

БЫСТРОТА И МЕТОДИКИ ЕЕ ВОСПИТАНИЯ

Лекция №

БЫСТРОТА

это способность человека к срочному реагированию на раздражители и к максимальной скорости (частоте) движений в минимально короткое время, которые выполняются при отсутствии значительного внешнего сопротивления и без наступления утомления.

Компоненты (виды) быстроты (скоростные способности)

- быстрота двигательной реакции (латентный период двигательной реакции);
- быстрота выполнения одиночного неотягощённого движения;
- частота неотягощённых движений.

I. Быстрота двигательных реакций

Двигательная реакция

- процесс, который начинается с восприятия информации, побуждающей к действию и заканчивается с началом ответного двигательного действия. Практически временем **двигательной реакции** есть время скрытого периода (латентное время), то есть время от начала восприятия раздражителя до начала ответа на него.

Быстрота реакции состоит из:

1. Восприятия раздражителя рецепторами;
2. Передачи возбуждения от рецепторов к ЦНС;
3. «Осознания» полученного сигнала в ЦНС и формирования сигнала - ответа;
4. Передача сигнала – ответа к мышцам;
5. Возбуждения мышц для ответа определённым движением.

Двигательные реакции

- Простые
- Сложные

Простая двигательная реакция

- это способность человека по возможности быстрее ответить заранее обусловленным двигательным действием на стандартный, заранее обусловленный сигнал

Компоненты простой двигательной реакции

- Латентный (запаздывающий), обусловленный задержками, накапливающимися на всех уровнях организации действия в ЦНС.

- Моторный за счет совершенствования которого в основном и происходит сокращение времени реакции

Время простой двигательной реакции (с)

Категория людей	Звук	Свет
Спортсмены высокой квалификации	0,05-0,10	0,10-0,20
Не занимающиеся	0,17-0,25 и больше	0,20-0,35 и больше

Сложная двигательная реакция

это способность человека по возможности быстрее ответить адекватными двигательными действиями на комплекс сигналов с различных анализаторов (зрительного, слухового и др.).

Комплексная сенсорная деятельность позволяет на основе информации от отдельных анализаторов формировать целостное представление относительно времени и положения тела в пространстве и своевременно и адекватно реагировать на постоянно и быстро изменяющиеся ситуации

Быстрота сложных реагирований зависит от

- оперативности оценки ситуации;
- выбора оптимального двигательного решения;
- скорости его реализации.

Сложные двигательные реакции

Сложные двигательные реакции

```
graph TD; A[Сложные двигательные реакции] --> B[На движущийся объект]; A --> C[Реакция выбора];
```

На движущийся объект

Реакция выбора

Реакция человека на движущийся объект

это его способность по возможности быстрее и точнее реагировать на нестандартные перемещения определённого объекта или объектов в условиях дефицита времени и пространства.

В основе реагирования на движущийся объект лежит умение постоянно удерживать его в поле зрения, определять пространственные и временные параметры перемещения объекта и оперативно подбирать адекватные движения – ответы

Реакция выбора

это способность человека по возможности быстрее осуществлять выбор адекватного ответа на разнообразные раздражители в условиях дефицита времени и пространства.

Сложность реакции выбора обуславливается большим разнообразием возможного изменения обстоятельств выполнения двигательных действий. В ряде случаев в сокращении времени реагирования играет фактор предвидения развития ситуаций.

Возможность тренировки двигательной реакции

- **Простая**
обусловлена преимущественно генотипом и мало поддается развитию в процессе тренировки. Улучшается не столько быстрота простого реагирования, сколько стабильность реагирования с близкой к индивидуальному максимуму быстротой
- **Сложная**
тренировка и опыт значительно улучшает реакцию выбора адекватного двигательного действия

II. Быстрота одиночного движения

Максимально быстрое выполнение простого, неотягощённого движения в минимально короткое время

Быстрота одиночного движения зависит от:

- Наследственных факторов;
- Средовых факторов;
- Увеличения скорости протекания биохимических процессов в мышцах;
- Улучшением межсистемной координации;
- Совершенствованием механизмов центральной регуляции

III. Частота (темп) неотягощённых движений

- Каждое движение такого типа представляет собой упорядоченное чередование напряжения и расслабления одних групп мышц (синергистов) с одновременным расслаблением и напряжением других (антагонистов).

