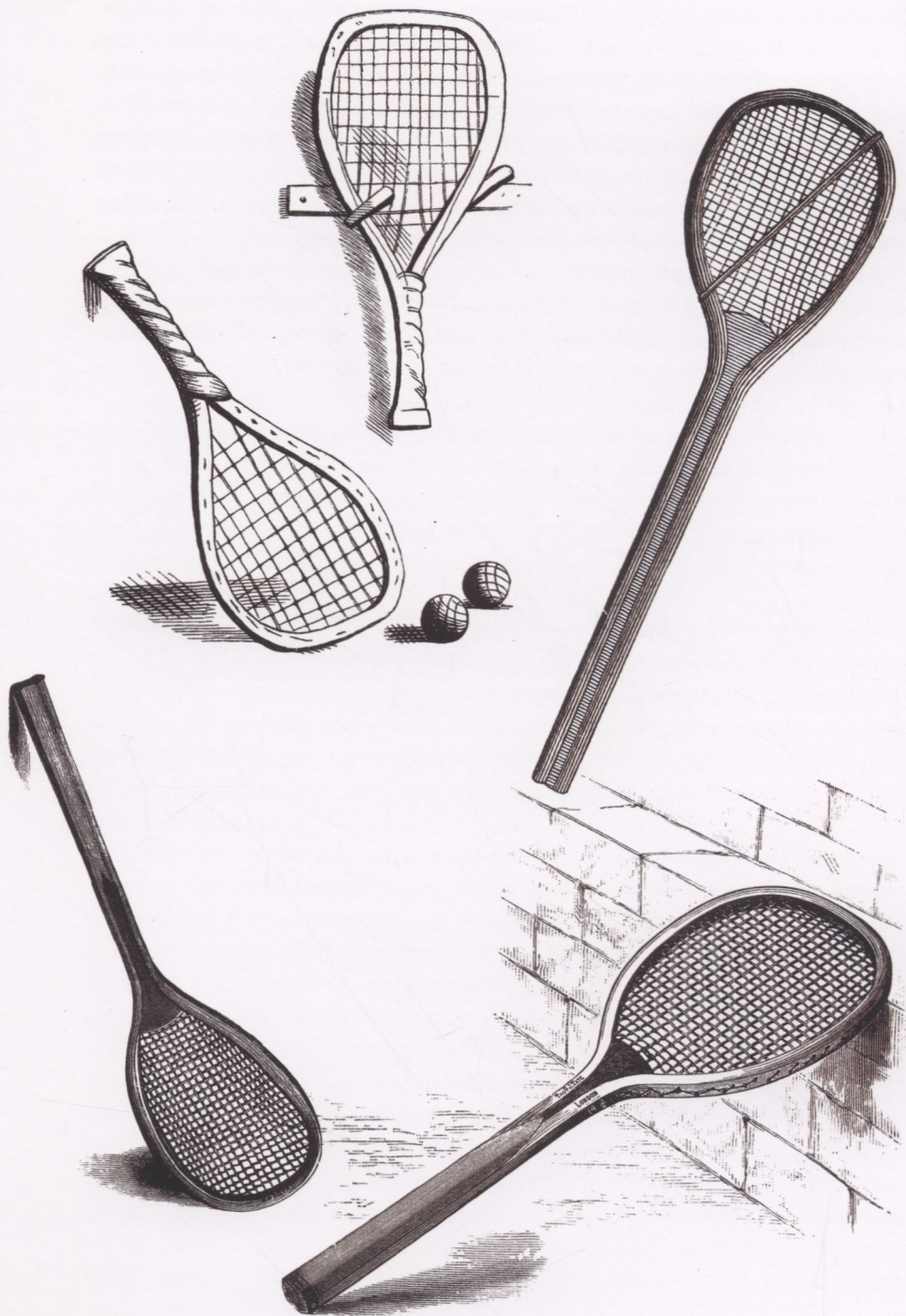


Рис. 1

1. Эволюция теннисных ракеток и ее влияние на развитие игры

В соответствии с историческими документами, теннисные ракетки появились в XVII веке. До нас дошли гравюры и картины с изображениями ракеток того времени (рис. 1).

В 1874 году майор Уолтер Клоптон Уингфилд зарегистрировал правила игры «Сферистика», которая вскоре стала называться лаун-теннис. Также предприимчивый англичанин придумал набор для игры, включавший в себя четыре ракетки с натянутыми струнами, разборную сетку, мячи и аксессуары (рис. 2). В первый год было продано более тысячи таких комплектов, причем не только в Англии. Они отправлялись во многие страны, в том числе и в Россию.



Рис. 2.

Набор для игры, включавший в себя четыре ракетки с натянутыми струнами, разборную сетку, мячи и аксессуары

С тех пор более ста лет, – вплоть до 1980-х годов, ракетки делались из дерева. Они имели примерно одинаковую длину – около 70 см, а размер обода составлял примерно 65-70 кв. дюймов*. Стоит отметить лишь незначительные измене-

* 1 дюйм = 2,54 см;

1 кв. дюйм = 6,451 кв. см.

ния в конструкции ракетки, позволившие сделать овал правильной формы, а также появление в 1940-х годах ламинированного дерева, благодаря которому она получила эффектный внешний вид.



Рис. 3. Классическая модель ракетки Wilson Jack Kramer



Рис. 4. Модель ракетки Dunlop Maxplay Mcenroe

С развитием технического прогресса дерево постепенно стали вытеснять другие материалы. Металлические ракетки по сравнению с деревянными придавали удару больше мощи и обладали меньшим весом. Следует отметить, что попытки вывести на рынок металлические ракетки делались и ранее. В частности, сохранились образцы, произведённые даже в 1889 году, а также в 1920-х годах. Однако тогда широкого применения они не нашли. В 1967 году публике была представлена ме-



Рис. 5. Модель ракетки Wilson T2000

таллическая ракетка Wilson T2000 (рис. 5), которую использовал сильнейший теннисист того времени Джимми Коннорс. Благодаря этому она стала бестселлером во всем мире.

В 1976 году, конструктор Говард Хэд, работая для компании Prince, представил на рынок ракетку с увеличенной сразу на 50% площадью струнной поверхности – Prince Classic (рис. 6). Эта инновация значительно облегчила игру тем любителям, которые не обладали достаточными навыками и помогла в освое-



Рис. 6. Модель ракетки Prince Classic

нии тенниса множеству людей. Справедливости ради отметим, что первая ракетка со значительно увеличенной площадью появилась годом ранее. Ее выпустила американская компания WEED, которая затем многократно оспаривала свое право на изобретение, однако ничего не добилась.

В период с конца 1960-х до середины 1980-х годов в теннисе происходили реформы различного характера, которые изменили этот вид спорта кардинальным образом. Прежде всего, он стремительно коммерциализировался. 14 декабря 1967 года британская Лаун-теннисная ассоциация санкционировала допуск профессионалов на все проводившиеся в Великобритании турниры, включая в Уимблдон, а 30 марта 1968 года в Париже на внеочередном конгрессе Международной федерации тенниса аналогичное решение было принято уже в мировом масштабе. Началась Открытая эра, и ее первым турниром «Большого шлема» стал Roland Garros-1968.

Примерно в то же самое время на теннис начинает оказывать серьезнейшее влияние телевидение, которое становится источником больших доходов. Следствием этого, в частности, стало появление на турнирах World Championship Tennis (профессиональной серии, управлявшейся американским бизнесменом Ламаром Хантом) в 1972 году цветных теннисных маек, что в то время было радикальной идеей.

Необходимость сокращения средней продолжительности матчей предопределила новшества в правилах игры. В 1970 году на Открытом чемпионате США было введено правило тай-брейка, разыгрывавшегося в Нью-Йорке до 1974 года максимум из 9 очков (то есть до тех пор, пока кто-то из соперников не набирал 5 очков). В 1971 году тай-брейк появляется на Уимблдоне, где сначала разыгрывается при счете 8:8. А в 1975 году он входит в официальные правила тенниса, но уже повсеместно проводится при счете 6:6 из 12 очков (до тех пор, пока кто-то из соперников не набирает 7 очков с разницей в 2). Кстати, с 2016 года тай-брейк играется в решающих сетах матчей Кубка Дэвиса. Таким образом, к началу 2017 года по старой доброй формуле, до победного конца с преимуществом в два гейма в теннисе разыгрывались лишь решающие сетов на Australian Open, Roland Garros и Уимблдоне. Кстати, именно там в 2010 году в первом круге американец Джон Изнер и француз Николя Маю провели самый затяжной матч в истории профессионального тенниса. Он игрался три дня, продолжался 11 часов 5 минут и завершился со счетом 6:4, 3:6, 6:7 (7:9), 7:6 (7:3), 70:68.

Различные предложения по сокращению продолжительности матчей обсуждаются до сих пор, ведь даже в тех странах, где наш вид спорта весьма популярен, непредсказуемые по продолжительности поединки теннисистов зачастую ломают телекомпаниям эфирные сетки. Конечно, с расширением влияния интернета значение традиционного телевидения будет сокращаться, но совсем не принимать во внимание телевизионный фактор нельзя.

Принципиально на теннис также влияют изменения, происходящие в системе управления им как видом спорта. В 1972 году была создана Ассоциация теннисистов-профессионалов (АТР), а в 1973-м – Женская теннисная ассоциация (WTA). При этом ИТФ, утратив управленческую монополию, по сути, самоустранилась от организации профессиональных соревнований. Аналогичные процессы в свое время можно было наблюдать, например, в боксе, хоккее, баскетболе, однако на теннис они повлияли весьма специфически. Заложенные четыре с лишним десятилетия назад зримые и незримые противоречия породили конфликтные ситуации, которые то и дело происходят сейчас.

Самым наглядным примером подобных конфликтов между ИТФ и двумя мощными профессиональными турами может служить олимпийский теннисный турнир, для организации которого АТР и WTA, не желая жертвовать частью своего бизнеса, предоставляют недостаточно времени. В итоге соревнова-

ния, которым требуется две недели, Международный олимпийский комитет (МОК) вынужден проводить в течение всего 9 дней. Для турнира, проводящего сразу в трех разрядах, это катастрофически мало, поскольку в силу увеличения интенсивности нагрузок любой, даже самый подготовленный игрок не имеет возможности элементарно восстанавливаться между матчами.

Тем временем в силу гигантизма Игр МОК вынужден лимитировать и количество участников олимпийского теннисного турнира. Если бы АТР, WTA и ITF были едины, то подобной ситуации удалось бы избежать. Всем этим организациям стоило бы подумать над тем, чтобы Олимпийские игры, которые проводятся один раз в четыре года, стали главенствующим соревнованием в жизни теннисистов. Ведь в конечном счете страдают спортсмены, которые оказываются не в состоянии в полной мере реализовать свои планы. Например, Рафаэлю Надалю, первоначально заявившемуся на Играх 2016 года в Рио-де-Жанейро в трех разрядах, в последний момент пришлось сняться с микста.

Другим конфликтом интересов, по сути, стало увеличение количества турниров, обязательных с точки зрения их учета в рейтинге. Например, в мужском туре таких соревнований сейчас 18 (в том числе четыре турнира «Большого шлема», а также турниры в Индиан-Уэллсе и Майами, которые продолжаются по две недели), и с учетом Кубка Дэвиса получается, что по минимуму игроки должны быть заняты турнирной практикой от 20 до 25 недель. Однако показывать максимальные результаты постоянно невозможно, и, чтобы компенсировать неудачные выступления, спортсменам приходится заявляться еще и на другие турниры. А ведь практически у всех серьезных профессионалов также существуют свои контрактные обязательства. В итоге некоторые из игроков соревнуются по 36 недель в год, что с точки зрения здравого смысла следует считать полным абсурдом.

Теннис давно превратился в вид спорта, противоречащий методике спортивной тренировки, и уже много лет в нем наблюдается рост травматизма, причиной которого, со сменой инвентаря от дерева к композитным моделям, послужили увеличение скорости мяча почти на четверть и обилие зачетных турниров для спортсменов. В итоге происходит не только снижение зрелищности теннисных матчей, но и сокращение долголетия теннисистов. Поэтому до сих пор идет поиск изменений, которые бы нивелировали факторы, негативно отражающиеся на игре.

Требования, предъявляемые к организму спортсмена, меняются коренным образом. Правда, за счет новых восстановительных методик, способов профилактики травматизма (к ним, например, относятся тренировки в воде, гимнастическая коррекция), повышенного внимания фитнесу, в последние годы в первой сотне рейтинга АТР наблюдается процентный рост так называемых ветеранов. Ярким тому примером в 2017 году стали турнир в Дохе, где сред-

ний возраст четвертьфиналистов составил 32 года и 4 месяца, и Открытый чемпионат Австралии. Там в полуфиналы в мужском и женском одиночных разрядах вышли сразу шесть игроков в возрасте от 30 до 36 лет, а победителями оказались 35-летние Роджер Федерер и Серена Уильямс. Однако приспособляются к новым изменениям далеко не все мастера. Достаточно сказать, что Евгений Кафельников и Марат Сафин завершили свои выступления, не доиграв даже до 30 лет.

В наше время ITF остается флагманом развития тенниса, однако возможности ее ограничены. Под юрисдикцией ITF находятся лишь турниры «Большого шлема», Кубок Дэвиса и Кубок Федерации, а также юниорские состязания. По сути, она поставляет кадры для туров ATP и WTA, которые ставят перед собой только задачу извлечения максимально возможной прибыли и в финансовом плане гораздо более сильны. Неудивительно, что поиск ITF новых возможностей для развития игры в целом происходит мучительно.

Параллельно в теннисе происходит эволюция инвентаря – ракеток и струн, – позволившая увеличить скорость полета мяча почти на четверть. Она привела к появлению конфликта между возможностями спортсменов проявлять свое технико-тактическое мастерство и разнообразием кортов по скорости отскока. Например, был момент, когда количество по-настоящему зрелищных матчей на быстрой траве Уимблдона уменьшилось примерно до 30%, вследствие чего количество состязаний на травяном покрытии, которое к тому же предъявляет особые требования для ухода, неуклонно сокращалось. От травы давно отказались и на US Open (в 1975 году он перешел на так называемый зеленый грунт, более быстрый по сравнению с европейской красной глиной, а в 1978 году – на хард), и на Australian Open, который с 1988 года проводится на жестких кортах, напоминающих ковровое покрытие.

Начиная с середины 1970-х годов, шел процесс расслоения игроков на две группы – тех, кто предпочитает быстрые корты и, соответственно, максимально агрессивный теннис, и грунтовых специалистов. Этому послужило и новое теннисное оружие. Дело дошло до того, что американец Харольд Соломон, считавшийся одним из самых ярких представителей игры на задней линии, желая доказать превосходство своего стиля, однажды выиграл турнир в парном разряде, ни разу не выйдя к сетке.

Понимая, что подобные тенденции могут завести игру в тупик, теннисные функционеры инициировали обратный процесс, решив усреднить покрытия по скорости отскока. Трава на Уимблдоне, где уже довольно давно используется ржаной посев, становилась медленнее, а грунт на большинстве престижных европейских турниров, в том числе Roland Garros, наоборот, быстрее. В 2009 году ATP и WTA отказались от использования в залах ковровых синтетических покрытий (например, Supergeme, на котором с 1990-го по 2004 год проходил «Кубок Кремля»), и вот уже несколько лет все турниры под крышей играют на харде.

Практикуются и различные другие эксперименты. Так, соревнования ATP и WTA на жестких кортах, как правило, проводятся разными мячами. Женские имеют менее плотный ворс – для увеличения скорости полета. Это порой не только вызывает путаницу на турнирах (на нее однажды даже жаловался Энди Маррей), но и создает неудобства для мужчин во время состязаний в миксте.

В конечном счете теннис стал более универсальной игрой. Техничко-тактические данные спортсменов выравниваются, деления на откровенно атакующих игроков и приверженцев исключительно оборонительного стиля игры, по сути, больше нет. Теннис постоянно развивается в сторону мощи и атлетизма, что требует все более жестких и легких материалов для производства ракеток, а также применения новых технологий.



Рис. 7. Модель ракетки Head AMF Competition

В 1969 году появилась первая ракетка, при изготовлении которой использовались композит алюминия и стеклопластик – Head Competition (рис. 7). Всемирную популярность этой модели принес американец Артур Эш, выигравший ею Уимблдонский турнир в 1975 году. В середине 1970-х годов ракетки из композитных материалов стали появляться все чаще. Сначала они сочетали в себе смесь углеродных (карбоновых) волокон и пластиковых смол, а впоследствии стали появляться модели, на 100% изготовленные из графита.

Уже в начале 1980-х годов большинство профессионалов предпочитало графитовые ракетки металлическим и деревянным. В 1982 году в основной сетке Уимблдона остался всего один игрок с деревянной ракеткой в руках! Правда, им был великий Джон

Макинрой, который в итоге и выиграл тот турнир. Но уже в 1983 году американец сменил старую ракетку на графитовую, и играл ей до окончания карьеры в 1994 году. Благодаря Макинрою, а также Штеффи Граф и многим другим игрокам Max 200G от Dunlop в середине 1980-х годов стала самой популярной моделью. По меркам сегодняшнего дня она была «пустой» – не содержала никаких особых технологий, но зато предлагала абсолютно новый для того времени уровень мощности и отличный контроль мяча.

Работы в этом направлении велись и в СССР. В марте 1986 года Государственный комитет по делам изобретений и открытий выдал авторское свидетельство на промышленный образец металлической теннисной ракетки группе авторов



Рис. 8. Советская металлическая теннисная ракетка академика Генриха Новожилова

Рис. 9. Авторское свидетельство на изобретение ракетки Генриха Новожилова



под руководством большого любителя тенниса, крупного советского авиаконструктора, академика Генриха Новожилова (рис. 8). В конструировании и изготовлении ракетки активно участвовал лауреат премий Совета Министров СССР и Правительства РФ, советник генерального директора ОАО «Ил» Виктор Мишин, который в то время был заместителем главного конструктора Авиационного комплекса им. С. В. Ильюшина, увлекался теннисом и играл в него до 75 лет. Первая партия советских ракеток была выпущена в количестве 11 штук.

В конце 1980-х годов новые ракетки использовались уже повсеместно. Из числа знаменитостей первой величины исключение составлял лишь великий швед Бьорн Борг, который никак не хотел отказываться от своей деревянной ракетки даже в период своего возвращения с 1991-го по 1993 год.

В середине 1980-х компания Wilson создала однотипную модель Pro Staff (рис. 10), призванную успешно конкурировать с Dunlop. Благодаря сотрудничеству с суперзвездами – Питом Самprasом, Стефаном Эдбергом, Роджером Федерером и множеством других, эта модель стала одной из самых успешных в истории и выпускается по сей день без серьезных изменений. С этого времени инновации появлялись одна за другой, многие фирмы предлагали новинки практически каждый год. Остановимся лишь на тех, которые, на наш взгляд, наиболее значительны.

1987 год. Wilson Profile. В то время классический обод ракетки имел толщину 14-22 мм, тогда как немецкий инженер Зигфрид Кюблер смог увеличить этот параметр до 39 мм. Это позволило облегчить ракетку и придать ей так называемую «мощность без усилий», а также значительно увеличить игровое пятно. Запатентовав свое изобретение, Кюблер впоследствии продал патент фирме Wilson, которая с успехом его применила в серии Profile. Ширина обода у этих моделей доходила до 32 мм (рис. 11). Эти ракетки, безусловно, облегчили игру любителям, не обладавшим хорошими навыками игры. Они позволяли посылать мяч мощнее, прикладывая меньше усилий для управления ракеткой.

1994 год. Prince Long Body Racket. Казалось бы, незначительное технологическое решение позволило получить огромную выгоду множеству игроков. Эта ракетка (рис. 12) приобрела миро-



Рис. 10. Модель ракетки Wilson Pro Staff Original



Рис. 11. Модель ракетки Wilson Profile 2.7



Рис. 12. Модель ракетки Prince Long Body

вую известность в том числе благодаря Майклу Чангу, который успешно противостоял своим более мощным соперникам.

Используя ракетку всего на дюйм длиннее обычных моделей, теннисист получил дополнительный рычаг, с помощью которого по законам физики стало возможным наносить более мощные удары с тем же усилием что и раньше, доставать те мячи, которые ранее казались недосягаемыми, а также улучшить подачу.

Инновация пользуется большим успехом среди профессионалов и по сей день широко используется многими производителями. Некоторые производители стали делать ракетки значительно длиннее стандарта – на 2 дюйма и более. Впоследствии Международная федерация тенниса (ITF) ограничила максимальную длину ракеток, разрешенных на соревнованиях 29 дюймами.

Интересно, что в настоящее время удлинённые ракетки по-прежнему применяются профессионалами, однако интерес к ним любителей снизился. Скорее всего, в большей степени это связано с параметрами внимания и контролем мяча, поскольку точка удара при использовании удлинённой ракетки отдаляется от туловища игрока. Да и вообще удлинённая ракетка требует более четкого исполнения технических приемов и сохранения точки удара.

1994 год. Babolat Pure Drive. В тот год компания, которая специализировалась на теннисном инвентаре вот уже 120 лет, выпустила свою первую ракетку (рис. 13). Свой путь к успеху фирма начала с производства «антагониста» доминировавших в то время классических спортивных ракеток. Весила она всего 300 г (при типичных в то время 330-340 г), ширина обода составляла 25 мм (против 17-22 мм), а площадь обода – 645 кв. см при 16 вертикальных и 19 горизонтальных струнах (при этом стандартной считалась формула 18x20 для меньшей площади обода ракетки).

Уже через четыре года Карлос Мойя похоронил доводы скептиков – выиграл с помощью новой ракетки Pure Drive Открытый чемпионат Франции. Еще несколько месяцев спустя, в марте 1999 года, он возглавил мировой рейтинг. Лёгкий вес позволял знаменитому испанцу легко справляться со скоростью ударов соперников, а потеря мощности с лихвой компенсировалась революционной для того времени конструкцией обода, имевшего массивную эллиптическую «шейку» и не менее массивную головку толщиной от 22 до 25 мм. Было у той ракетки и ещё одно важнейшее преимущество. Вращение мяча достигалось за счёт



Рис. 13. Модель ракетки Babolat Pure Drive 1994 года

повышенной управляемости (с помощью кистевого движения), а также за счет струнной ячейки большего размера (чем больше ячейка, тем сильнее эффект вращения).

2006 – 2010 годы. Кто легче? В определенный период времени производители стремились доказать свое преимущество с помощью создания максимально легких, а, следовательно, более управляемых и комфортных для использования ракеток. Ярким эпизодом этой борьбы производителей стала модель Titanium фирмы Head (рис. 14), выпущенная на рынок в 1997 года (в тот же год на экраны вышел известный голливудский фильм «Титаник»). Head достаточно преуспела, пока в 1998 году Wilson не вышел на рынок с ракеткой весом 230 г – Hyper Sledge Hammer 2.0. Через год сразу несколько производителей предложили на рынок модели весом 215 г, а Fischer «опустил планку» даже до 200 г!

Впоследствии амбиции производителей не были поддержаны потребителями и тем более – профессионалами. В дело вступили законы физики: при уменьшении веса ракетки слишком существенно падает мощность удара, а вибрации из-за использования сверхжестких материалов возрастают. 85% ракеток, которые предлагаются сейчас, весят от 260 г до 300 г. (При этом вес мяча, напомним, составляет примерно 56 г).

2013 год. Начало новой эры. Подключаемые ракетки. Еще в 2012 году Babolat представил прототип ракетки, которая позволяла передавать данные об игре теннисиста на компьютер или мобильное устройство для последующего анализа через специальное приложение. Чтобы профессионалы имели в руках привычное «оружие», французам удалось создать подключаемую ракетку, абсолютно идентичную по своим игровым свойствам своему бестселлеру Pure Drive.

Ракетка Babolat Pure Drive Play (рис. 15) впервые поступила в продажу в декабре 2013 года в США. До этого времени, проникновение цифровых технологий в теннис было ограничено. В 2014 году ITF специально дополнила правила игры статьей 31, которая во время матчей на всех турнирах разрешала использование цифровых устройств для сбора данных. «Интернет вещей» окончательно и бесповоротно пришел в теннис. Теперь все могут получить массу информации о том, что происходит в момент удара по мячу.



Рис. 14. Модель ракетки Head Ti S6



Рис. 15. Модель ракетки Babolat Pure Drive PLAY v.1

Эта технология открыла массу новых возможностей, как для профессионалов, так и для любителей. Игроки анализируют свою игру, наблюдают прогресс в различных ее элементах, добиваются определённых «цифровых» целей на тренировках и соревнованиях. Тренер же теперь может следить за своим подопечным на расстоянии. Стали возможны «виртуальные» матчи, когда игроки могут противостоять друг другу заочно, используя цифровую оценку своей игры. С помощью специального приложения игроки объединены в специальное сообщество, которое в будущем даст массу возможностей для общения, обмена данными и соревнований.

Тюнинг теннисной ракетки. 2016 год. По мере роста мастерства каждому теннисисту требуется вносить изменения в характеристики своей ракетки. Чаще всего спортсмен начинает подыскивать себе новую модель, но она может обладать неподходящими для него свойствами, из-за чего наступает разочарование.

Неудивительно, что многим спортсменам хотелось бы постепенно изменять характеристики привычной модели. Эту задачу прекрасно решила фирма Head, которая выпустила для базовой модели Speed целый набор специальных элементов и приспособлений (рис. 16). С его помощью можно, например, самостоятельно изменить длину ручки на 5, 10 или 15 мм, а также изменить баланс ракетки в ручку или в головку. Есть возможность изменять формулу струнной поверхности (16x19 или 16x16), меняя два вида протекторов (рис. 17). В общей сложности набор предусматривает 32 варианта модификаций базовой ракетки.

Кстати, фирма Head пришла к этому не сразу. Несколько лет назад она начала выпускать дополнительные насадки на ручку, дающие возможность изменить ее размер, не меняя ракетку. А в 2015 году выпустила три модели ракеток Speed, Instinct, Radical с индексом А, к которым прилагаются по два комплекта протекторов с различной струнной формулой.

2017 год. Совершенствование чипов. С 2017 года практически все фирмы взяли на вооружение идею использования вставляющегося в ручку ракетки чипа для считывания информации об ударах, которые выполняет теннисист во время игры. Вес таких чипов на сегодняшний день составляет 7-8 г. В ракетках фирм Yonex, Wilson, Prince предусмотрены специ-



Рис. 16. Набор специальных элементов и приспособлений фирмы Head. Набор позволяет сделать 32 варианта модификаций базовой ракетки Speed.

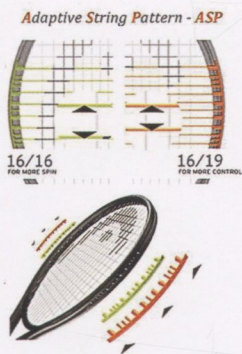


Рис. 17. Смена формулы струнной поверхности

альные ячейки для чипов в нижней части ручки. Однако при монтаже чипа в пустую ячейку, баланс ракетки немного изменится в сторону ручки, что влияет на ее свойства. Поэтому фирма Head предложила несколько другое решение – вставлять в ручки своих новых моделей всех модификаций (Prestige, Radical, Speed, Instinct) пластиковые вкладыши, совпадающие по весу с весом чипов. Таким образом, при замене вкладыша на чип характеристики ракетки изменяться не будут.

Материал Textreme представляет собой новинку от компании Prince. В отличие от обычного графита, углеродные нити этого композитного материала тоньше (рис. 18) и поэтому правильнее «упакованы». Таким образом, он получается прочнее и более чем на 20% легче своих аналогов, что позволяет производителю лучше контролировать жесткость ракеток в процессе производства. Материал Textreme располагается в нижней части обода ракеток в «вилке» под углом в 45°. Подобная ориентация позволяет уменьшить неконтролируемую деформацию ракетки на 25%. В результате компания Prince смогла добиться беспрецедентной стабильности и мощности ударов для каждого типа ракеток.

Основные тенденции при производстве современных ракеток

Состав материала. В производстве современных ракеток следует различать состав материала, форму (геометрию) обода и дополнительные технологии.

Геометрия обода или секции (Sections). Под геометрией обода в первую очередь понимается его перпендикулярное сечение по всей его длине (рис. 19). Изменяя этот параметр, можно добиться кардинального изменения игровых свойств. Примером служат классические спортивные модели, пришедшие из 1980-х годов, любительские модели для комфортной игры и современные спортивные модели. На данный момент сформировались примерно четыре типа геометрии обода, которые четко просматриваются у ведущих производителей и предназначены для спортсменов, исповедующих тот или иной стиль игры. Также стоит отметить, что активные эксперименты с геометрией обода сейчас практически прекратились: видимо, производители нашли оптимальные решения.

TeXtreme технология



Стандартная технология

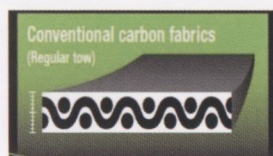


Рис. 18. Сравнение технологий TeXtreme со стандартной технологией



Рис. 19. Квадратная, эллиптическая и аэродинамическая геометрия профиля

Первым типом можно считать классическую, квадратную геометрию. Она пришла к нам из 1980-х годов и используется по сей день в некоторых известных моделях. Примерами служат все те же Wilson Pro Staff, Head Prestige, Babolat Pure Control, Pure Strike VS, Prince Graphite Classic и другие. Их основное преимущество – отличный контроль мяча при сильных плоских ударах.

Такие ракетки мы рекомендуем опытным и физически подготовленным спортсменам с широкой амплитудой движения при ударе, предпочитающим активный силовой теннис на задней линии с выходами к сетке.

Вторым типом, – а он появился в 1990-х годах, – стал более массивный эллиптический профиль. Основное его свойство – большая по сравнению с квадратным ободом жёсткость на скручивание, что давало значительное увеличение мощности и снижение вибраций. Первенцем здесь стала Babolat Pure Drive, впоследствии ее почин подхватили многие другие фирмы, выпуская модели Wilson Jucie, Wilson Burn, Head Extreme и многие другие. Более массивный жесткий обод позволил сделать ракетку легче, мощнее и более управляемой по сравнению с классическими. Неудивительно, что этот класс ракеток стал более привлекательным для широкого круга любителей, и многие производители адаптировали данную технологию для любительских моделей.

Такие ракетки можно рекомендовать более широкому кругу игроков со средней амплитудой движения при ударе, – тем, кто действует преимущественно на задней линии, используя вращение. Ракетка также подходит игрокам, желающим использовать мощность ракетки, не полагаясь на свою физическую силу.

Третий тип – аэродинамический профиль. По мере развития тенниса в 1990-х годах появилась потребность в ракетках, которые позволяли получать преимущество в скорости за счёт аэродинамических свойств. Создавая такие модели, конструкторы решали две задачи – уменьшение сопротивле-

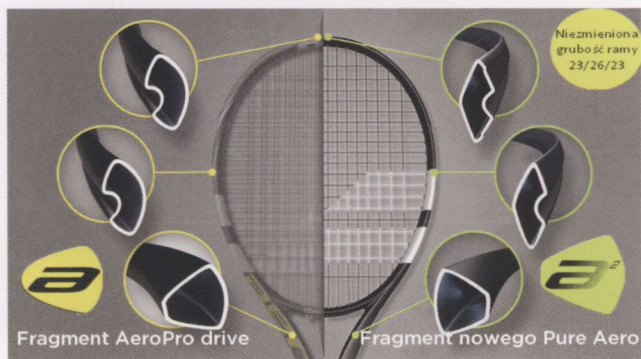


Рис. 20. Структура обода ракеток моделей Babolat Pure Aero и AeroPro Drive

ния воздуха при ударе и увеличение жёсткости ракетки для лучшего контроля и снижения вибраций. Ярчайшим представителем этого направления стала серия Babolat Pure Aero (до 2015 года – AeroPro Drive).

Такие ракетки (рис. 20) рекомендуются игрокам, совершающим быстрые кистевые удары, широко использующим вращение для игры по всему корту. Так же как ракетки второго типа они позволяют играть не только с помощью физической силы, но и за счёт мощности ракетки.

Четвёртый тип, набравший популярность в последнее время, представляет собой гибрид первого и второго типов или первого и третьего (рис. 21). «Гибридный обод» стал результатом модификации первого, классического. Конструкторы стремились дать игрокам чуть больше мощности и реакции обода на удар, но при этом сохранить привычный уровень контроля над мячом. Достигалось это путём увеличения массивности обода в определённых местах. Такие ракетки стали хорошим оружием в руках универсальных игроков, которые действуют по всему корту, наносят удары по восходящему мячу (то есть, до момента, когда мяч достигнет высшей точки после отскока), используя скорость соперника, но при этом достаточно плоско. Примерами тут могут служить Babolat Pure Strike, Wilson Blade, Head Extrem и другие модели.

Мы рекомендуем эти ракетки подготовленным игрокам со средней или большой амплитудой движения при ударе, стремящимся играть в силовой теннис по всему корту.

Следует отметить, что теннисисты – народ суеверный и часто полагаются не на теорию, а исключительно на собственные ощущения. Поэтому иногда мы видим, что оружие известных игроков не вписывается в вышеизложенную теорию.

