



Министерство образования и науки Украины
Севастопольский национальный технический университет

**СЕНСОРНО-МОТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
ДВИЖЕНИЙ В ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ
СТУДЕНТОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ
ПО НАСТОЛЬНОМУ ТЕННИСУ**

Методические указания
к учебным занятиям
для студентов всех специальностей
дневной формы обучения
по дисциплине "Физическое воспитание и спорт"

Севастополь
2012



УДК 796.386:378.147(7)

Сенсорно-моторные особенности движений в технической подготовке студентов, специализирующихся по настольному теннису: Метод. указания к учебным занятиям для студентов всех специальностей дневной формы обучения по дисциплине "Физическое воспитание и спорт"/ Сост. ст. преп. В. И. Гримало – Севастополь: изд-во СевНТУ, 2012. – 28 с.

Целью методических указаний является оказание методической помощи студентам в выборе эффективных средств и методов повышения работоспособности и техники движений в настольном теннисе.

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры физического воспитания и спорта СевНТУ, (протокол № 3 от 19 октября 2011 г.)

Допущено учебно-методическим центром СевНТУ в качестве методических указаний.

Рецензент: зав. кафедрой Физического воспитания и спорта,
канд. пед. наук доцент Гальчинский В. А.

Содержание

Введение.....	4
1. История развития настольного тенниса.....	5
2. Основы техники игры.....	6
3. Структура движений при ударе.....	7
4. Биомеханическая основа игры и основные анатомические характеристики.....	10
5. Время реакции и прогнозирование удара.....	13
6. Координация и рациональность техники движений.....	15
7. Скорость реакции.....	17
8. Обучение базовой технике игры.....	19
9. Методы и способы коррекции техники.....	22
10. Самоконтроль в процессе учебных занятий.....	23
11. Контрольные вопросы.....	25
Библиографический список.....	26

ВВЕДЕНИЕ

Настольный теннис относится к числу технически сложных комплексных видов спорта. Он включает как техническую, так и физическую и психологическую подготовку спортсмена. Приёмы, используемые в настольном теннисе, крайне разнообразны; выбор конкретного варианта выполнения удара зависит от множества факторов, начиная от свойств инвентаря и заканчивая особенностями предыдущего удара соперника.

Удар, ожидание, анализ ситуации, принятие решение и новый удар – это те этапы, которые постоянно повторяются во время игры у стола. Успех в настольном теннисе базируется на «правильном ударе», выполненном в нужный момент. Преимущества в игре достигает тот спортсмен, который может быстрее и лучше приспосабливаться к постоянно меняющимся условиям внешней среды. Все удары в настольном теннисе зависят от характеристик приходящего от соперника мяча, то есть от его скорости, вращения, траектории полёта и точки отскока от стола. Соответственно, техника выполнения удара является базой, лежащей в основе всех действий игрока. Настольный теннис относится к группе видов спорта, которые активизируют нервную и сердечно-сосудистую системы в значительной степени. Поэтому, одним из важнейших критериев в настольном теннисе является физическая выносливость спортсмена. Чтобы выполнить успешный удар, теннисист должен быть предельно собран и хорошо скоординирован. Одна из составляющих успеха в настольном теннисе – умение видеть и предугадывать действия соперника. Из-за крайне высоких скоростей полёта мяча, ограниченности игрового пространства и совсем незначительного времени, отведённого на реакцию после отскока мяча от стола, каждый спортсмен должен рассчитать свои будущие действия заранее, ориентируясь не только на мяч, а на то, как соперник произвёл удар, как он готовился к удару, в каком положении находилось его тело, как расположена ракетка и каков замах. Принятие верного решения зависит, во-первых, от умения правильно оценивать ситуацию (поведение соперника и полёт мяча), а во-вторых, спортсмен должен обладать хорошей сенсорно-моторной реакцией для рационального выбора своих будущих действий [1].

1. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ НАСТОЛЬНОГО ТЕННИСА

Единого мнения о происхождении игры в настольный теннис нет. Основываясь, главным образом, на данных Международной Федерации настольного тенниса, появление ракетки для игры в мяч относится ко второй половине XIX века, прообраз современного настольного тенниса появился в Англии. Мяч для тенниса был довольно мягким – резиновым, обёрнутым в овечью шерсть. В далёкие времена площадкой для игры в настольный теннис у английских студентов был обеденный стол. Из книг они сооружали заграждение, служившее им вместо сетки, и на такой площадке играли в мяч, сделанный из мягкой породы дерева или каучука, с помощью ракетки эллиптической формы с длинной ручкой, оклеенной пергаментной бумагой. Размер «площадки» и высота «сетки» не были строго определены. Игра велась до 10, 20, 50 или 100 очков за одну партию. Примерно в 1890 году англичанин Джеймс Гиббс привёз из Америки игрушечный целлулоидный мячик и заменил мячик из мягкого дерева или каучука. А так как распространённая тогда ракетка из пергаментной бумаги при ударе по мячу издавала звук «пинг-понг», игру стали называть «пинг-понг». Позже её переименовали в настольный теннис. В 1902 году «пинг-понг» был развлечением, распространённым, в основном, среди интеллигенции и студенчества. И только в 20-х годах XX века игру начали рассматривать как спорт. В январе 1926 года в Берлине было проведено совещание, на котором было решено основать Международную федерацию по настольному теннису и провести в декабре того же года в Англии первый чемпионат Европы и первый съезд международной Федерации ИТТФ. Первым её президентом стал Айвор Монтегю. Он был одним из создателей правил игры, организатором чемпионатов мира.

Развитие мирового настольного тенниса за прошедшие годы можно разделить на несколько самостоятельных этапов.

Первый этап – 1926-1951 гг. Это период расцвета европейской школы настольного тенниса. До 1928 года настольный теннис как вид спорта был довольно широко распространён в Англии и Венгрии; в дальнейшем он начал развиваться в Германии, Югославии, Швеции, Австрии, Австралии, Чехословакии, Египте. За период с 1926 по 1952 гг. ИТТФ провела 18 чемпионатов мира.

Второй этап – 1952-1959 гг. Он связан с появлением на мировой арене настольного тенниса японской команды. Впервые участвуя в чемпионате мира, японские игроки блистали умением играть в атакующем стиле, держа ракетку азиатской хваткой. Они играли ракетками с губчатым покрытием, что позволило существенно совершенствовать технику игры.

Третий этап – 1959-1969 гг. Он связан с появлением на мировой арене команд Китая и Кореи. В конце 50-х гг. японская команда находилась на вершине славы. В 1961-1965 гг. китайская команда добилась блестящих успехов на чемпионате мира. В последние годы этого периода, особенно в 1969-1970 гг. европейские игроки стали вновь обретать утраченную силу. В 1969 г. первое место в командных соревнованиях заняли советские теннисистки.

Четвёртый этап – 1970-1979 гг. В этот период европейские спортсмены вышли на передовые позиции. Девятнадцатилетний шведский спортсмен

С.Бенгтссон победил сильнейших игроков китайской и японской команд. Появилась группа молодых игроков – И.Йонер, Т.Клампар, Д.Шурбек, А. Стипанчич, М.Орловский, С.Сархоян и др., которые вступили в спор с азиатскими спортсменами. В 70-х годах в мировом настольном теннисе изменилось соотношение сил. Азиатские теннисисты ещё занимали ведущее положение, но уже подступала реальная сила в лице европейских игроков [1]. Сегодня техника игры достигла высокого уровня благодаря современным технологиям изготовления основания теннисных ракеток и накладок с губчатой резиной, дающих возможность при правильном ударе придавать мячу большую скорость вращения. Игра приобрела значительные скоростные характеристики. Ведущее положение на мировой арене сегодня занимают китайские игроки, используя технический стиль – **«темн, точность, беспощадность, разнообразие»**. Европейская школа настольного тенниса по своей динамике быстрой игры не уступает Азиатской, что позволяет европейским игрокам занимать достойные места, становясь чемпионами Европы и Мира.