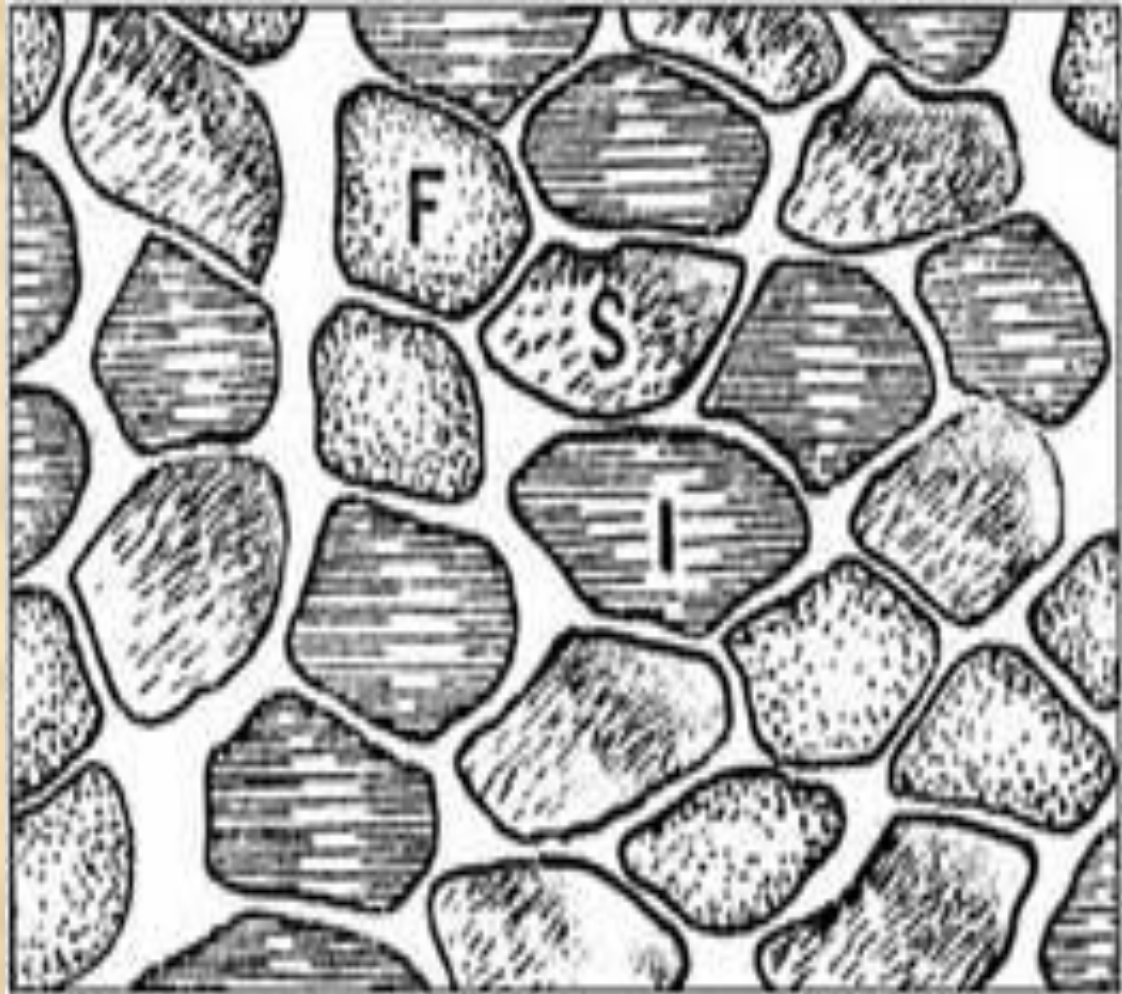
Частота (темп) неотягощённых движений зависит от:

- Потока нервных импульсов из ЦНС;
- Количества вовлеченных в реакцию двигательных единиц;
- Содержания в них быстрых и медленных волокон;
- Мощности и емкости КФ механизма ресинтеза АТФ;
- Особенностью регуляции и координации ЦНС.