Существуют также **дополнительные технологии**, с помощью которых различные фирмы ежегодно пытаются «встряхнуть» рынок. Выделим следующие решения, пользующиеся популярностью в настоящее время:

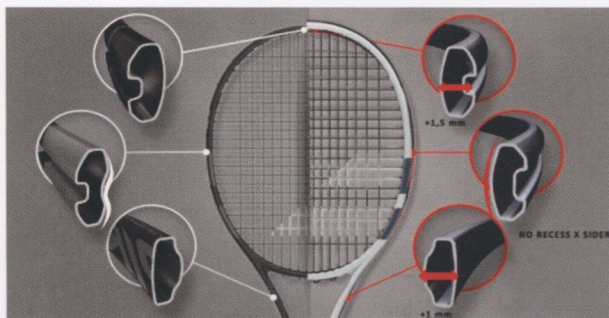


Рис. 21.
Гибридный обод

- Технологии, оптимизирующие взаимодействие струн и обода. Не секрет, что игровые свойства ракетки в значительной степени зависят от струн, например, обод – жесткий, струна – мягкая. Причем струны и обод необходимо четко подбирать в зависимости от параметров внимания. Не случайно, например, один из сильнейших теннисистов мира 1980-х годов Иван Лендл, который славился отличной концентрацией внимания, использовал обод маленького размера, позволявший придавать мячу максимальную скорость. Если же с вниманием существуют проблемы, то даже в ущерб скорости полета мяча целесообразно использовать большой обод. Многие производители стараются обеспечить максимально эффективное использование струн и их оптимальное взаимодействие с ободом при ударе. Тем самым улучшаются игровые характеристики ракетки в целом. Успешными примерами таких технологий можно считать Woofer от Babolat (рис. 22), а также O Zone от Prince.
- Технологии, направленные на снижение вибраций. После удара по мячу возникают вибрации очень большой амплитуды. Большинство из них – ненужные и просто вредные. Однако часть вибраций представляют собой своеобразную информацию для мышц, которую игрок получает



Рис. 22. Технология
Woofer от Babolat

через кисть руки во время игры. Полностью погасить вибрации практически невозможно. Разработки подобного рода велись и ведутся постоянно, однако все они приводили к тому, что ракетка не давала игроку практически никаких ощущений. Наиболее перспективны те «умные» си-



Рис. 23. Технология Cortex от Babolat

стемы, которые передают нужные вибрации и отфильтровывают вредные. Одним из успешных примеров подобного рода служит технология Cortex от Babolat (рис. 23) в различных модификациях.

- Технологии, придающие мячу дополнительное вращение. После того как ITF, обозначила четкие рамки струнной поверхности (см. выше), производители не оставляли попыток создать специальную ракетку «для вращения мяча». Разработки велись по двум направлениям. Первое подразумевало создание мощной управляемой рамы, которая позволила бы совершать быстрый кистевой удар, придавая мячу вращение. Здесь преуспели компании, создавшие успешные в аэродинамическом отношении обода – в первую очередь Babolat со своей серией Aero. Второе направление – увеличение струнной «ячейки».
- Подключаемые технологии (Connected Technology). Теперь даже простой любитель может получить данные о том, что происходит в момент удара по мячу и анализировать их. В результате мы получаем колоссальный объем информации о многих аспектах игры, а также возможность обмениваться ею через специальные приложения. Развитие этих технологий идет в ногу со временем – повсеместное совершенствование подключаемых к интернету гаджетов сейчас идет опережающими темпами. Пионером здесь тоже выступила Babolat, запустившая в 2013 году серию ракеток Play со специальным приложением. В истории тенниса эта серия стала первым коммерчески успешным проектом такого рода, и будущее, несомненно, именно за такими технологиями. Компания Sony запустила свой проект Sony Smart Sensor двумя годами позже, однако повсеместно данная инновация не прижилась.

Совершенствование технологий, а также знаний о соревновательной и тренировочной деятельности спортсменов привело к тому, что теннис идет по пути сокращения расстояний между соперниками. Это по-своему логично, ведь цель игры в теннис заключается в выигрыше очка, для чего требует-

ся находиться к своему оппоненту как можно ближе, сокращая ему время для отражения атаки. Однако при адекватном ответе соперника теннисист будет точно так же страдать от сокращения расстояния и обязан успевать к мячу. Если же это не удастся, то приходится отходить за заднюю линию.

Возникший дефицит времени перед нанесением удара увеличивает требования к передвижению теннисистов, их психомоторике, вынуждает более серьезно относиться к подготовке спортсменов с 4 до 16 лет на каждом этапе формирования качеств и применять в процессе совершенствования мастерства новые технологии. Что же касается психики спортсмена и его параметров внимания, то они, как правило, формируются к 18 годам и затем собираются по крупицам всю жизнь.

По сути, тренировочный процесс уже выстраивается на новых основах. Они подразумевают изменение техники игры, более быстрый выход из удара и подготовку к следующему, более раннее начало движения на движущийся мяч, игру различными хватками, позиционную игру. Теннис значительно модернизировался и стал более вариативным. Приходится заранее определять индивидуальные качества молодых игроков и на основании этого выбирать их игровой стиль, а значит, соответствующим образом подбирать инвентарь, который должен способствовать совершенствованию мастерства, а не повышенному травматизму, причем зачастую в совсем раннем возрасте.

2. Основные характеристики ракетки. Их влияние на ее свойства

Чтобы лучше понять игровые свойства ракетки, нужно взглянуть на них с технической стороны. Начнем с терминологии.

По сложившейся международной практике при описании свойств ракеток применяются как научные характеристики (вес, баланс, площадь струнной поверхности), так и другие понятия (контроль, мощность, управляемость, ударное пятно, динамическая инерция). Для правильного выбора ракетки рекомендуется учитывать три основных характеристики, по которым можно оценить любую ракетку – вес, управляемость (или динамическую инерцию) и мощность. Это значительно упростит ваш выбор.

Вес

Обычно вес современных ракеток измеряется в граммах и в унциях (1 унция = 31,1034768 г). Значения этих величин, как правило, указаны на ободке и соответствуют весу ракетки без струны и дополнительных аксессуаров (овергрипа или дополнительной намотки на ручку, виброгасителя, декоративной картонной заставки и т. п.)

Вес ракетки, в зависимости от модели находится в интервале от 220 г до 360 г. Наиболее востребованный диапазон на мировом рынке – от 255 г до 300 г, на такие ракетки приходится 80% всех продаж.

Принципиально, что сегодня каждой конкретной модели соответствует свой уникальный вес и баланс, в то время как ещё в 1980-е годы можно было встретить одноименные модели с разным весом и балансом. Это сделано для того, чтобы определённая модель лучше соответствовала каждому игроку.

Чем больше вес ракетки (при прочих равных параметрах), – тем больше мощность, но такой ракеткой будет сложнее управлять.

Баланс

Балансом называется расстояние от линии равновесия ракетки до конца ручки, измеряется он в миллиметрах. У деревянных ракеток стандартной

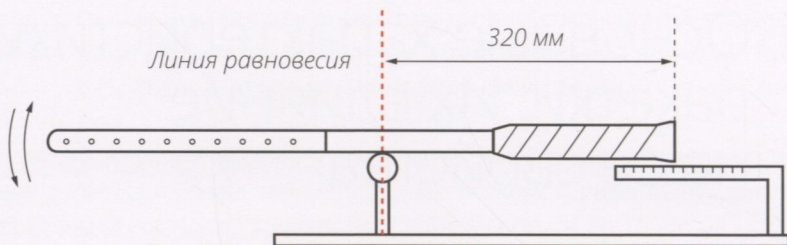


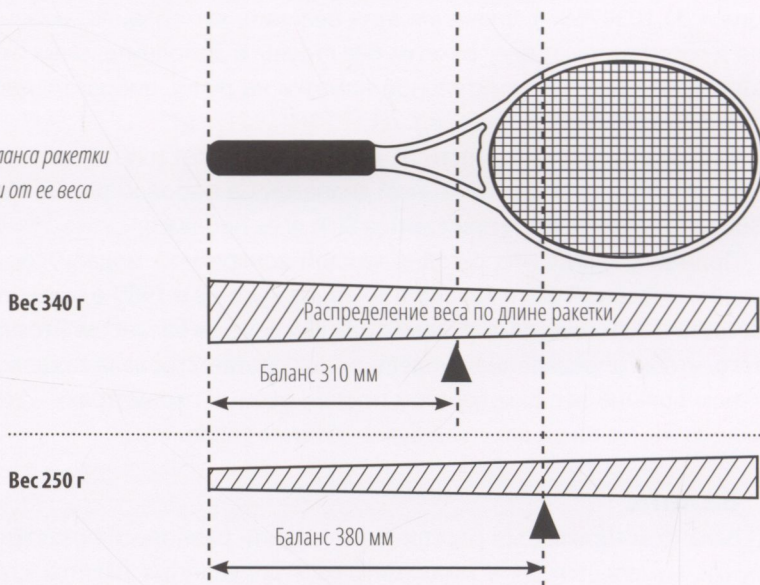
Рис. 1. Измерение баланса ракетки

длины 685 мм нейтральный баланс находился посередине – на расстоянии 342,5 мм от начала ручки (рис. 1). Однако после появления композитных ракеток нулевым балансом принято считать расстояние 320 мм. Таким образом, баланс более 320 мм у ракетки со струнами называется балансом, смещенным в головку, а менее 320 мм у ракетки со струнами – балансом, смещенным в ручку. При отсутствии струн нулевой баланс составляет 310 мм.

В современной индустрии, как правило, каждой конкретной модели ракетки соответствует определённый показатель баланса – для наилучшего сочетания с другими характеристиками. Баланс и вес тесно связаны между собой, а требуемые для детей легкие модели с балансом в ручку практически не встречаются (рис. 2).

Баланс можно изменить, прикрепляя к ободу ракетки специальную ленту из металла. Делается это для увеличения мощности ракетки.

Рис. 2.
Изменение баланса ракетки
в зависимости от ее веса



Длина ракетки

Этот показатель оставался неизменным – 27 дюймов (685 мм), вплоть до появления удлинённых ракеток в 1995 году. По правилам Международной федерации тенниса максимальная длина ракетки, которой можно играть на соревнованиях, составляет 29 дюймов (737 мм). Увеличение длины ручки всего на 1/2 дюйма (12,7 мм) вызывает значительное изменение свойств ракетки. Мы уже останавливались на том, какие преимущества дают удлинённые ракетки (см. главу 1), которые рекомендуются прежде всего игрокам невысокого роста, а также, как ни странно, великанам ростом примерно от 2 метров.

Площадь струнной поверхности

Обычно указывается в квадратных сантиметрах и квадратных дюймах или отражается в названии обода. В 1970-х годах с появлением ракеток с увеличенной площадью струнной поверхности возникла потребность обозначить основные различия с помощью простых терминов Midsize, Midplus, Oversize.

Площадь струнной поверхности	Квадратные сантиметры	Квадратные дюймы*
MID SIZE	580-600 см ²	85-90 in
MID PLUS	630-660 см ²	93-102 in
OVER SIZE	680-780 см ²	103-130 in

* 1 кв. см. =
0,155 кв. дюйма.

В настоящее время данная классификация практически не используется, либо используется весьма условно. Это связано с большим разнообразием ракеток, представленных на рынке. Все производители предпочитают указывать площадь в квадратных сантиметрах и квадратных дюймах. Чем больше размер обода (при прочих равных показателях), тем больше мощность, но меньше управляемость и контроль.

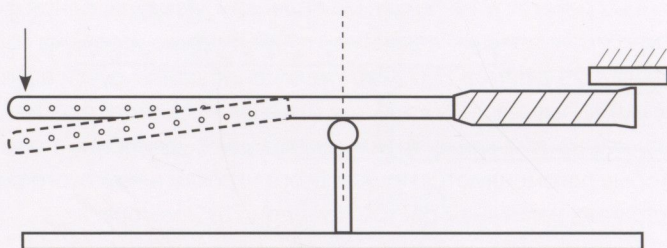
Жесткость обода (frame stiffness)

Важный показатель ракетки, прямо влияющий на игровые свойства и ощущения. Измеряется опять-таки на диагностическом центре Babolat путем принудительного отклонения головки ракетки от центральной оси (рис. 3). Чем больше сопротивление обода, тем выше жёсткость, и наоборот.

На жёсткость обода влияет толщина профиля обода, материал изготовления и уплотнения в различных точках.

Жёсткость обода измеряется в специальных единицах – RA (первые буквы слов, составляющих Racquet Analysis – анализ ракетки). Величина жёсткости обода современных ракеток находится в диапазоне от 40 (наиболее мягкие) до 85 (самые жесткие).

Рис. 3. Измерение жесткости обода ракетки



Далеко не все производители сообщают этот показатель, но, как правило, эти данные можно найти в интернете.

Обод с наибольшим показателем жёсткости при прочих равных параметрах будет более мощным. Например, ракетка весом 300 г, размером головки 660 кв. см, балансом 320 мм с показателем жесткости RA 72 будет мощнее, чем такой же обод с показателем 68.

В процессе эксплуатации в обод возникают микротрещины, и постепенно его жесткость уменьшается. Поэтому при ухудшении игровых качеств ракетки следует проверить, не изменилась ли жесткость ее обода.

Жесткость струнной поверхности (string bed stiffness)

Этот показатель зависит от усилия, с которым натянуты струны на станке и изменяется в результате потери натяжения с течением времени. Выражается в условных единицах. Современные ракетки имеют жесткость струнной поверхности в пределах от 15 (мягкая натяжка) до 100 единиц (жесткая на-

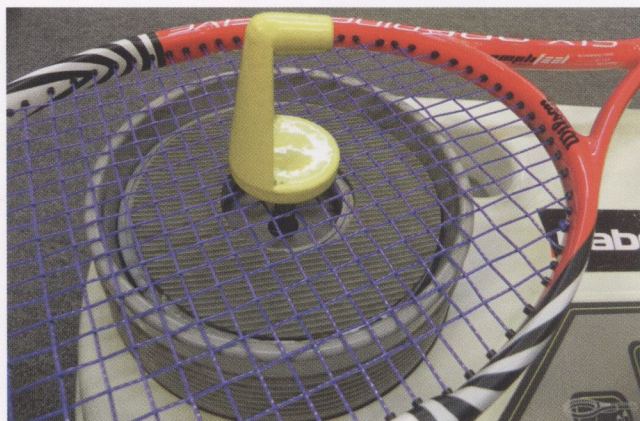


Рис. 4.
Диагностический
центр

тяжка). Измерение происходит с помощью специальных устройств, которые выпускают различные производители ракеток и струн – например, диагностического центра ракеток фирмы Babolat (рис. 4). Его шкала измерения негласно принята за основу всеми производителями.

Ударное пятно (sweet spot)

Ударным пятном (оно также называется игровым пятном или центром) называют ту область струнной поверхности ракетки, где упругость струн является максимальной. Это тот участок струнной поверхности, который, как правило, находится вокруг геометрического центра, и от которого мяч отскакивает быстрее и точнее всего.

К сожалению, измерение ударного пятна доступно только в лабораториях инженеров-создателей ракеток. Общедоступного прибора, измеряющего эту величину, пока нет. Поэтому игроки определяют ее опытным путем, ударяя о струнную поверхность ладонью или мячом. Некоторые специализированные сайты предлагают данные об игровом пятне популярных моделей ракеток.

Динамическая инерция (dynamic inertia)

Понятие динамическая инерция лишь недавно возникло в мире тенниса, так как новые материалы позволили изготавливать модели ракеток с различным распределением массы по длине обода и со сложной конструкцией обода (рис. 5). Поэтому появились ракетки с одинаковым балансом, но различными динамическими свойствами. Ранее ракетки классифици-

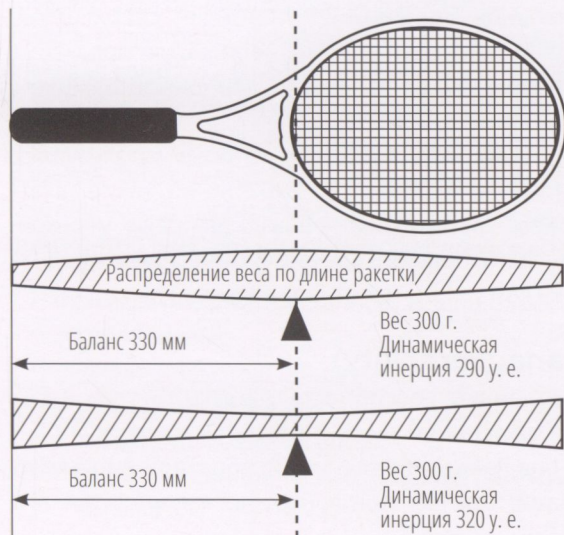


Рис. 5.
Ракетки с одинаковым
весом и балансом, но разной
динамической инерцией

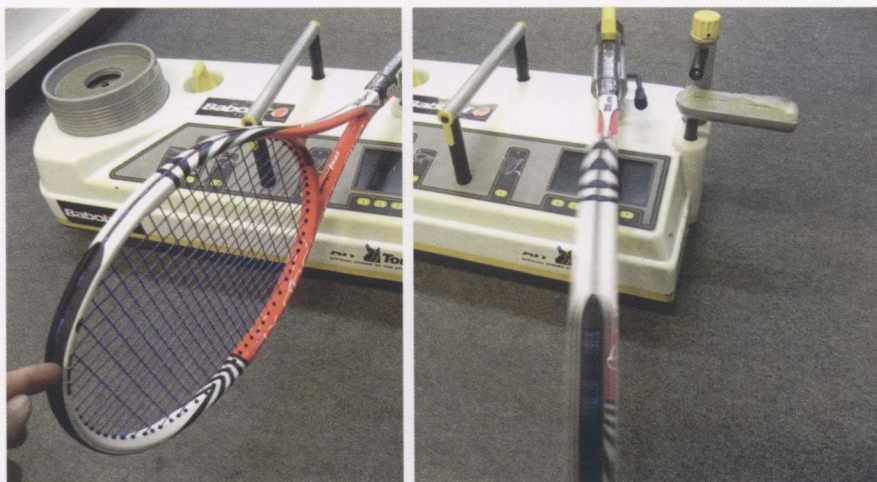


Рис. 6. Измерение динамической инерции ракетки с помощью диагностического центра

ровали по величине веса и баланса, не учитывая то, что они используются в движении. Теперь имеется возможность измерить динамическую инерцию ракеток с помощью специального прибора – диагностического центра фирмы Babolat, доступного во многих специализированных магазинах. При этом измеряется время затухания колебаний ракетки, закрепленной в приборе за ручку (рис. 6).

Динамическая инерция измеряется в условных единицах. Значения динамической инерции у современных ракеток находятся в пределах от 200 до 400 единиц, где минимальное значение соответствует сверхлегкой, наиболее управляемой модели, имеющей, однако, небольшую мощность, а максимальное значение – тяжелой, возможно, и удлинённой ракетке с балансом в головку.

Показатель динамической инерции для ракеток, которыми пользуются дети и юниоры, должен составлять не более 280-290 единиц. Такие ракетки будут достаточно управляемыми, что крайне важно для юных игроков. Что же касается физически подготовленных теннисистов, то им предназначены ракетки с динамической инерцией от 300 единиц.

Управляемость (maneuverability)

Обычно этим словом обозначают способность ракетки быстро и без особых усилий подчиняться движениям руки. В настоящее время управляемость можно измерить: она является величиной, обратной динамической инерции. Иными словами, чем меньше динамическая инерция, тем больше управляемость.

Контроль (control)

Под данным термином подразумевается способность ракетки направлять мяч точно в заданную точку корта.

Мощность (power)

Под мощностью понимается способность ракетки послать мяч с определённой силой.

Ни одна из характеристик ракетки не рекламируется производителями так, как мощность. Однако каждая фирма трактует это понятие по-своему. Некоторые связывают мощность с упругостью обода ракетки, другие считают ее зависимой от баланса, третьи – от размера обода и количества струн ракетки. При этом численного значения мощности не даёт ни одна фирма. Из всех перечисленных выше показателей наиболее близка к ней динамическая инерция: чем она больше, тем выше мощность.

В рекламных проспектах часто говорится, что данная ракетка обладает одновременно и самой большой мощностью, и наивысшим контролем. Этим утверждением рекламодатель вводит своих потенциальных клиентов в заблуждение. Дело в том, что эти два показателя, – мощность и контроль – противоположны друг другу. Иными словами, увеличивая мощность той или иной модели, мы ухудшаем ее контроль. И, наоборот: при изменении свойств ракетки с целью увеличения контроля мы уменьшаем ее мощность.

При выборе ракетки важно помнить, что увеличение одного параметра (мощность, контроль, управляемость), влечёт за собой неизбежное изменение двух других. Увеличивая мощность ракетки, мы уменьшаем ее управляемость и контроль. Делая ракетку более управляемой, снижаем мощность. Улучшая контроль, снижаем мощность и улучшаем управляемость.

Выбирая ракетку для себя, постарайтесь расставить эти качества в порядке приоритетности. Помните, что нельзя улучшить одновременно все три параметра. В рекламных проспектах и на сайтах производителей вы найдёте множество призывов купить ту или иную «наиболее мощную ракетку с лучшим контролем». Это не соответствует действительности.

Например, увеличить мощность можно различными путями:

- увеличив вес
- увеличив размер обода ракетки
- выбрав более жесткий обод
- выбрав удлиненный обод;
- увеличив динамическую инерцию ракетки;
- выбрав эластичную струну;
- создав минимальную жесткость струнной поверхности (таблица 1).

Таблица 1. Способы увеличения мощности ракетки

С помощью изменения параметров ракетки		
Увеличение динамической инерции ракетки	До 390 у. е.	В головку стандартной ракетки добавить 15-20 г груза*
Увеличение жесткости ракетки	До 74 у. е.	Использовать ракетку с толстым профилем обода 25-35 мм
Увеличение веса ракетки	До 350 г	
Использование удлиненных моделей	До 2,5 см	
Увеличение площади обода	До 720 кв. см	
С помощью изменения параметров струнной поверхности		
Увеличение эластичности струны	До 39 у. е.	Применить натуральную струну с эластичностью 27 у. е.
Уменьшение жесткости струнной поверхности	До 35 у. е.	Использовать ракетку с ободом 645 кв. см, струнной формулой 16/19 и натяжением 15 кгс
Уменьшение плотности струнной поверхности	До 36 у. е.	Использовать ракетку с ободом 645 кв. см и струнной формулой 16/15
С помощью увеличения скорости разгона ракетки		

* – в третьем столбце приведены некоторые примеры с усредненными цифрами. Эти примеры являются не догмой, а своего рода ориентиром. В каждом конкретном случае требуется учитывать параметры, которые зависят от конкретной модели ракетки и ее производителя.

Не стоит забывать, что ракетка представляет собой сочетание обода со струнной поверхностью. Струнная поверхность соприкасается с мячом и придает ему ускорение. Поэтому, меняя характеристики струнной поверхности, можно влиять на мощность и контроль удара. Одной из характеристик струнной поверхности является ее площадь (или размер обода). Очевидно, что чем больше площадь струнной поверхности, тем выше мощность удара. Но нельзя забывать и то, что у ракетки со струнной поверхностью есть множество других характеристик, влияющих на качество исполнения ударов, поэтому большими по объему ободами играет ограниченное количество спортсменов. Сейчас наибольшая площадь струнной поверхности ракеток для профессиональных спортсменов составляет 104 кв. дюйма (671 кв. см), а для любителей – 115 кв. дюймов (742 кв. см).

Жесткость струнной поверхности зависит от силы натяжения на станке. Чем слабее натянута струна, тем меньше жесткость струнной поверхности и выше мощность, поскольку возникает так называемый «батутный эффект». Однако контроль при слабой натяжке уменьшается. Наиболее слабую натяж-

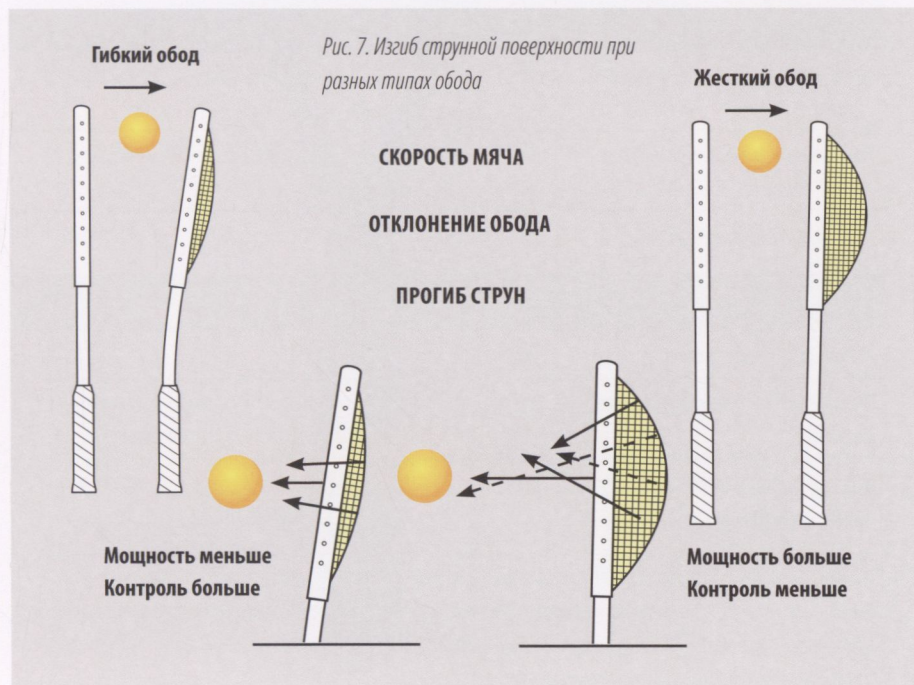
ку среди профессионалов – 11 кгс – применяет Михаил Кукушкин из Казахстана. Среди любителей же известны отдельные случаи использования силы натяжения всего лишь 8 кгс.

Плотность струнной поверхности также влияет на мощность удара. Чем меньше плотность струнной поверхности, тем выше мощность и ниже контроль.

Как ни странно, вес ракетки, который варьирует от 350 г до 220 г, очень незначительно влияет на мощность и контроль. Дело в том, что тяжелые модели имеют тонкий и гибкий обод, а легкие – толстый и жесткий обод. Поэтому прямой зависимости мощности и контроля от веса практически не наблюдается. Зато динамическая инерция (она связана с распределением веса ракетки по длине обода) влияет на них очень сильно.

Важными характеристиками обода являются его жесткость и длина. Чем жестче обод, тем выше мощность ракетки. Это связано с более сильным изгибом струнной поверхности. При гибком ободе прогибается в большей степени обод, а не струнная поверхность (рис. 7).

Диапазон изменений длины обода небольшой. Он бывает либо стандартной длины (675 мм), либо удлиненный на 5 – 25 мм, что обозначается на ободе значком «+» или надписью Long. Удлиненный обод ракетки немного увеличивает ее мощность. Следует помнить, что у удлиненных моделей контроль меньше по сравнению со стандартными.



Мощность и контроль конкретной модели можно регулировать, изменяя различные параметры как самой ракетки, так и струнной поверхности (таблица 2). Однако самым главным фактором увеличения мощности является скорость разгона ракетки для придания максимального ускорения мячу. Поскольку физические и технические данные у спортсменов разные, приходится искать наиболее приемлемый компромисс.

Некоторые спортсмены используют эластичную мощную струну, но натягивают ее жестко – 28-30 кгс, что позволяет, добившись увеличения мощности, сохранить хороший контроль.

Выбирая тяжелую модель ракетки, можно переместить баланс в ручку на 15-20 мм (закачав туда виброгасящий гель) и, таким образом, добиться максимального контроля при сохранении высокой мощности.

Также при выборе ракетки необходимо учитывать тип струны, которую вы планируете использовать. Натуральные и синтетические эластичные струны имеют показатель эластичности немного выше, чем жесткие синтетические струны. Поэтому они обладают способностью придавать большее ускорение мячу и, соответственно, придают ракетке большую мощность. В свою очередь, жесткие струны позволяют увеличивать контроль.

Таблица 2. Способы увеличения контроля ракетки

С помощью изменения параметров ракетки		
Увеличение управляемости ракетки	До 87 у. е.	Использовать ракетку весом 295 г и балансом 315 мм*
Уменьшение жесткости рамы ракетки	До 52 у. е.	Использовать ракетку с тонким профилем обода 18 мм
Уменьшение площади обода	До 85 кв. см	
С помощью изменения параметров струнной поверхности		
Использование жесткой струны	До 4 у. е.	
Увеличение жесткости струнной поверхности	До 100 у. е.**	Использовать ракетку с ободом 580 кв. см, струнной формулой 16/19 натяжкой 32 кгс
Использование максимальной плотности струнной поверхности	До 85 у. е.	Использовать ракетку с ободом 600 кв. см и струнной формулой 18/20

* – в третьем столбце приведены некоторые примеры с усредненными цифрами. Эти примеры являются не догмой, а своего рода ориентиром. В каждом конкретном случае требуется учитывать параметры, которые зависят от конкретной модели ракетки и ее производителя.

** – по шкале диагностического центра Babolat.



*Ракетка Head Radical
обладателя Кубка Дэвиса 2002 года
в составе сборной России
Михаила Южного*



*Ракетка Head Prestige
обладателя Кубка Дэвиса 2002 года
в составе сборной России
Марата Сафина,
пострадавшая во время игры*

3. Методика подбора теннисных ракеток. Советы игрокам

Выбирая ракетку, прежде всего следует учитывать особенности техники игры, характеристики самой ракетки, а также свойства струнной поверхности и ее жесткость.

При правильном подборе ракетки должны оптимально сочетаться все три фактора, но главный из них – человеческий. Прежде всего, ракетка должна быть удобна теннисисту, и важнейшим фактором тут является толщина ручки. Разумеется, игрок сам должен определить, чего он хочет добиться с помощью новой ракетки – повысить контроль мяча, увеличить мощность удара с задней линии, компенсировать какой-нибудь недостаток в технике игры, просто заменить устаревшую модель или избавиться от проблем, связанных с травмами.

Общие рекомендации по выбору ракеток

Проще всего подобрать ракетку начинающему игроку. Как правило, для него основными свойствами будут мощность (новичку требуется посылать мяч без особых усилий) и управляемость (чем она выше, тем проще освоить азы техники). Определившись с ценой, следует выбрать легкую (250-280 г) модель с большим ударным пятном (размер головки – 660-710 кв. см), которая сможет компенсировать недостатки техники, будет одновременно и управляемой (за счет легкого веса), и мощной (благодаря большой площади струнной поверхности).

Если же вы более опытный игрок или профессионал, то первым делом следует определить, чего вы ожидаете от новой модели. Если сохранения свойств прежней ракетки, то следует использовать ту же модель что и раньше, но в новом исполнении, либо выбрать из аналогичной группы моделей. Как правило, производители выпускают целые «семейства» моделей, объединённых одним или двумя основными свойствами. Например, «мощность и вращение» для серии Pure Aero от Babolat либо «контроль» для серии Pro Staff от Wilson.

Для игроков, желающих добиться изменения каких-то характеристик (веса, управляемости, контроля) или, например, снижения травматизма следует

сменить одно «семейство» на другое. Допустим, теннисист, использующий ракетку Babolat Pure Aero, хочет улучшения контроля без значительной потери мощности. В таком случае ему рекомендуется «гибридный» обод (см. главу 1) ракетки Babolat Pure Strike (см. Приложение). С его помощью удастся сочетать контроль и мощность.

В современном теннисе мощность ракетки имеет колоссальное значение. Как мы уже отмечали, технический прогресс оказал огромное влияние на скорость игры. Но как же быть, если игрок не обладает выдающимися физическими данными? Ответом на этот вопрос может быть выбор соответствующей модели ракетки. Основными пользователями мощных ракеток стали женщины, что, кстати, не удивительно, ведь именно им (за редким исключением) не хватает физической силы. Отличным решением для представительниц прекрасного пола стали мощные и управляемые ракетки, которые добавляют им мощности и делают их теннис более конкурентоспособным.

Если же у игрока достаточно физических сил и выносливости, он сам может обеспечить значительную силу удара, как правило бьет плоско, то можно рекомендовать классические обода (см. главу 1). Примером тут могут служить семейства Wilson Pro Staff, Head Prestige и Babolat Pure Strike VS.

Выбор ракетки для детей

Теннис не любит силы. В него играют за счет маховых движений и правильного включения мышц в удар. При этом толщина ручки ракетки связана с размерами кисти теннисиста, причем особенно важное значение имеет соотношение размеров мизинца и безымянного пальца. Правило тут простое: чем длиннее мизинец, тем толще должна быть ручка. Но не надо забывать, что с толщиной ручки возрастает нагрузка, которую испытывают при ударе ваши мышцы предплечья и плеча. Этот момент очень важен, поскольку ключевым элементом теннисной техники является маховое движение, а, значит, мышцы должны быть быстрыми и эластичными. Правильное включение мышц в удар становится сверхактуальным.

Ракетка для ребенка должна соответствовать его росту, комплекции и механике движения при ударе. Если ракетка будет слишком длинной, ребенку будет тяжело или невозможно ею управлять.

Для определения необходимой длины ракетки многие производители предлагают специальные ростомеры. Эти рекомендации актуальны для детей начального этапа обучения. По мере роста мастерства юные игроки могут следовать рекомендациям тренера.