2. ОСНОВЫ ТЕХНИКИ ИГРЫ

Под механикой игры подразумевают определённую манеру выполнения движения, цель которого – решить конкретную двигательную задачу оптимальным способом. В настольном теннисе технику можно определить как форму движения, где понятие «форма» включает в себя не только внешний вид, но и структуру и временную организацию. Техника включает различные элементы, такие, как:

- исходное положение – основная стойка;
- работа ног;
- движение туловища;
- движение верхнего плечевого пояса;
- движение плеча, предплечья, кисти и пальцев рук;
- траектория движения ракетки и её положение.

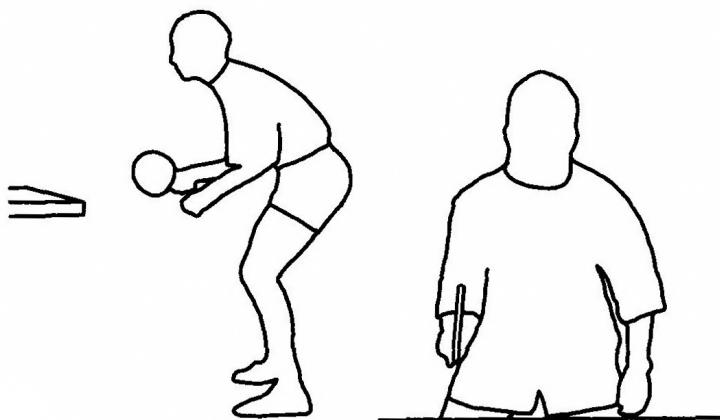


Рисунок 1 – Основная стойка

Есть много элементов, которые играют важную роль в выполнении удара, такие, как скорость и направление движения, точка удара в соответствии с тра-

екторией полёта мяча и расстоянием от стола, угол ракетки в момент удара и слитность всех движений игрока, направленных на выполнение удара.

Очень важно подчеркнуть существенную разницу между понятиями «форма движения» и «техника». Техника не обозначает форму движения, которая происходит на практике как фаза процесса развития. Техника настольного тенниса – это специально разработанная форма движения, которая обеспечивает наилучший результат. Это значит, что любую технику можно назвать формой движения, но не любая форма движения может считаться техникой [1].

Отношение между техникой и физическими способностями игрока можно сравнить с отношением между формой и содержанием движения, где техника будет соответствовать форме, а физические способности – содержанию движения. Если принять такое соотношение, то можно объяснить, почему на определённых этапах спортивного развития человека возникают противоречия между техникой и физическими способностями. Каждый уровень развития техники зависит от уровня развития специфических физических возможностей. Формы движения изменяются с их развитием.

Из-за такой взаимосвязи техники и уровня возможностей организма начинающие спортсмены не могут перенять технику профессиональных игроков, поскольку новичкам не хватает необходимой физической подготовленности.

Техника начинающего – элементарная, базовая, она основана на законах биомеханики и соответствует его возможностям, его уровню развития.

Игрок постоянно развивает и совершенствует свою технику игры, и этот процесс совершенствования делится на этапы, которые связаны с развитием его физических возможностей.

3. СТРУКТУРА ДВИЖЕНИЯ ПРИ УДАРЕ

По определению, удар приводит к изменению положения тела или изменению центра тяжести тела относительно системы координат. Функциональность скелета человека и его мускулатуры делает возможным совершать широкий диапазон движений. Строение тела обуславливает двигательную механику и, особенно, силовые и скоростные возможности. Сила мышц управляет движением суставов и определяет уровень двигательных возможностей. Нервная система управляет движениями. Чтобы совершить движение последовательно и экономно, необходимо следовать биомеханическим законам.

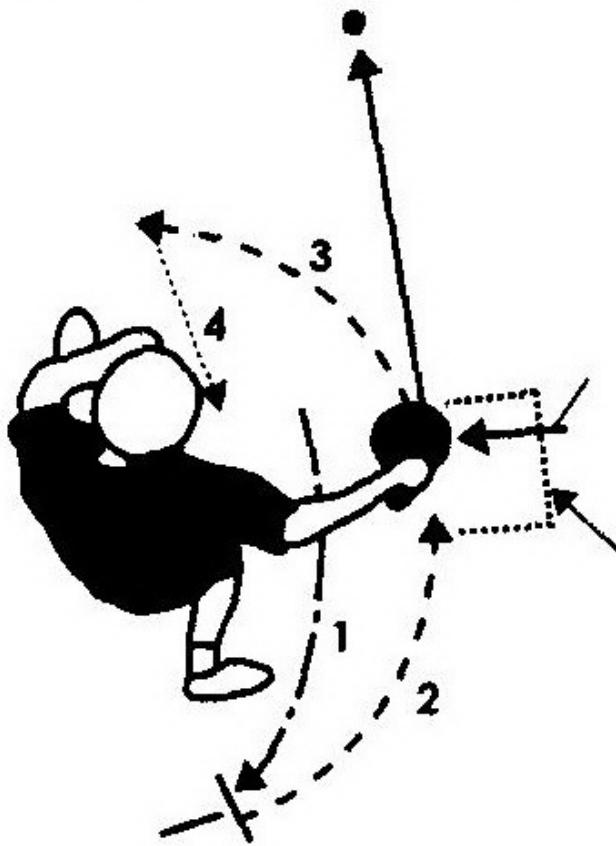
Удар в настольном теннисе представляет собой кинематическую цепь, в которой первоначальный импульс передаётся от мышц ног к туловищу, затем к плечу, предплечью, локтю, и, наконец, запястью, т.е. от частей тела с большей массой к частям тела с меньшей массой. Такая кинематическая цепь в целом облегчает осуществление удара с максимальной силой, но такой удар требует достаточно пространства и времени. Чем меньше будет пространства и времени в распоряжении игрока, тем короче будет кинематическая цепь. В настольном теннисе существует три основных направления движения ракетки: при прямой атаке основное направление движения – вперёд; при атаке с вращением основное направление – вверх и вперёд; при резаном оборонительном ударе основное

направление – вниз и вперёд.

Ударное движение в настольном теннисе состоит из трёх фаз:

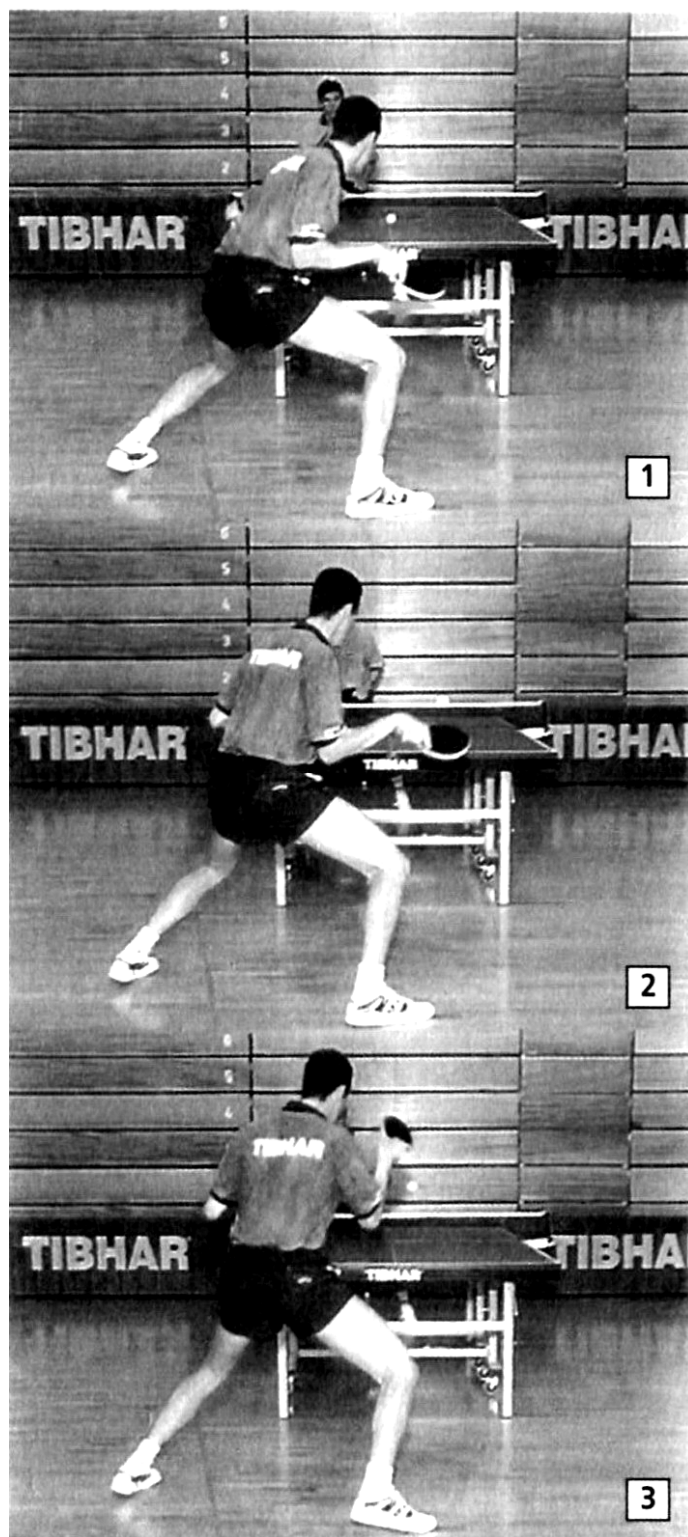
- замах;
- ускорение и удар;
- завершение игрового движения и возврат в исходное положение.