**Факторы, обуславливающие
проявление быстроты**

Структура мышц

- S - медленно сокращающееся волокно (красное волокно МС),
- F - быстро сокращающееся волокно (белое волокно БС(а)),
- I - промежуточное волокно БС(б).



Подвижность (лабильность) нервных процессов


скорость перехода от возбуждения
к торможению и наоборот в
двигательных нервных центрах

Мощность и ёмкость креатинфосфатного источника энергии и буферных систем

организма

Источники энергии	Энергоемкость, кДж	Возможная продолжительность работы, с
<i>АТФ</i>	4 - 5	2 - 3
Креатинфосфат <i>(КрФ)</i>	14 - 15	15-20

Личностно-психические факторы

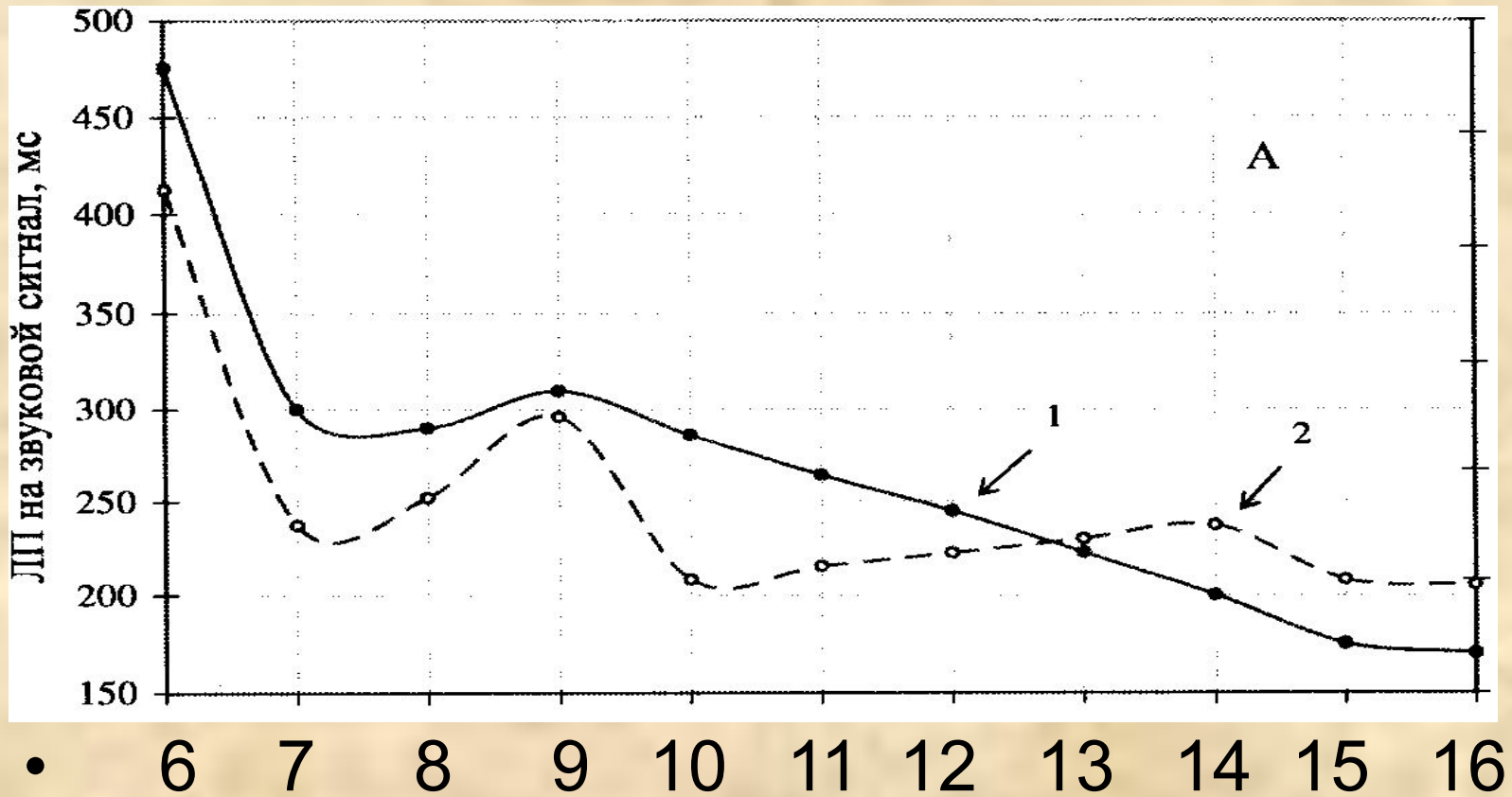


Оптимизируют функциональное состояние

Ведут к доминированию процессов возбуждения, которые сменяются тормозными процессами

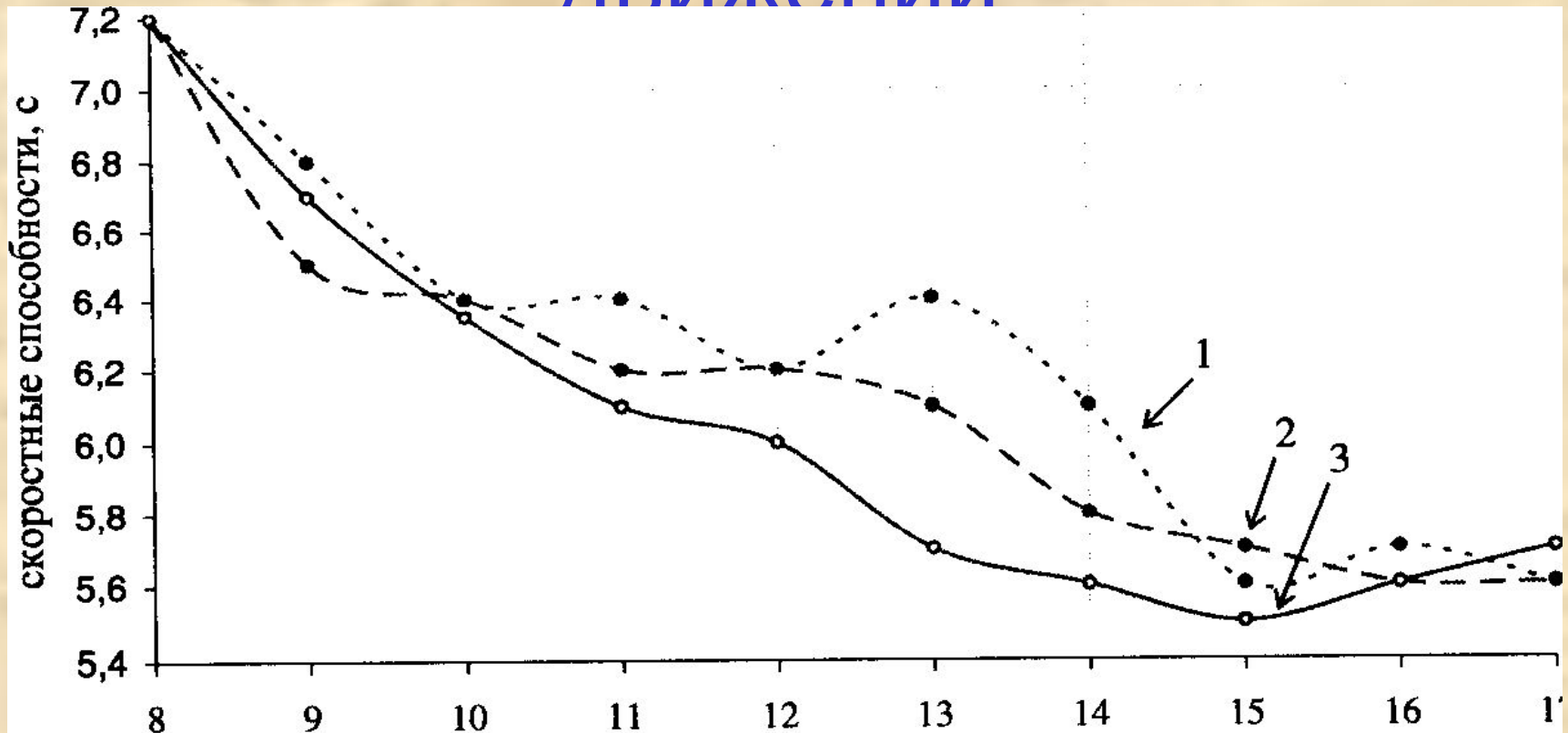
Возрастная динамика
естественного развития
быстроты