Универсальный способ: ребёнок берет ракетку для удара справа и вытягивает ее вместе с рукой вниз. Если ракетка достаёт до пола, значит, она оптимальной длины; если значительно не достает, то слишком короткая; если «ложится» на пол, то слишком длинная.

При выборе ракетки для ребенка обязательно нужно учитывать и параметры внимания. Чем больше проблем, связанных с устойчивостью внимания, концентрацией и переключением внимания, тем шире требуется ударный центр ракетки и тем большего размера следует выбирать обод.

Стоит отметить, что для самых юных теннисистов ракетки изготавливаются в основном из сплавов металлов. Это позволяет сделать обод «мягким», чтобы меньше травмировать ребёнка. По мере обучения игре, металлическая ракетка может быть заменена на композитную и далее на графитовую.

Актуален и вопрос перехода с более легких детских или любительских моделей на более тяжелые спортивные. Желательно сделать его как можно более плавным. Не стоит стремиться как можно скорее дать в руки ребенку стандартный взрослый обод (длина 685 мм). Это может привести к травмам.

Выбор ракетки для юниоров

Юниорами, как правило, называют игроков старше 10 лет, занимающихся теннисом минимум 3 года и постоянно участвующих в соревнованиях. Ключевые свойства ракеток для этой группы теннисистов – управляемость, мощность и снижение риска получения травм (далее мы подробно остановимся на проблеме «теннисный локоть»).

Многие фирмы предлагают широкий диапазон ракеток внутри одного «семейства» – начиная от веса 240 г и далее с шагом в 10-15 г. На рынке сейчас представлено большое количество подобных моделей. Наиболее успешно зарекомендовала себя серия Babolat Pure Drive (250 г, 260 г, 270 г, 285 г, 300 г и 315 г), а также Head Radical Lite, Head Instinct Rev Pro, Wilson Six. One Lite. При этом характеристики ракеток остаются схожими, то есть юному игроку не придётся долго привыкать к новому весу.

Юниорам мы особенно рекомендуем крайне осторожно переходить на более тяжелый вес – это может вызвать серьезные травмы. Перед покупкой следует протестировать более тяжелый обод и посоветоваться с тренером. Спортсменам до 14 лет использовать ракетки весом от 300 г не стоит.

Многие любители тенниса при выборе ракетки интересуются только двумя ее характеристиками – весом и балансом. Этого было достаточно, когда ракетки делали из однородных материалов (дерева или металла), а игроки использовали в основном старую технику выполнения удара с длинным замахом. Однако современные модели имеют многослойное строение и состоят из различных материалов, что позволяет по-разному распределять вес в ободе ракетки.

Поэтому теперь при выборе ракетки необходимо учитывать не только ее статические характеристики, но и динамические. Первую из них – динамическую инерцию – можно измерить с помощью специального диагностического прибора Babolat. Это делать очень полезно, поскольку именно динамическая

инерция по сравнению с весом и балансом точнее выражает физические свойства ракетки. По сути, динамическая инерция – это те самые ощущения, которые получает игрок при замахе и смене траектории движения ракеткой.

Чем выше показатель динамической инерции, тем сложнее управлять такой ракеткой и тем мощнее она будет. Чем ниже динамическая инерция, тем ракетка более управляемая и менее мощная. Например, динамическая инерция ракеток ведущих профессионалов лежит в пределах от 320 до 370 единиц. Это наиболее тяжелые ракетки, которыми непросто управлять, но зато они обладают наибольшей мощностью.

К сожалению, в нашей стране не так много диагностических приборов для определения динамической инерции и жесткости обода. Однако здесь на помощь игрокам приходит интернет: эти показатели давно измерены и размещены на сайтах производителей и некоторых магазинов.

Также при выборе ракетки необходимо помнить о правильном подборе и натяжении струн. Более подробно об этом рассказано в следующей главе.

Взаимодействие теннисиста или его родителей, тренера и стрингера при подборе инвентаря

Использование новых материалов, технологий и конструкций для производства теннисного инвентаря создает на рынке такое разнообразие ракеток и струн, что спортсменам становится все труднее следить за обновлением их ассортимента.

Рекомендации по выбору ракеток должен давать тренер, однако часто так не происходит, поэтому подбором и подготовкой инвентаря приходится заниматься другим людям. Часто эту функцию берут на себя родители подрастающих теннисистов.

Однако многие забывают, что при подборе инвентаря требуется не только наличие определенных знаний, но и постоянное их совершенствование. По мере роста мастерства своего ребенка родителям необходимо научиться разбираться в особенностях характеристик теннисных ракеток, которые юные спортсмены обычно меняют через 2-3 года. Еще чаще приходится менять струны, поэтому важно хорошо знать их свойства и особенности натяжки.

Немногие родители знают, что для лучшего достижения намеченных результатов необходимо работать в тесном контакте не только с тренером своего ребенка, но и со стрингером и специалистом по теннисным ракеткам.

На первом этапе подготовки ребенка требуется правильно подбирать модель ракетки в зависимости от роста юного спортсмена. На втором этапе, когда ребенок начинает играть полноразмерной стандартной ракеткой, критерием ее подбора становится уже не рост, а особенности техники игры. Поэтому предварительно следует проконсультироваться с тренером и сооб-

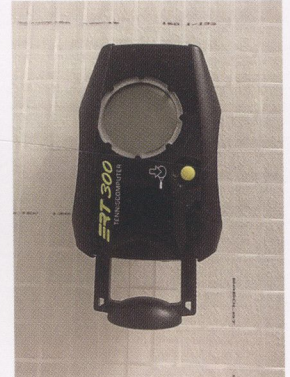
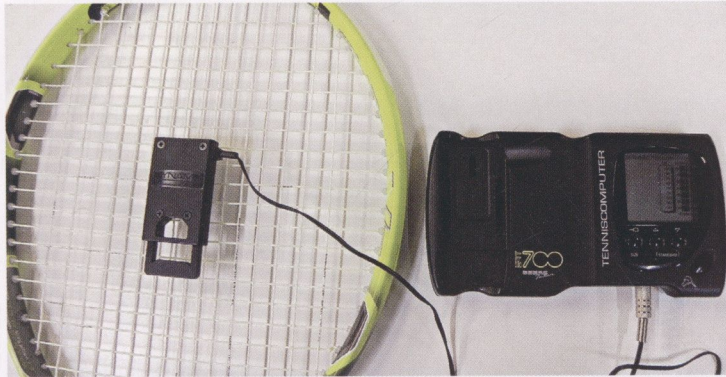


Рис. 1.
Специальные приборы для измерения жесткости струнной поверхности

цить его рекомендации специалисту по ракеткам.

Рекомендуется знать и учитывать все основные характеристики модели ракетки, измерив их при помощи специальных приборов. Прежде всего, необходимо измерить динамическую инерцию, жесткость рамы, плотность струнной поверхности. Вес и баланс также являются важными показателями, но имеют гораздо меньшее значение.

Особое внимание следует уделить правильному подбору теннисной струны и показателям ее натяжки. В подборе и натяжке струны вашим помощником должен стать стрингер. Критерием оценки его работы является стабильность жесткости струнной поверхности, которую необходимо измерять специальными приборами сразу после натяжки (рис 1). Эти данные следует регистрировать в специальном дневнике. Тогда вы сможете объективно оценивать результаты работы данного мастера и при необходимости сравнивать их с показателями работы его коллег.

Рис. 2. Критерии оценки работы стрингера



Если вы заметили, что у одного и того же мастера каждый раз жесткость струнной поверхности имеет различную величину (на одинаковой модели ракетки и при одинаковых струнах), значит, качество его работы недостаточно высоко. Основным же критерием оценки работы стрингера является низкий процент снижения жесткости струнной поверхности за определенный промежуток времени (рис. 2).

Умелый и надежный стрингер способен научить вас правильно выбирать подходящую струну. Дело в том, что в настоящее время имеется мало информации о свойствах и особенностях струн, а их разнообразие огромно. Современный рынок предлагает более 500 видов теннисных струн. Рассмотрим основные правила их подбора.

На начальном этапе подготовки ребенка, когда он играет укороченными или облегченными (250-260 г) моделями ракеток, главное требование к струне – ее эластичность. Эластичные струны смягчают вибрацию обода ракетки при ударе и предотвращают возникновение болезни «теннисный локоть». Но, к сожалению, они быстро рвутся, особенно у взрослых спортсменов.

Поэтому после перехода спортсмена на игру полноразмерными и тяжелыми моделями ракеток при подборе струны на первый план выходят ее эксплуатационные характеристики. На этом этапе спортсмены, как правило, начинают пользоваться более долговечными жесткими струнами.

На обоих этапах подготовки теннисиста следует определить комфортную для него величину натяжения струны (рис. 3). При этом надо учитывать не

Рис. 3. График изменения жесткости струнной поверхности



только особенности конструкции ракетки, но и свойства струны (эластичность, диаметр, шероховатость).

Письменных данных об эксплуатационных характеристиках струн официально пока не опубликовано. Поэтому родителям рекомендуется самостоятельно оценивать способность струны удерживать заданное усилие натяжения в процессе эксплуатации, а также ее долговечность. Это можно делать с помощью диагностического центра Babolat, измеряя жесткость струнной поверхности по мере эксплуатации струн. Полученные данные следует записывать в специальный дневник и использовать их при выборе струн. Такая исследовательская работа поможет вам рационально и осознанно выбирать именно те струны, которые необходимы вашему ребенку.

Ваши исследования качества струны являются наиболее объективными показателями, так как они проводятся в одинаковых условиях: один и тот же спортсмен, одна и та же модель ракетки, один и тот же струнгер. Если вы будете постоянно регистрировать и анализировать результаты этих исследований, то, в конце концов, научитесь самостоятельно подбирать наиболее подходящие струны для вашего спортсмена.

При этом важно помнить главное. Любая травма ребенка, полученная на корте, в том числе из-за неправильного выбора ракетки и струн, находится в зоне ответственности тренера. Поэтому в процессе работы с спортсменом, тем более молодым, тренер и струнгер должны находиться в постоянном

контакте, а конечный успех их работы достигается за счет знаний одного и умения другого.

На следующем этапе роста мастерства теннисиста, когда он превращается из начинающего ученика в профессионального спортсмена, основную роль в его становлении принимает на себя тренер.

На этом этапе теннисисту разрабатывается индивидуальная программа тренировок, в составлении которой могут участвовать тренер, тренер по физподготовке и куратор из научной группы. В это же время спортсмен, имеющий достаточно высокий рейтинг, заключает контракт с фирмой-производителем теннисных ракеток. Поэтому надобность в специалисте по ракеткам отпадает.

Тем не менее, вопросы взаимоотношений со стрингером остаются в компетенции родителей. Особенно важно им грамотно взаимодействовать во время соревнований, когда к состоянию ракеток предъявляются наиболее высокие требования.

4. Ракетки профессиональных игроков

Любителей тенниса всегда интересует вопрос, какими ракетками играют звезды – Роджер Федерер и Новак Джокович, Рафаэль Надаль и Энди Маррей, Серена Уильямс и Мария Шарапова. Одни болельщики считают, что их кумиры пользуются моделями, которые можно купить в теннисных магазинах. Другие уверены, что каждому знаменитому игроку готовят эксклюзив. Кто же прав? Попробуем приподнять завесу тайны.

На протяжении многих лет в сервис-центре «Кубка Кремля», где участники турнира натягивают свои ракетки, производились измерения их показателей и характеристик. В итоге выяснилось, что внешне инвентарь профессионалов ничем не отличается от любительского: цвет, дизайн, форма тех или иных моделей, а также материалы, из которых они изготовлены, абсолютно одинаковы. Ничего удивительного тут нет. В противном случае фирмы-производители не платили бы профессионалам огромные гонорары за рекламу своего товара.

Зато физические показатели, особенно динамические свойства ракеток, которые используют ведущие игроки, как правило, значительно отличаются от стандартных. Эти особые свойства ракеткам придают мастера, работающие по спецзаказам на тех же самых фабриках, где производятся и обычные модели. Такой мастер берет обод стандартной ракетки определенного веса и выполняет с ним необходимые операции. Какие именно? В этом и заключается секрет.

С целью снижения вредных вибраций, действующих на руку теннисиста во время удара, полость внутри ручки заполняют специальным виброгасящим гелем. На головку ракетки может наклеиваться специальный груз, которые незаметен, поскольку размещается под протектором. Этот груз обеспечивает нужный баланс ракетки при ее заданном весе. Следует иметь в виду, что так называемой «доводкой» ракетки должен заниматься специалист, поскольку любое непрофессиональное вмешательство в этот процесс со стороны игрока или, допустим, его родителей, может привести к травме.



Рис. 1. Номерной знак фабрики, на которой проводилась доводка ракетки



Рис. 2. В особых случаях по желанию игрока на ободке пишется его имя.

Некоторым спортсменам требуется увеличенный диаметр ручки, то есть больше № 5. Например, у хорватского гиганта (211 см) Иво Карловича ручка № 7. Напоминаем, что толщина ручки связана с размерами кисти теннисиста, причем особенно важное значение имеет соотношение размеров мизинца и безымянного пальца: чем длиннее мизинец, тем толще должна быть ручка. При этом с толщиной ручки возрастает нагрузка, которую испытывают при ударе мышцы предплечья и плеча.

Рафаэль Надаль играет удлиненной моделью ракетки Pure Aero (на 5 мм длиннее стандартной) и заказывает ручку № 2, необычно маленькую для мужчин. Это связано с особенностями его хватки во время подачи и удара с отскока. Дело в том, что Надаль держит ракетку особым образом, помещая утолщенный конец ручки в середину ладони. Это позволяет ему значительно увеличить динамическую инерцию ракетки и мощность удара. А вот при ударах слета Надаль держит ракетку обычным способом. Соответственно, тогда динамическая инерция ракетки стандартная.

Бывают и другие нюансы. Скажем, Евгений Кафельников на конце ручки делал специальное утолщение диаметром на 14 мм больше стандартного – наподобие тех, которые часто можно видеть на концах черенков хоккейных клюшек. Это объяснялось особенностями техники подачи нашего олимпийского чемпиона. Аналогичным образом кстати, поступает и француз Ришар Гаске.

На все профессиональные ракетки устанавливают базовые намотки из натуральной кожи, которая лучше передает энергию во время удара по сравнению с синтетическими материалами. Однако синтетика значительно мягче, удобнее, лучше снижает вибрацию и поэтому предпочтительнее для любителей.

Окраска эксклюзивных ракеток тоже имеет свои особенности. Она производится без нанесения значений веса и баланса, поскольку эти показатели индивидуальны. Вместо этого на ободке ставится номерной знак той фабрики, на которой проводилась доводка ракетки. В особых случаях по желанию игрока на ободке пишется его имя – например, Rafa, Serena. После этого ракетки профессионалов приобретают новые свойства, благодаря которым они существенно отличаются от обычных образцов (таблицы 1, 2).

Таблица 1. Ракетки профессиональных теннисистов

Спортсмен	Модель ракетки	Вес со струнами, г	Баланс, мм	Динамическая инерция, у. е.
Евгений Донской	Babolat Pure Drive	335	320	327
Евгений Кафельников	Fisher Pro 98	365	330	345
Иво Карлович	Head Radical Pro	360	320	370
Филиппо Воландри	Head Prestige Pro	358	321	374
Рафаэль Надаль	Babolat Aero Pro Drive	328	330	330*
Жиль Симон	Head Prestige Pro	360	325	375
Ришар Гаске	Head Extreme Pro	365	310	390

Таблица 2. Ракетки профессиональных теннисисток

Игрок	Модель ракетки	Вес со струнами, г	Баланс, мм	Динамическая инерция, у. е.
Алиса Клейбанова	Babolat Pure Drive	322	320	315
Даниэла Хантухова	Prince Exo Tour	340	325	340
Ана Иванович	Yonex E-Zone Ai 98	320	335	348
Саманта Стосур	Babolat Storm	340	335	348
Светлана Кузнецова	Head Extreme Pro	330	332	360
Винус Уильямс	Wilson Hammer 4	335	380	385
Серена Уильямс	Wilson Blade 104	340	390	395

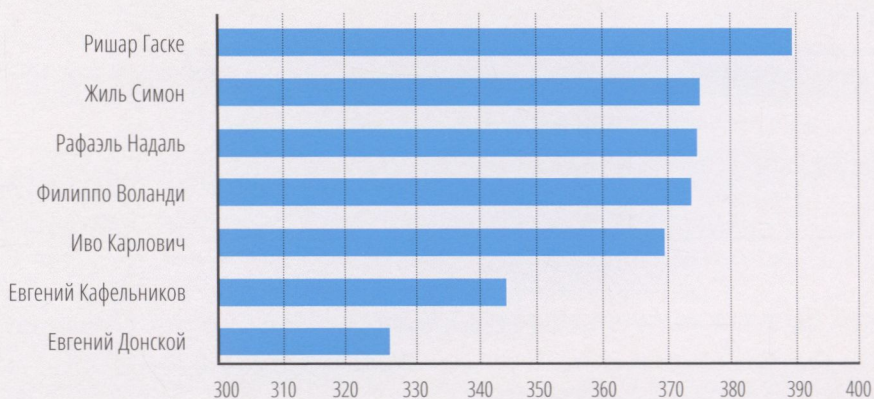
* – при смене хватки ракетки – 375.

Обратите внимание на один принципиальный момент. Хотя вес и баланс эксклюзивных и стандартных моделей практически одинаковы, показатель динамической инерции у ракеток, которыми играют профессионалы, зачастую значительно выше (см. график 1 и Приложение).

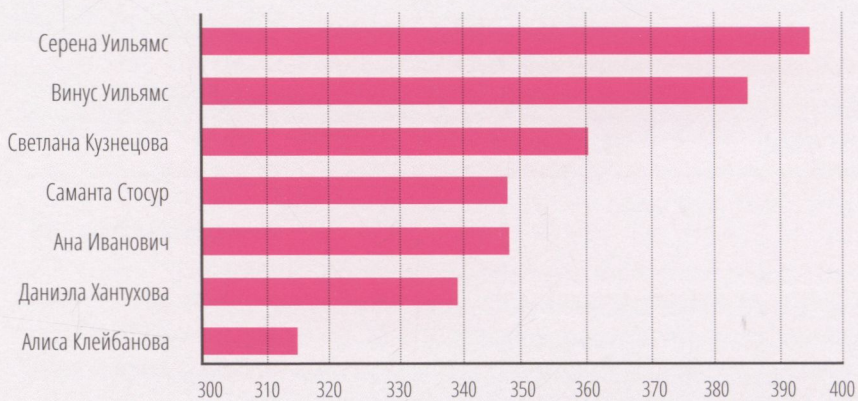
Возьмем для примера первый график. Мы уже говорили, что динамическая инерция ракеток, которые используют профессионалы, составляет примерно 330 – 380 единиц. Евгений Донской играет резкими хлесткими ударами с

График 1

Динамическая инерция ракеток некоторых профессиональных теннисистов



Динамическая инерция ракеток некоторых профессиональных теннисисток



отскока, для такой техники важно чтобы ракетка была более управляемой, поэтому в данном случае показатель динамической инерции невысокий (около 330). Евгений Кафельников, обладал более «размашистой» техникой с большим замахом. Ему по душе была тяжелая ракетка, с динамической инерцией 345 единиц. Рафаэль Надаль обладает уникальными физическими данными, за счет которых может выполнять хлесткие удары достаточно увесистой ракеткой – около 370. Однако стоит отметить, что модель ракетки Babolat Pure Aero разработана с учетом пожеланий Надаля и обладает улучшенными аэродинамическими свойствами. Жиль Симон выполняет удары с большим замахом, для чего требуется большая инерция ракетки.

Повышенная динамическая инерция позволяет значительно увеличить мощность удара исключительно за счет особенностей ракетки, и российским тренерам, совершенствующим методику подготовки наших молодых игроков, имеет смысл изучить данный вопрос.



*Ракетка Head Instinct
победительницы Открытого чемпионата
Франции 2004 года
Анастасии Мыскиной*

5. Классификация и свойства теннисных струн

Рынок теннисных струн постоянно обновляется. Современные технологии позволяют выпускать струны, которые отличаются по структуре, переплетению волокон, диаметру и цвету. Теннисисту бывает трудно сориентироваться при выборе подходящей струны и решить, что считать приоритетом – цену, престиж фирмы, рекламируемую мощность или контроль. Дело в том, что «честных» материалов о струнах очень мало, а реклама не дает объективной информации об их характеристиках и свойствах. Определяющим фактором при выборе струны являются те потребительские свойства, которые игрок хочет получить.

При выборе ракетки (см. предыдущую главу) игроку можно ориентироваться на многочисленные цифровые показатели. В случае со струнами потребителю, как правило, доступна лишь информация о диаметре струны и реже – краткое описание ее свойств.

Классификация струн

Современная индустрия делит все струны по основному материалу, из которого они изготовлены. Материал струны в первую очередь влияет на игровые свойства.

К первой группе относятся натуральные струны, которые делаются из фрагментов стенок кишечника животных (рис. 1). Из этого материала были изготовлены первые cordes de tennis («струны для тенниса»), – именно так назвал их Пьер Баболя. Его компания Babolat стала пионером этой индустрии и завоевала мировую популярность. С натуральными струнами Babolat связаны имена многих звезд тенниса начиная с 1920-х годов до сегодняшних дней. Стоит отметить, что натуральные струны Babolat до сих пор изготавливаются по технологии, которой уже более 100 лет.



Рис. 1. Производство натуральных струн Babolat в 1920-х годах

Технология эта очень трудоёмкая и дорогая. На изготовление одной струны длиной 12 м (эти струны производятся строго по комплекту на одну натяжку) уходит в среднем биоматериал, полученный от двух с половиной коров: примерно 30 кг исходного сырья, и 2 месяца кропотливого производства. На протяжении первого месяца струна проходит множество стадий технологического процесса, в том числе 20 этапов ручной работы. Это промывание, обрезка, одна солевая и 12 химических ванн, сушка в нескольких сушильных комнатах, скручивание, шлифовка. Причем во всех цехах поддерживается постоянная температура и влажность, а каждый этап сопровождается контролем качества. Затем струны упаковываются в герметичный пакет, внутри которого сохраняется воздух влажностью 55%

Основное преимущество натуральных струн – невероятная эластичность, способность биоматериала к растяжению за доли секунды. При ударе натуральные струны образуют своеобразный «карман» вокруг мяча и выбрасывают его с невероятной скоростью. Важным преимуществом натуральных струн является их относительная травмобезопасность. Мы рекомендуем их игрокам, сталкивавшимся с проблемой «теннисный локоть». Еще одно важное свойство – способность удерживать жёсткость струнной поверхности (см. ниже) на протяжении длительного времени.

Многие легенды тенниса прошлых лет, – Рене Лакост, Род Лейвер, Бьорн Борг, Борис Беккер, Стефан Эдберг, Пит Сампрас, Евгений Кафельников и другие, – использовали такие струны.

Вторую группу составляют самые массовые струны на мировом рынке – синтетика, состоящая из сердечника и закрученного вокруг него слоя синтетических волокон (wrap strings) (рис. 2).

Синтетические струны появились в 1950-е годы, когда теннис стал развиваться и постепенно становился более доступным. Одновременно появились технологии, позволявшие производить недорогие струны из полиматериалов на автоматических станках, практически без участия человека. Основным материалом для таких струн стал полиамид. Он и по сей день используется на мировом рынке чаще всего.

Впоследствии синтетические струны получили широкое развитие: производители стали делать больше оболочек, вместо монолитного сердечника из полиамида – матрицу из полиуретановых волокон, количеством до 2000. Такая структура позволила получать более комфортные ощущения и снизить вредные вибрации.

Кроме того, многие струны получили защитную верхнюю оболочку, которая оберегает их от преждевременного перетирания друг о друга или воздействия внешней среды. Из-за использования относительно мягких материалов (полиамид, полиуретан) такие струны часто называют «мягкими» или «эластичными». Достаточная эластичность подразумевает мощность удара и игровой комфорт.

Популярными струнами с оболочкой являются Babolat (модели XCell, Powergy), Tecnifibre (HDX Tour, X-one, TGV), Kirshbaum (Multifibre), Wilson (NXT, Sensation). Технологии и материалы со временем позволили сделать синтетические струны очень комфортными и мощными и приблизить их по этим качествам к натуральным, однако разрыв по-прежнему достаточно велик. Многие производители говорят о так называемой «натуральной синтетике», но синтетические материалы по сей день не обладают такой же эластичностью, как созданные природой натуральные волокна. Кроме того, синтетические струны по сравнению с натуральными значительно быстрее теряют жесткость струнной поверхности во время игры и хранения, поэтому профессионалы используют натуральные жильные струны до сих пор (правда, как правило, в комбинации с другим типом струн).

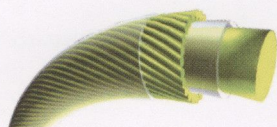


Рис. 2. Классический пример синтетических струн, состоящих из сердечника и закрученного слоя

Лишь на рубеже 1980 – 1990-х годов, когда теннис стал значительно меняться, появилось множество спортсменов, которые били по мячу значительно мощнее, использовали сильное верхнее вращение. Для них потребовались струны, которые обладали бы значительной износостойкостью и контролем.

Таким образом, **в третью группу** вошли жесткие струны, изготовленные из моноволокна полиэстера. Их часто называют «монострунами» (рис. 3). Основное преимущество таких струн – контроль над мячом во время удара и износостойкость. Они придают мячу лучшее вращение по сравнению с эластичными струнами. Правда, есть у них и отрицательное качество: при ударе появляется сильная вибрация, которая становится одной из основных причин «теннисного локтя» (см. главу 8). Также из-за особенностей молекулярного строения полиэстера такие струны гораздо сильнее теряют первоначальное усилие натяжения – 17 – 25% за первые сутки после натяжки (о потере усилия натяжения мы поговорим ниже).

Следует иметь в виду, что жесткие струны изготавливаются для профессионалов, придающих мячу сверхвысокую скорость и супервращение. Кроме того, игроки такого уровня физически очень хорошо подготовлены и способны выдерживать огромные нагрузки в течении длительного времени. Проще говоря, у них есть «своя» скорость.

Если мяч после вашей подачи не летит со скоростью порядка 200 км/ч, вы не пользуетесь тяжелой профессиональной моделью ракетки и не способны порвать эластичные синтетические или натуральные струны за 6 – 10 часов игры, то жесткие струны вам не подходят. Детям и подросткам, играющим легкими ракетками массой 250 – 270 г, также рекомендуется натягивать ракетку слабее, чтобы снизить риск травм локтевого сустава. В некоторых странах спортсменам до 12 лет пользоваться жесткими струнами из полиэстера вообще запрещено. К тому же если их натянуть на легкую (менее 285 г) модель ракетки, то при ударе будет возникать сильная вибрация. Соответственно, увеличивается риск заработать «теннисный локоть». Если же правильно подобрать диаметр эластичной струны и усилие натяжения, то она прослужит вам больше месяца. Кроме того, вы сможете увеличить силу удара и снизить нагрузку на локоть. Поэтому любителям и молодым игрокам в возрасте до 14 лет мы рекомендуем использовать именно эластичные струны.



Рис. 3. Пример струны, изготовленной из моноволокна полиэстера («моноструны»)

При максимальной нагрузке эластичные синтетические (полиамид, полиуретан) и натуральные струны служат около 6 часов, а жёсткие (полиэстр) – 12 – 15 часов.

Популярные жесткие струны из полиэстра – Babolat (модели RPM BLAST, RPM BLAST ROUGH, PRO Hurricane Tour), Luxilon (4G, Element, Alu Power, Timo, Adrenalin), Sigmum Pro (Tornado), Solinco Tour Barb, Kirshbaum (Max Power, Shark, Pro Line).

Комбинация из группы 1, 2 и 3 – «гибридные» струны (комбинированная натяжка).

Со временем теннисисты нашли способ сочетать в одной натяжке лучшие свойства мягких эластичных струн (группы 1, 2) и жёстких струн из полиэстра (группа 3). Это стало возможным с помощью комбинации вертикальных («продольных») струн из одного материала и горизонтальных («поперечных») – из другого, противоположного первому по свойствам.

Первым «гибридом» стала натяжка синтетических и натуральных струн на ракетке Майкла Чанга – одного из ведущих игроков на рубеже 1980-1990-х годов. Однако в туре кевларовые струны не прижились, и со временем были вытеснены струнами из полиэстра.

Горизонтальные и вертикальные струны выполняют различные функции. *Вертикальные струны* условно отвечают за вращение и долговечность. *Горизонтальные* – за скорость полета мяча и комфорт. Используя струны с различными свойствами в качестве вертикальных и горизонтальных, можно добиться различных преимуществ для игрока.

Например, Рафаэль Надаль, который чрезвычайно хорош на задней линии, использует горизонтальные натуральные струны Babolat VS Touch 1.30 и вертикальные синтетические струны Babolat RPM Blast Rouch Black 1.25. Аналогичным образом действует и Новак Джокович, в качестве горизонтальных применяющий тот же самый тип струн, а в качестве вертикальных – Head Hawk 1.25. А вот Роджер Федерер, который на протяжении нескольких последних лет исповедует более агрессивный стиль игры, наоборот, натягивает горизонтальные синтетические струны Luxilon Alu Power 1.25, и вертикальные натуральные – все те же Babolat VS Touch 1.30.

Наиболее популярной комбинацией в профессиональном туре стали струны из полиэстра в сочетании с натуральными. Комбинируя два этих типа струн в одной натяжке, игроки добиваются максимального сочетания мощности, вращения и износостойкости. Чаще всего применяется следующая комбинация: струны из полиэстра в качестве вертикальных и натуральные или эластичные синтетические – в качестве горизонтальных. Такая натяжка способствует увеличению контроля и износостойкости. Постараемся разобрать основные преимущества такой натяжки.

Вертикальные струны из полиэстра во время соприкосновения с мячом, как правило, скользят лучше, чем эластичные. Это дает *лучший эффект вращения* (по сравнению со стопроцентной натяжкой натуральными струнами). Кроме того, износостойкость полиэстра, как правило, выше, чем у натуральных струн. Такая натяжка будет *более износостойкой* (по сравнению со стопроцентной натяжкой натуральными струнами) еще и благодаря тому, что в большинстве случаев между этими разными материалами возникает меньшее трение.

Горизонтальные натуральные струны придадут мячу отличное ускорение, однако полиэстр ограничит эластичность. На практике это дает возможность *лучше контролировать мяч*, особенно при быстрой игре и сильных ударах в профессиональном теннисе. Также натуральные струны *лучше держат усилие натяжения*, что дает игроку больше контроля в течении длительного времени (по сравнению со стопроцентной натяжкой струнами из полиэстра).

Кроме того, натуральные струны лучше всего гасят вибрацию, которая возникает при ударе по мячу. В результате натяжка становится намного комфортнее по сравнению со стопроцентной натяжкой струнами из полиэстра.

Еще одним важным преимуществом гибридных струн перед стопроцентной «натуралкой» является *стоимость*. Натуральные струны в силу многих обстоятельств значительно дороже. Используя лишь половину натуральных струн, можно *значительно сэкономить*, получая при этом те же самые свойства. Другим фактором экономии может стать использование не натуральных, а более дешёвых мягких синтетических струн в сочетании с недорогими струнами из полиэстра.

Если игрок предпочитает такие качества, как долговечность и контроль, то ему рекомендуется использовать эластичные струны в качестве вертикальных, а струны из полиэстра – в качестве горизонтальных. Полиэстр сбалансирует мощностность, и игрок получит необходимый контроль над мячом. Стоит отметить, что такую комбинацию применяет Роджер Федерер. Натуральные жильные струны, которые знаменитый швейцарец использовал в начале карьеры, были слишком «быстрыми» для него. Поэтому сейчас он использует натуральные струны только в качестве вертикальных, а полиэстр в качестве горизонтальных струн стал отличным решением, сбалансировав мощностность и контроль в одной натяжке.

Гибридная натяжка – отличное решение для детского и юниорского тенниса, особенно в том возрасте, когда происходит активный рост. Она даст ребенку или юниору дополнительную мощностность и снизит нагрузку на локоть. Кроме того, гибридные струны подойдут любителям соревновательного уровня. По сравнению со струнами из полиэстра они дают больше комфорта и меньше вибрации. При натяжке гибридных струн стоит учитывать, что жёсткие и эластичные струны дают разные показатели жёсткости струнной поверхности при одинаковом усилии натяжения.

Кому же стоит использовать гибридные струны?