Замах – это часть движения, в котором ракетка отводится от исходной позиции назад до того момента, когда она начинает двигаться вперёд по направлению к мячу (т.е. к точке удара). Ударное движение начинается от точки, где ракетка начинает двигаться вперёд до точки касания с мячом. Конец движения и возврат на исходную позицию осуществляется рукой по инерции.



1. Фаза замаха.
2. Фаза удара и точка удара (место, где находится ракетка).
3. Фаза завершения удара.
4. Фаза возврата ракетки на исходную позицию.

Рисунок 2 - Ударное движение



1). Спортсмен-правша находится в правосторонней стойке, правое плечо отведено, лопасть ракетки опущена немного ниже уровня запястья.

2). Удар по мячу производится закрытой ракеткой на уровне пояса.

3). Завершая удар, спортсмен разворачивает плечи параллельно концевой линии стола, ракетка поднимается до уровня плеч и выше.

Рисунок 3 – Форхэнд контр-топ-спин (вид со спины)

В игре не существует абсолютных истин, всё зависит от конкретной ситуации, от тактических удач игрока. В зависимости от них игрок может использовать разные точки траектории мяча и разные углы движения ракетки. Ракетка должна бить по мячу только в тот момент, когда можно обеспечить наилучший результат как сумму всех компонентов скорости удара.

4. БИОМЕХАНИЧЕСКАЯ ОСНОВА ИГРЫ И ОСНОВНЫЕ АНАТОМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Для того, чтобы выполнить движение технически правильно и рационально, оно должно производиться согласно основным биомеханическим законам. Строение и функции скелета и мышц делают возможным выполнять большое количество движений, скелет также определяет и позу тела. Движения выполняются с использованием рычагов по осям вращения (суставы конечностей). Анатомия человека обуславливает технику движений и, особенно, его потенциал силы и скорости. Мышцы дают силу для «запуска» механизма рычагов и напрямую влияют на уровень эффективности движения. Нервная система контролирует весь процесс движения. Стабильность отдельных частей двигательного аппарата человека увеличивается при движении сверху вниз. Самые сильные, т.е. самые устойчивые – ноги, а мышцы рук имеют гораздо меньший потенциал. Нижняя часть двигательного аппарата мощная, но относительно неточная; она даёт основную силу для движения, а суставы плеч, предплечья и пальцы хорошо корректируют направление, силу и скорость движений. В настольном теннисе мышцы ног и тела дают силу для работы, а мышцы рук трансформируют эту силу в желаемое действие удара. Для того, чтобы достичь максимально возможной скорости, нужно выполнять движение по прямой. Оптимальная длина замаха также необходима – без достаточного размаха движения не будет должного ускорения, со слишком длинным размахом ускорение также теряется.

Для достижения максимальной скорости в момент начала удара нужно сложить все отдельные импульсы, из которых состоит движение (движение туловища, верхнего плечевого пояса и руки). Импульсы одновременно должны достичь максимума и векторы движения должны им соответствовать.

Максимальная скорость движения достигается как можно большим снижением инерции массы. Чем ближе к туловищу спортсмена расположены руки, и чем сильнее они согнуты в локтях, тем меньше инерция и тем меньше энергии понадобится для нанесения удара. Центр тяжести тела – это точка, в которой вес всех отдельных частей тела уравновешен. Смещение центра тяжести зависит от положения тела игрока. Устойчивость напрямую зависит от ширины стойки (расстояние между ступнями) и от того, на какой высоте находится центр тяжести тела. Чем шире стойка и чем ниже находится центр тяжести, тем лучше устойчивость. При этом нужно помнить, что в чем более устойчивом положении находится спортсмен, тем больше энергии ему надо затратить на выполнение того или иного движения, и наоборот. Иными словами, стойка должна обеспечивать достаточную устойчивость при ударе, но при этом не сковывать свободу движений спортсмена при переходе от одного удара к другому.

Движением управляет нервная система. Зрительный образ (сигнал) воспринимается глазом, преобразуется в импульс и по нервным волокнам направляется в мозг, попадает в центр памяти, который его фиксирует, а затем в средний мозг. После этого сигнал формируется снова и как команда посылается в

мозжечок, который управляет движением и передаёт по нервам спинного мозга в мышцы. Весь этот процесс, во многом ещё неизвестный, происходит очень быстро, но всё же с момента получения сигнала до момента ответа на полученный сигнал проходит некоторое время, известное как время реакции. Это то время, которое необходимо спортсмену для того, чтобы среагировать на раздражитель, т.е. на приходящий мяч. Время реакции зависит от того, насколько однозначно надо действовать в ответ на полученный сигнал. Соответственно, различают простой и альтернативный способы реакции. Простым называют такой способ реакции, когда спортсмен заранее знает, как следует принимать конкретный мяч. Альтернативным называется такой способ, когда спортсмен должен выбрать оптимальный способ действия уже после получения зрительного образа.

Как правило, теннисисты чаще всего встречаются с альтернативным способом реакции, поэтому времени на ответное действие у них остаётся ещё меньше. Таким образом, очень важную роль играет способность прогнозировать события, то есть спортсмен должен стараться предвидеть развитие игровой ситуации, что позволило бы ему заранее планировать свои действия.

Интенсивность и направление удара в основном определены точно рассчитанными и скоординированными действиями кисти и предплечья. Кисть руки двигается от запястья. Движения в лучезапястном суставе производятся вокруг двух осей, расположенных перпендикулярно друг к другу. Различают 4 типа движений:

- 1). Разгибание кисти (в тыльную сторону); подвижность кисти в этом случае составляет 60-90 градусов.
- 2) Сгибание кисти (в сторону ладони); подвижность кисти в этом случае составляет 60-90 градусов.
- 3) Движение кисти в сторону мизинца (отведение); составляет 30-40 градусов.
- 4) Движение кисти в сторону большого пальца (приведение); подвижность кисти в этом случае составляет 20-30 градусов.