Возрастные изменения латентного периода



- 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Возрастные изменения темпа движений



- Возрастное развитие скоростных способностей у детей замедленного (1), среднего (2) и ускоренного (3) типов физического развития [Л.В. Волков, 2002]

Средства развития быстроты

Упражнения, выполняемые с
околопредельной и предельной
скоростью

1 группа

Упражнения, направленно воздействующие на отдельные компоненты скоростных способностей:

- а) быстроту реакции;
- б) скорость выполнения отдельных движений;
- в) улучшение частоты движений;
- г) улучшение стартовой скорости;
- д) скоростную выносливость;
- е) быстроту выполнения последовательных двигательных действий в целом (например, бега, плавания, ведения мяча).

2 группа

***Упражнения комплексного
(разностороннего) воздействия на все
основные компоненты скоростных
способностей***

(например, спортивные и подвижные игры,
эстафеты, единоборства и т.д.).

3 группа

Упражнения сопряженного воздействия:

- а) на скоростные и все другие способности (скоростные и силовые, скоростные и координационные, скоростные и выносливость);
- б) на скоростные способности и совершенствование двигательных действий (в беге, плавании, спортивных играх и др.).

Соревновательный метод

- применяется в форме различных тренировочных состязаний и основных соревнований. Эффективность данного метода очень высокая, поскольку спортсменам различной подготовленности предоставляется возможность бороться друг с другом на равных основаниях, с эмоциональным подъемом, проявляя максимальные волевые усилия.

Игровой метод

- предусматривает выполнение разнообразных упражнений с максимально возможной скоростью в условиях проведения подвижных и спортивных игр. При этом упражнения выполняются очень эмоционально, без излишних напряжений. Кроме того, данный метод обеспечивает широкую вариативность действий, препятствующую образованию «скоростного барьера»

Методики развития быстроты простых двигательных реакций

Вид физического упражнения	Количество упражнений в одной серии	Количество серий	Характер отдыха между сериями
Повторные реагирования на заранее обусловленный сигнал	от 4 до 15 реагирований	3-6 серий	активный (упражнения на расслабление и умеренное растягивание мышц) 2-3 минуты

- Техника ответного движения на раздражитель должна быть хорошо изучена;
- Реагирование выполняется с максимально возможной быстротой;
- Выполняются реагирования из разных исходных положений;
- Предоставляется срочная информация относительно фактического времени реагирования;
- Установка должна быть на ожидание сигнала, а не на действие.

Алгоритм методики развития быстроты простых реакций

Овладение структурой моторного компонента
двигательной реакции-ответа

Выполнение разнообразных упражнений
соревновательного характера направленных на улучшение
латентного времени реагирования

Комплексное совершенствование быстроты латентного
времени и моторного компонента реакции
в специфических условиях выполнения двигательного действия

Комплексное совершенствование быстроты реагирования в
вариативных условиях пространства, времени, силы раздражителя

Методики развития быстроты сложных двигательных реакций

Вид физического упражнения	Количество упражнений в одной серии	Количество серий	Характер отдыха между сериями
Упражнения в повторном реагировании с постепенным усложнением условий	от 4 до 15 реагирований	3-6 серий	активный (упражнения на расслабление и умеренное растягивание мышц) 2-3 минуты

- 80% - зрительное восприятие
- 20% - формирование обратного сигнала (0,05 с)

При развитии времени реакции
на движущийся объект
необходимо:

ЭТАП 1.