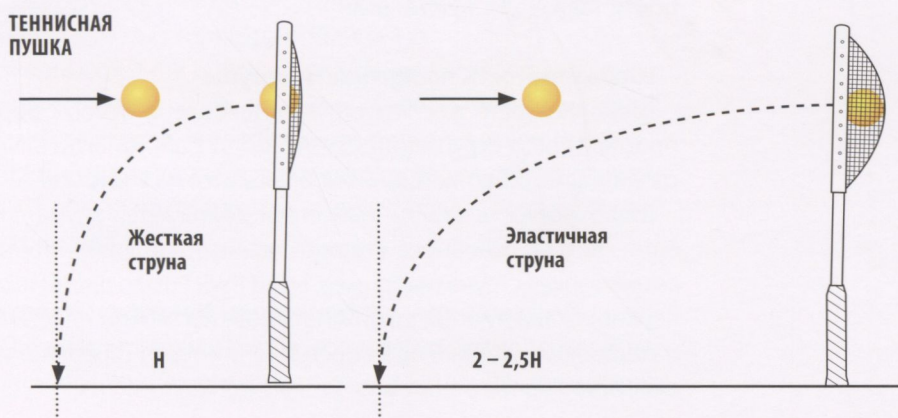
- детям и юниорам (после стопроцентных струн из полиэстра) – для предотвращения травм;
- любителям соревновательного уровня – для увеличения мощности и сокращения количества травм;
- игрокам с проблемой «теннисный локоть»;
- игрокам, для которых эластичные струны слишком быстрые

Свойства и характеристики теннисных струн

Диаметр. Это единственный цифровой показатель, который написан на упаковке. У натуральных струн диаметр бывает равен 1,25 мм (17), 1,3 мм (16) и 1,35 мм (15), у эластичных струн – 1,18 мм, 1,20 мм, 1,25 мм, 1,3 мм, 1,35 мм, 1,4 мм, и 1,45 мм, у жестких струн – 1,1 мм, 1,20 мм, 1,25 мм, 1,30 мм и 1,35 мм.

Эластичность или упругость струны – это ее свойство восстанавливать после растяжения свою прежнюю длину. Чем выше эластичность струны, тем выше ее мощность. На рис. 4 показано, что при одном и том же усилии эластичная струна прогибается значительно больше, чем жесткая струна. Соответственно, при использовании эластичной струны увеличивается мощность удара. Когда стрингер натягивает струну на вашу ракетку, вы можете видеть, что эластичная струна вытягивается натяжным устройством станка значительно больше, чем жесткая. Следует помнить, что любая эластичная струна, независимо от ее толщины, имеет преимущество в мощности перед жесткой струной даже самого маленького диаметра.

Рис. 4. Сравнение прогиба жесткой и эластичной струны





Iso-Speed Pyramid



*Kirschbaum Black Shark,
Luxilon Alu Power Spin*



Solinco Barb Wire



Babolat RPM Blast

*Рис. 5. Формы профилей среза
различных жестких струн*

Методика определения эластичности довольно проста. Для этого используется станок для натяжки теннисных ракеток. Отрезок испытуемой струны длиной 300 мм вытягивается с усилием 20 кгс, после чего измеряется длина этого отрезка в натянутом состоянии. Разница длины до и после натяжки и есть показатель эластичности, который указывается в условных единицах. За одну условную единицу принимается удлинение отрезка длиной 300 мм на 1 мм. У эластичных струн этот показатель варьирует от 20 у. е. до 35 у. е. а у жестких струн – от 4 у. е. до 12 у. е.

Срок эксплуатации эластичных струн короче, чем жестких, поэтому некоторые спортсмены отдают предпочтение именно им.

Пластичность или способность не восстанавливать исходную длину после нагрузки (растяжения). Это свойство противоположно упругости. Именно благодаря пластичности струны «салятся», то есть теряют первоначальную величину натяжения. Это основная причина уменьшения жесткости струнной поверхности ракетки, и, соответственно, ухудшения контроля.

Методика определения пластичности такова. Если взять для натяжки отрезок струны длиной 12 м и растянуть ее с усилием 40 кгс три раза подряд, а потом отпустить, то он станет длиннее на 80 – 120 мм у эластичных струн и на 50 – 80 мм у жестких струн. Дальнейшее вытягивание не дает такого резкого увеличения длины. Струна после этого удлиняется не более, чем на 10 мм. Судя по этим цифрам, пластичность эластичных и жестких струн отличается не столь сильно, как их эластичность. То есть, вопреки бытующему мнению, жесткие струны «салятся» почти так же, как эластичные.

Шероховатость поверхности струны

Шероховатость жестких струн обусловлена особой формой профиля среза струны (рис. 5). Это могут быть многоугольники различных форм. Часто они изображаются на упаковке.

Шероховатость эластичных струн достигается двумя способами. Вокруг основного стержня навивается дополнительная очень тонкая струна (например, Head PWR Fusion рис. 6) или поверхность эластичной струны покрывается мягким пластичным материалом, который при переплетении струн скрепляет их за счет прилипания (например, Tecnifibre TGV).

Прочность струны на разрыв измеряется с помощью специальных разрывных машин и варьирует в диапазоне от 40 до 150 кгс.

Прочность струн в узле меняется в диапазоне от 26 до 70 кгс и также измеряется специальными устройствами.

Впрочем, для спортсмена не так важно знать свойства отдельной струны, как свойства струнной поверхности, которая и вступает в контакт с мячом во время игры. Разумеется, проводить параллели между прочностью отдельно взятой струны и износостойкостью струнной поверхности ни в коем случае нельзя.

Струнная поверхность представляет собой особую конструкцию, свойства которой зависят от размера обода ракетки, количества продольных и поперечных струн, силы натяжения, и, конечно, от свойств натянутой струны. Струнная поверхность имеет свои особые свойства: жесткость, износостойкость, способность вращать мяч, способность сохранять первоначальное натяжение.

Жесткость струнной поверхности – это основной показатель, который необходимо измерять специальным прибором сразу после натяжки струны и в процессе ее эксплуатации. По этому показателю можно определить качество струны. Если разница показателей после натяжки и после эксплуатации очень большая (15 – 20 единиц или 5 – 7 кгс), то это говорит о низком качестве струны.

Первоначальная величина жесткости струнной поверхности зависит от усилия натяжения, установленного на станке, от свойств струны, от плотности струнной поверхности ракетки и от качества работы стрингера (таблица 1).

Жесткость струнной поверхности изменяется в процессе эксплуатации (таблица 2). Величина и скорость этих изменений зависит от техники игры спортсмена, внешних условий эксплуатации (влажности воздуха, покрытия корта, мячей), плотности струнной поверхности ракетки, свойств струны и качества работы стрингера.

Плотность струнной поверхности – это показатель, который учитывает площадь обода, количество продольных и поперечных струн и равномерность распределения струн в цен-

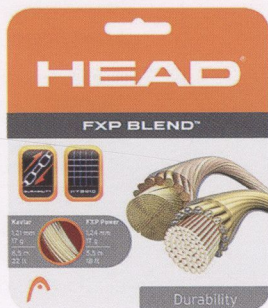


Рис. 6. Тонкая струна Head PWR Fusion

Таблица 1. Факторы, влияющие на жесткость струнной поверхности после натяжки ракетки (кроме, собственно, усилия натяжения)

Фактор	Что и за счет чего влияет
Характеристики струны	- Жесткая или эластичная - Моноволокно или мультисловолокно
Качество работы стрингера	- Использование функции «престрейч» - Способ натяжки - Калибровка станка - Качество работы зажимов
Плотность струнной поверхности	От 36 у. е. до 85 у. е.

Таблица 2. Факторы, влияющие на жесткость струнной поверхности после эксплуатации ракетки (добавляются к таблице 1)

Фактор	Что и за счет чего влияет
Интенсивность эксплуатации	Профессионал или любитель
Условия игры	- Влажность воздуха - Покрытие корта - Качество мячей

тре ударного пятна. Выражается в условных единицах. Варьируется от 85 ед. (Wilson Rock 600 18/20) до 36 ед. (Head S12 Intelligence 740 16/19).

Раньше, когда теннисисты пользовались деревянными ракетками, плотность струнной поверхности была одинаковой для всех моделей, а жесткость струнной поверхности зависела практически только от показателя величины линейного натяжения струны, установленного во время натяжки на станке. После появления композитных ракеток размер обода ракеток и количество продольных и поперечных струн у разных моделей стали сильно различаться. Размер обода современных ракеток варьирует от 580 до 780 кв. см, а формула струн – от 22x24 до 14x15.

У последних моделей 2015 года даже при одинаковом размере обода и одинаковом количестве продольных и поперечных струн плотность струнной поверхности может быть различной.

Например, ракетки Babolat Aero Pro Drive, выпущенные в 2014 году, и ракетки Babolat Pure Aero Drive 2015 года имеют одинаковый размер обо-

да (645 кв. см.) и одинаковую струнную формулу (16x19), но распределение струн у этих моделей разное. У новой модели в центре обода расстояние между продольными струнами увеличено на 2 мм по отношению к старой модели. Поэтому чтобы добиться одинаковой жесткости струнной поверхности, следует на новой модели натягивать струну с усилием на 2 кг больше, чем на старой.

У известной модели Wilson Burn 100 (формула струнной поверхности 16x19) в 2015 году появилась модификация Wilson Burn 100 LS со струнной формулой 18x16. Казалось бы, по количеству струн это небольшая разница – всего на одну струну. Но распределение струн по ободу изменилось принципиальным образом. Продольных струн стало больше, а поперечных меньше, за счет чего ячейки между струнами в центре обода стали более крупными. Это привело к значительному изменению плотности струнной поверхности. Чтобы натянуть новую модель ракетки с прежней, привычной для спортсмена жесткостью, следует увеличить линейное натяжение струны на 4 кгс.

В последнее время практически все фирмы стали выпускать ракетки с более крупными ячейками между струнами, то есть с более низкой плотностью струнной поверхности (таблица 3). А фирма Head даже создала несколько моделей ракеток со сменными протекторами, позволяющими использовать один и тот же обод для создания различной плотности струнной поверхно-

Таблица 3. Некоторые ракетки с низкой плотностью струнной поверхности

Ракетка	Площадь обода, кв. см	Формула струнной поверхности	Площадь квадрата между струн в центре обода, кв. см	Плотность струнной поверхности, у. е.
Babolat Aero Pro Drive	645	16x19	1,2	59
Babolat Pure Aero	645	16x19	1,5	55
Wilson Burn 100	645	16x19	1,6	54
Wilson Burn 100 LS	645	18x16	1,8	49
Wilson Juice 100 S	645	16x15	1,9	43
Wilson K-Factor ONE	787	16x19	1,6	47
Head Prestige Mid	600	18x20	1,1	73

сти. Преимущество всех моделей с уменьшенной плотностью струнной поверхности заключается в том, что они позволяют повысить мощность удара и увеличить вращение мяча. Поэтому такие модели обычно обозначаются буквой S (spin). Наряду с преимуществами эти ракетки имеют существенные недостатки. Жесткость струнной поверхности во время эксплуатации у них снижается быстрее.

Износостойкость струнной поверхности зависит не только от прочности отдельной струны, но и в гораздо большей степени от устойчивости струны к перетиранию в местах скрещивания переплетенных струн.

Эластичные струны быстрее рвутся, потому что во время удара сильнее сдвигаются относительно друг друга и быстрее перетираются. Жесткие струны двигаются и перетираются меньше, поэтому износостойкость у них выше.

Прочность струны на разрыв проявляет себя, как правило, при сильном ударе, смещенном от центра ракетки. В этом случае струна рвется не из-за перетирания, а из-за низкого значения разрывного усилия или сверхвысокой нагрузки при ударе, выполненном не центром ракетки.

Следует понимать, что чем больше шероховатость струн, тем быстрее они перетирают или перепиливают друг друга, то есть чем выше шероховатость струны, тем ниже износостойкость струнной поверхности.

Износостойкость зависит от плотности струнной поверхности, то есть от величины обода и числа продольных и поперечных струн в нем. Чем меньше плотность струнной поверхности, тем ниже износостойкость.

Износостойкость струнной поверхности снижается при ударах с сильным вращением мяча.

Способность струнной поверхности вращать мяч обеспечивается двумя способами. Один заключается в использовании специальных жестких шероховатых струн. Другой – в использовании особых ракеток с пониженным количеством струн (16x15). Здесь применяется другой эффект вращения мяча. За счет сильного прогиба струн и проскальзывания продольных струн вдоль поперечных происходит эффект катапульты. Надо иметь в виду, что чем больше скользят струны, тем выше эффект вращения. Поэтому на таких ракетках используются гладкие, преимущественно эластичные, струны

Способность струнной поверхности сохранять натяжение зависит от пластичности струны. Во время натяжки мастер обязательно должен выполнить ее предварительное натяжение. Также этот показатель выше у ракеток с высокой плотностью струнной поверхности, то есть с минимальной площадью обода и струнной формулой 18x20.

К сожалению, пока не существует методики измерения показателей износостойкости струнной поверхности, ее способности вращать мяч и удерживать усилие натяжения. Поэтому перечисленные свойства приходится оценивать самим спортсменам.

Для удобства при выборе нужной струны мы предлагаем пользоваться приведенной ниже таблицей «Классификация теннисных струн, наиболее часто используемых в России».

В ней струны разделены на две группы: натуральные и синтетические. В свою очередь, синтетические струны подразделяются на две подгруппы: жесткие и эластичные. По технологии изготовления все синтетические струны подразделяются на три класса – экстра-класс, высокий класс, а также средний и низкий класс.

Другие характеристики струн (износостойкость, способность вращать мяч и сохранять усилие натяжения) требуют дальнейшего изучения на специальных установках и систематизации.

Советы по натяжке

Сразу оговоримся, что мы даем только рекомендации, окончательный вердикт всегда выносит спортсмен. Если ранее вы использовали стопроцентный полиэстр, натяните эластичные струны примерно на 1,5 – 2 кгс сильнее (!) вне зависимости от расположения. Если же вы тянули натуральные или синтетические струны, попробуйте натянуть полиэстр на 1,5 - 2 кгс слабее в составе гибрида.

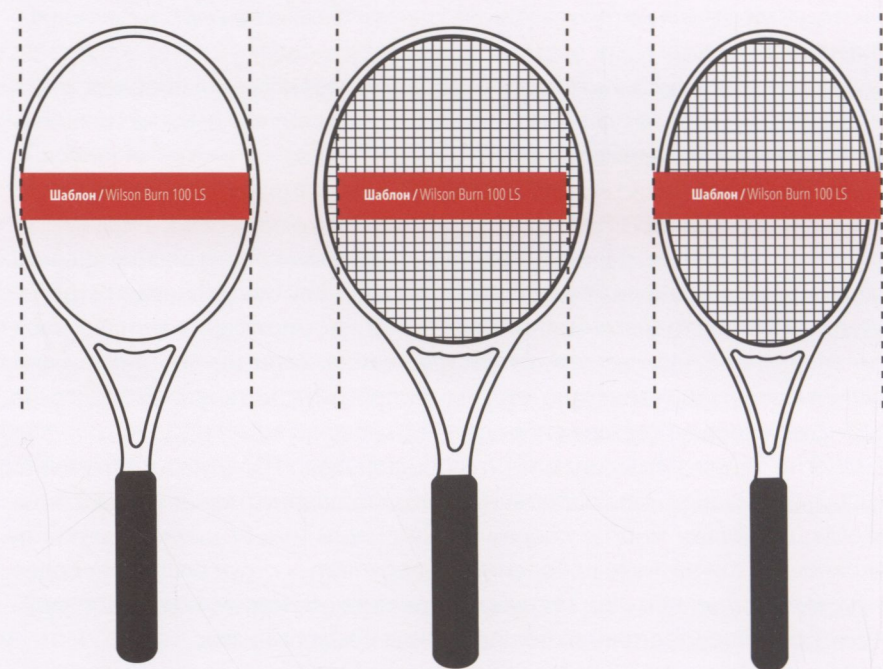
Многие теннисисты считают, что продольную струну надо натягивать на 1-2 кгс сильнее, чем поперечную. Это оправдано, но так случается не всегда, поскольку многие современные струны имеют шероховатую поверхность. При натяжке поперечных шероховатых струн возникает более высокое трение, чем при использовании гладких струн. Жесткие струны имеют повышенное трение по сравнению с эластичными.

Из-за высокого трения поперечных струн приходится натягивать их с усилием на 1-2 кгс больше, чем при натягивании продольных струн. Это особенно актуально для современных ракеток со струнной формулой 18x16. Указанную разницу важно соблюдать и для сохранения формы обода ракетки.

Поэтому форму обода рекомендуется проверять. Это можно сделать простым способом, изготовив шаблон ширины обода до натяжения струны (рис. 7). После натяжки шаблон обода накладывается на ракетку. Если наблюдается деформация обода, то при следующей натяжке необходимо будет сделать коррекцию усилий натяжения продольной и поперечной струн. Если обод сужен, необходимо уменьшить усилие натяжения поперечной струны, а если обод расширен, то, наоборот, необходимо увеличить усилие.

Отметим, что ответственность за получение игроком травмы по причине смены ракетки или ее параметров в любом случае ложится на тренера, который, давая те или иные рекомендации, обязан учитывать в том числе и особенности физического развития своего подопечного. Кроме этого, тренеру необходимо стараться не допускать бесконтрольных покупок родителями и спортсменами той или иной ракетки.

Рис. 7. Пример использования шаблона ширины обода





*Ракетка Yonex RDS 001
победительницы Олимпийских игр
2008 года в Пекине
Елены Дементьевой*

Классификация теннисных струн, наиболее часто используемых в России

НАТУРАЛЬНЫЕ СТРУНЫ

Babolat Discovery	Pacific Classic Pro	Pacific Prime Gut Orange
Babolat Natural	Pacific Natural Gut Touch	
Klip Natural	Pacific Prime Gut	

СИНТЕТИЧЕСКИЕ СТРУНЫ

Эластичные экстра-класса

Babolat X-Cel	Tecnifibre Tournament	Tecnifibre XR1
Tecnifibre Extra Dinamic	Tecnifibre TR Dti	Tecnifibre HDX Tour
Tecnifibre NRG	Tecnifibre TR3	Wilson NXT
Tecnifibre TGV	Tecnifibre X-One	

Жесткие экстра-класса

Babolat Origin	Luxilon Alu Power Fluoro	Luxilon Timo
*Babolat RPM Blast	*Luxilon Alu Power Spin	Luxilon 4G
*Babolat RPM Team	*Luxilon Alu Power Rough	*Luxilon 4G Rough
*Head HAWK	Luxilon M2	*Solinco Tour Bite
Luxilon Alu Power	Luxilon Element	

Эластичные высокого класса

Babolat M7	Pacific NXS	Toalson Bio Logic
Babolat Powergy	Pacific PMX	Wilson Sensation
Dunlop Silk	Prince Lichting	Yonex Super Tour 850
Gamma TNT 2	Prince Premier	Yonex Ti 880
*Head PWR Fusion	Solinco VanQuish	
Kirschbaum Touch Multifibre	Tecnifibre Duramix	

Жесткие высокого класса

Babolat Pro Harricane Tour	*Kirschbaum Shark	*Tecnifibre Black Code
*Babolat Revenge	Kirschbaum Super Smash	*Tecnifibre Razor Code
*Forten Cevlar	Kirschbaum Touch Turbo	*Tecnifibre Red Code
*Forten Spin	*Luxilon Savage	*Tecnifibre Ruff Code
Gamma Marathon	*Signum Pro Tornado	*Tecnifibre Rusf
*Head LYNX	*Signum Pro Outbreak	Toalson Thermax
Head Sonic Pro	*Signum Pro Fiber Spin	Wilson Enduro Mono
*Head Sonic Pro Edge	*Signum Pro Fiber Touch SF	Wilson Enduro Pro
*Isospeed Pyramid	*Signum Pro ThunderStorm	Wilson Enduro Tour
Isospeed Tour	*Signum Pro FireStorm	*Dunlop Juice
Isospeed Tournament	*Solinco Barb Wire	
*Isospeed V 18	*Solinco Revolution	

Эластичные среднего и низкого класса

Babolat NVY	Head Master	Tecnifibre Overlast
Babolat ADDICTION	MSV Soft Touch	Tecnifibre Singat
Babolat SG SpiralTek	Pacific Synthetic String	Tecnifibre TS60
Dunlop Black Window	Prince Singat	Toalson Competition Titanium
Dunlop S-Cut	Prince Top Spin	Toalson Singat
Dunlop SGNT	Prince Tournament	Wilson Nilon
Gamma Advantega	Signum Pro Tournament Nylon	Signum Pro Kevlar Speed
Gosen Micro Spin	Signum Pro Powertex	

Жесткие среднего и низкого класса

Babolat Pro Harricane	Kirschbaum Basic	*Tecnifibre Poly Code
Gamma Infinity	Kirschbaum P2	*Tecnifibre Poly Spin
Gamma Moto	Kirschbaum Pro line	*Toalson Rencon
Gosen Polylon	Luxilon Adrenaline	PolyFiber Tour Player
Isospeed Axon Mono	*MSV Focus Hex	*PolyFiber Tour Player Rough
Isospeed Axon Multi	*MSV Go Max	*PolyFiber Black Venom
Isospeed Control	*MSV Hepta-Twist	*PolyFiber Black Venom Rough
Isospeed Energetic Plus	*Signum Pro Plasma Hextreme	*PolyFiber Black Viper
Isospeed Speed Professional	Signum Pro Poly Power	*PolyFiber Black Cobra

* профильная или рифленая струна



*Ракетка Head Extreme
победительницы Открытого
чемпионата Франции 2009 года
Светланы Кузнецовой*

6. Способы натяжки теннисных струн

Поскольку современные ракетки имеют сложную конструкцию и изготавливаются из достаточно хрупких материалов, для их натяжки требуются специальные станки и инструменты.

Станок для натяжки ракеток должен иметь не менее шести точек зажима обода, чтобы не допустить его деформации. Зажимы станка, натягивающие струну, следует хорошо отрегулировать. Необходимо также иметь комплект специальных инструментов: три специальных шила, монтажные кусачки, особые плоскогубцы, тонкий острый нож для косого среза струны, специальный «пистолет» для протаскивания струны через протектор, специальный зажим для вытягивания короткого конца струны из ракетки. (Рис. 1.)



Рис. 1. Набор инструментов стрингера



Рис. 2. «Пистолет» – вспомогательный инструмент для натяжки струны



Рис. 3. Специальный зажим для натяжки короткого отрезка струны



Рис. 4. Специальное толстое шило для правки струн в конце работы

Первым делом требуется с помощью зажимов правильно установить ракетку на вращающемся столе станка. Для этого слегка растягивают обод по продольной оси с внутренней стороны, а затем равномерно подводят зажимы в четырех точках с наружных сторон, слегка сдавливая ракетку с боков. Таким образом, ракетка жестко закрепляется.

Для разных моделей ракеток существуют различные схемы натяжки. При заправке струны в обод необходимо соблюдать несколько правил. Во-первых, все отверстия протектора обода должны быть заполнены струнами. Во-вторых, нужно рассчитать, куда пойдут продольные (или вертикальные, то есть, натянутые параллельно ручке) и поперечные струны. В-третьих, следует сразу определить место расположения тех отверстий, в которых будут находиться узлы.

Сначала определяют направления поперечных струн, а затем – продольных. При этом необходимо распределить общую длину струны так, чтобы ее хватило для поперечного и продольного натягивания. Этот расчет требует значительного опыта, поскольку к новым моделям не всегда прилагаются схемы натяжки.

Струну начинают натягивать в продольном направлении. Это можно делать двумя способами. Первый способ соответствует международным требованиям и применяется в сервисных центрах, обслуживающих крупные теннисные турниры.

Продольная струна натягивается от середины обода, равномерно удаляясь от центра к краям. В этом случае в начальной точке образуются два отрезка струны. Более короткий из них должен завершить натяжение продольной струны и закончиться узлом. Более длинный конец не только завершает натяжение продольной струны, но и переходит на натяжение поперечной струны, заканчиваясь вторым узлом. При этом поперечная струна натягивается от верхней, менее жесткой части головки, к нижней, которая жестче, так как связана с развилкой ручки. Таким образом, можно натягивать струну как из одного, так и из двух кусков, например, комбинированные струны.

На рис. 5, 6 и 7 показаны различные схемы натяжки первым способом струны, состоящей из одного куска. Номера продольных струн на рисунках указаны слева направо, а поперечных струн – сверху вниз.

На рис. 5 представлены два варианта натяжки ракетки с 16-ю продольными струнами от середины обода. Натяжка заканчивается в нижней части головки, при этом мастер сначала должен сделать узел на 15-й продольной струне вверху обода (рис. 5А), а от 2-й продольной струны натягивать поперечные струны от верхней части головки к нижней. Здесь же (рис. 5Б) показано окончание операции: с 19-й поперечной струны переход на 1-ю продольную, затем на 1-ю поперечную и завершение работы 16-й продольной

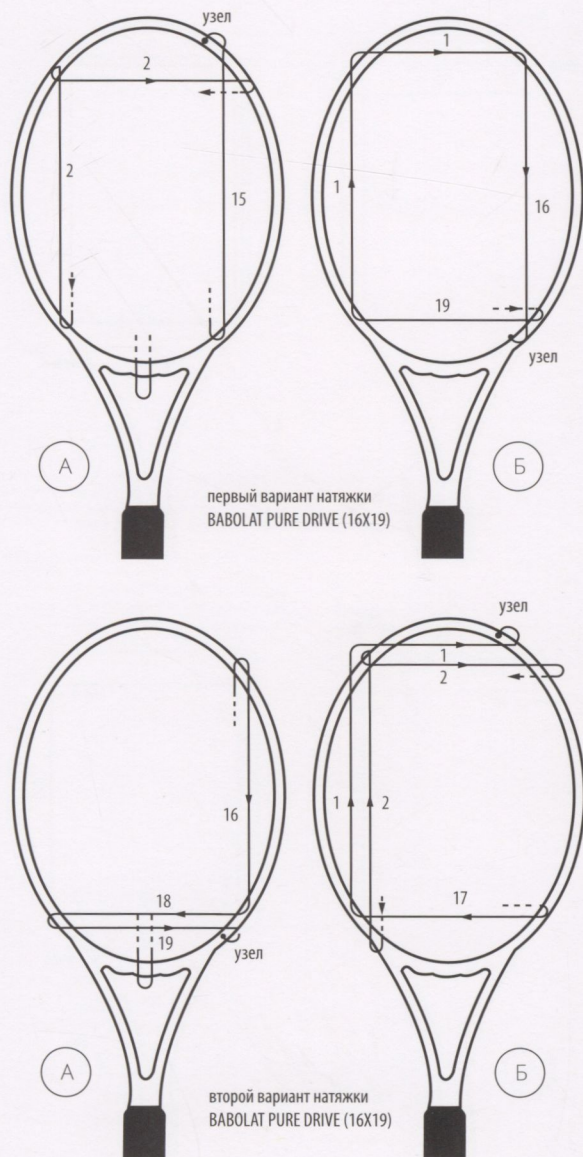


Рис. 5. Варианты натяжки ракетки с 16-ю продольными струнами

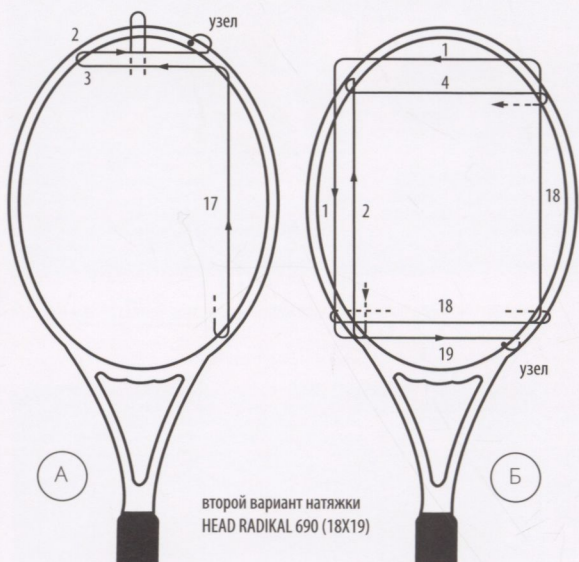
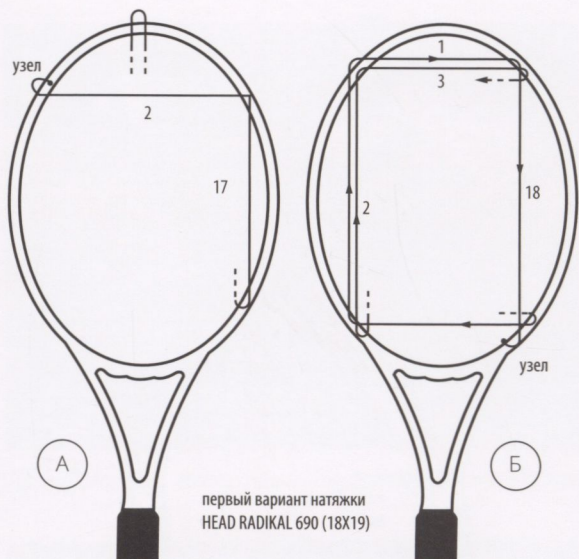


Рис. 6. Варианты натяжки ракетки с 18-ю продольными струнами

струной, на которой завязывается последний узел.

У этого способа есть существенный недостаток: оба узла завязаны на продольных струнах, а контролировать натяжение узловых струн очень сложно. Поэтому мы предлагаем второй вариант натяжки этим же способом, но с завершением работы на поперечных струнах (рис. 5, второй вариант). Ниже (рис. 6) показаны схемы двух вариантов натяжки ракетки с 18-ю продольными струнами первым способом, а также схемы натяжки ракеток с другим количеством струн (рис. 7).

При втором способе работу начинают с продольной узловой струны. Это позволяет натянуть ее с тем же усилием, что и остальные струны. Сначала продольная струна вставляется в раму без натяжения и завязывается узел. Таким образом, можно будет вытянуть узловую струну с тем же усилием, что и остальные струны. После вытягивания всех продольных струн вставляются без натяжения поперечные струны, и начинается их вытягивание. Следует учесть, что, если стрингер пользуется станком с четырьмя точками зажима ракетки, то может произойти деформация обода, особенно если поперечная струна натягивается снизу-вверх. На современных станках с шестью точками зажима этот способ эффективнее, так как он позволяет добиться более точного показателя жесткости струнной поверхности без деформации обода.

Поперечные струны с гладкой поверхностью иногда натягивают с меньшим усилием, чем продольные. В зависимости от формы и конструкции обода разница усилий натяжения может быть различной и иногда достигает 4 кгс. Но если струна имеет сильно шероховатую поверхность, то поперечные струны по сравнению с продольными натягивают с более значительным усилием. При правильной работе обод ракетки не теряет своей формы, оставаясь плотно закрепленным и не сдвигаясь в зажимах после полного завершения натяжки.

В результате работы стрингер создает на раме ракетки новую особую конструкцию из струн, которую называют струнной поверхностью. Она может обладать различной жесткостью. Жесткость струнной поверхности и заданное натяжение струны являются взаимозависимыми, но не прямо пропорциональными величинами.

Со временем струны теряют эластичность, и жесткость струнной поверхности уменьшается. Быстрее всего это происходит с монострунами. Натуральные и сложные синтетические струны сохраняют эластичность дольше. При уменьшении эластичности струны уменьшается и жесткость струнной поверхности. Ее оптимальная величина у натуральных и сложных синтетических струн сохраняется намного дольше, а поскольку использование потерявших эластичность струн малоэффектив-

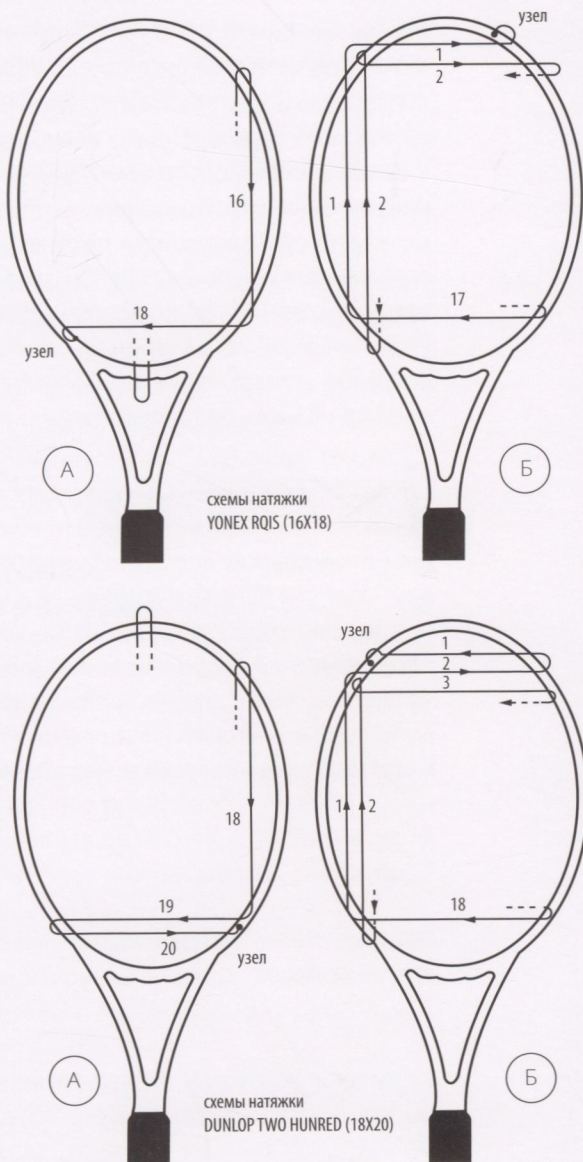


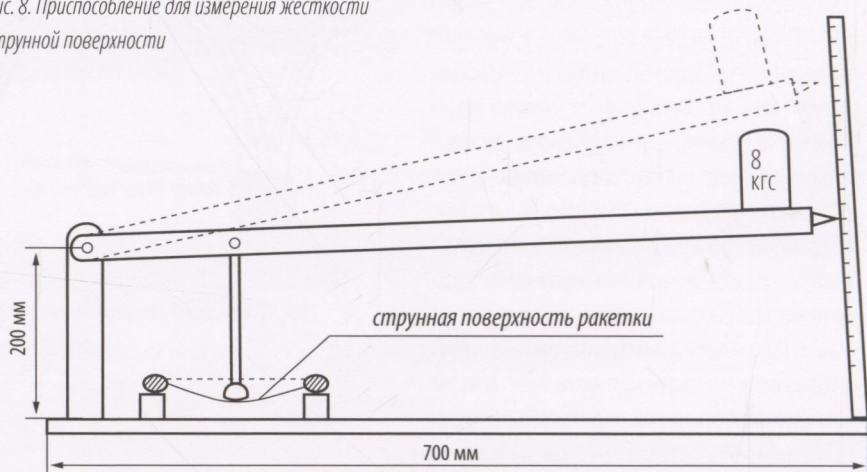
Рис. 7. Варианты натяжки некоторых ракеток

но, простые синтетические струны необходимо перетягивать чаще, не дожидаясь их разрыва.