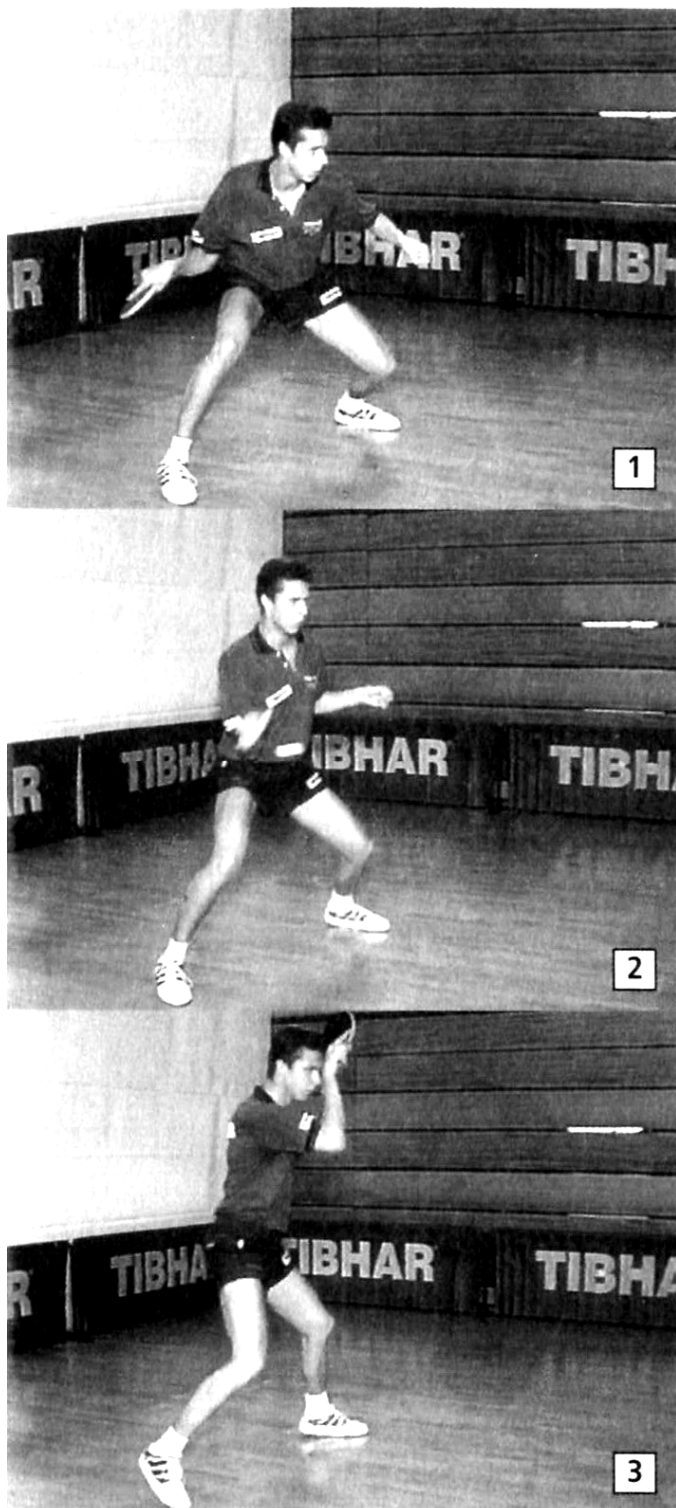
Сочетание четырёх перечисленных типов движения даёт возможность производить круговые движения в лучезапястном суставе. В этих движениях участвуют мышцы предплечья (длинные и короткие разгибатели кисти, локтевой разгибатель кисти, локтевой сгибатель запястья, лучевой сгибатель кисти, общий разгибатель и другие мышцы предплечья).

Таким образом, можно сделать сгибание на 130-140 градусов, а с помощью плечевого сустава диапазон поворота ладони вверх и вниз возрастает до 360 градусов.

Обеспечивая быстрые передвижения у стола и достаточную устойчивость, большая нагрузка приходится на коленный сустав. Коленный сустав соединяет бедренную кость с голенью. Между поверхностями соединения располагаются два диска полукруглой формы (внутренний и внешний мениски), обеспечивающие подвижность сустава, а также выполняющие функцию амортизаторов. Кроме того, коленный сустав усилен крепкими связками и капсулой. Наряду с сгибанием и вытягиванием этот сустав также осуществляет вращательные дв

жения.

Атакующий удар производится за счёт вращения тела вокруг его вертикальной оси с одновременным движением вперёд руки с ракеткой. Чем сильнее должен быть удар, тем быстрее необходимо осуществлять это вращение. Если посмотреть со стороны, то удар представляет собой не просто поворот вокруг вертикальной оси тела, но и движение вперёд в горизонтальной плоскости, навстречу приходящему мячу. Такая техника выполнения игрового движения позволяет нанести удар по любой части мяча и направить его в нужном направлении.



1). В исходном положении локоть игровой руки находится рядом с корпусом, но не касается его; рука согнута в локтевом суставе под углом более 90 градусов, кисть отведена вниз, причём локоть отстоит от концевой линии стола дальше, чем кисть с ракеткой. Лопасть ракетки опущена, сама ракетка находится в закрытом положении. Спортсмен-правша занимает ярко выраженную правостороннюю позицию, ступни находятся на значительном расстоянии друг от друга, что обеспечивает большую устойчивость, ноги согнуты в коленях. Во время удара колени распрямляются, что направляет игровое движение вверх, а не только вперёд.

2). Ракетка смещается вперёд и вверх относительно исходного положения. Во время контакта с мячом ракетка закрыта и находится сбоку от корпуса спортсмена на уровне пояса.

3). В завершающей фазе удара ракетка уходит выше уровня головы, корпус разворачивается влево, а центр тяжести переносится на левую ногу.

5. ВРЕМЯ РЕАКЦИИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УДАРА

В настольном теннисе всё решается за какие-то доли секунды. Только те игроки, которые обладают быстрой реакцией, имеют шансы на успех. Игра в настольный теннис балансирует на грани человеческой способности реагировать и часто переходит эту грань. В современном теннисе мяч летит над сеткой со скоростью приблизительно 20 м/с. При завершающих ударах начальная скорость мяча доходит до 140 км/ч. При быстрой игре интервалы времени между ударом одного игрока и ответом другого составляют приблизительно 0,4 с.

С того момента, когда появляется «явный» сигнал (это приближающийся, отбитый соперником мяч), называемый оптическим сигналом, и до момента появления реакции (т.е. до начала ответного удара) должно пройти определённое время, так называемое время реакции. С момента появления оптического сигнала время реакции в среднем составляет 200 миллисекунд. Если принимать в расчёт максимальную скорость полёта мяча, т.е. расстояние, которое проходит мяч между теннисистами, играющими близко к краю стола, и период их реакции, то получается, что начинать реагировать или производить удар теннисист должен уже тогда, когда мячу остаётся преодолеть ещё 1,5 м дистанции. Поэтому игрок начинает реагировать ещё до того, как соперник коснулся мяча; он ожидает и предвидит то, что соперник планирует сделать, и реагирует с опережением события. Подготовка для ответного удара осуществляется в соответствии с предположением о том, какой удар может нанести соперник. За доли секунды игрок должен принять несколько важных решений относительно дальнейшего развития игры: будет ли он отвечать на удар соперника атакующим или защитным ударом, ударом справа или слева, будет ли это удар с вращением, куда направить мяч и т.д. В настольном теннисе реакция обычно следует на то, что соперник собирается совершить, а не на то, что он уже сделал, - реакция антиципации (предвосхищать пространственные и временные характеристики собственных действий в ответ на действия, ожидаемые от противника).

Двигательная активность игрока зависит от сенсорно-моторной реакции на приходящий мяч в зависимости от того, насколько сложен центральный момент реакции, различают так называемые простые и сложные реакции. Простая сенсорно-моторная реакция – это максимально быстрый ответ заранее известным простым одиночным движением на внезапный, но заранее известный удар. Простая реакция оценивается по одному параметру – латентному времени реакции, т.е. времени от момента появления раздражителя, к которому привлечено внимание, до начала ответного движения. Следовательно, скорость простой реакции – это типичное для данного игрока в данных условиях среднее латентное время его реакции. Сложная сенсорно-моторная реакция имеет свои разновидности. Если в ответ на один удар надо сделать определённое движение, а на другой – совершенно другое движение, говорят о реакции различения. Если центральный момент связан с выбором нужного двигательного ответа из ряда возможных, то такую реакцию называют реакцией выбора.