Сокращать время распознавания и
фиксации в поле зрения объекта
реагирования;

На этом этапе хороший эффект дают
применение подвижных и спортивных
игр

2 ЭТАП.

Совершенствовать пространственные и временные ощущения относительно возможных перемещений объекта в условиях дефицита пространства и времени.

1. Изменять скорость движения объекта от умеренной до максимальной.

2. Уменьшать расстояние к объекту, который двигается. Чем дальше находится движущийся объект, тем легче на него среагировать.

3. Изменять размеры движущегося объекта. На меньший объект сложнее реагировать.

4. Реагировать на объект, появляющийся неожиданно. Это достигается частичным ограничением поля зрения или препятствиями, которые создаются партнёрами в условиях реального выполнения упражнения.

3 ЭТАП

Комплексное усложнение условий
относительно возможности верно
воспринимать и оценивать
параметры перемещений объекта

1. Выполнять упражнения с партнёрами в условиях вариативного перемещения объекта, изменения скорости и расстояния.
2. Выполнять групповые упражнения с высокой скоростью, в высоком темпе и в условиях ограниченного пространства (меньшая площадка, большее количество участников и т.п.).
3. Выполнять групповые упражнения с несколькими предметами (жонглирование и т.п.).

Методика развития быстроты циклических движений

Вид физического упражнения	Количество упражнений в одной серии	Количество серий	Характер отдыха между упражнениями и сериями
Упражнения в котором необходимо увеличить скорость	3-4 повторения	2-3 серии	Между упр. – активный (1-4 мин), Между сериями – активный (5-6 мин)

- Интенсивность – от 70 до 100 % от макс. (в облегченных условиях до 110-120%).
- Продолжительность упражнений – до снижения скорости (макс. инт. – 6-8 сек., околорекс. – 20-25 сек.