Свойства и долговечность струнной поверхности зависят также от работы вашего стрингера. Даже если два стрингера работают на одном станке с одной и той же ракеткой и одинаковой струной, результат зачастую получается разным. Иными словами, после окончания работы величина жесткости струнной поверхности ракетки не всегда одинакова. В зависимости от техники натяжки она может быть разной, поэтому существует специальный прибор, с помощью которого мастер проверяет результат своей работы. Всем теннисистам рекомендуется знать оптимальную величину жесткости струнной поверхности, позволяющую наилучшим образом контролировать мяч в игре. Величина эта индивидуальна для каждого спортсмена.

Следует понимать, что струнная поверхность живет своей жизнью, постепенно теряет прочность, упругость и эластичность, то есть «стареет» и «умирает». Жесткость струнной поверхности в процессе эксплуатации меняется в численном выражении от 100 до 15 единиц. Иными словами, если вам натянули ракетку с усилием 29 кгс, то через определенное время усилие натяжения может снизиться на несколько кгс, поэтому следует знать, какие колебания этой величины лично для вас допустимы. Одни игроки предпочитают жесткость струнной поверхности от 70 до 90 единиц, другие – от 40 до 60 единиц. Величину подходящей вам жесткости струнной поверхности знать полезнее, чем усилие натяжения струны.

Рис. 8. Приспособление для измерения жесткости струнной поверхности



Как же определить, соответствует ли результат работы мастера вашим требованиям? Забавно, но до сих пор большинство теннисистов просто хлопывают ладонью по струнной поверхности. Неудивительно, что между спортсменом и стрингером часто возникают споры по поводу того, какова на самом деле жесткость струнной поверхности у свеженатянутой ракетки.

К счастью, для измерения этого важного показателя у многих стрингеров имеются специальные приборы. В ваших интересах ими воспользоваться, особенно если вы натягиваете натуральные или дорогие синтетические струны сразу на нескольких ракетках. Впрочем, простейшее приспособление для измерения жесткости струнной поверхности несложно изготовить самому. Оно поможет контролировать изменение данного показателя в процессе эксплуатации установленной струны. Схема такого приспособления показана на рис. 8.

Особая методика подготовки струны перед натяжкой ракетки

Многие любители тенниса привыкли пользоваться дорогими натуральными или сложными мультислоночными струнами и заинтересованы продлить срок их службы. При этом они постоянно сталкиваются с тем, что натянутая струна слишком быстро теряет свои первоначальные свойства, и значительно уменьшается жесткость струнной поверхности ракетки.

Ракеткой с такой натяжкой трудно контролировать мяч, хотя струна не порвана и ей можно было бы пользоваться еще два-три месяца. Как же продлить срок использования струны?

Современные дорогие станки для натяжки ракеток имеют специальную функцию «престрейч». Но даже без специального прибора по работе станка видно, что он выполняет эту функцию только по отношению к продольным струнам.

Дело в том, что продольные струны натягиваются на ракетку первыми и находятся при вытягивании в свободном (не переплетенном) состоянии. Поперечные же струны сначала переплетаются с продольными и уже потом вытягиваются станком. Поэтому в местах переплетения струн возникает сила трения, которая препятствует их равномерному предварительному вытягиванию.

Например, на ракетке с ободом Mid Plus, на котором установлено 18 продольных струн, разница натяжения поперечной струны, измеренная динамометром в разных концах обода сразу после натяжения, достигает 3-5 кгс в зависимости от ее шероховатости (рис. 9). Неудивительно, что сразу по-

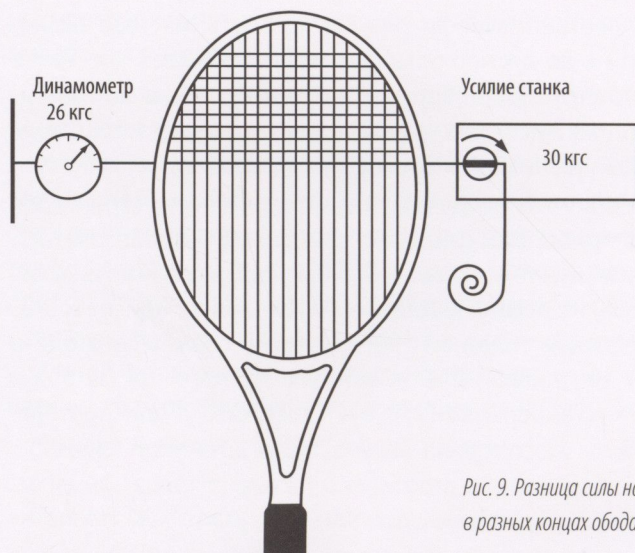


Рис. 9. Разница силы натяжения поперечной струны в разных концах обода

сле снятия ракетки со станка натяжение поперечных струн неравномерно. Во время игры эта неравномерность выравнивается, но уменьшается жесткость струнной поверхности, что снижает контроль мяча при ударе. Чтобы избавиться от этого недостатка, было изготовлено устройство для предварительного вытягивания струны перед установкой ее на ракетку.

В процессе использования этого устройства опытным путем выяснилось, что целесообразно вытягивать струну на 75-80% от максимально возможной длины, не нарушая кристаллизацию струны.

Предварительное вытягивание теннисных струн, как жестких, так и эластичных, при соблюдении правил вытягивания, практически не влияет на их упругость, а вот срок эксплуатации струны может увеличиться в два-три раза. При этом жесткость струнной поверхности ракетки по ходу дела меняется значительно меньше, чем у невытянутой струны.

Приведенный график (рис. 10) показывает, как струнная поверхность меняет свои свойства во время эксплуатации. Эти изменения можно условно разбить на три этапа, которые на графике названы зонами.

Первый этап – сразу после натяжения до выравнивания струны – продолжается недолго. Но теннисисту важно знать, каким должно быть первоначальное натяжение, чтобы струнная поверхность быстрее перешла к оптимальному или комфортному, состоянию и дольше в нем оставалась.

Второй этап – так называемая зона комфортной игры. Она индивидуальна для каждого игрока и находится опытным путем.

На третьем этапе струна уже растянулась и изменила свои свойства настолько сильно, что перестала отвечать требованиям игрока.

Из графика видно, что предварительное вытягивание струны, выполненное еще до ее установки на раму ракетки, дает возможность продлить комфортное для конкретного игрока состояние струнной поверхности. Следует учитывать, что его дольше сохраняют ракетки с более частыми струнами и небольшим размером обода.

Рис. 10. График потери жесткости струнной поверхности





*Ракетка Head Yutek Instinct
победительницы Открытого
чемпионата Франции 2014 года
Марии Шараповой*

7. Аксессуары: грипы, балансиры, виброгасители, защитные ленты

Грипы или намотки

Существуют два типа намоток ручек или грипов (слово grip в английском языке обозначает как хватку, так и намотку для ручки). Это основные, базовые намотки (грипы) и дополнительные, более тонкие овергрипы.

Основные (базовые) намотки толщиной от 1,4 до 2,00 мм в зависимости от производителя предназначены для намотки непосредственно на ручку ракетки. Овергрипы толщиной от 0,3 до 0,75 мм наматываются сверху на базовые грипы, чтобы продлить их долговечность. Делается это в основном с целью достижения определенных комфортных ощущений и поглощения влаги.

Базовые намотки изготавливают как из натуральной кожи, так и из синтетических материалов. Внутренняя сторона базовой намотки имеет самоклеющуюся поверхность, которая обеспечивает более плотный контакт намотки с ручкой. Намотки из натуральной кожи более жесткие и плотные, поэтому они обеспечивают максимальную передачу энергии удара от руки спортсмена через обод ракетки к мячу. Намотки из синтетических материалов могут иметь специальные прокладки, снижающие вибрацию и создающие комфорт для чувствительной кожи рук. Существуют базовые намотки со специальной прошивкой, которая придает рифление, препятствующее проскальзыванию ручки ракетки во время подачи (рис. 1).

Поверхность наружной или рабочей стороны овергрипов может быть гладкой или шероховатой (бархатистой), иметь специальное рифление, микроотверстия или прорезы (рис. 2). Менее известны оригинальные намотки (они чаще используются в бадминтоне), которые шутливо называли «махрушками» – по составу напоминающего махровую ткань материала, из которого они изготовлены. Разнообразие намоток позволяет использовать их в разную погоду людям с различными особенностями потоотделения, уменьшая скольжение ручки в ладони. В условиях повышенной влажности воздуха следует использовать шероховатые, рифленные и перфорированные намотки и овергрипы, изготовленные из материалов с максимальными влагопоглоща-

1 – гладко-плоская, глянцевая, с сильной липкой пропиткой;

2 – гладко-рельефная, глянцевая с сильной липкой пропиткой. По средней продольной части ленты внедрён гелиевый слой, обеспечивающий лучшую амортизацию вибрации и отдачи ракетки при ударе и создающий волнообразную поверхность ручки, что улучшает хватку ракетки;

3 – перфорированная (для улучшения абсорбирующих свойств), с липкой пропиткой. Имеет мелкий протектор и микроотверстия. Удобна при постоянном изменении хватки ракетки во время игры. Как правило, изготавливается из наиболее износостойкого материала;

4 – с радиальным рисунком глубокого протектора, который обеспечивает превосходное сцепление и хорошие амортизационные свойства. Удобна при изменении хватки ракетки во время игры;

5 – перфорированная. По центральной продольной части ленты вшита резиновая трубка, улучшающая амортизационные свойства.

6 – шероховатая, с липкой пропиткой. Сшита из двух узких лент с выпуклым швом, который создаёт рельефную поверхность ручки, что улучшает фиксацию ракетки в руке.

Рис. 1. Базовые намотки.



Рис. 2. Овергрипы.



- 1 – гладкий
- 2 – шероховатые
- 3 – с микроотверстиями

ющими свойствами, особенно если ваши руки сильно потеют. Для сухих ладоней или в сухую погоду предпочтительнее гладкие липкие намотки (tasky), которые плотнее контактируют с кожей руки, как бы прилипая к ней.

Следует иметь в виду, что намотки продаются в разной «расфасовке»: одиночные, по две или три намотки в комплекте, в рулонах по 10 и 20 намоток, в больших пластиковых ведёрках по 50-60 штук. Если вы играете не каждый день и, условно говоря, не готовитесь к Уимблдону, то огромное количество намоток не требуется – они просто будут лежать у вас без дела длительное время. В таком случае имеет смысл обойтись комплектом из двух-трех намоток. А вот если вы тренируетесь ежедневно и тем более играете на профессиональном уровне, тогда дело обстоит наоборот. В любом случае при покупке вам обязательно следует уточнить, достаточна ли длина намотки для удлинённой ракетки, если у вас такая имеется, и для двуручного удара слева.

Балансиры

Это специальные грузики из различных материалов, которые позволяют изменять баланс ракетки. Они имеют самоклеющуюся поверхность и выпускаются в виде лент или пластинок. Балансиры позволяют игроку, не меняя модель ракетки, изменить ее баланс, приспособившись для игры на корте с другим покрытием (рис. 3).

Например, при переходе с жесткого покрытия на мягкое (грунт, резина) зачастую необходимо увеличить мощность ракетки. Для этого всего лишь нужно сдвинуть баланс в сторону головки, прикрепив балансир к верхней части обода. Как правило, груз массой 10 г в верхней точке рамы ракетки сдвигает баланс на 10 мм. Устанавливая балансиры в различных частях ракетки, можно добиваться разных результатов. Этим методом часто пользуются профессионалы, которым приходится переходить с одного покрытия на другое.

Встречаются исключительные ситуации, при которых спортсмену необходимо добиться изменения динамических свойств своего инвентаря прямо во время матча. В подобных случаях на помощь тоже приходят балансиры. Достаточно заранее подготовить соответствующим образом четыре-пять ракеток, и одна модель будет обладать различными динамическими характеристиками. Но делать это надо с большой осторожностью, стараясь максимально снизить риск заболевания «теннисный локоть».

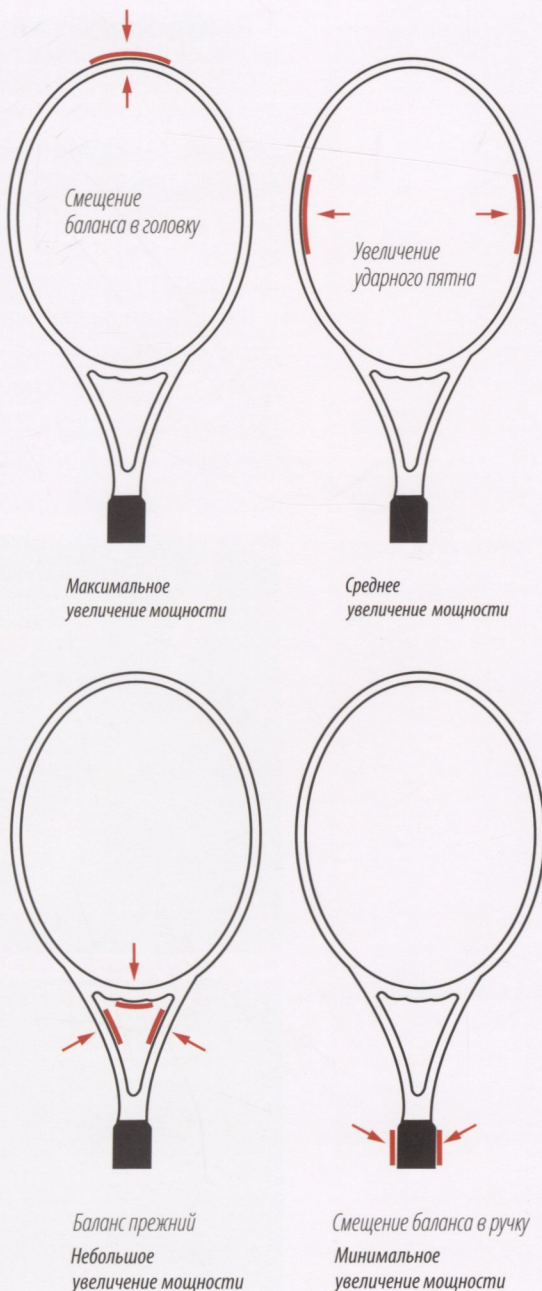


Рис. 3. Способы изменения баланса ракетки

Виброгасители

Хотя особенности современных конструкций и материалов позволяют существенно уменьшать вибрацию ракеток при ударах, этого не всегда бывает достаточно. В таких случаях применяются специальные приспособления из резины или мягкого пластика, которые устанавливаются на струнной поверхности. Их называют виброгасителями и размещают в нижней части обода, чтобы уменьшить вероятность соприкосновения с мячом.

Виброгасители бывают точечные (рис. 4) и ленточные (рис. 5). Одни касаются струнной поверхности в трех – четырех точках, другие – в шести и более. Профессиональные игроки в основном используют точечные виброгасители, хотя эффективность ленточных выше. Дело в том, что вибрация при ударе возникает в любом

Рис. 4. Точечные виброгасители

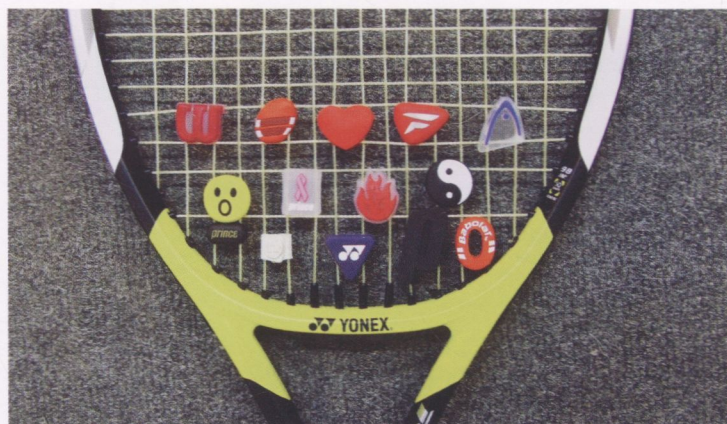


Рис. 5. Ленточные виброгасители



случае, и именно она, по сути, представляет собой те ощущения, с помощью которых игрок получает необходимую информацию во время удара по мячу. Поэтому-то профессионалы и предпочитают минимальную «фильтрацию» вибрации.

В последние годы эти приспособления стали влиять на методическую, биомеханическую и психологическую составляющие тренировочного процесса. Под различными известными брендами выпускаются оригинальные «вибрики» (как их любят называть дети) с функцией светового и звукового сигналов (свистка). Делается это для того, чтобы юные игроки могли контролировать правильность своих ударов без подсказки тренера. Другой пример – «вибрик» в форме улыбающегося смайлика, который может помочь правильно настроить на тренировку мальчика или девочку. Есть оригинальные «вибрики» в форме насекомых и цветов. Тут уже выбор зависит исключительно от интересов того или иного ребенка.

Подложки под струны

Когда мягкие эластичные струны, натянутые на ракетку с большим ободом, со временем растягиваются и смещаются относительно друг друга, возникает необходимость увеличения силы трения между продольными и поперечными струнами. Этого можно добиться, увеличив площадь соприкосновения струн. Соответственно, в 50-80 точках струнной поверхности с помощью специального приспособления устанавливаются подложки – специальные седлообразные круглые пластинки из пластика диаметром 2-3 мм (рис. 6). Таким образом, можно продлить долговечность струн, однако чувствительность ракетки заметно снизится.

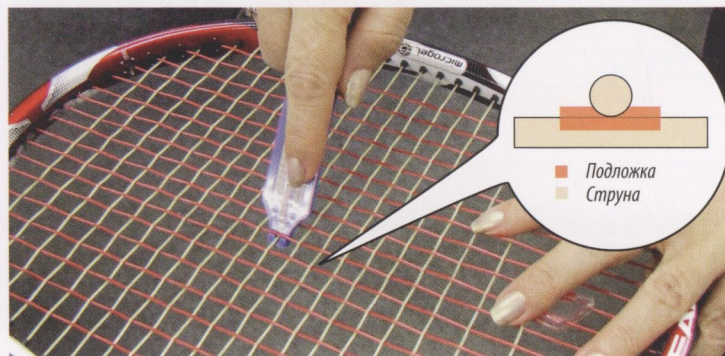


Рис. 6.

Использование подложки под струны

Рис. 7. Наклеивание защитной ленты на верхнюю часть обода



Защитные ленты

При низких «черпающих» ударах обод ракетки часто повреждается от контакта с поверхностью корта. Чтобы защитить ракетку от дефектов, на верхнюю часть обода наклеивают специальные защитные ленты (рис. 7). Они изготавливаются из особых износостойких материалов и имеют самоклеющуюся поверхность. Важно отметить, что и виброгасители, и защитные ленты изменяют вес и баланс ракетки.

ТЕННИСНЫЙ
МАГАЗИН

Высшая Лига

www.ligatennis.ru



АКСЕССУАРЫ И ОДЕЖДА
ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ И ДЕТЕЙ

ПОЛНЫЙ АССОРТИМЕНТ
ТЕННИСНЫХ РАКЕТОК,
ОДЕЖДЫ И ОБУВИ

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
КОНСУЛЬТАЦИЯ ПРИ ВЫБОРЕ
РАКЕТКИ

НАТЯЖКА И РЕМОНТ
ТЕННИСНЫХ РАКЕТОК

КОМИССИОННЫЙ ОТДЕЛ

РАБОТАЮТ МАСТЕРА, ОБСЛУЖИВАЮЩИЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТУРНИРЫ

ЧАСЫ РАБОТЫ:
пн-сб: с 10-00 до 20-00
вс: с 11-00 до 18-00

Адрес: Олимпийский проспект, 16.
Тел. +7(495) 937-78-84



*Ракетка Wilson Ultra 97
победительницы Олимпийских игр
2016 года в Рио-де-Жанейро
в парном разряде
Екатерины Макаровой*

8. Заболевание «теннисный локоть».

Причины возникновения и рекомендации по профилактике

«Теннисным локтем» называют травму локтевых сухожилий, с помощью которых мышцы прикрепляются к локтевой и плечевой костям. У этого заболевания может быть несколько причин.

Первая причина – вибрации, возникающие при ударе по мячу.

Обратим внимание на струну и образованную ею струнную поверхность ракетки. Именно эта поверхность первой воспринимает удар мяча, и именно на ней возникает вибрация, которая через обод передается на руку спортсмена.

Эластичные струны (тип 1 или 2) по сравнению с жесткими (тип 3) создают струнную поверхность со значительно большим ударным пятном. В момент контакта ракетки с мячом эластичная струнная поверхность имеет более глубокий прогиб (рис. 1), поэтому при точке удара, смещенной от центра ракетки, возникает меньший крутящий момент движения обода, и ракетка меньше отклоняется по оси вращения.

Аналогичный эффект достигается при более слабой натяжке жесткой струны. Однако следует иметь в виду, что ударное пятно при этом увеличивается незначительно. Таким образом, избавиться от поступающей на руку вибрации эффективнее всего можно с помощью установки на ракетку эластичной струны со слабой натяжкой либо использования гибридной натяжки.

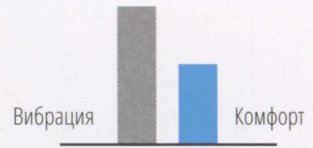
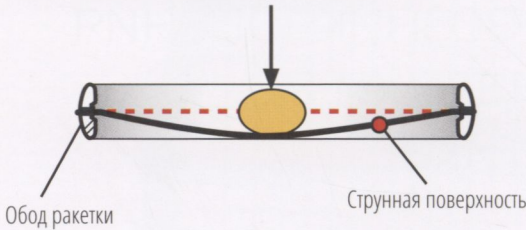
Форма обода ракетки по-разному влияет на возникновение нежелательных колебаний, а вот толщина профиля сказывается на них однозначно: чем толще профиль, тем больше ударное пятно ракетки и меньше вибрация.

Проще говоря, большая часть колебаний «остается» в ободе и не проходит дальше – в руку игрока.

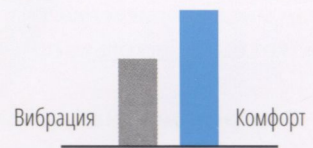
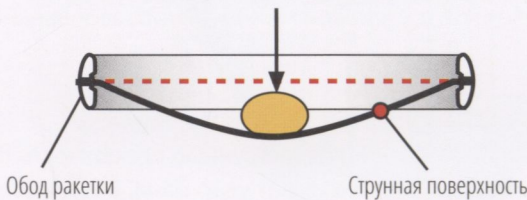
Вес ракетки связан с индивидуальными особенностями техники теннисиста и может сказываться на вибрациях как в ту, так и в другую сторону. Опытным игрокам в основном рекомендуются тяжелые модели ракеток с нейтральным

Рис. 1. Контакт мяча со струнными поверхностями, образованными разными типами струн

Ракетка, натянутая жесткими струнами



Ракетка, натянутая эластичными струнами



или смещенным в ручку балансом. Начинающим спортсменам предпочтительнее легкие модели с широким (25-30 мм) профилем и балансом в головку ближе к нейтральному (330-350 мм).

Также для гашения вибрации во многих современных ракетках используются специальные конструктивные решения. Многие фирмы-производители стремились создать некое оптимальное решение для минимизации вибраций.

Однако стоит учесть, что вибрации – это и есть те ощущения, которые игрок получает во время игры. Ликвидировать их полностью практически невозможно – в таком случае игрок просто перестанет чувствовать мяч.

Другое дело, что вибрации возникают по большому спектру частот. Высокочастотные вибрации, вызванные колебаниями струн после удара, как правило, не несут игроку «полезной информации», вызывая дискомфорт. Зато низкочастотные вибрации, вызванные колебаниями обода (которые, в свою очередь, вызваны колебаниями струн) как раз и помогают игроку получать необходимую информацию. Проблема в том, что в этом диапазоне существуют еще и вредные вибрации, способствующие получению травмы «теннисный локоть».

На наш взгляд, ракетки, в которых используются технологии, отфильтровывающие вредные вибрации и оставляющие необходимые (такие как Babolat Cortex System), наиболее востребованы на рынке (рис. 2).

Резюмируя сказанное, для минимизации воздействия вибраций мы рекомендуем:

- использовать более тонкие струны;
- использовать эластичные струны вместо жестких;
- уменьшить усилие при натяжке;
- использовать ракетку большего веса, если позволяет техника игрока.
- использовать ракетки с более «толстым» профилем, вместо узкого профиля;
- использовать ракетку меньшего веса.

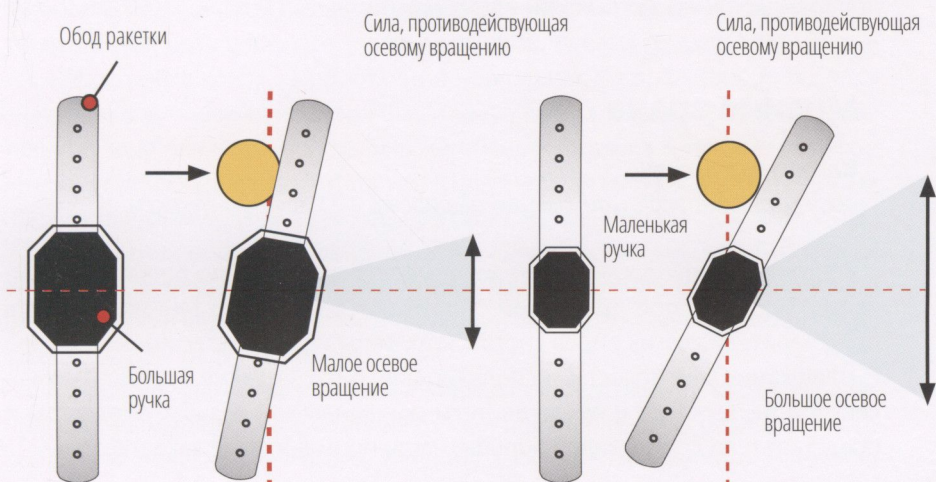


Рис. 2.
Babolat Cortex System

Второй причиной «теннисного локтя» может стать неправильно подобранный размер (толщина) ручки.

Мышцы, которые отвечают за движение пальцев и ладони и сжимают ручку ракетки, должны чувствовать себя комфортно, то есть не испытывать слишком большого напряжения. Если ручка ракетки слишком тонкая, то пальцам и ладони требуются дополнительные усилия для сжатия (рис. 3). Исключение составляют профессионалы, которые держат ракетку особенной, «закрытой» хваткой.

Рис. 3. Влияние размера ручки ракетки на усилие, которое требуется для сжатия ракетки



То же самое касается слишком толстой ручки: дополнительные усилия могут вызвать перенапряжение и как следствие – травму.

Для того, чтобы соответствующие мышцы и сухожилия не испытывали излишнего напряжения, толщина ручки должна быть оптимальной. Чтобы подобрать такую ручку, возьмите ракетку хваткой для удара справа. Расстояние между безымянным пальцем и краем ладони должно быть от 3 до 7 мм – примерно толщина пальца.

Что касается намоток, то сильнее всего вибрацию от обода руке передают натуральные плотные намотки. Сейчас существуют специальные технологические грипсы, которые помогают погасить вибрацию. Виброгасители, которые крепятся на струнах ракетки, как правило «работают» в высокочастотном диапазоне вибраций, и мало влияют на «полезную» вибрацию. Добавим, что наиболее опасными с точки зрения влияния вибрации на локоть теннисиста являются металлические ракетки, хотя их с каждым годом становится все меньше.

Таким образом, для снижения риска получения «теннисного локтя» из-за неправильного размера ручки следует попробовать использовать аналогичную ракетку с размером ручки на 1 меньше или больше.

Третья, не менее важная причина «теннисного локтя» – особенности техники, игровые травмы.

Причиной «теннисного локтя» также могут быть особенности техники – хватка ракетки, резкое движение при ударе, особенно у молодых игроков. Здесь сложно дать универсальный совет. Если проблему не удаётся решить с помощью рекомендаций, приведенных выше, стоит обратиться к нескольким квалифицированным тренерам.

Очевидно также, что необходимо уделять достаточное время разминке. Она должна продолжаться 20-30 минут, особенно если игрок сталкивался с проблемой «теннисного локтя» в прошлом.

Мнение врача

Владимир Хомяк,

врач-реабилитолог, мануальный терапевт с 21-летним стажем

«Теннисный локоть» – термин, который знаком довольно большому количеству людей. С этой проблемой сталкиваются не только теннисисты, но и представители других видов спорта: хоккеисты и гольфисты, имеющие дело с клюшками, бейсболисты, использующие биты, а также городошники и крикетисты, лыжники и представители скандинавской ходьбы, дзюдоисты и представители других видов борьбы, часто применяющие захваты.

«Теннисный локоть» может появиться и по чисто бытовым причинам. Например, когда человек постоянно фиксирует палец на крышке портфеля, использует старый тяжелый утюг или гантели с неудобными рукоятками, гуляет с большой собакой на толстом поводке, часто открывает банки с плотно закрученными крышками. Порой от «теннисного локтя» страдают штукатуры, каменщики, учителя и даже дипломаты, которым во время приемов приходится часто использовать рукопожатия. То есть люди, сталкивающиеся с монотонной, многократно повторяющейся нагрузкой.

Появление симптомов «теннисного локтя» провоцируют чрезмерные повторные напряжения или длительная супинация кисти, особенно при разогнутом локте, а также сильное сгибание в локте при пропированном предплечье. При полном разгибании локтевого сустава двуглавая мышца плеча (*m. biceps brachii*) не может помочь супинатору противостоять дополнительному воздействию. Растяжение супинатора может произойти при сопротивлении неожиданной пронации (вида ранней ротации предплечья) или при крайне сильной супинации (наружной ротации предплечья), при неправильно подобранной ракетке. Симптомы «теннисного локтя» могут появиться при технически неправильном исполнении удара, повороте ракетки при полностью разогнутом локте, причем чаще при выполнении бекхэнда.

В разных источниках авторы по-разному трактуют данную проблему. Известные в медицинском мире канадские реабилитологи Джоан Г. Тревелл и Д. Г. Симонс считают, что триггерные точки (ТТ) супинатора предплечья отражают боль в область наружного надмыщелка и наружную поверхность локтевого сустава, а также проецируют боль в ткани промежутка между указательным и средним пальцами руки. Причем при значительной интенсивности боль может захватывать часть задней поверхности предплечья.

Георгий Иваничев, заведующий кафедрой неврологии и рефлексотерапии Казанской медицинской академии, относит теннисный локоть к разряду асептических некрозов апофизов (надмыщелков локтевого сустава) костной ткани. Перестройка кости на протяжении нескольких месяцев сопровождается значительной болезненностью вблизи надмыщелка, чаще наружного, в дистальной зоне плечелучевой мышцы. Особенно неприятны ночные спонтанные боли, лишаящие пациентов сна. Усиление боли происходит при ротации предплечья, резких движениях, как при супинации, так и при пронации.

Для решения вопроса о лечении нужно четко понимать, какая из разновидностей заболевания имеет место в конкретном случае. Выделяют четыре разновидности «теннисного локтя»: сухожильно-надкостничную, мышечную, сухожильную и надмыщелковую.

Сухожильно-надкостничная разновидность представляет собой частичный надрыв мышцы и ее сухожилия от мест прикрепления, в результате чего образуется болезненный рубец. Лечение заключается в местном введении

разрешенных Всемирным антидопинговым агентством (WADA) противовоспалительных препаратов и полный покой в течение одной недели.

Мышечная разновидность близка по клинической картине активностью ТТ, находящихся в длинном лучевом разгибателе запястья, супинаторе, и передающих болезненные ощущения к области наружного надмыщелка локтевого сустава. Лечится введением 0,5% раствора новокаина непосредственно в ТТ брюшка лучевого разгибателя запястья.

Сухожильная разновидность объясняется повреждением общего разгибателя запястья на уровне головки лучевой кости. При этом болезненная ТТ располагается в зоне прикрепления супинатора. Лечится массажем разгибателей кисти с глубокой проработкой мышечных структур (обычно хватает 5-7 сеансов).

При надмыщелковой разновидности выявляется болезненная точка выше наружного надмыщелка у начала длинного лучевого разгибателя запястья. Кроме того, выявляется ТТ, локализуемая в трехглавой мышце плеча (*m. triceps brachii*) и передающая боль к внутреннему надмыщелку. В данном случае лучшее лечение – 5-7 сеансов массажа с применением периостальных техник.