Любой технический приём или тактическое действие должны сочетаться с временной и пространственной антиципацией игровых моментов начала действия или его остановки. В связи с этим, можно полагать, что уровень мастерства игрока, который проявляется в разнообразии его технико-тактических приёмов, базируется на его сенсорно-моторной культуре и развитии многообразных форм реакций [2].

В соответствии с определением, «прогнозирование – это познавательный процесс, при котором осуществляется сбор информации, связанной с последующим действием, и её анализ на основе предыдущего опыта». Процесс прогнозирования включает, как минимум три компонента – идентификация параметров, соответствующих правильному прогнозированию, правильная оценка этих параметров и разработка адекватного действия в соответствии с установленным прогнозированием.

В настольном теннисе процесс прогнозирования играет очень важную роль. Выделяют эмпирическое прогнозирование и прогнозирование по ранее увиденному действию. При эмпирическом прогнозировании игрок предугадывает (до того, как соперник произвёл удар – в соответствии с ранее полученным опытом игры с этим же соперником, опытом применения определённых типов ударов, опытом нахождения в конкретной игровой ситуации) возможные ответные действия соперника на самой ранней стадии. Игрок выбирает из многочисленных разнообразных вариантов наиболее вероятный и заранее решает, как реагировать на действия партнёра. Что касается прогнозирования, основанного на ранее увиденном действии, то здесь игрок начинает реагировать только тогда, когда соперник уже произвёл удар. Основываясь на уже увиденном ударе и полёте мяча, он предугадывает, куда конкретно с какой скоростью и вращением полетит мяч, а затем принимает решение относительно адекватной реакции и действует. Совершенно очевидно, что в интересах игрока – развивать эмпирическое прогнозирование, которое позволяет, даже при игре на высоких скоростях, своевременно принимать решения и адекватно реагировать. Прогнозирование в игре в настольный теннис относится к сугубо личностным действиям как самого игрока, так и его соперника. Таким образом, для игрока особенно важно принимать во внимание свои собственные действия в отношении оппонента, это получится тогда, когда спортсмен будет в состоянии контролировать использование своего технического арсенала и доведёт выполнение всех элементов до автоматизма. Самые высокие результаты в спорте достигаются спортсменом не только мыслящим, но и чувствующим, т.е. обладающим высокой сенсорно-перцептивной (зрительной) культурой.

Любой психический акт, воплощённый в движении и действии, основан на деятельности чувствительных регистров – анализаторных систем. В психофизиологии получила дальнейшее развитие павловская концепция единства двух основных нервных механизмов: анализаторов и временных связей. Благодаря механизмам временных связей работа анализаторов (зрительного, кинестетического – и пространственное различение направлений и расстояний, вестибулярного и др.) всё более тонко отражает условия регуляции действий в пространстве и времени [2].

Новичок обычно полностью занят своими собственными действиями, и времени на изучение движений партнёра уже не остаётся. Только когда спортсмен довёл свои технические навыки до автоматизма, он способен наблюдать как за движениями соперника, так и за своими собственными.

Процесс прогнозирования будет проистекать ещё быстрее и эффективнее, если получаемые от оппонента сигналы он будет стараться распознавать сознательно. Определённое положение тела будет означать, что мяч полетит в диагональном направлении; определённый замах обозначает игру с вращением и т.д. Таким образом, становится очевидным, что прогнозирование в настольном теннисе зависит от предшествующего опыта игрока. Этот опыт имеет смысл накапливать за счёт тренировок и выступлений на соревнованиях.

6. КООРДИНАЦИЯ И РАЦИОНАЛЬНОСТЬ ТЕХНИКИ ДВИЖЕНИЙ

Техника спортсменов высокого класса производит сильное впечатление. Всё движение монолитно, в нём всё согласовано, в нём нет лишних действий. С точки зрения результатов оно чрезвычайно точно и практично: мощная взрывная сила, сильное вращение – и всё это следствие высокого уровня развития техники. Важную роль здесь играет, во-первых, рациональность техники движений; во-вторых, координация движений. Чтобы понять, рациональны ли технические движения, нужно посмотреть, каковы их эффективность и экономичность. Эффективность технических движений обычно тесно связана со спортивными результатами. Если при выполнении движения спортсмен может полностью раскрыть свои возможности, и эти возможности производят максимальное действие в достижении наивысшего результата, значит, это движение эффективно. Если при рациональном применении физической силы можно достичь наивысших результатов, и к тому же израсходовать минимум энергии, тогда это движение экономично.

Таким образом, рациональное техническое движение должно отвечать двум указанным условиям: нужно минимальными усилиями добиваться наивысшего результата. Для этого нужно, чтобы техника движения по форме и по содержанию соответствовала требованиям биомеханики, анатомии и физиологии [1].

Двигательные навыки являются индивидуально приобретёнными движениями, сформированными на базе механизма временных связей. Это целенаправленные движения, компоненты которых в результате упражнения стали в определённой степени автоматизированными. По Н.А. Берштейну двигательный навык – это многоуровневая координационная структура, посредством которой реализуется двигательная задача [3].

Навыки отличаются различной сложностью и степенью вовлечения эфферентных (команды к мышцам – прямая связь) и афферентных (обратная связь, идущая от рабочих органов к регулирующим нервным центрам) звеньев в условно-рефлекторную деятельность.

Способность к сложнокоординированным двигательным актам тесно св

зана с ранее накопленным двигательным опытом, формирование навыка на базе ранее освоенных координаций имеет глубокий биологический смысл: экономится время и энергия [4]. Этапы формирования двигательного навыка по существу отражают фазы образования условного рефлекса.

На первом этапе в фазе генерализации (становление условного рефлекса) отмечается возбуждение с широким спектром ответных ориентировочных реакций и вовлечением в работу многих мышц. К окончанию этого этапа не рациональные движения устраняются, остальные интегрируются в целостный двигательный акт.

На втором этапе происходит концентрация возбуждения, вследствие чего улучшается межмышечная и внутримышечная координация, устраняется излишняя мышечная напряжённость, достигается высокая степень стереотипности движений и происходит сенсорно-перцептивное объединение сигналов в двигательную задачу (образ).

Создание образа связано с формированием определённой системы связей между различными анализаторами. Совершенствование навыка заключается в переходе регуляции от внешнего контура управления (глаз-рука) к внутреннему (двигательному), обладающему достаточной проприорецептивной (реакция с рецепторов мышц) чувствительностью, создаётся возможность контролировать результат решения двигательной задачи без участия высшего уровня. Ярким примером перераспределения уровней регуляции от высшего к низшему является быстрая передача атакующими ударами мяча в настольном теннисе.

На третьем этапе наблюдается стабилизация, высокая степень координации и автоматизации движений. У спортсмена, владеющего двигательным навыком, внимание направлено не на координацию движений, а на решение других двигательных задач [5], [4].

Физиологическим базисом, определяющим сроки обучения движениям, является пластичность нервной системы и адаптивность сенсорных систем. Для усвоения новых движений необходим оптимальный уровень возбуждения мозга и соответствующее функциональное состояние нервно-мышечного аппарата. Реализация же хорошо закреплённого навыка может происходить в состоянии пониженной активности корковых структур. Вегетативное обеспечение навыка максимально на первом этапе и минимально на последнем, что способствует снижению энергоёмкости движений. Определённое количество двигательных навыков, сформированных в результате обучения, не может обеспечить всего разнообразия движений. Значительная часть этих движений реализуется благодаря способности нервной системы к экстраполяции (адекватное реагирование на возникающие новые раздражения, без предварительной выработки данного конкретного условного рефлекса. В основе этого механизма лежит её способность правильно решать двигательные задачи на основе индивидуального опыта. Экстраполяция достигает высших форм при наличии широкого спектра условных рефлексов и связана с сенсорной стороной высшей нервной деятельности. На основе ранее приобретённых связей спортсмен решает двигательные задачи, близкие по структуре к ранее освоенным движениям, имея определённый спектр навыков, спортсмен приобретает способность правильно выполнять

огромное количество их вариантов [6], [5]. Чем сложнее движение, тем выше требования к координации. Чем лучше координация движений, тем больше возможностей для экономии сил и эффективной реализации сил при минимальных затратах. Координация технических движений в настольном теннисе – важная составляющая часть игры и проявляется она в следующем:

1. Требуется одновременное сочетание напряжения и расслабления. В тот момент, когда все взаимодействующие мышцы быстро напрягаются, противоборствующие мышцы (антагонисты) быстро расслабляются. Это ключевой момент координации движений. Особенно наглядно проявляется важность координации при подаче мяча, обработке мяча на столе и при быстром атакующем ударе в непосредственной близости от стола. Если при подаче мяча, быстром ударе в зоне стола кисть, предплечье не могут быстро развить силу, или к примеру, у них плохая взрывная сила, то в большинстве случаев это происходит из-за того, что при ответном ударе мышцы вовремя не расслабились, и это повлияло на скорость сокращения взаимодействующих мышц.