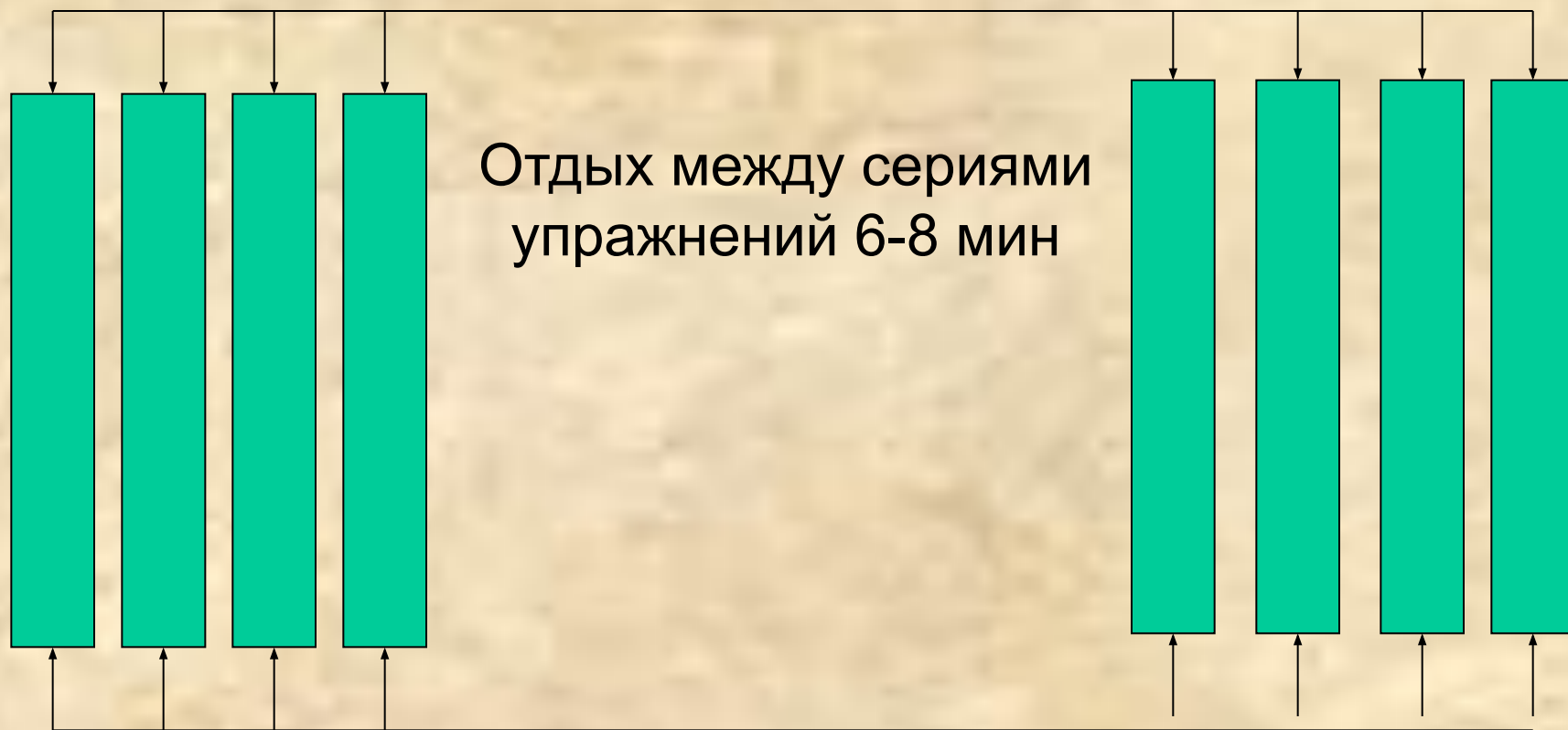
Локомоции спринтерского характера

1. ФАЗА УСКОРЕНИЯ (3-5 сек)

2. ФАЗА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ С МАКСИМАЛЬНОЙ СКОРОСТЬЮ (2-3 сек)

3. ФАЗА МЕДЛЕННОГО ПАДЕНИЯ СКОРОСТИ

Работа (3-5; 2-3; 6-8 с) с максимальной интенсивностью



Отдых между сериями
упражнений 6-8 мин

Интервалы отдыха (2-3 мин) между упражнениями

Методика развития быстроты ациклических движений

Вид физического упражнения	Количество упражнений в одной серии	Количество серий	Характер отдыха между упражнениями и сериями
Упражнения в котором необходимо увеличить скорость	5-10 движений (темп медленный)	2-4 подхода	Между упр. – активный (1-4 мин), Между сериями – активный (5-6 мин)

- Интенсивность – от 70 до 100 % от макс.
- Акцент делается на преодолевающей фазе.

Скоростной барьер

- Тренировочный эффект, при котором попытка увеличить объём скоростных тренировочных нагрузок в обычных условиях не только не приводит к возрастанию быстроты, а наоборот, способствует ещё большей стабилизации параметров техники двигательного действия и, как следствие, быстроты его выполнения.

Профилактика возникновения скоростного барьера

- 1. Вариативное выполнение упражнения в обычных, усложнённых или облегчённых условиях.
- 2. Ограничение противодействия факторов среды (например, бег по ветру, плавание или гребля по течению, езда на велосипеде за лидером снижающим лобовое сопротивление воздуха и т.п.
- 3. Применение технических средств лидирования.

Разрушение скоростного барьера

- Разрушению «скоростного барьера» способствуют искусственно созданные условия, при которых человек вынужден выполнять упражнение с большей, чем в обычных условиях, скоростью (например, применение буксировочных устройств в циклических локомоциях).
- Разрушить «скоростной барьер» помогает вариативное выполнение скоростных упражнений в облегчённых, усложнённых и обычных условиях.
- Угасание «скоростного барьера» наступает тогда, когда скоростное упражнение продолжительное время (несколько месяцев) не выполняется. Тогда происходит угасание (забывание) параметров его динамического стереотипа.