Для лечения всех разновидностей «теннисного локтя» используют магнитолечение, покой, тренажер *hand-joga* (несложный аппарат производства Малайзии, разработанный для теннисистов и гольфистов), холод в области локтя. Это стандартные рекомендации.

Исходя из личного опыта работы с представителями различных видов спорта (17 лет практики мануального терапевта в Мурманском областном центре восстановительного лечения, четыре сезона работы врачом в клубе «Сибирь» Континентальной хоккейной лиги), могу отметить, что «теннисный локоть» и для хоккеистов представляет собой довольно частую проблему. Ее причиной может быть травматическая или перегрузочная составляющая, что выражается в наличии триггерных зон в супинаторе, в запястье и разгибателе пальцев, онемелости большого пальца руки, покалывании в указательном и среднем пальцах. Тогда эти симптомы и дополнительные зоны болезненности на ладонной поверхности запястья исчезают после введения анестетика в болевые точки разгибателя пальцев и супинатора. Другой метод – использование внутритканевой мануальной терапии (введение в ТТ акупунтурной иглы). Особенное внимание нужно при этом уделить состоянию сгибателя мизинца руки.

Если же присутствует уверенность в том, что мы имеем дело с заболеванием дистрофического характера, то нужно исключить проблемы с корешком С5, лигаментозную связь с разгибателем большого пальца ноги и понимать, что проблема разрешается без лечебных вмешательств в течение 8-10 месяцев.

Лечение «теннисного локтя» нужно проводить комплексно и вдумчиво, не забывая, что каждый пациент индивидуален. Именно поэтому, кстати, упоминая анестетики, я их не перечисляю. Главным же принципом, который, с моей точки зрения, лежит в основе лечения этого заболевания – это холод и покой. Прежде всего, следует снизить нагрузки, а правильная врачебная тактика позволит ускорить выздоровление спортсмена и возвращение его в строй. В любом случае надо избегать уколов и внутреннего вмешательства в процесс восстановления.



*Ракетка Babolat Strike
победительницы Олимпийских игр
2016 года в Рио-де-Жанейро
в парном разряде
Елены Весниной*

9. История профессии стрингера в России

До середины 1970-х годов в нашей стране было очень мало специалистов и мастеров по натяжке ракеток. Любители тенниса пользовались услугами знакомых тренеров, мастерских по ремонту металлоизделий или выполняли эту работу самостоятельно. Конструкция деревянной ракетки позволяла делать частичный ремонт струны. Практически каждый теннисист имел для этого нехитрый набор инструментов.

Тогда для натяжки ракеток использовали четыре шила диаметром 4 мм, которые обычно изготавливались из монтажных отверток, вороток (деревянный валик диаметром 25 мм) и распорку из алюминия. Она удерживала деревянный обод от сжатия при натягивании продольных струны. Без распорки можно было обойтись, натягивая ракетку «крестом»: сначала две – четыре продольные струны, а затем – поперечные. Тем самым по мере увеличения количества струн, натянутых в обоих направлениях, давление на обод выравнивалось.

Конструкция деревянной ракетки позволяла делать узел в любом отверстии обода, поэтому при обрыве струны ее часть можно было заменить небольшим отрезком. Порой количество узлов на ракетке достигало двадцати, и, чтобы внешне все выглядело эстетично, теннисисты научились их маскировать.

В то время натяжкой струн зачастую занимались сами игроки, которые могли менять по две, четыре и восемь струн. И порой возникали комичные ситуации. Например, однажды во время важного матча на крупном командном турнире чемпионке СССР Марине Крошиной показалось, что натяжка ее ракетки слабая, и она попросила своего товарища по команде перетянуть четыре центральных струны. Времени для этого не было, поэтому через несколько геймов Марине вернули ту же самую ракетку, сказав, правда, что ее просьба выполнена. Крошина постучала ладонью по струнной поверхности, осталась довольна и уверенно довела матч до победы. Кстати, в подобных ситуациях психология важна до сих пор.

Затем появились металлические ракетки с пластиковыми протекторами. В них невозможно было закрепить вытянутую струну с помощью шильев. Для этого придумали специальные шайбы, которые фиксировали натягива-

ему струну, прижимая ее к соседней. А вскоре были разработаны специальные эксцентриковые и пружинные зажимы. Ими стрингеры пользуются до сих пор.

Когда появились первые графитовые и композитные модели с большим размером обода, рама ракетки стала очень гибкой. Потребовались специальные станки с вращающимся столом и системой зажимов, фиксирующих как раму, так и струны. В 1988 году в нашей стране был изготовлен станок напольного типа с механическим устройством и зажимом, который приводился в движение ногой.

В 1989 году в Москве в спортивном комплексе «Дружба» во время зимнего чемпионата СССР по теннису состоялся первый всесоюзный конкурс мастеров по натяжке ракеток, показанный по центральному телевидению. На конкурсе мастера из различных городов и республик СССР представили различные конструкции станков для натяжки. Причем ни одна конструкция не была похожа на другую. Таким образом, конструкторам удалось обменяться своими идеями и опытом.

Рис. 1. Первый российский электронный станок для натяжки ракеток



Скорость работы определялась не только работой мастера, но и особенностями конструкции станка. Помимо основного показателя – времени, учитывалось еще и качество работы, для чего был придуман специальный прибор, измеряющий жесткость струнной поверхности ракетки. Первым делом натягивалась так называемая «эталонная» ракетка, с которой сравнивались экземпляры, натянутые участниками конкурса. Лучший результат – 24 минуты – показал один из авторов этой книги, московский конструктор и стрингер Виктор Громов. После окончания конкурса велась работа над созданием отечественного электронного станка, который был изготовлен в 1992 году и успешно использовался на «Кубке Кремля». Однако из-за остановки производства спортивного оборудования организовать серийный выпуск станков в России не удалось.

Первый иностранный станок фирмы Babolat появился в Москве в 1989 году. А спустя еще четыре года был приобретен теннисный сервис-центр немецкой фирмы Pacific. Первые навыки работы на профессиональном уровне российские мастера получили от опытного немецкого стрингера Гюнтера Штролле. Он объяснил не только многие тонкости профессионального мастерства, но и требования, которые предъявляются при работе на крупном международном теннисном турнире.

Сначала для работы на «Кубке Кремля» было достаточно трех человек. Первыми отечественными официальными стрингерами турнира были Сергей Косарин, Алик Юлдашев и Виктор Громов. Со временем, когда в «Олимпийском» стали выступать одновременно и мужчины, и женщины, понадобился большой сервис-центр со штатом из 6-8 опытных стрингеров. Многие из них до сих пор работают в различных теннисных центрах Москвы.

Обычно опытный стрингер, работающий на международных турнирах, натягивает ракетку в среднем за 20 минут. Чтобы этому научиться, необходимо обладать всеми приемами быстрой работы на станке. Он вытягивает струну с определенной скоростью, которую невозможно изменить. Поэтому время натяжки струны определяется в основном умением стрингера быстро переплетать поперечные струны между продольными и протаскивать струны в отверстия обода.

Быстрота натяжки важна для обслуживания спортсменов во время турниров. У многих теннисистов бывают любимые ракетки, которыми они начинают матч, и в случае обрыва струны такую ракетку приходится перетягивать прямо во время игры. Разумеется, это требуется делать не только качественно, но и быстро, и, если в итоге удастся победить, то спортсмен нередко благодарит стрингера.

Для проверки профессиональных возможностей стрингеров в свое время на «Кубке Кремля» был организован конкурс с участием самых опытных московских мастеров. Победителем с результатом 9 минут 50 секунд стал также Виктор Громов.



Рис. 2. Работа команды стрингеров на турнире «ВТБ Кубок Кремля»

Для любого стрингера обслуживание крупного международного турнира – трудная, но полезная и интересная школа роста мастерства. Такая работа позволяет увидеть и проанализировать новые достижения развития теннисной индустрии, познакомиться с особенностями и требованиями игроков самого высокого класса. Во время соревнований проводится статистический учет характеристик теннисного оборудования спортсменов. Измеряются все параметры ракеток, отмечаются особенности натяжения струн.

К сожалению, российские спортсмены и их тренеры по сравнению с их иностранными коллегами относятся к подготовке ракеток менее придирчиво. Возможно, это связано с тем, что за рубежом во многих теннисных центрах есть специальные диагностические приборы для измерения жесткости струнной поверхности. К счастью, теперь они появляются и у нас, однако еще далеко не все игроки привыкли ими пользоваться.

Исследование ракеток звезд мирового тенниса порой дает очень интересные результаты. Например, измеряя в диагностическом центре параметры с помощью специального прибора, мы узнали, что знаменитая американка Винус Вильямс, которая играет удлинённой ракеткой Wilson Hammer, превратила ее в совершенно необычный инструмент с высоким показателем динамической инерции, позволяющий выполнять супермощные удары.

Подчеркнем, что в течение турнира каждый игрок обычно натягивает ракетку только у одного мастера. Более того, по возможности он пользуется его услугами из года в год. Так принято во всем мире. Многие теннисисты даже уверены, что есть мастера со счастливой для них рукой. Например, вместе с Роджером Федерером на турниры ездит его личный стрингер, услуги которо-

го оцениваются порядка 30 тысяч евро в год. Некоторые спортсмены, предпочитающие натуральные струны, не разрешают натягивать их ранее, чем за два часа до игры, так как они могут потерять заданное натяжение.

Практически незаметный для зрителей труд стрингеров требует большой ответственности, терпения и выносливости. В течение всего турнира мастера приходят на корты в семь часов утра, еще до первой тренировки, а заканчивают работу в полночь. На том же «Кубке Кремля» ежегодно происходят случаи, которые врезаются в память.

Например, француженка Мари Пьерс, побеждавшая в Москве в 1998-м и 2005 годах, однажды принесла в сервисный центр сразу пять ракеток и попросила натянуть на них одинаковые натуральные струны с одним и тем же усилием. Получив свой инвентарь обратно, она пошла на тренировку. Через полчаса возмущенная спортсменка вернулась в сервис-центр и объяснила, что из пяти ракеток две натянуты неправильно, что выражается в силе удара по мячу.

Все ракетки готовил один мастер, и результаты его работы были зафиксированы в протоколе. Поэтому было решено с помощью прибора измерить жесткость струнной поверхности каждой из ракеток. Результат каждый раз получался одинаковым, и спортсменка выразила недоумение. Тогда стрингер обратил внимание, что две ракетки выглядели старыми, имели царапины и сколы. Пьерс предложили измерить жесткость их рам, и результат подтвердил догадки мастера. Показатели жесткости непригодных для использования ракеток были в полтора раза меньше, чем у остальных. Спортсменка обрадовалась тому, что причина найдена и попросила проверить другие запасные ракетки. Среди них нашлась еще одна такая же непригодная.

Эта история лишней раз доказывает, что жесткость рамы – характеристика, которую следует измерять при покупке ракетки и за которой обязательно надо следить во время ее эксплуатации. Процесс разрушения рамы идет медленно и незаметно, но, зная первичный показатель ее жесткости, можно определить степень изношенности ракетки и ее пригодность к игре.

У чеха Петра Корды, пять раз приезжавшего на «Кубок Кремля», имелось особое требование по поводу натяжки. Он настойчиво просил, чтобы последний узел был завязан в строго определенной точке, которую отмечал на ободке крестом. Чтобы правильно выполнить заказ Корды, приходилось заранее просчитывать всю схему натяжки и из многих способов использовать тот, который в данном случае был единственно возможным. В 1997 году эту просьбу чеха всю неделю выполнял один и тот же мастер, но в день финала между Кордой и Евгением Кафельниковым он практически одновременно получил заказы от обоих соперников. Ракетку Петра пришлось передать другому стрингеру, который по незнанию сделал узел в другом месте. На жесткости струнной поверхности и игровых качествах ракетки это никак не отразилось. Тем не менее, суеверный Корда вернул ее для перетяжки.

Многие игроки, зная, что свойства струнной поверхности меняются со временем, во время матча предпочитают использовать только свеженатянутую струну. Например, мать американки Александры Стивенсон в 2001 году просила, чтобы ракетки ее дочери натягивались непосредственно перед игрой. Стивенсон тогда прошла квалификацию и добралась до второго круга основной сетки, причем матчи ее ставились, как правило, первым запуском. И каждый раз мама Саманта приходила в сервисный центр в восемь утра, дабы удостовериться, что их просьба неукоснительно выполняется.

Статистика теннисного инвентаря участников турнира «ВТБ Кубок Кремля» в 2013-2016 гг

Во время турнира сотрудники сервис-центра регулярно измеряют характеристики ракеток и струн, которые используют теннисисты и теннисистки, а также усилие натяжения. Изучая эти данные, можно сделать выводы о направлениях развития современных моделей теннисного инвентаря.

Например, мужчины в 2013 году чаще использовали ракетки фирмы Head – 42%, а ракетками Wilson и Babolat играли по 20% спортсменов. К 2016 году предпочтения изменились в пользу фирмы Wilson, моделями которой играли 50% участников турнира. Аналогичный показатель для ракеток Head составил 20%, а для ракеток Babolat – 17%.

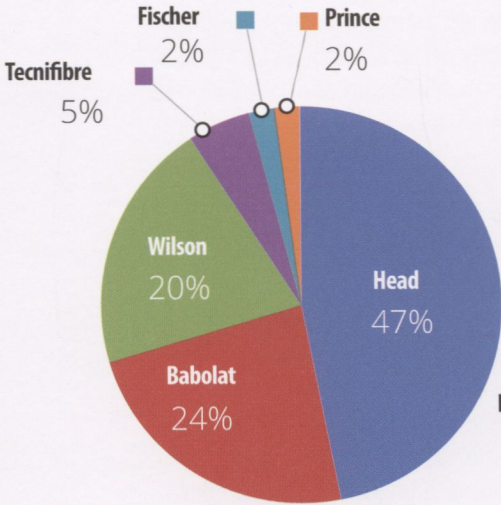
У женщин в 2013-м и 2014 годах наибольшей популярностью пользовалась продукция Babolat – соответственно, 43% и 37%. Но в 2015 году большинство – 40% – уже играло ракетками Wilson, а в 2016 году их предпочли 47% теннисисток.

На протяжении последних четырех лет участники турнира «ВТБ Кубок Кремля» остаются приверженцами жестких струн Luxilon. В 2016 году их натягивали 52% мужчин и 62% женщин. Причем начиная с 2014 года мужчины стали чаще пользоваться комбинированной натяжкой с использованием натуральной струны. Это позволяет увеличить мощность удара.

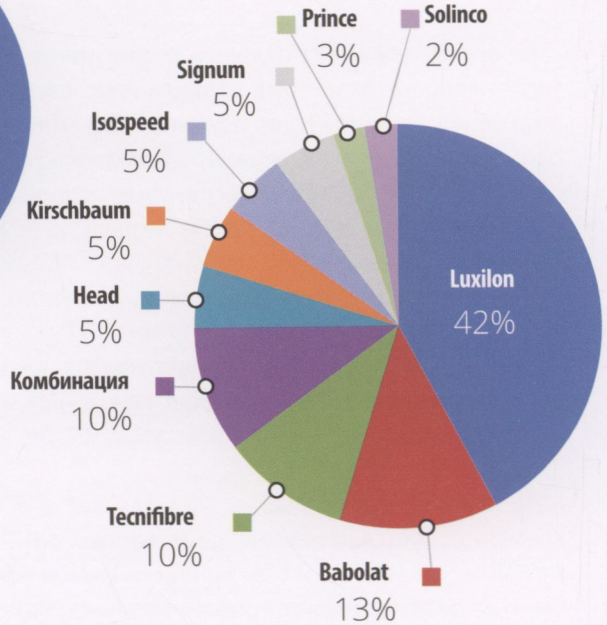
Требования к натяжению струны меняются в зависимости от струнной формулы и жесткости струны. Те спортсмены, которые играют только жесткими струнами, предпочитают мягкие натяжки (23-24 кгс). Рекордсменом в этом смысле стал Михаил Кукушкин из Казахстана, заказывавший усилие натяжения 11 кгс. А самое большое усилие натяжения – 35,5 кгс – заказывала чешка Барбора Стрыцова. Она пользовалась ракеткой Wilson Vorn со струнной формулой 16x15, то есть с самой маленькой плотностью струнной поверхности.

Спортсменам-любителям, несомненно, следует следить за общей тенденцией изменения силы натяжения струны (точнее, ее среднего показателя). При этом, однако, нельзя забывать, что профессионалы используют заданный уровень натяжения струны всего один день или даже несколько часов. Любители же порой не меняют струну на ракетке несколько месяцев, а жесткость струнной поверхности со временем ослабевает.