2. Техника игры на дальней и средней дистанциях, требующая большой силы, включает технику атаки, выполнение топ-спина, подрезки и т.д. И здесь особенно важна высокая координация. Если говорить об одиночном движении, например об атаке с дальней дистанции, то порядок приложения силы здесь следующий: нижние конечности, туловище, плечевой сустав, плечо, предплечье, кисть. Процесс приложения усилий должен протекать по следующему порядку во времени и пространстве, только тогда можно будет достигнуть эффективности и экономичности движений. Наиболее часто встречающаяся ошибка – быстрые движения рукой и медленные движения ногами, из-за чего игрок не может оказаться в определённом месте своевременно, в результате порядок приложения усилий нарушается, а это влияет на эффективность и точность удара по мячу. Поэтому в тренировочном процессе необходимо уделять большое внимание выработке рациональной структуры техники, координации движений по пространственным, временным и силовым параметрам, что обуславливает экономичность работы и минимальные затраты энергии для выполнения технических задач.

7. СКОРОСТЬ РЕАКЦИИ

Хорошая игра невозможна без соответствующей скорости реакции. Воспитание у игрока способности к максимально быстрому реагированию на заранее обусловленный сигнал хотя и важная, но отнюдь не единственная задача. Реализация спортсменом действий с технико-тактической направленностью в вариативных изменчивых условиях спортивного соревнования требует от него не только максимально быстрых, но и, прежде всего, своевременных реакций. Необходимо подчеркнуть, что быстрая реакция и своевременная реакция – не одно и то же.

Своевременная реакция игрока, подчинённая задаче действия, может быть не самой быстрой, а быстрая реакция нередко оказывается преждевременной малоэффективной, так как не достигает цели. Следовательно, для того, чтобы

спортсмену реагировать на возможную ситуацию своевременно, ему надо сознательно научиться управлять своими двигательными импульсами, развивать способность контролировать скорость двигательных реакций [3].

Тренировка скорости двигательной реакции представляет собой сложный и весьма длительный процесс. За время многолетней специализированной подготовки возможный диапазон её сокращения колеблется в пределах 0,10-0,15 с. [В.С.Келлер, 1997]. Для тренировки реакции применяют повторный метод максимально быстрого реагирования на летящий мяч заранее заданным движением. Движения выполняют в облегчённых тренировочных или соревновательных условиях, учитывают скорость, направление, вращение мяча и варьируют эти параметры. Этот метод хорош на начальном этапе подготовки. В дальнейшем его эффективность снижается. Требуется другой, более действенный, например, сенсорный метод, базирующийся на формировании прочной связи между чувственным знанием объективных показателей (времени) и длительностью тонких мышечных ощущений. По существу, эксплуатируется идея зависимости двигательной реакции от способности различать микроинтервалы времени с последующим переносом точностных временных дифференцировок на быстроту и своевременность специфических реакций игрока [6].

В тренировочном процессе полезно выполнять упражнения без использования мяча, при которых игроки в ответ на определённые оптические и/или акустические сигналы с максимальной скоростью выполняют один из типов разученных ранее ударов, при этом типы ударов последовательно меняются и согласуются с работой ног.

Для улучшения скорости реакции игроки должны двигаться с быстрой переменной направления или поворотами, в соответствии с определённым сигналом. Работа с большим количеством мячей (50-100 шт.), мячи быстро подаются прямо из воздуха и посылаются в разные точки на половину стола игрока. Тренирующийся игрок должен как можно быстрее реагировать на подачу определённым заранее игровым движением или, по крайней мере поставить ракетку в такую позицию, которая позволила бы ему отбить мяч.

Улучшая скорость реакции, игрок развивает важную характеристику, чувство мяча, которая наглядно указывает на его способности. В то же время, это – комплексная характеристика, которую надо постоянно улучшать, развивая те составляющие, которые в неё входят [2].

Реализация движений в высоком темпе зависит от: мощности потока нервных импульсов из ЦНС, количества вовлечённых в деятельность мотонейронов и мышечных волокон, содержания в них медленных и быстрых волокон, а также сократительных белков; мощности и ёмкости креатинфосфатного механизма ресинтеза АТФ; особенности регуляции и координации движений [6].

Уровень развития быстроты реакции определяется тем, насколько быстро спортсмен реагирует на действия своего соперника, точно определяет характер полёта мяча. Спортсмен, у которого хорошо развито это качество, способен в момент наибольшего нервного напряжения быстро «взять себя в руки». Хорошо подготовленный теннисист может, используя различные тактические варианты, быстро и искусно проводить приёмы, определить слабое место у соперника и

добиться победы. Именно в этом проявляется быстрота реакции теннисиста.

8. ОБУЧЕНИЕ БАЗОВОЙ ТЕХНИКЕ ИГРЫ

Освоение базовой техники настольного тенниса ставит проблему о способах быстрого и эффективного обучения начинающих спортсменов. Первым принципиальным моментом является то, что все базовые удары надо изучать отдельно и индивидуально с каждым спортсменом. Во время индивидуального обучения базовым ударам игрок должен полностью сосредоточиться на выполнении упражнения в течение заданного периода времени, продолжительность выполнения каждого упражнения должна быть оптимальной. В любом случае упражнение, чтобы быть эффективным, должно повторяться многократно и продолжаться не менее 15 минут.

В самом начале обучения базовым ударам спортсмен должен понимать, какова значимость конкретного удара в игре и как он выполняется. Тренер-преподаватель чётко демонстрирует всю последовательность движений в выполнении удара и указывает на важные элементы, такие, как замах, точка удара, положение туловища, ног. Для начинающих теннисистов важным моментом обучения является идеомоторная тренировка – мысленное выполнение удара с максимально чётким представлением всех элементов движения от замаха до точки удара по мячу. При обучении тому, как надо правильно выполнять движение, может помочь практика перед зеркалом. Очень полезным будет показ фотографий или видеоматериалов, на которых известные игроки выполняют такие же удары или просто тренируются. Такие просмотры заменят обучающимся игрокам многочасовые словесные объяснения – «лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать». Точность и эффективность ударов в настольном теннисе зависит от многих составляющих. Специалисты выделяют девять основных принципов удара, одновременное соблюдение которых обеспечивает идеальное исполнение.

1. Перед выполнением удара необходимо занять правильную исходную позицию. Нарушение этого принципа – выполнение удара с ходу и не в позиции резко снижает его качество и результативность. Этот принцип подчёркивает важность опережающей работы ног при ударе.

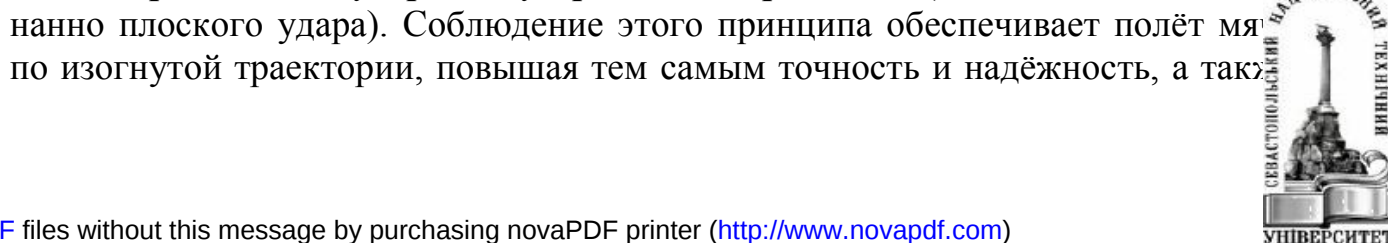
2. Каждому удару предшествует замах. Благодаря эффективному замаху ракетка получает начальную скорость, которую можно наращивать при ударе.