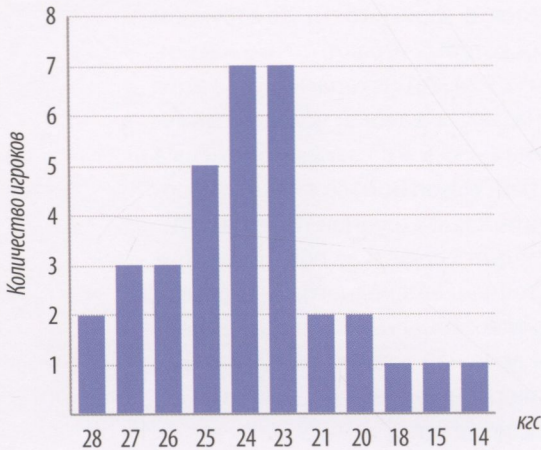
Процентное соотношение ракеток, мужчины



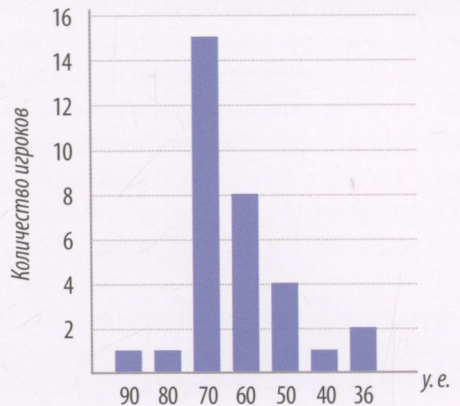
Процентное соотношение струн, мужчины



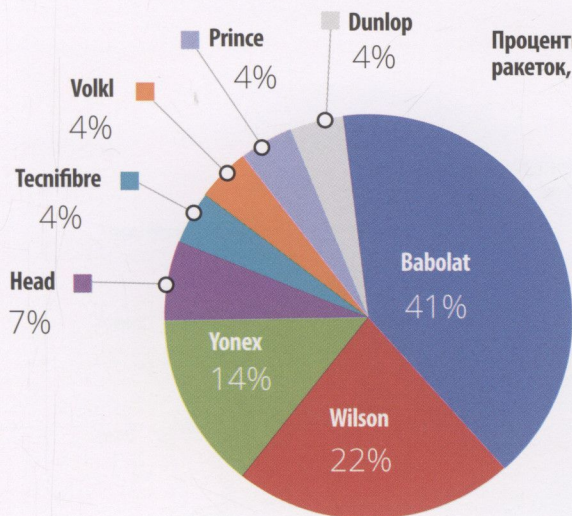
Сила натяжения струн, мужчины



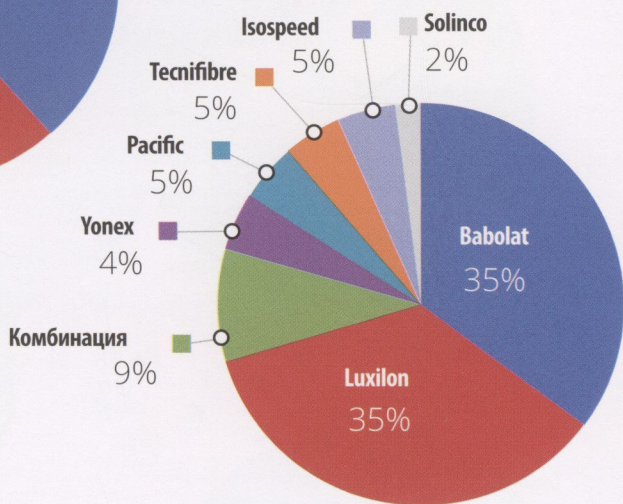
Жесткость струнной поверхности, мужчины



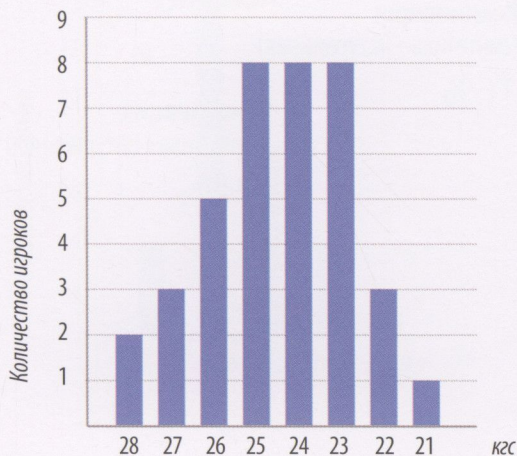
Процентное соотношение ракеток, женщины



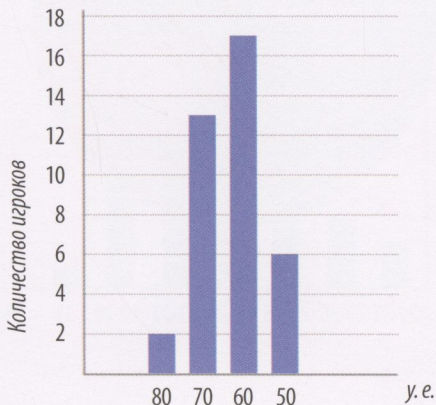
Процентное соотношение струн, женщины



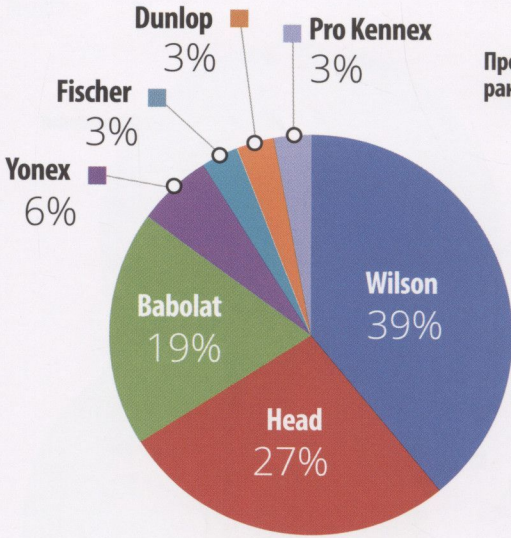
Сила натяжения струн, женщины



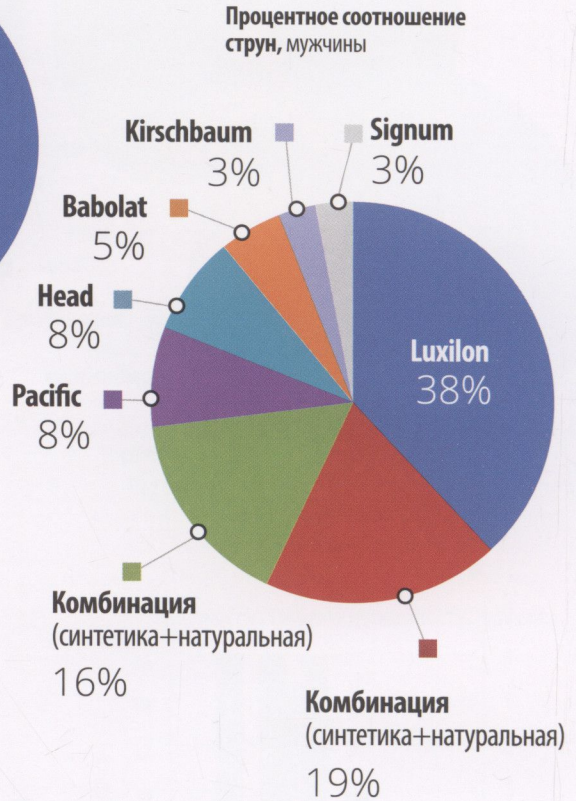
Жесткость струнной поверхности, женщины



Кубок Кремля 2014

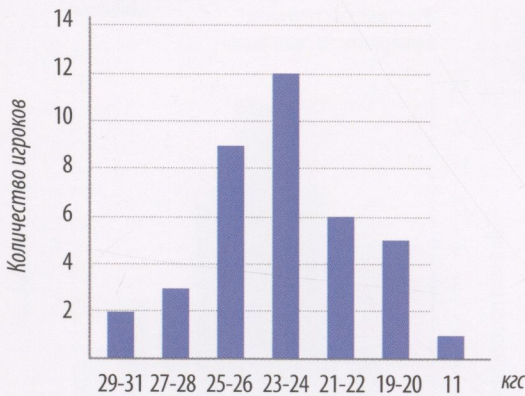


Процентное соотношение ракеток, мужчины

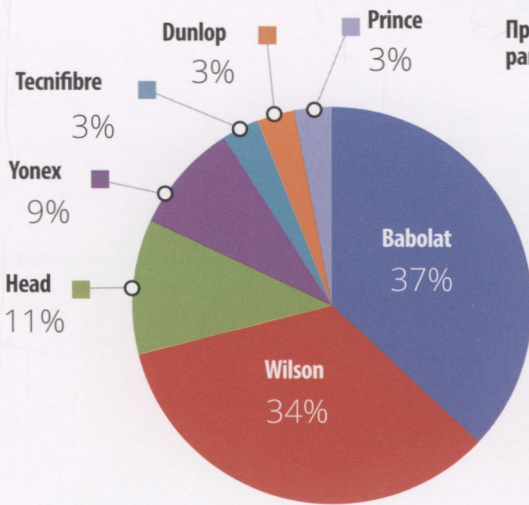


Процентное соотношение струн, мужчины

Сила натяжения струн, мужчины

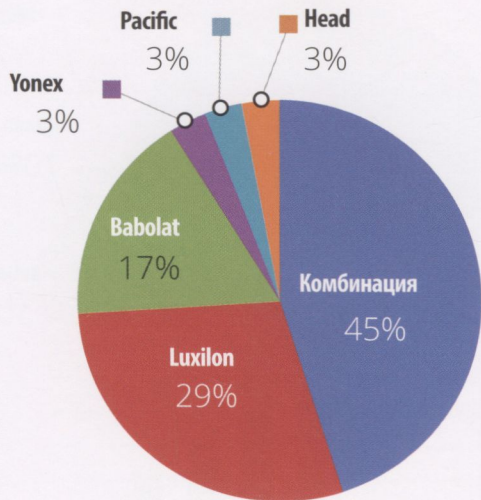


Количество игроков

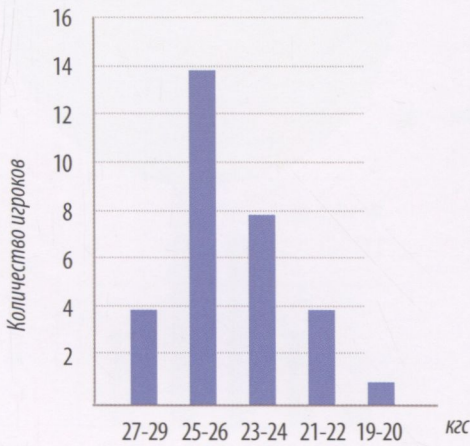


Процентное соотношение ракеток, женщины

Процентное соотношение струн, женщины



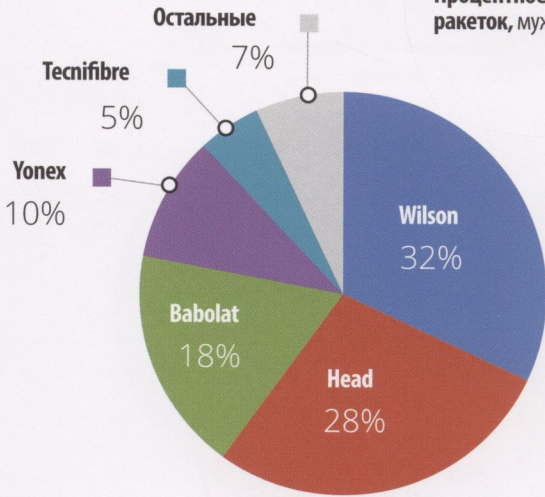
Сила натяжения струн, женщины



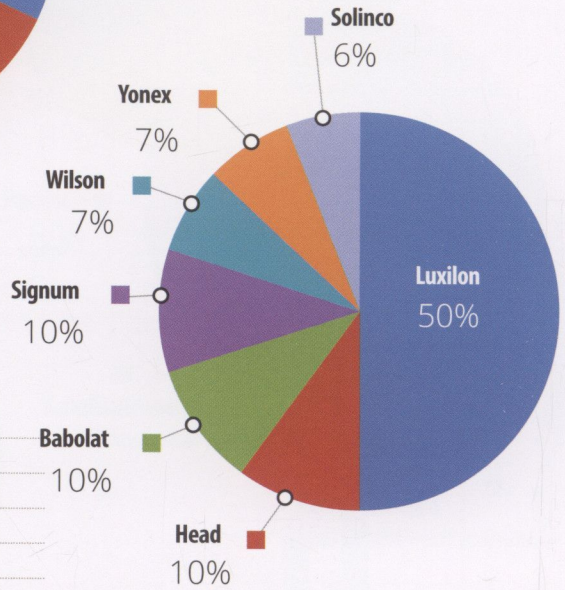
Количество игроков

Кубок Кремля 2015

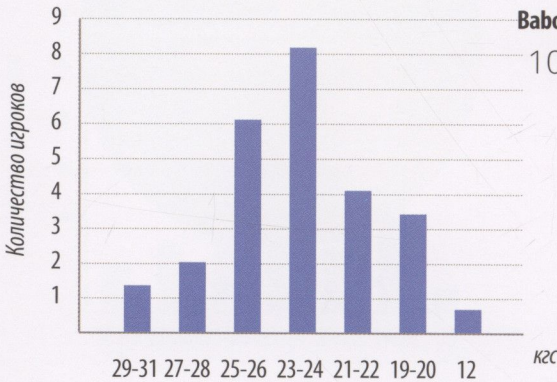
Процентное соотношение ракеток, мужчины

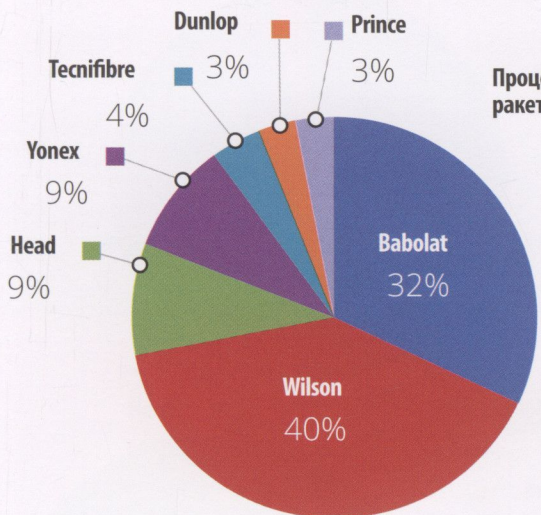


Процентное соотношение струн, мужчины



Сила натяжения струн, мужчины



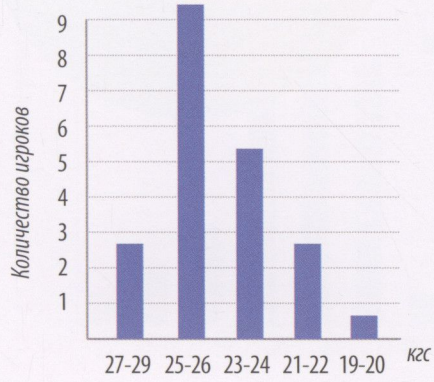


Процентное соотношение ракеток, женщины

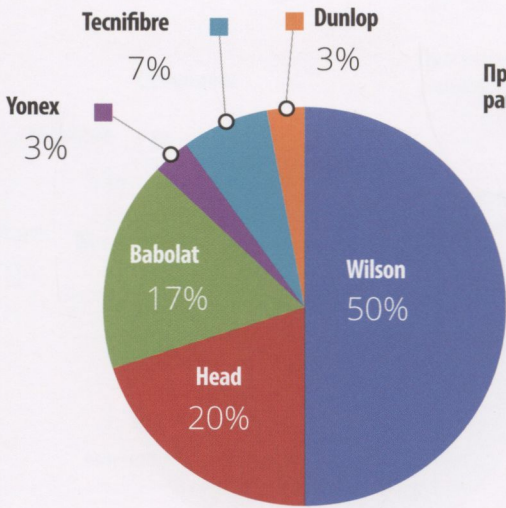


Процентное соотношение струн, женщины

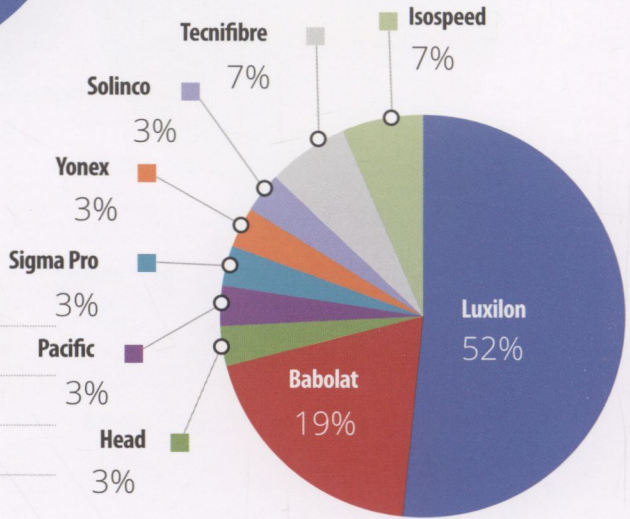
Сила натяжения струн, женщины



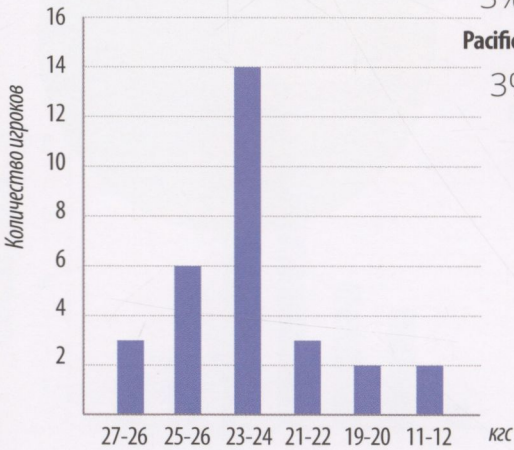
Кубок Кремля 2016

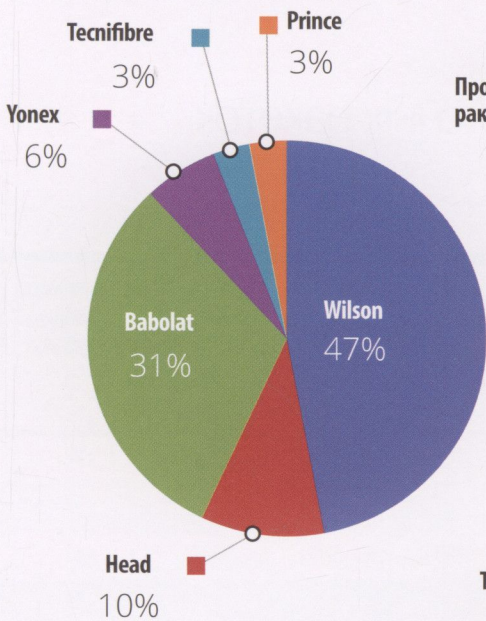


Процентное соотношение струн, мужчины



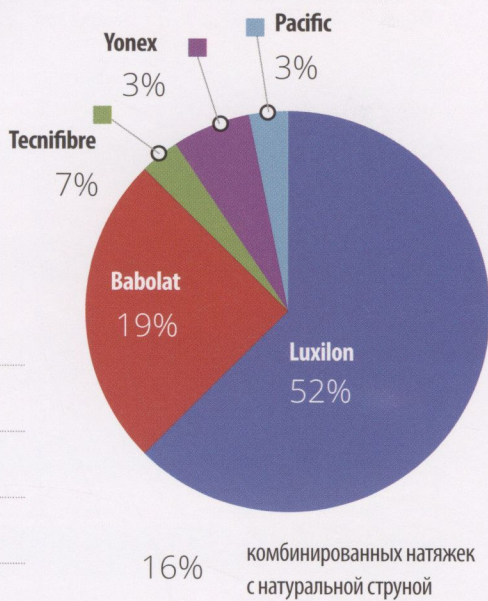
Сила натяжения струн, мужчины



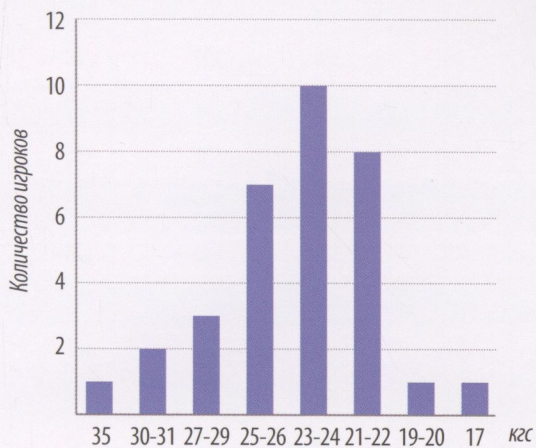


Процентное соотношение ракеток, женщины

Процентное соотношение струн, женщины



Сила натяжения струн, женщины

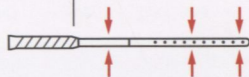


Приложение

Классификация теннисных ракеток 2007-2013 гг

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляемость, у. е.
1 группа (вес более 320 г)				
Wilson (K) TOUR 90F	369	315	281	62
Wilson (K) SIX ONE	365	330	613	57
Wilson (K) SIX ONE 95 18x20	360	320	613	62
Tecnifibre T-fight 320 XL	349	330	625	58
Tecnifibre T-fight 335	355	320	625	71
Tecnifibre T-fight 320	345	310	625	87
Head Presige FP M	354	320	600	65
Babolat aero storm	350	325	630	65
Yonex RQIS 1 TOUR	342	320	613	68
Head Prestige MG	340	320	630	70
Wilson (K) BLADE tour 93	340	318	600	75
Wilson(K) PRO TOUR	330	318	620	84
Prince OZONE Tour MP	331	320	645	74
Head Extreme PRO MG	335	320	645	74
Dunlop aero gel 200G	335	320	613	81
Head Prestige FP MP	344	325	630	70
Fischer №1 Magnetic SL	343	320	630	77
Babolat Pure Drive Roddic	343	328	645	69

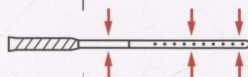
Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
68	стандарт	63	18/18/18	малое	5,9
67	стандарт	68	22/22/22	малое	6,4
68	стандарт	68	22/22/22	малое	5,8
68	удл.	68	20/20/20	малое	6
68	стандарт	66	20/20/20	малое	5
68	стандарт	68	20/20/20	малое	4
77	стандарт	64	20/20/20	малое	5,4
62	стандарт	64	21/21/21	малое	5,4
65	стандарт	58	19/26/22	малое	5
73	стандарт	64	21/21/21	малое	4,8
77	стандарт	63	21/20/21	малое	4,5
66	стандарт	63	22/22/22	малое	3,9
60	стандарт	56	19/20/19	малое	4,5
60	стандарт	70	23/26/24	малое	4,5
74	стандарт	58	21/20/20	малое	4,1
73	стандарт	62	22/21/21	малое	4,9
64	стандарт	59	20/23/25	малое	4,5
60	стандарт	70	22/27/24	малое	5



Классификация теннисных ракеток 2007-2013 гг

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляемость, у. е.
1 группа (вес более 320 г)				
Yonex RDS 001	345	318	632	78
Wilson BLADE	331	330	632	73
Fischer PRO №1 FT SL	352	320	630	64
Head Prestige LM	367	325	630	65
Head Radical Tour LM	365	320	630	66
Babolat Pure Control	346	325	630	65
Yonex MP Tour	351	322	630	68
Wilson Pro Staff Tour	360	320	580	69
Head Prestige Intelligence	338	330	630	69
Dunlop 200G HM	342	322	613	71
Slazenger PRO X 1	346	325	613	75
Wilson Pro Staff 5,1	335	325	645	75
Volkl C 10 Pro Tour	344	315	630	76
Wilson Rok	345	320	600	72
Wilson Pro Staff 6,0	346	312	613	79
Yonex MP Tour 5	335	320	630	85
Prince O3 Tour	353	335	645	69
Prince DB Tour	348	325	613	69
Wilson Pro Staff Tour	360	320	580	69
Babolat Aero Control	339	322	630	71
Yonex RDX 500	338	320	630	75
Wilson Hyper Car.6.1	359	315	613	70
Wilson Triad 6.0	341	325	613	80
Wilson Pro Staff 7.1	337	320	613	75

Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
56	стандарт	64	19/22/22	малое	4,4
62	стандарт	59	21/21/21	малое	4,5
64	стандарт	59	20/23/25	малое	5,5
71	стандарт	60	21/21/21	малое	5,5
71	стандарт	60	22/22/22	малое	5,5
65	стандарт	66	20/20/20	малое	5,3
58	стандарт	61	21/21/21	малое	5,2
74	стандарт	62	12/12/12	малое	5,2
68	стандарт	55	21/21/21	малое	4,9
74	стандарт	53	22/22/22	малое	4,8
64	стандарт	60	20/20/20	малое	4,6
61	стандарт	67	23/26/26	малое	4,5
61	стандарт	56	20/19/20	малое	4,5
83	стандарт	55	20/20/20	малое	4,5
59	стандарт	64	21/21/21	малое	4,4
57	удл.	55	20/20/20	малое	3,9
60	стандарт	57	18/20/18	малое	5,1
67	стандарт	70	22/22/22	малое	5
74	стандарт	62	12/12/12	малое	5,2
61	стандарт	70	20/20/20	малое	4,9
56	стандарт	61	18/21/21	малое	4,5
71	стандарт	69	21/21/21	малое	5,1
64	стандарт	68	22/22/22	малое	4,3
69	стандарт	53	21/21/21	малое	4,5



Классификация теннисных ракеток 2007-2013 гг

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляемость, у. е.
--------------	--------	------------	----------------------	----------------------

1 группа (вес более 320 г)

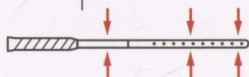
Wilson PS 5.1	335	325	645	75
Wilson PS 5.0 Carbon	345	306	613	70
Wilson PS 6,0 (85)	364	308	548	76
Wilson PS 6.1 (18x20)	366	310	613	60
Wilson Rol 76	340	318	632	73
Yonex TRD 80	333	320	660	80
Yonex Titanium RD 70 long	334	315	632	77
Babolat Pure Drive +	333	335	645	67
Fischer Pro 1 (2002)	340	317	632	78
YonexMP-1	350	325	632	71
Head Prestige I 600	340	325	600	81

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляемость, у. е.
--------------	--------	------------	----------------------	----------------------

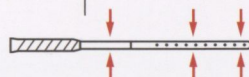
2 группа (вес 300 – 320 г)

Wilson (K)BLADE 98	325	335	632	65
Yonex RQIS 2 Tour	315	335	645	77
Head Radical MG	325	330	630	82
HeadExtremeMG	322	328	645	77
Wilson (K) PRO Open	320	335	645	77
WilsonNPROOpen	323	330	645	83
Babolat Drive Z Tour	316	345	645	72
Babolat Aero Pro Drive	321	330	645	75

Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
61	стандарт	67	23/26/26	малое	4,5
66	стандарт	74	21/21/21	малое	4,9
65	стандарт	62	17/17/17	малое	4,8
65	стандарт	68	21/21/21	малое	6,1
72	стандарт	68	21/21/21	малое	4,7
56	стандарт	57	19/19/19	малое	4
65	удл.	56	20/20/20	малое	4,3
60	удл.	70	25/25/25	малое	5
67	стандарт	59	22/25/27	малое	4.4
59	стандарт	63	20/20/20	малое	4,9
77	стандарт	55	19/19/19	малое	4,2



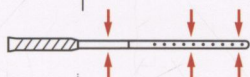
Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
70	стандарт	75	21/21/21	малое	4,9
60	стандарт	65	20/28/21	малое	4,1
73	стандарт	54	22/22/22	малое	4
60	стандарт	66	23/26/24	малое	4,2
62	стандарт	68	23/26/24	малое	4,1
60	стандарт	63	23/27/24	малое	3,9
60	стандарт	66	23/26/24	малое	4,4
59	стандарт	66	23/26/23	малое	4,3



Классификация теннисных ракеток 2007-2013 гг

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляемость, у. е.
2 группа (вес 300 – 320 г)				
Prince O3 White	325	330	645	72
Dunlop MF 300	322	340	632	67
Babolat Pure Drive 107	327	335	690	72
Fischer №1 Magnetic UL	320	335	630	70
Yonex RDS 003	320	330	632	79
Wilson n Code Six One Team	318	340	613	62
Babolat Pure Drive	323	330	645	79
Tecnifibre T-fight 295	315	335	625	85
Head RadicalFlexPointMP	322	340	630	68
Head RadicalFlexPointOS	325	330	690	72
Head Flex Point Instinct	325	330	645	75
Wilson n Pro 98	324	330	632	77
Wilson n Tour 95	317	345	613	60
Yonexnano Speed RQ 7	318	330	632	81
Yonex MP 5 HIS	325	325	632	77
Prince Shark	326	330	645	81
Fischer Pro 1 Impact FT	325	340	660	75
Fischer Pro Tour	325	330	645	81
FischerPro1 FT (UL)	325	330	630	81
Fischer Pro Extreme FT	319	335	613	83
Prince Rebel PL 700	319	325	613	69
Head Radical LM	320	330	690	69
Babolat aero Tour OS	328	330	690	73
Yonex MP Tour XF	318	335	630	73

Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
57	стандарт	65	23/25/24	малое	4,5
59	стандарт	62	22/22/22	малое	4,8
49	стандарт	68	23/26/25	малое	4,5
64	стандарт	60	20/23/25	малое	4,6
53	удл.	66	21/24/24	малое	4
74	стандарт	57	21/21/21	малое	5,1
60	стандарт	67	25/25/25	малое	4
62	стандарт	68	20/20/20	малое	3,7
71	стандарт	61	21/21/21	малое	4,7
62	стандарт	54	21/21/21	малое	4,5
64	стандарт	59	25/25/25	малое	4,3
62	удл.	68	24/24/24	малое	4,2
63	стандарт	69	22/22/22	малое	4,6
61	стандарт	63	22/22/22	малое	3,9
61	удл.	63	25/25/24	малое	4,2
60	стандарт	65	20/25/25	малое	4
53	стандарт	62	20/23/25	малое	4,3
70	стандарт	61	22/22/22	малое	4
64	стандарт	58	20/23/25	малое	4
55	стандарт	55	20/20/20	малое	3,8
77	стандарт	67	19/19/19	малое	4,6
60	стандарт	57	22/22/22	малое	4,6
67	стандарт	70	22/21/19	малое	4,5
57	стандарт	61	20/20/20	малое	4,4



Классификация теннисных ракеток 2007-2013 гг

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляемость, у. е.
--------------	--------	------------	----------------------	----------------------

2 группа (вес 300 – 320 г)

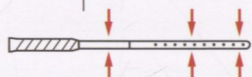
Prince More TT Precision	328	320	613	77
Prince More TT Response	320	330	645	77
Head LM Instinct	319	335	645	77
Head I Tour	325	325	645	84
Volkl Catapult 10	325	325	630	83
Fischer Classic 9 Pro	328	325	630	78
Head Radical 690	317	335	690	91
Y Head Radical I 630	318	335	630	93

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляемость, у. е.
--------------	--------	------------	----------------------	----------------------

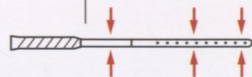
3 группа (вес 280 – 300 г)

Yonex RQIS 2 TOUR	315	335	645	77
Dunlop Aero Gel 300 HL	310	328	630	82
Babolat Aero Strike	307	355	645	70
Babolat Aero Blast	304	370	725	55
Wilson (K) Blade Team	306	340	671	74
Wilson (K) Pro Team	305	340	671	75
Wilson (K) Tour 95	310	345	613	69
Head Radical FP Team	305	340	660	85
Head Heat FP	307	335	660	80
Prince Sovereing	314	340	680	73
Prince O3SpeedPort Red	312	340	677	80

Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
67	стандарт	65	19/19/19	м	4,3
71	стандарт	70	20/22/22	м	4,2
64	стандарт	59	25/25/25	м	4,1
68	стандарт	63	23/23/23	м	3,9
60	стандарт	54	20/20/20	м	3,9
62	стандарт	55	20/19/20	м	4,2
60	стандарт	57	21/21/21	м	3,5
73	стандарт	60	21,5/22/22	м	3,4

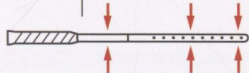


Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
60	стандарт	65	20/28/21	среднее	4,1
62	стандарт	58	21/21/21	среднее	3,8
60	стандарт	63	24/25/24	среднее	4,4
50	удл.	60	29/27/27	среднее	5,5
74	удл.	54	23/23/23	среднее	4,1
59	стандарт	65	23/26/23	среднее	4,1
63	удл.	64	23/23/23	среднее	4,5
79	стандарт	54	22/22/22	среднее	3,7
59	стандарт	57	24/23/23	среднее	3,9
58	стандарт	70	24/25/24	среднее	4,3
49	удл.	61	24/25/24	среднее	3,9



Классификация теннисных ракеток 2007-2013 гг

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляемость, у. е.
3 группа (вес 280 – 300 г)				
Prince O3SpeedPort Blew	304	350	710	71
Yonex RQS 11	302	345	645	76
Wilson Six Two	305	325	645	95
Wilson N Tour Two	313	350	613	63
Dunlop 300 GHM	312	330	632	84
Dunlop 700 GHM	301	325	710	91
Wilson Triad 2.0	302	375	806	63
Head LM 54	305	355	660	66
Wilson Hammer 5.2 Carbon	301	350	613	61
Wilson Hammer Tour	305	350	613	69
Head IX 6 MP	300	365	660	71
Yonex V-CON 17	300	355	645	78
Head I Extreme	308	340	660	89
Babolat Pure Power	302	335	660	87
Head Radical Titanium	314	335	630	80
Head Ti Tour Edition	307	330	630	83
Wilson Rol 6.6	303	340	632	73
Wilson Rol 5,6	301	350	613	65
Wilson Pro Staff Kevlar	300	330	613	92
Wilson Pro Staff 6,5 Zone	310	340	613	72
Yonex Super RD 500	303	334	680	89
Yonex RQ 1700	307	330	632	83
Yonex RQ 1500	305	330	680	83
Yonex MP 2	313	340	648	74

Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
					
48	удл.	59	24/26/25	среднее	4,3
60	удл.	65	20/25/24	среднее	3,9
60	стандарт	65	25/25/23	среднее	3,2
63	удл.	63	22/22/22	среднее	4,9
55	стандарт	57	22/22/22	среднее	3,7
48	стандарт	67	26/26/26	среднее	3
49	удл.	64	30/30/25	среднее	4,8
50	удл.	64	25/25/25	среднее	4,6
65	удл.	64	22/22/21	среднее	4,5
63	стандарт	59	22/22/22	среднее	4,4
62	стандарт	72	27/27/27	среднее	4,2
52	удл.	65	24/26/25	среднее	3,8
63	стандарт	70	23/23/23	среднее	3,5
63	стандарт	67	23/23/23	среднее	3,5
70	стандарт	63	21/21/21	среднее	3,9
61	удл.	60	20/20/21	среднее	3,7
58	удл.	69	21/22/21	среднее	4,2
62	удл.	72	22/23/24	среднее	4,6
63	стандарт	49	20/20/20	среднее	3,3
63	стандарт	56	21/21/21	среднее	4,3
56	стандарт	58	28/28/23	среднее	3,4
57	удл.	58	22/25/23	среднее	3,7
58	удл.	64	22/25/23	среднее	3,7
59	удл.	61	24/25/25	среднее	4,2

Классификация теннисных ракеток 2007-2013 гг

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляемость, у. е.
--------------	--------	------------	----------------------	----------------------

3 группа (вес 280 – 300 г)

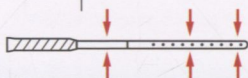
Wilson Hammer 5.2 carbon	301	350	613	61
Wilson Pro Staff 6.5 H.C.	304	340	613	79
Wilson Pro Staff 6.6 Ti	300	340	613	80
YonexMP-2	313	340	648	74

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляемость, у. е.
--------------	--------	------------	----------------------	----------------------

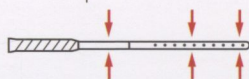
4 группа (вес менее 280 г)

Prince Ozone Seven	295	340	677	81
Babolat Aero 112	282	370	725	74
Yonex RQ 8	284	370	710	73
Babolat Drive Z. OS	294	365	710	72
Head Instinct FP Team	286	354	645	80
Prince Pink	296	345	710	77
Wilson N5 Force	290	370	632	71
Prince O3 Sovereign OS+	280	370	761	72
Prince Harbid Hornet	291	345	710	90
Yonex RQS 22	294	345	655	79
Wilson (K) Six One Lite	275	360	658	82
Wilson (K) One	275	380	787	65
Wilson n code N3	283	380	729	70
Wilson n code N4	280	370	652	75
Yonex V con 30	276	370	700	85

Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
65	удл.	64	22/22/21	среднее	4,9
62	ст	59	21/21/21	малое	3,8
75	ст	60	23/26/22	среднее	3,8
59	удл. дл.	61	24/25/25	среднее	4,2



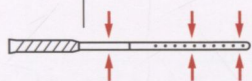
Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
58	удл.	69	24/25/24	среднее	3,7
50	удл.	60	30/27/26	большое	3,8
54	удл.	68	37/27/27	среднее	3,9
54	удл.	56	28/27/27	среднее	4
67	стандарт	62	25/26/25	среднее	3,6
57	удл.	61	25/27/26	среднее	3,8
62	удл.	51	25/26/23	среднее	4,1
51	удл.	70	25/30/28	большое	4
52	стандарт	63	24/26/25	среднее	3,2
58	удл.	64	23/26/25	среднее	3,7
59	стандарт	68	24/24/24	среднее	3,4
47	удл.	71	27/29/27	большое	4,2
52	удл.	68	27/30/27	большое	4,1
58	удл.	62	25/26/23	среднее	3,7
48	удл.	71	21/26/25	среднее	3,3



Классификация теннисных ракеток 2007-2013 гг

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляемость, у. е.
4 группа (вес менее 280 г)				
Head Protector	295	360	660	71
Babolat Drive Z lite	273	360	645	87
Head Metallics 10	275	360	800	90
Prince O3SpeedPort Silver	280	370	761	77
TecnifibreFurtivDesert	285	335	680	100
BabolatNatotube Drive	285	395	720	46
Fischer GDS 710 take of	285	363	680	53
Wilson Triad 5.0	289	385	632	65
Wilson V con 20	292	360	690	71
Head LM S8	277	370	720	71
Wilson Triad 3.0	281	365	742	86
Wilson Hammer 6	279	365	613	77
WilsonHC 6.2	277	375	665	71
Wilson 2.6 Rollers	273	380	742	58
Wilson 3.6 Rollers	276	380	742	58
Wilson Hammer 3.3 H.C. 2	248	392	871	76
Wilson Hammer 4.3 carbon	275	360	645	80
Wilson Hammer 5.3 carbon	285	360	613	59
Wilson Hammer 7.3 H.C.	280	330	613	77
Wilson Hammer 6.3 H.C.	277	364	613	75
Wilson Hammer 6.4	277	373	613	73
Wilson Hammer 5.9 carbon	289	370	613	61
WilsonTriad 5.0	289	385	632	65
Wilson Titanium 6.2	278	370	613	73

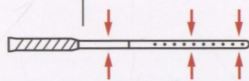
Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
56	удл.	60	25/25/25	большое	4,1
56	стандарт	61	22/25/24	среднее	3,1
48	стандарт	83	31/31/29	большое	3
45	удл.	67	27/30/28	большое	3,6
57	стандарт	55	22/25/25	среднее	2,9
53	удл.	71	27/28/28	среднее	6,2
62	удл.	67	23/25/24	среднее	5,4
59	удл.	66	26/24/24	среднее	4,5
53	удл.	70	20/28/27	среднее	4,1
52	удл.	61	27/27/27	среднее	3,9
44	удл.	67	28/28/24	среднее	3,7
60	стандарт	62	25/25/25	среднее	3,6
57	стандарт	53	24/24/24	среднее	4,5
50	удл.	74	28/29/27	большое	4,7
49	удл.	74	26/27/25	большое	4,8
41	удл.	70	25/28/28	большое	3,3
61	удл.	71	23/25/23	большое	3,4
67	удл.	73	23/23/22	среднее	4,8
65	удл.	60	22/26/22	среднее	3,6
58	стандарт	67	23/24/22	среднее	3,7
66	стандарт	73	23/23/21	среднее	3,8
58	удл.	66	22/24/21	среднее	4,7
59	удл.	66	26/24/24	среднее	4,5
79	стандарт	59	21/21/21	среднее	3,8



Классификация теннисных ракеток 2007-2013 гг

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляемость, у. е.
4 группа (вес менее 280 г)				
Wilson Pro Staff Grafit	284	342	665	90
Wilson Pro Staff Titanium	266	353	665	94
Wilson Triad – 3,0	281	365	742	86
Wilson Triad – 4,0	280	370	645	86
Wilson Triad T 5	284	367	632	77
Wilson Hammer 7.2	275	365	710	83
Wilson Hammer 7.6	294	350	613	78
Wilson Torch 7.1	283	345	645	91
Wilson Hammer 4.0	269	370	645	82
Wilson Triad Hammer 6.0	280	363	684	82
YonexTi 380	288	370	660	69
Yonex MP 5	285	370	632	73
Yonex RQ Ti Power	286	350	632	85
Yonex RQ 700	294	362	632	67
Yonex RQ 2000	248	390	710	79
Yonex RQ Ti 1200	271	365	632	91
YonexRQTi 1000	275	355	632	97
Head i S 18	267	345	780	100
Head TI Fire Com. Z	281	350	660	91
Head TI Pro Lite	295	340	660	98
Head TI Heat Com. Z	292	355	660	84
Head TI S 2 Com. Z	269	370	660	75
Head S 2 Intelligence	287	345	660	89
Head Ti. Fire	293	360	66	75

Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
61	удл.	48	23/23/23	малое	3.2
61	удл.	57	22/22/22	малое	2.8
44	удл.	67	28/28/24	большое	3.7
62	стандарт	69	25/25/23	среднее	3.3
58	удл.	59	25/25/23	среднее	3.7
51	удл.	54	25/27/24	среднее	3.3
58	стандарт	50	26/26/26	малое	3.8
58	стандарт	53	22/27/24	среднее	3.1
64	удл.	69	26/27/24	среднее	3.3
54	удл.	57	24/24/24	среднее	3.4
57	стандарт	68	24/26/25	среднее	4.2
60	удл.	64	22/24/24	среднее	3.9
59	стандарт	67	23/27/24	среднее	3.4
67	удл.	65	24/25/24	среднее	4.4
52	удл.	75	25/27/26	большое	3.1
52	стандарт	71	26/26/25	среднее	3.2
55	стандарт	67	26/27/26	среднее	2.8
47	удл.	63	28/28/28	большое	2.7
47	стандарт	65	25/25/25	среднее	3.8
56	стандарт	62	22/22/22	среднее	3.5
50	стандарт	62	23/23/23	среднее	4.2
51	удл.	66	25/25/25	среднее	4.9
53	удл.	63	24/25/24	среднее	3.9
66	стандарт	56	24/24/24	среднее	3.9



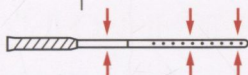
Классификация теннисных ракеток 2007-2013 гг

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляемость, у. е.
--------------	--------	------------	----------------------	----------------------

4 группа (вес менее 280 г)

Head Titanium Heat	296	352	660	78
Head Flash	266	370	630	85
Head Titanium S2	265	363	660	85
Head Titanium S5	259	377	690	75
Head S6 Intelligence	254	390	660	83
Head S12 Intelligence	240	385	740	90
Head speed	287	350	660	90
HeadIX 6 o. s.	280	370	720	73
Head I S 10	255	385	740	81
Babolat VS Drive	266	370	645	81
Dunlop500 GH. M.	297	320	660	100
Dunlop Integra	282	350	632	73
Dunlop Lite Titanium	272	360	613	65
Dunlop C-max	263	375	632	78
Fisher Take off 910FT	273	390	720	65
Fisher GDS 1210 Take off	225	380	780	78
Slazenger Lite Titanium	289	330	613	75
Slazenger Pro Carbon Titanium	271	350	632	67
VolkQuantum 5	273	350	680	87
VolkQuantum 3	270	350	710	92
YonexV-CON 20 VF	292	360	690	71

Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
61	стандарт	61	22/22/22	среднее	3.8
63	удл.	70	24/24/24	среднее	3.1
64	удл.	71	25/25/25	среднее	3.1
56	удл.	66	27/27/27	большое	3.5
49	удл.	69	28/28/28	большое	3.1
36	удл.	71	29/28/29	большое	2.7
65	стандарт	67	25/25/25	среднее	3,2
60	стандарт	66	28/28/28	среднее	3,8
40	удл.	71	29/28/26	большое	3,2
60	стандарт	66	25/25/25	среднее	3,3
49	стандарт	67	25/25/25	среднее	3
59	стандарт	70	25/25/25	среднее	3.9
60	стандарт	63	22/25/24	среднее	4.2
61	удл.	71	27/27/27	среднее	3.4
59	удл.	66	25/27/27	большое	4,1
58	удл.	80	26/28/26	большое	2.9
62	стандарт	56	21/21/21	среднее	3.9
65	стандарт	68	27/27/27	среднее	4.0
62	удл.	59	23/23/25	среднее	3.1
56	удл.	64	25/25/27	среднее	2.9
53	удл.	70	20/28/27	среднее	4,1



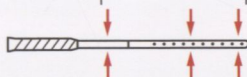
Классификация теннисных ракеток 2014-2017 гг

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляе- мость, у. е.	Динамическая инерция, у. е.
--------------	-----------	---------------	----------------------------	------------------------------	-----------------------------------

1 группа (вес более 320 г)

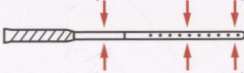
Wilson Burn FST 95	340	330	613	69	327
Wilson Burn 95	330	335	613	62	335
Wilson Burt FST 99	330	322	639	74	319
Wilson Ultra 97	330	325	626	77	315
Wilson Pro Staff 97 RF	360	315	626	61	338
Wilson Pro Staff 97	335	320	626	76	316
Wilson Pro Staff 97 S	330	345	626	65	330
Wilson Pro Staff 95 S	333	320	613	76	315
Wilson Pro Staff 90 2014	355	310	581	75	313
Wilson Blade 93 2014	347	320	600	58	343
Wilson Blade 98 16/19 2014	325	335	632	64	330
Wilson Blade 98 18/20 2014	325	330	630	67	332
Wilson Steam 99 S Spin	325	325	639	75	313
Babolat Pure Aero Tour	335	325	645	62	335
Babolat Pure Drive Tour+	335	325	645	60	340
Babolat Pure Strike Tour	340	320	630	62	330
Babolat Pure Strike 18/20	325	330	630	68	330
Babolat Pure Control GT	340	320	630	68	330

Струнная формула	Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
16/19	60	стандарт	71	20/20/19	малое	4,9
16/20	66	удл.	69	23/23/22	малое	5,3
18/19	67	стандарт	72	20/21/20	малое	4,5
16/19	57	стандарт	62	22/25/22	малое	4,3
16/19	61	стандарт	64	22/22/22	малое	5,9
16/19	61	стандарт	66	22/22/22	малое	4,4
18/17	55	стандарт	67	24/24/24	малое	5,1
16/15	46	стандарт	65	19/19/19	малое	4,4
16/19	69	стандарт	63	18/18/18	малое	4,7
18/20	75	стандарт	69	21/21/21	малое	6,0
16/19	60	стандарт	65	21/21/21	малое	5,0
18/20	70	стандарт	64	21/21/21	малое	4,8
16/15	43	стандарт	69	24/23/23	среднее	4,3
16/19	51	стандарт	72	23/26/23	малое	5,4
16/19	51	удл.	74	23/26/23	малое	5,6
16/20	59	стандарт	67	23/23/23	малое	5,5
18/20	70	стандарт	67	21/23/22	малое	4,7
16/20	60	стандарт	67	21/21/21	малое	5,0



Классификация теннисных ракеток 2014-2017 гг

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляе- мость, у. е.	Динамическая инерция, у. е.
1 группа (вес более 320 г)					
Head Prestige Pro	335	325	630	61	340
Head Graphen XT Prestige MP	340	320	630	75	318
Head Graphen XT Extreme Pro	335	320	645	64	330
Head Graphene Speed Pro	336	320	645	65	331
Head Radical PRO	330	325	630	66	331
Head Extreme PRO	345	330	645	57	345
Head Extreme MP	326	335	645	62	337
Head Speed Adaptive	320	335	645	60	340
Tecnifibre T-Fight 315	335	320	630	72	325
Tecnifibre T-Fight 325	348	320	615	65	330
Yonex Ai E-Zone 98	330	320	630	70	327
Yonex Xi E-Zone 98	330	320	630	59	341
Vonex V-Core Tour 97	330	330	626	83	307
Pacific X-Fast Pro	322	330	645	68	330
Pacific X-Feel Pro 95	345	325	613	65	332
Volki C 10 Pro	352	320	630	62	338
Volki Organix 8	335	325	645	65	332
Wilson Blade SW 104 Autograph 2017	330	340	671	52	352
Wilson Burn 95 2017	330	338	613	59	341
Wilson Pro Staff 97 RF Autograph 2017	360	315	626	66	331
Wilson Pro Staff 97 2017	332	325	626	68	328
Wilson Pro Staff 97 S 2017	330	335	626	68	328
Yonex V Core Duel 97 2017	330	320	626	70	325