3. Удар следует выполнять впереди туловища. Не сбоку и не сзади.

4. Удар следует выполнять в высшей точке отскока мяча (не позже). В этой точке мяч теряет поступательную скорость, что меньше влияет на удар. От этой точки кратчайшее расстояние до соперника, что даёт выигрыш во времени. При ударе в высшей точке может быть обеспечено максимальное поступательное движение.

5. При каждом ударе у ракетки должна быть максимальная начальная скорость, направленная вперёд.

6. При каждом ударе мячу придаётся вращение (за исключением ос-



затрудняет сопернику выполнение сильного ответного удара.

7. При контакте ракетки с мячом важна не абсолютная скорость ракетки, а величина ускорения, полученного мячом при взаимодействии с ракеткой. Ускорение может возрастать как за счёт возрастания конечной скорости, так и за счёт некоторого снижения начальной скорости удара.

8. При ударе тяжесть тела должна быть перенесена с ноги, расположенной сзади на передистоящую ногу.

9. Перенос тяжести тела и ускорение при ударе должны происходить синхронно. В противном случае удар теряет остроту.

Все эти принципы взаимосвязаны друг с другом, и соблюдение всех этих требований гарантирует высокое техническое мастерство. [8].

Наблюдение за мячом – одна из важных составляющих обучения базовой технике игры в настольном теннисе, обеспечивающая правильность и своевременность ответных действий. Зрительный контроль позволяет определить величину замаха руки, направление и скорость движения ракетки и угол наклона ракетки в момент соприкосновения с мячом. Обучающийся игрок слабо управляет своими движениями и неуверенно владеет мячом, поэтому зрительный контроль во время удара полезен [7].

Принцип удара, поставленный первым, требует перед ударом занять позицию, т.е. начать движение с ног. Очень важным и непростым в усвоении является это качество. Оно в некоторой степени идёт в разрез с нашими природными инстинктами, которые «заставляют» нас потянуться к мячу рукой. Если двигательный навык какого-либо удара освоен без опережающей работы ног, то выполнение этого удара будет недостаточно эффективным или неточным, что приведёт к ограничению роста спортивных результатов.

Техника любого удара из арсенала настольного тенниса – довольно сложная биомеханическая структура, включающая взаимодействие большого числа мышц, суставов и крупных частей тела игрока – рук, ног, туловища, тазобедренных суставов.

Оптимальная техника базовых ударов обеспечивается при эффективном использовании координационной цепочки, т.е. частей тела, действующих как система звеньев, где усилие, произведённое одним звеном (частью тела), последовательно передаётся следующему звену. Эта цепочка представляет собой следующую последовательность: ноги-бёдра-туловище-плечо-предплечье-кисть [8].

При демонстрации базовой техники конкретного удара показ начинается с исходного положения для выполнения удара и правильную работу ног. При обучении технике является неправильным разделять движение игровой руки, стойку и работу ног и преподносить их как отдельные элементы. Их необходимо выполнять вместе, слитно. Лишь правильное движение руки, корректная стойка и работа ног способны сформировать целостность в технике базового удара. Однако, это не означает, что в определённых ситуациях не нужно больше внимания обращать на детали движения рук или элементы работы ног [2].

Как только тренер-преподаватель объяснил и продемонстрировал как выполнять определённый базовый удар, игроку предлагается повторить этот удар

без мяча, это развивает изомоторную память. Таким образом, начинающий спортсмен понимает идею организации этого движения, которое предлагается ему исполнить. Преподаватель тут же исправляет ошибки и объясняет, что и почему неправильно и как исправить ошибку.

Если необходимо, преподаватель берёт руку игрока в свою и направляет движение, выполнение удара перед зеркалом поможет теннисисту контролировать свои удары, заметить ошибки и их исправить.

После того, как игрок научился базовой механике какого-либо нового удара без мяча, этот удар начинают применять в игре. Хотя без мяча понять суть удара и правильно выполнить движение достаточно легко, гораздо труднее становится, когда приходится выполнять удар по мячу. Начало обучения технике базовых ударов на столе чрезвычайно важно для правильного развития теннисиста. Методов обучения технике, которые бы не были основаны на многочисленных повторениях элементов игры, не существует. Поэтому обучение определённому удару должно проходить на протяжении достаточно длительного промежутка времени. Повторное выполнение на протяжении не менее 15 минут на каждый вид ударов.

Качество тренировки будет зависеть от личного отношения игрока к занятиям. Выполняемые упражнения будут эффективны только в том случае, если игрок на них полностью сконцентрирован, «вкладывается» в каждый удар и старается самостоятельно контролировать все движения. Множество факторов определяет результат усилий игрока в освоении базовой техники ударов, одним из таких определяющих факторов является мотивация. Теннисист, у которого хорошая активная мотивация, будет тренироваться с полной физической и психологической отдачей, потому, что он не воспринимает задание как навязчивую обязанность, а видит всю необходимость выполнения этого задания в контексте тренировок. Одной из основных задач тренера-преподавателя является объяснение игрокам цели каждого задания, выполняемого на тренировках. Это поможет спортсмену осознанно принять необходимость выполнения заданных упражнений. Требуется большое педагогическое мастерство, умение показать красоту этого вида спорта, его притягательность, найти яркие моменты из истории и из сегодняшнего дня. При обучении начинающих спортсменов особое внимание нужно уделять виду спарринг партнёров. На этапе обучения базовой технике удара необходимо следить, чтобы игрок постоянно получал мячи, подходящие для выполнения конкретного удара, а также, чтобы ему не приходилось переключать своё внимание на то, откуда, на какой скорости и с каким вращением приходит мяч. Это означает, что при тренировке определённых ударов мячи должны приходить примерно в одну и ту же точку, с одним и тем же темпом и с одинаковым вращением. Это возможно, если новичок тренируется либо с хорошим игроком, либо с роботом (приспособление, посылающее мячи по заданной программе). Это в значительной степени ускорит процесс обучения.

9. МЕТОДЫ И СПОСОБЫ КОРРЕКЦИИ ТЕХНИКИ

У начинающих или более опытных игроков, которые изучают базовую технику настольного тенниса, присутствуют ошибки в выполнении ударов. На этом этапе движения ещё не стали автоматическими, и ошибки техники должны исправляться полностью. Необходимо требовать чёткого выполнения всех базовых элементов техники. Для коррекции ошибок следует использовать вербальный (словесный), зрительный, акустический (определённый ритм звуковых сигналов) и кинестетический (оценка расстояний и направлений) методы, психологическую подготовку, технические приспособления и специальные упражнения.

- Теннисисту необходимо объяснить и продемонстрировать, что и почему в его технике неверно, как правильно выполнять движения, и как его правильное выполнение может повысить уровень игры.

- Спортсмен выполняет определённый технический элемент без мяча, и обращает особое внимание на тот фрагмент последовательности движений, в котором должна быть исправлена ошибка. Игрок должен чётко осознавать разницу между правильным и неправильным исполнением удара.

- Теннисист выполняет движение без мяча и перед зеркалом. Вместе с тренером-преподавателем отмечается разница между технически грамотным и ошибочным выполнением технического элемента.

- Просмотр видеоматериала с записью игры спортсменов высокого класса.

- Использование технических приспособлений, например, роботов, подающих мячи, а также конструкций из пенополистерола, которые закрепляются на теле игрока и препятствуют некоторым неправильным движениям.

- Использование метода «большого количества мячей».

- Использование звуковых сигналов для предупреждения о начале следующей фазы движения и в качестве вспомогательного средства для создания ритма движения.