Струнная формула	Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
						
16/19	70	стандарт	63	22/22/22	малое	5.5
18/20	73	стандарт	66	21/21/21	малое	4,5
16/19	58	стандарт	71	24/26/23	малое	5,2
18/20	69	стандарт	65	21/22/23	малое	5.2
16/19	68	стандарт	64	20/23/21	малое	5.0
16/19	58	стандарт	68	24/26/23	малое	6.0
16/19	58	стандарт	68	24/26/23	малое	5.2
16/19	51	стандарт	68	22/22/22	малое	5,6
16/19	59	стандарт	72	23/23/23	малое	4,7
18/19	72	стандарт	69	21,5/21,5/21,5	малое	5.3
16/19	60	стандарт	69	21/25/23	малое	4.7
16/19	61	стандарт	66	23/24/23	среднее	5,6
16/20	61	стандарт	68	21/24/24	среднее	4,0
16/19	58	стандарт	69	22/23/24	малое	4.7
16/19	60	стандарт	64	20/20/20	малое	5.3
16/19	61	стандарт	67	20/20,5/20,5	малое	5.7
16/19	57	стандарт	69	23/23/23	малое	5.1
18/19	63	удл.	66	23/23/22	малое	6,3
16/20	58	стандарт	70	22/23/23	малое	5,6
16/19	62	стандарт	67	22/22/22	малое	5,4
16/19	60	стандарт	66	22/22/22	малое	4,8
18/17	60	стандарт	70	20/20/20	малое	4,8
16/20	68	стандарт	67	20/20/20	малое	4,7

Классификация теннисных ракеток 2014-2017 гг

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляе- мость, у. е.	Динамическая инерция, у. е.
--------------	-----------	---------------	----------------------------	------------------------------	-----------------------------------

2 группа (вес 300 – 320 г)

Wilson Burt FST 99 S	323	317	639	78	304
Wilson Ultra 100	320	330	645	73	321
Wilson Blade 98 S 2014	317	335	632	71	321
Babolat Pure Aero	320	325	645	65	330
Babolat Pure Drive	320	330	645	75	318
Babolat Pure Strike 18/20	325	330	645	75	320
Babolat Pure Aero Play	320	325	645	65	330
Babolat Aero Pro Drive Play	321	330	645	75	318
Babolat Pure Drive Play	320	330	645	75	318
Head Graphen XT Prestige S	325	330	630	72	324
Head Prestige REV PRO	320	325	600	68	330
Head Graphen XT Radical MPA	315	325	630	64	331
Head Graphen XT Radical MPA	315	325	630	64	331
Head Graphen Radical MP LTD	315	325	630	59	341
Head Radical MP	320	325	630	74	319
Head Graphen XT Speed MPA	320	330	645	77	314
Head Graphen XT Speed MPA	320	330	645	77	314
Head Graphene Speed S	305	340	645	72	324
Head Graphen XT Instinct MP	320	320	645	75	318
Head Speed Adaptive	305	325	645	75	320
Tecnifibre T-Fight 300	320	330	630	72	325
Kennex Pro Kinetic Q5	320	335	645	67	328
Tecnifibre Fight 295	316	330	615	69	326

Струнная формула	Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
------------------	--------------------------------	-------------------	------------------------	--------------------	---------------	----------------------------



18/17	60	стандарт	72	20/21/19	малое	4,1
16/19	60	стандарт	68	22/26/23	среднее	4,4
18/16	55	стандарт	64	21/21/21	среднее	4,5
16/19	53	стандарт	72	23/26/23	малое	4,9
16/19	55	стандарт	72	23/26/23	среднее	4,3
18/20	70	стандарт	70	23/23/23	малое	4,3
16/19	53	стандарт	72	23/26/23	среднее	4,9
16/19	58	стандарт	66	23/26/23	малое	4,3
16/19	55	стандарт	72	23/26/23	среднее	4,3
16/19	59	стандарт	65	22/22/22	малое	4,5
16/19	65	стандарт	61	20/20/20	малое	4,7
16/16	47	стандарт	68	20/23/21	малое	4,9
16/19	61	стандарт	69	20/23/22	малое	4,9
16/19	61	стандарт	67	20/23/21	малое	5,3
16/19	61	стандарт	65	22/24/21	малое	4,3
16/16	45	стандарт	64	22/22/22	малое	4,2
16/19	60	стандарт	65	22/22/23	малое	4,2
16/19	55	стандарт	64	22/22/22	среднее	4,3
16/19	54	стандарт	62	23/25/21	малое	4,3
16/16	45	удл.	68	22/22/22	малое	4,5
16/19	59	стандарт	71	23/23/23	малое	4,4
16/19	55	стандарт	61	22/22/22	малое	4,7
16/19	60	стандарт	66	21,5/21,5/21,5	среднее	4,5

Классификация теннисных ракеток 2014-2017 гг

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляе- мость, у. е.	Динамическая инерция, у. е.
--------------	-----------	---------------	----------------------------	------------------------------	-----------------------------------

2 группа (вес 300 – 320 г)

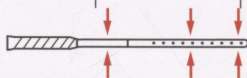
Yonex Xi E-Zone 100	320	330	645	60	338
Yonex Ai E-Zone 100	320	330	645	73	325
Wilson Blade 98	324	335	632	70	325
Head Instinct MP	320	330	645	79	311
Babolat Pure Strike 100	320	325	645	83	306
Babolat Pure Strike 16/19	325	330	630	68	328
Babolat Pure Aero VS	315	330	630	73	321
Babolat Pure Aero	320	330	645	72	324

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляе- мость, у. е.	Динамическая инерция, у. е.
--------------	-----------	---------------	----------------------------	------------------------------	-----------------------------------

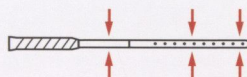
3 группа (вес 280 – 300 г)

Wilson Burn 100 LS	303	345	645	71	324
Wilson Ultra 103 S	310	345	665	69	326
Wilson Ultra 108	300	345	697	62	337
Wilson Ultra XP 100 S	310	340	645	73	320
Wilson Pro Staff 97 LS	310	335	626	72	320
Wilson Pro Staff 100 LS	305	335	645	77	316
Wilson Blade 104 2014	310	335	671	72	320
Wilson Steam 96	310	348	619	70	322
Wilson Steam 105 S Spin	310	335	677	87	300

Струнная формула	Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
16/19	58	стандарт	68	23/27/25	среднее	5,3
16/19	51	стандарт	70	23/27/23	малое	4,4
18/20	67	стандарт	64	21/21/21	малое	4,6
16/19	54	стандарт	71	23/26/23	малое	4,0
16/19	57	стандарт	68	21/23/21	малое	3,8
16/19	57	стандарт	65	21/21/21	малое	4,7
16/20	62	стандарт	65	21/21/21	малое	4,3
16/19	54	стандарт	70	23/26/23	малое	4,4



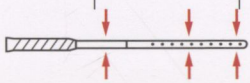
Струнная формула	Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
18/16	53	стандарт	72	24/25/24	среднее	4,3
16/15	42	удл.	73	25/27/26	среднее	4,5
16/19	56	удл.	72	26/27/26	среднее	4,8
16/15	46	удл.	69	25/27/25	большое	4,2
18/16	58	стандарт	67	24/24/24	малое	4,3
16/15	46	стандарт	66	20/21/18	среднее	3,9
18/19	70	удл.	62	23/23/23	среднее	4,3
16/20	61	удл.	68	23/23/23	среднее	4,4
16/15	45	удл.	69	25/25/24	среднее	3,5

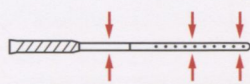


Классификация теннисных ракеток 2014-2017 гг

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляе- мость, у. е.	Динамическая инерция, у. е.
Babolat Pure Aero Team	305	330	645	75	318
Babolat Pure Drive 107	300	340	690	77	315
Babolat Pure Drive Team	305	330	645	77	315
Babolat Pure Strike 100	310	325	645	79	312
Head Radical S	305	330	630	78	313
Head Graphen XT Instinct S	300	336	645	73	320
Yonex Xi E-Zone 107	305	340	660	72	320
Tecnifibre T-Fight 280	300	330	630	72	325
Wilson Pro Staff 97 LS	309	335	626	75	317
Wilson Blade 104	310	335	671	65	337
Wilson Burn 100 LS	300	335	645	73	319
Head Instinct S	305	330	645	82	305
Head Instinct Adaptive	310	340	645	73	320
Babolat Pure Strike Team	305	340	645	75	313

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляе- мость, у. е.	Динамическая инерция, у. е.
Wilson Ultra XP 110 S	285	360	710	72	321
Wilson Ultra XP 100 LS	286	350	645	78	312
Wilson Pro Staff 97 ULS	290	345	626	80	300
Wilson Six One Lite	265	355	658	87	290

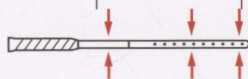
Струнная формула	Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
						
16/19	51	стандарт	72	23/26/23	среднее	4,1
16/19	52	стандарт	75	23/26/23	среднее	3,9
16/19	55	стандарт	72	23/26/23	среднее	4,0
16/19	58	стандарт	66	21/23/22	среднее	3,9
16/20	58	стандарт	74	24/25/23	среднее	3,9
16/19	54	стандарт	62	23/25/21	среднее	4,1
16/19	52	удл.	69	26/29/28	среднее	4,2
16/19	59	стандарт	71	23/23/23	малое	4,2
18/16	55	стандарт	68	24/24/24	среднее	4,1
18/19	64	удл.	68	23/23/23	малое	4,7
18/16	47	стандарт	72	24/25/24	среднее	4,1
16/19	54	стандарт	65	23/26/24	среднее	3,5
16/19	58	стандарт	68	23/26/23	среднее	4,2
16/19	56	стандарт	70	21/23/21	малое	4,0

Струнная формула	Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
						
18/16	49	удл.	74	27/28/28	большое	4,0
16/15	45	удл.	74	25/27/26	большое	3,7
18/16	58	стандарт	67	24/24/24	малое	3,6
16/20	53	удл.	68	24/24/24	большое	3,0

Классификация теннисных ракеток 2014-2017 гг

Наименование	Вес, г	Баланс, мм	Размер обода, кв. см	Управляе- мость, у. е.	Динамическая инерция, у. е.
4 группа (вес менее 280 г)					
Wilson Blade 101 L 2014	296	340	652	80	300
Babolat Pure Aero Lite	290	340	645	78	313
Babolat Pure Drive Lite	290	340	645	81	305
Babolat Pure Drive Lite Play	290	340	645	81	305
Head Graphen XT Speed Rev Pro	285	350	630	72	325
Head Graphen XT Speed Rev Pro	285	350	630	72	325
Head Graphen XT Extreme Lite	285	350	645	75	319
Head Graphene Speed Rev	282	350	645	84	295
Head Radical REV	280	370	630	80	305
Head Extreme S	290	350	690	83	301
Tecnifibre T-Fight 255	275	340	645	95	284
Tecnifibre Rebound Lite	275	350	660	89	296
Tecnifibre Rebound Feel	285	345	680	76	315
Yonex Xi V-Core	296	345	632	83	297
Yonex Ai E-Zone Lite	295	330	645	90	295
Yonex Xi E-Zone Lite	295	335	645	70	320
Wilson Pro Staff 97 ULS	290	335	626	85	298
Head Instinct PWR	245	390	740	74	319
Head Speed Lite	285	350	645	79	311
Head Instinct Lite	290	350	690	78	313

Струнная формула	Плотность струнной поверхности	Длина ракетки, мм	Жесткость обода, у. е.	Размер профиля, мм	Ударное пятно	Ударная способность, у. е.
16/20	53	стандарт	72	23/23/23	среднее	3,7
16/19	51	стандарт	72	23/26/23	среднее	3,7
16/19	55	стандарт	72	23/26/23	среднее	3,6
16/19	55	стандарт	72	23/26/23	среднее	3,6
16/16	47	стандарт	63	25/22,5/24	среднее	4,0
16/19	61	стандарт	64	25/22,5/25	среднее	4,0
16/19	60	стандарт	63	24/26/23	среднее	3,8
16/19	57	стандарт	63	22/22/22	среднее	3,3
16/19	61	стандарт	64	20/23/21	среднее	3,5
16/19	54	стандарт	70	22/26/24	среднее	3,4
16/20	58	стандарт	62	23/23/23	среднее	2,9
16/19	55	стандарт	60	21/25/23	среднее	3,1
16/19	58	стандарт	70	24/25/24	среднее	3,8
16/20	53	стандарт	68	21/24/24	среднее	3,5
16/19	57	стандарт	70	23/27/23	среднее	3,2
16/19	58	стандарт	69	24/27/25	среднее	4,2
18/16	62	стандарт	68	24/24/24	среднее	3,4
16/19	52	удл.	71	29/29/29	большое	3,3
16/19	56	стандарт	66	25/25/25	среднее	3,6
16/19	52	стандарт	62	23/26/23	среднее	3,7



Вес, г – ракетки со струной.

Баланс, мм – расстояние от конца ручки до центра равновесия ракетки.

Размер обода, кв. см. – площадь обода.

Управляемость, у. е. – измеряется с помощью диагностического центра Babolat методом определения времени затухания колебаний ракетки, закрепленной за ручку.

Динамическая инерция, у. е. – измеряется с помощью диагностического центра Babolat.

Струнная формула – количество вертикальных и горизонтальных струн.

Плотность струнной поверхности – показывает количество продольных и поперечных струн на площади струнной поверхности с поправкой на неравномерность распределения струн.

Длина ракетки, мм.

Жесткость обода, у. е. – измеряется с помощью диагностического центра Babolat.

Размер профиля, мм – толщина обода в трех его точках.

Ударное пятно – область струнной поверхности ракетки с максимальной упругостью струн.

Ударная способность, у. е – универсальная величина, рассчитанная по формуле, которая учитывает вес и управляемость ракетки.



*Ракетка Fischer Pro Number One победителя
Олимпийских игр 2000 года в Сиднее
Евгения Кафельникова. Сохранила свой вид
с финального матча, в концовке которого
порвалась и была заменена.*

Победный путь российского тенниса

В течение первого десятилетия XXI века Россия удерживала первое место среди мировых теннисных держав. На счету российских теннисистов шесть главных трофеев в мировых командных чемпионатах – два в Кубке Дэвиса (2002, 2006) и четыре в Кубке Федерации (2004, 2005, 2007, 2008).

Семь раз – в 2005-2009, 2013, 2015 гг – Россия получала Европейский теннисный трофей, главную награду Европейской теннисной ассоциации Tennis Europe. Эта награда присуждается по итогам общего зачета, в котором учитываются результаты в четырех категориях – профессиональном, юниорском, ветеранском теннисе, а также теннисе на колясках.

Россия также признавалась лидером в отдельных категориях:

В 2005-2008, 2010 гг – по результатам в профессиональном теннисе;

В 1998, 2000, 2004-2009, 2011-2016 гг – по результатам в детско-юношеском теннисе.

ЕВРОПЕЙСКИЙ ТЕННИСНЫЙ ТРОФЕЙ 2001-2016

ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ТЕННИС

Год	Место	Страна	Очки
2001	1	Чехия	1390
	2	РОССИЯ	1165
	3	Югославия	970
2002	1	Испания	1805
	2	Чехия	1795
	3	РОССИЯ	990
2003	1	Румыния	1480
	2	Чехия	1345
	3	Испания	1290
	4	РОССИЯ	1205

Год	Место	Страна	Очки
2004	1	РОССИЯ	1180
	2	Испания	1175
	3	Франция	1040
2005	1	РОССИЯ	3105
	2	Франция	1650
	3	Чехия	1530
2006	1	РОССИЯ	2175
	2	Франция	1855
	3	Чехия	1470
2007	1	РОССИЯ	2195
	2	Чехия	1437
	3	Франция	1428
2008	1	РОССИЯ	2204
	2	Франция	1008
	3	Венгрия	950
2009	1	РОССИЯ	1728
	2	Франция	1394
	3	Чехия	1121
2010	1	Франция	1693
	2	РОССИЯ	1581
	3	Словакия	1120
2011	1	РОССИЯ	1419
	2	Чехия	1361
	3	Франция	1266
2012	1	РОССИЯ	1685
	2	Испания	1425,5
	3	Чехия	1319
2013	1	РОССИЯ	3734,5
	2	Чехия	1705
	3	Италия	1388,5
2014	1	РОССИЯ	2693,5
	2	Франция	1542
	3	Германия	1399

Год	Место	Страна	Очки
2015	1	РОССИЯ	2735,5
	2	Чехия	1640
	3	Польша	1052,5
2016	1	РОССИЯ	2603,5
	2	Чехия	1531
	3	Италия	1254

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ТЕННИС

Год	Место	Страна	Очки
2001	1	Испания	2555
	2	Франция	2450
	3	РОССИЯ	1900
2002	1	Испания	2375
	2	РОССИЯ	2300
	3	Франция	2200
2003	1	Франция	2650
	2	Испания	2575
	3	РОССИЯ	1850
2004	1	Испания	2675
	2	Франция	2545
	3	РОССИЯ	2500
2005	1	РОССИЯ	2400
	2	Франция	2040
	3	Испания	1725
2006	1	РОССИЯ	2300
	2	Франция	1800
	3	Италия	1625
2007	1	РОССИЯ	3073
	2	Франция	1988
	3	Испания	1401

Год	Место	Страна	Очки
2008	1	РОССИЯ	3793
	2	Испания	3311
	3	Франция	1875
2009	1	Испания	2240
	2	РОССИЯ	2015
	3	Чехия	1697
2010	1	РОССИЯ	1931
	2	Франция	1766
	3	Сербия	1689
2011	1	Испания	2183
	2	РОССИЯ	1835
	3	Чехия	1813
2012	1	Чехия	3726
	2	Испания	3349
	3	РОССИЯ	2803
2013	1	Чехия	2757
	2	Испания	2622
	3	Италия	2441
	5	РОССИЯ	2366
2014	1	Чехия	3091
	2	Испания	2683
	3	Франция	2544
	7	РОССИЯ	1530
2015	1	Чехия	2522
	2	Франция	2467
	3	Испания	2319
	4	РОССИЯ	2012
2016	1	Франция	3453
	2	Чехия	2898
	3	Испания	2504
	4	РОССИЯ	2186

ОБЩИЙ ЗАЧЕТ

Год	Место	Страна	Очки
2001	1	Франция	3890
	2	Германия	3840
	3	Испания	3325
	4	РОССИЯ	3170
2002	1	Испания	4270
	2	Германия	3925
	3	Франция	3580
	4	РОССИЯ	3370
2003	1	Франция	4025
	2	Испания	3950
	3	Германия	3620
	4	РОССИЯ	3085
2004	1	Франция	4160
	2	Испания	3995
	3	РОССИЯ	3720
2005	1	РОССИЯ	5605
	2	Франция	4455
	3	Германия	3280
2006	1	РОССИЯ	4540
	2	Франция	4435
	3	Италия	3505
2007	1	РОССИЯ	5317
	2	Франция	4197
	3	Германия	2896

Год	Место	Страна	Очки
2008	1	РОССИЯ	6099
	2	Франция	3782
	3	Испания	3677
2009	1	РОССИЯ	3971
	2	Франция	3577
	3	Испания	3215
2010	1	Франция	4075
	2	РОССИЯ	3673
	3	Германия	3356
2011	1	Испания	3517
	2	РОССИЯ	3374
	3	Франция	3334
2012	1	Чехия	5283
	2	Испания	4960,5
	3	Германия	4789
	4	РОССИЯ	4782
2013	1	РОССИЯ	6291,5
	2	Германия	2715
	3	Франция	4658
2014	1	Германия	6732,5
	2	Франция	5134,5
	3	РОССИЯ	4670
2015	1	РОССИЯ	4931
	2	Германия	4833
	3	Чехия	4270,5
2016	1	Франция	5278
	2	РОССИЯ	4879,5
	3	Чехия	4569

1983-1985 ЦК КПСС разрешает советским теннисистам выезжать за границу для участия в зарубежных турнирах, и они отправляются покорять Европу деревянными ракетками. Шамиль Тарпищев «выбивает» для игроков сборной первый контракт с зарубежным производителем современных ракеток – фирмой Völk.

Москвич Андрей Чесноков становится лидером сборной СССР. В 1985 году благодаря его победам в одиночных встречах, а также победе Сергея Леонюка и Александра Зверева в парной комбинации в матче против команды Аргентины сборная СССР остается в Мировой группе Кубка Дэвиса.

1988 Андрей Чесноков первым из российских теннисистов входит в первую десятку сильнейших игроков мира.

1990 Основание «Кубка Кремля» – первого профессионального мужского турнира в СССР. Швейцарский бизнесмен Сассон Какшури покупает неделю в календаре профессионального тура и выбирает местом проведения турнира Москву. Смелая инициатива Какшури воплощается в жизнь благодаря поддержке председателя Совета Министров РСФСР Ивана Степановича Силаева.

Первый пример спортивного «промоушена» в России: для привлечения зрителей на стадион к билету прилагается пачка бесплатного аспирина от главного спонсора, немецкой фармацевтической компании.

Победитель «Кубка Кремля» – 20-летний Андрей Черкасов – не отдает своим соперникам ни одного сета.

Сборная СССР выходит в финал Кубка Федерации, уступая там сборной США.

Александр Волков на US Open побеждает первую ракетку мира шведа Стефана Эдберга.

1991 Первое появление на трибунах «Кубка Кремля» президента России Бориса Николаевича Ельцина. Постепенное превращение тенниса в самый престижный и модный вид спорта в стране. Ельцин остается горячим теннисным болельщиком вплоть до своей смерти в 2007 году.

1992 Андрей Черкасов становится бронзовым призером Олимпиады в Барселоне.

Андрей Ольховский на Уимблдоне побеждает первую ракетку мира американца Джима Курье, чемпиона Australian Open и Roland Garros.

Шамиль Тарпищев назначается советником президента России, но продолжает помогать сборной. Он отпрашивается на важнейший матч с командой Португалии, от которого зависело сохранение места в Мировой группе, и собирает команду.

1993 Первое официальное выступление сборной под флагом России.

1994 Первый российский финал на турнирах ATP Tour: 20-летний Евгений Кафельников побеждает первую ракетку страны 26-летнего Александра Волкова.

Сборная России впервые выходит в финал Кубка Дэвиса, уступая в Москве шведам.

1995 Второй подряд московский финал Кубка Дэвиса, на этот раз соперником сборной России становится команда США. Перед этим в полуфинале против сборной Германии происходит рождение национального героя: Андрей Чесноков в решающей встрече с Михаэлем Штихом побеждает, обыграв 9 матчболов, и первым из теннисистов получает орден Мужества.

Евгений Кафельников становится первым россиянином, которому удается завершить год в первой десятке сильнейших теннисистов мира.

1996 Победив на Roland Garros, Евгений Кафельников приносит России первый титул на турнирах «Большого шлема» в одиночном разряде. Также он становится первым игроком, которому со времен легендарного австралийца Кена Розуола удается победный дубль – выиграть Открытый чемпионат Франции не только в одиночке, но и в паре. На данный момент повторить это достижение никому не удалось.

1997 16-летняя Анна Курникова выходит в полуфинал Уимблдона. Сборные девушек до 14 и 16 лет побеждают на мировых чемпионатах ITF.

1998 Появление на мировой теннисной сцене 18-летнего Марата Сафина, который доходит до четвертого круга Roland Garros.

Связка Кафельников – Сафин впервые проверяется в матче Кубка Дэвиса против сборной США.

1999 Евгений Кафельников выигрывает свой второй турнир «Большого шлема» – Australian Open, и в мае поднимается на вершину рейтинга Ассоциации теннисистов-профессионалов (АТР). Впервые в истории российского тенниса наш игрок становится лучшим в мире.

Сборная России с Евгением Кафельниковым и Маратом Сафиным побеждает на выезде команду Германии. Фактически тогда во Франкфурте рождается команда мечты, которой по силам решать самые высокие задачи.

Первый финал сборной России в Кубке Федерации.

2000 Золото Олимпиады в Сиднее – у Евгения Кафельникова, а серебро – у Елены Дементьевой.

Марат Сафин побеждает на US Open, и в ноябре возглавляет мировой рейтинг. Впервые в истории в первой десятке классификации АТР сразу два россиянина – Сафин и Кафельников.

2001 Сборная России снова выходит в финал Кубка федерации, но в финале в Москве проигрывает сборной Бельгии.

2002 Кубок Дэвиса – впервые у сборной России, которая выигрывает командный чемпионат мира. В составе команды, которая победила французов со счетом 3:2, были Марат Сафин, Евгений Кафельников, Михаил Южный и Андрей Столяров.

2003 В первой десятке рейтинга Женской теннисной ассоциации (WTA) – сразу две российские теннисистки, Анастасия Мыскина и Елена Дементьева.

2004 Наступает «золотой век» российского женского тенниса. Анастасия Мыскина выигрывает Roland Garros, Мария Шарапова – Уимблдон, Светлана Кузнецова – US Open. Кроме того, Мария Шарапова побеждает и на итоговом турнире года в Лос-Анджелесе.

Четыре россиянки – в первой десятке мировой классификации.

Сборная России впервые выигрывает Кубок федерации. В составе команды – Анастасия Мыскина, Светлана Кузнецова, Вера Звонарева и Елена Лиховцева.

2005 Мария Шарапова становится первой ракеткой мира.

Марат Сафин выигрывает свой второй турнир «Большого шлема» – Australian Open.

Сборная России повторно выигрывает Кубок федерации. В финале против сборной Франции, который проходит в Париже, три очка – два в одиночных встречах и одно в паре с Динарой Сафиной – приносит Елена Дементьева.

2006 Кубок Дэвиса – снова у сборной России, которая в Москве в финале побеждает команду Аргентины.

Мария Шарапова выигрывает US Open.

Половина первой десятки женского рейтинга – представительницы России.

Николай Давыденко поднимается на второе место в классификации АТР.

2007 Сборная России выходит в финал Кубка Дэвиса и поднимается на первое место в рейтинге этого турнира.

Юбилейный сотый матч Шамиля Тарпищева на капитанском мостике мужской и женских сборных России.

2008 Весь пьедестал Олимпиады в Пекине – российский! Золото – у Елены Дементьевой, серебро – у Динары Сафиной, бронза – у Веры Звонаревой.

Мария Шарапова выигрывает свой третий турнир «Большого шлема» – Australian Open.

Федерация тенниса России празднует свое столетие. По совокупности достижений сезона ФТР – первая среди 205 национальных федераций, представленных в Международной федерации тенниса (ITF).

2009 Светлана Кузнецова выигрывает свой второй турнир «Большого шлема» – Roland Garros.

Николай Давыденко в Лондоне первым из россиян побеждает на итоговом турнире АТР, где ему удалось обыграть лучших теннисистов мира Роджера Федерера и Рафаэля Надаля.

2011 Шамиль Тарпищев выходит в лидеры по количеству матчей, проведенных на капитанском мостике в Кубке Дэвиса. После встречи со шведами в Буресе на его счету 75 поединков, – на один больше, чем у австралийца Нила Фрэнзера.

2012 Мария Шарапова побеждает на Roland Garros и завоевывает карьерный «Большой шлем». Теперь на ее счету все четыре главных теннисных трофея. Кроме того, она становится серебряным призером Олимпиады в Лондоне в одиночном разряде, а Мария Кириленко и Надежда Петрова покидают Игры с бронзовыми медалями в парном разряде.

2013 Пара в составе Екатерины Макаровой и Елены Весниной выигрывает свой первый титул на турнирах «Большого шлема», побеждая на Roland Garros.

2014 Триумф российского тенниса в Париже. Мария Шарапова повторно побеждает на Roland Garros, и теперь на ее счету – 5 чемпионских титулов, выигранных на турнирах «Большого шлема». Андрей Рублев занимает первое место в турнире юношей, а Дарья Касаткина – в турнире девушек.
Елена Веснина и Екатерина Макарова побеждают на US Open.

2016 Елена Веснина и Екатерина Макарова – олимпийские чемпионки Рио-де-Жанейро в парном разряде. Кроме того, они выигрывают в паре итоговый турнир WTA Tour в Сингапуре.
Шамиль Тарпищев устанавливает еще один рекорд в Кубке Дэвиса, теперь уже по количеству побед на капитанском мостике – 55 (у австралийца Нила Фрэзера их 54). По состоянию на 1 сентября 2017 года на счету Тарпищева 57 побед в 89 матчах плюс еще 48 матчей в качестве капитана сборной Кубка Федерации.

2016 Елена Веснина и Екатерина Макарова выигрывают в парном разряде Уимблдонский турнир. Более того, эту победу можно считать уникальной, поскольку впервые с 1953 года в финале женского парного разряда Уимблдона (соперницами российского дуэта были румынка Моника Никулеску и Чань Хаочин из Тайваня) – зафиксирован результат 6:0, 6:0. Веснина и Макарова стали первыми россиянками, победившими на Уимблдоне в парном разряде.

Российские победители международных соревнований (с 2007 года)

Год	Мужчины	Женщины	Всего
2007	148	280	428
2008	159	284	443
2009	135	248	383
2010	168	366	534
2011	167	410	577
2012	170	444	614
2013	192	479	671
2014	196	434	630
2015	197	415	612
2016	216	445	661
2017*	117	300	417

* – на 14.08.2017

На момент подписания книги в печать российские теннисисты добивались побед в международных турнирах, проводившихся в 159 городах 56 стран

Федерация тенниса России (ФТР)

Всероссийский союз лаун-теннисных клубов (ВСЛТК) – предтеча ФТР – старейший спортивный союз России. Его устав зарегистрирован 3 июня 1908 года и внесен в реестр обществ Санкт-Петербурга за №265. Эта дата и считается днем рождения флага отечественного тенниса. Появление на свет ВСЛТК положило конец хаотичному развитию спорта в нашей стране и послужило толчком для учреждения в России союзов (ныне федераций) по другим видам спорта – легкой атлетике, футболу, гребле, тяжелой атлетике и так далее.

Основателем и первым председателем ВСЛТК стал видный деятель российского спорта Артур Давидович Макферсон (1870-1919). Шотландец по крови, Макферсон родился в Петербурге и прожил там плодотворную жизнь. Он стал первым председателем сразу трех всероссийских союзов – лаун-тенниса, футбола и гребных обществ, а также членом первого состава Российского олимпийского комитета. В 1914 году Макферсон был награжден орденом Святого Станислава III степени, оказавшись первым и единственным человеком, удостоенным императорской награды за работу по развитию российского спорта.

В 1913 году в Париже ВСЛТК стала соучредителем Международного лаун-теннисного союза (ныне – Международной федерации тенниса). Согласно сведениям Канцелярии Главнаблюдающего за физическим развитием народонаселения Российской Империи, на 1 января 1915 года в России насчитывалось 12 всероссийских спортивных союзов, причем пионером среди них был именно теннисный.

Спортивная организация	Год основания
Всероссийский союз лаун-теннисных клубов	1908 (лето)
Всероссийский союз гребных обществ	1908 (осень)
Всероссийский союз любителей легкой атлетики	1911
Всероссийский союз лыжебежцев	1911
Всероссийский футбольный союз	1912
Всероссийский парусный гоночный союз	1912
Всероссийский союз тяжелоатлетов	1913
Всероссийский союз стрелковых обществ	1913
Всероссийский хоккейный союз (бенди)	1914
Всероссийский союз пловцов	1914
Всероссийский союз конькобежцев	1914
Всероссийский шахматный союз	1914

С момента своего создания ФТР прошла нелегкий путь. После революции власти с недоверием относились к «спорту белобрючников», а затем в течение десятилетий держали теннис «в черном теле» только потому, что он не был олимпийским видом спорта. И все же наперекор гонениям и преследованиям отечественный теннис выстоял.

Сегодня Федерация тенниса России объединяет более 50 региональных федераций и объединений. Ежегодно в стране проводится более 2000 турниров самого различного ранга, от любительских до крупных международных. Самый знаменитый из них, «ВТБ Кубок Кремля», в 2014 году отметил четвертьвековой юбилей.

На протяжении 13 лет подряд (2004-2016) Россия удостоивалась награды Европейской теннисной ассоциации (Tennis Europe) – Европейского теннисного трофея за достижения в профессиональном или юниорском теннисе. Более того, 7 раз (2005-2009, 2013, 2015) ФТР получала European Tennis Trophy, присуждаемый по совокупности достижений в профессиональном, юниорском, ветеранском теннисе, а также теннисе для колясочников. Начиная с 2004 года Россия является законодательницей мод в детско-юниорском теннисе, всего лишь один раз уступив Европейский теннисный трофей в этой категории.

С марта 2017 года Tennis Europe возглавляет представитель России – председатель попечительского совета ФТР Владимир Дмитриев.



Виктор Громов

Ведущий российский стрингер. Победитель Всесоюзного (1991) и Всероссийского (1998) конкурсов мастеров по натяжке теннисных ракеток. Создатель первого в России электронного станка для натяжки теннисных струн (1992), автор нескольких изобретений, в том числе устройства для предварительной вытяжки струн. Официальный стрингер турнира «ВТБ Кубок Кремля». Автор книги «Современные теннисные ракетки и струны» (2009).



Филипп Тарпищев

Мастер спорта по теннису. Четвертьфиналист чемпионата России в парном разряде (2014). Магистрант Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма.



Евгений Федяков

Спортивный журналист издательского дома «Коммерсантъ». В качестве корреспондента освещал более 150 крупных международных турниров. Лауреат «Русского кубка» (1997).