- Способ, при котором тренер-преподаватель берёт руку игрока и проводит имитирующее движение, особенно актуален для начального этапа обучения.

- Тренировка неигровой рукой (левой для правой и наоборот) обеспечивает эффективную коррекцию технических ошибок.

- За счёт смены условий или параметра инвентаря (как то: веса ракетки, высоты сетки, размера мяча и т.д.).

Обратная связь, возникающая в результате как внешнего, так и внутреннего опыта, является важной частью процесса обучения механике и исправления ошибок. На первом этапе обучения у новичка ещё нет чёткого представления о том, что от него ожидается, и он не использует чувство внутренней обратной связи [9].

Обратная связь всегда связана с чётким представлением о том, что нужно достичь, используя так называемую «оптимальную технику», с которой сравнивается игра спортсмена. «Оптимальная техника» - это не техника, скопиро-

ванная у чемпиона, а базовая техника, находящаяся в соответствии с биомеханическими законами и обеспечивающая последующее совершенствование индивидуальной техники игрока.

Поскольку изучение техники – это непрерывный и продолжительный процесс, то и коррекция ошибок является постоянной необходимостью. По ходу совершенствования своей техники, теннисист, используя, освоенную ранее базовую технику определённого удара, или какой-либо другой элемент техники, выстраивает соответственно, этот удар или какой-либо другой элемент техники в своём индивидуальном стиле. Необходимо помнить о том, что ошибки, ставшие автоматическими, исправить гораздо сложнее, а порой и вообще невозможно. Именно поэтому в начале осваивают эталонную базовую технику, а потом уже приводят её в соответствие со своими индивидуальными способностями.

10. САМОКОНТРОЛЬ В ПРОЦЕССЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Занимаясь физическим развитием в условиях ВУЗа, студенты должны чётко представлять задачи системы физического воспитания. Развивая свои физические качества на основных, дополнительных и самостоятельных занятиях, должны уметь пользоваться системой самоконтроля. Сопоставляя свои субъективные и объективные показатели в развитии своей функциональной подготовленности, студенты достигают определённых физических навыков и спортивных результатов в занятиях физической культурой.

Самоконтроль – систематическое самонаблюдение за состоянием своего здоровья, физического развития, динамикой влияния физических упражнений на собственный организм. Освоив грамотный самоконтроль, студент может оперативно и регулярно контролировать текущее функциональное состояние.

«Прислушиваясь» к своим субъективным ощущениям – самочувствие, сон, аппетит, работоспособность, можно получить чёткое представление о состоянии после занятий физическими упражнениями предыдущего дня или определённого периода. Самочувствие – субъективно оцениваемая комплексная характеристика общего состояния организма, которая складывается из ряда признаков: ощущение бодрости или усталости, вялости, наличие или отсутствие болей.

Здоровый сон характеризуется быстрым засыпанием и лёгким пробуждением, после сна вялость быстро проходит и появляется состояние бодрости. Продолжительность сна в норме – 7,5-8 часов.

Аппетит – его ухудшение или отсутствие указывает на утомление или начинающееся заболевание.

Нежелание двигаться и выполнять физические упражнения говорит о снижении работоспособности, возникшей в следствие несоответствия физической нагрузки для организма на данный момент или несбалансированном питании, другим фактором снижения работоспособности является начало заболевания. Важно не упустить момент и предпринять своевременные меры.

Объективные показатели дают более полную и конкретную информацию

масса тела, ЧСС (частота сердечных сокращений), ЧД (частота дыхания), АД (артериальное давление).

Наиболее доступным и информативным методом оценки реакции организма на физическую нагрузку является ЧСС. Величину ЧСС в покое у мужчин, менее 60 ударов в минуту, оценивают как отличную, 60-74 – хорошую, 75-89 – удовлетворительную и более 90 – неудовлетворительную. У женщин эти показатели на 5-7 ударов больше.

Параметры оптимальной ЧСС при выполнении продолжительных физических упражнений:

Для начинающих – $\text{ЧСС} = 170$ (минус возраст); для занимающихся регулярно в течение 4 недель $\text{ЧСС} = 180$ (минус возраст); для занимающихся постоянно – $\text{ЧСС} = 220$ (минус возраст).

Подсчёт ЧСС за первые 10 секунд после окончания нагрузки и умножение полученных ударов пульса на 6 (это будет пульс за 1 мин), позволяет судить об её интенсивности. Если нагрузка соответствует функциональным возможностям организма, то через 10 минут (фаза отдыха) ЧСС у начинающих должна быть в пределах 100-110 ударов в минуту или равняться исходной (до нагрузки) плюс 10 ударов, у спортсменов через 2-3 мин. Показатели ортостатической пробы являются эффективным оперативным средством получения информации о состоянии сердечно-сосудистой системы. Проводится она следующим образом. Измеряется ЧСС после сна в покое лёжа, затем следует медленно встать и через 1 минуту сосчитать пульс стоя за 1 минуту. Определить разницу ЧСС лёжа и стоя. Результат оценивается по таблице.

Таблица 1 – Оценка ортостатической пробы

Оценка	Увеличение ЧСС по сравнению с исходной (в положении лёжа), удары в минуту
отлично	8-10
хорошо	11-15
удовлетворительно	16-20
неудовлетворительно	более 20

Неудовлетворительная оценка реакции на тест свидетельствует о слабой физической подготовке или о переутомлении – физическая нагрузка была подобрана неверно или о наличии заболевания и низком уровне функционального состояния.

Текущий самоконтроль и периодический врачебный контроль повышают эффективность и обеспечивают безопасность занятий оздоровительной физической культурой.

11. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. К каким видам спорта относится настольный теннис? На чём базируется успех игры?
2. Какие важные составляющие позволяют добиться успешной игры?
3. Особенности спортивного инвентаря (ракетка, накладки).
4. Где и как зародился настольный теннис. В каком году основана международная федерация ИТТФ?
5. Какие элементы включает в себя техника игры в настольный теннис? В чём заключается структура движений?
6. Какие основные направления движения ракетки? На какие фазы делится удар?
7. Основные биомеханические движения игрока в настольном теннисе.
8. Что такое реакция? Особенности сенсорно-моторной реакции.
9. Скорость реакции и её роль в игре.
10. Работа каких анализаторов обеспечивает игровую мобильность?
11. В чём заключается рациональность техники движений в настольном теннисе.
12. Основы базовой техники игры, её значение в совершенствовании игровой техники движений.
13. Коррекция ошибок техники.
14. Самоконтроль при занятиях физической культурой, основные методы самоконтроля.
15. Оздоровительное значение игры для систематически занимающихся студентов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Худенец Р. Настольный теннис. Техника с Владимиром Самсоновым / Р.Худенец - М.: Виста-Спорт, 2005. – 272 с.
2. Сурков Е.Н. Психомоторика спорта / Е.Н. Сурков. – М.: Физкультура и спорт, 1984 – 126 с.
3. Берштейн Н.А. О построении движений / Н.А. Берштейн. - М.: Медгиз, 1947. – 148 с.
4. Физиология мышечной деятельности: Учебник для ИФК под ред. Я.М. Коца / М.: Физкультура и спорт 1982 – 347 с.
5. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей / В.А.Романенко. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2005. – 290 с.
6. Романенко В.А. Двигательные способности человека / В.А. Романенко. – Донецк: УК Центр, 1999. – 336 с.
7. Вартамян М.М. Беседы о настольном теннисе (методика и практика)/ М.М. Вартамян В.В. Команов. – М., 2010. – 301 с.
8. Цю Чжунхуэй Настольный теннис / Цю Чжунхуэй, Чжуан Цзяфу, Сунн Мэйин. - М.: Физкультура и спорт, 1987. – 320 с.
9. Теория и методика физического воспитания. Учебник для высших учебных заведений под ред. Крুцевич Т.Ю. – К.: Олимпийская литература, 2003. – 378 с.

Заказ № _____ от « _____ » _____ 20 ____ . Тираж _____ экз.

Изд-во СевНТУ