

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ  
ДЕТСКО-ЮНОШЕСКАЯ ШКОЛА ОЛИМПЕЙСКОГО РЕЗЕРВА  
ПО КОНЬКОБЕЖНОМУ СПОРТУ КОЛПИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

**Методическая разработка.**  
**Определение и использование психофизиологического**  
**типа детей для оптимизации**  
**учебно-тренировочного процесса в конькобежном спорте**

Тренеры преподаватели отделения конькобежного спорта  
ВЕДЕРНИКОВА ЕВГЕНИЯ АЛЕКСАНДРОВНА  
ЧУГУНОВА НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА

**Санкт-Петербург**

**2015 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Введение. Сила нервной системы	.....	стр.3
2.	Диагностика силы-слабости нервной системы у спортсменов в условиях тренировочного процесса	.....	стр.5
3.	Организационно-методические рекомендации	.....	стр.7
4.	Состояние нервной системы ребенка перед началом соревнований	.....	стр.8
5.	Список литературы	.....	стр.9

## Введение

Данное методическое пособие поможет тренерам построить тренировочный процесс основываясь не только из физических данных ребенка, но на знании его психофизиологического состояния или силы нервной системы.

### Сила нервной системы

Понятие «сила нервной системы» было впервые выдвинуто в 1922 году. Ценность подхода заключается в экспериментальной измеримости данного показателя. Его изучают на людях и животных с помощью выработки условных рефлексов. Недостаток – длительность процедуры. Смысл показателя: ответная реакция пропорциональна силе и частоте раздражителя. Чем сильнее и чаще воздействие, тем сильнее ответная условно-рефлекторная реакция («закон силы») существует переломная точка при наращивании интенсивности раздражения. После неё повышение интенсивности не повышает ответную реакцию, наблюдается снижение ответа. Слишком сильное воздействие ухудшает результат. Если переломная точка достигается быстро – слабая нервная система, если поздно – нервную систему относят к сильному типу. Варианты диагностики нервной системы по силе:

1. Верхний порог силы – максимальная интенсивность однократного раздражения ещё не вызывает снижение ответа.
2. Порог выносливости – наибольшая частота раздражения не приводящая к снижению ответа.
3. Б.М. Теплов обнаружил повышенную чувствительность слабой нервной системы, появился показатель порог быстроты – это не верхний, а нижний порог. Сильная нервная система реагирует на слабые и средние сигналы хуже, чем слабая, т.е. медленнее.
4. Уровень активации на ЭЭГ выше для сильной нервной системы, все четыре метода дают разные стороны силы нервной системы, поэтому их надо применять в комплексе.

Е.П. Ильин предложил общий единый показатель уровень активации в покое, он определяется по энергозатратам в состоянии покоя. Уровень активации выше для слабой нервной системы, она ведёт себя неэкономно. Почему слабая нервная система, более чувствительна к слабому раздражителю и её исходная готовность к ответу выше, так как повышен уровень активации. Она достигает порога быстрее, потому что приближена к нему из-за высокого уровня активации. Почему быстро достигается порог выносливости: достижение проявляется сильнее и затем истощается.

В.Д. Небылицин выдвинул гипотезу, что диапазон между нижним и верхним порогами должен сохраняться одинаково от индивида к индивиду.

R(верхняя)

————— = const

r(нижняя)

Для слабой нервной системы оба порога низкие, достигаются легко и быстро, для сильной нервной системы оба порога высокие, достигаются долго и трудно.

С позиции Небылицина, после перехода через порог одинаковый прирост раздражителя даёт одинаковые результаты для слабой и сильной нервной системы, физическая интенсивность разная, физиологическая одинаковая.

Общий вывод: сила и слабость нервной система определяются её исходным состоянием активации. Сильная нервная система более вынослива из-за низкого уровня активации.

Парадоксальная реакция: слабая нервная система более устойчива к монотонии (скуке).

Слабые раздражители, характерные для монотонной деятельности снижают активацию, сильная нервная система более вынослива к торможению за счёт монотонии, начинает расходовать энергию больше чем слабая и быстрее утомляется. Это парадоксальная реакция вызвала противоречивые толкования у Павлова.

Ученица Павлова – Н.П. Петрова в 1934 году доказала, что сильная нервная система не выдерживает монотонной обстановки и сенсорной депривации, возникает сонное состояние. Павлов признал её правоту.

Подвижность и инертность:

Нервная система может иметь разную быстроту функционирования. Б.М. Теплов разделил быстроту нервной системы на семь направлений:

1. Возникновение нервного процесса
2. Движение нервного процесса: иррадиация и концентрация
3. Исчезновение нервного процесса
4. Смена одного нервного процесса другим (возбуждение и торможение)
5. Образование условного рефлекса
6. Переделка условных реакций и стереотипов. Теплов выделил два главных фактора: лёгкость переделки значения условных раздражений: положительных на отрицательные и обратно. Этот фактор он назвал подвижность.
7. Лабильность (гибкость) – быстрота возникновения нервных процессов.

В.Д. Небылицин предложил неприжившийся термин динамичность: быстрота образования условных рефлексов. Переделка условных рефлексов – это сложный феномен ВНД. Он включает в себя не только переходы от возбуждения к торможению но, и прочность условных связей. Павлов расшифровал переделку условных рефлексов как сложное комплексное воспитание труднее передающееся расшифровке. Переделка зависит от силы нервной системы, поэтому от этого показателя отказались физиологи, чаще используют показатель лабильности: быстроту развития и исчезновения нервной системы Лабильность – функциональная подвижность.

Исследование лабильности:

1. Быстрота возникновения возбуждения
2. Быстрота возникновения торможения
3. Быстрота исчезновения возбуждения
4. Быстрота исчезновения торможения
5. Максимальная частота усвоения ритма.

Классическое определение лабильности дал Введенский: лабильность – максимальная частота усвоения ритма. Быстрота развития нервных процессов зависит от уровня активации покоя: слабая нервная система даёт иллюзию быстрого реагирования, а сильная быстрого реагирования.

Ещё труднее определить в чистом виде быстроту развития торможения её определённости положительному периоду расслаблению мышц.

### **Диагностика силы-слабости нервной системы у спортсменов в условиях тренировочного процесса**

В соответствии с педагогическим методом индивидуализации обучения мы разработали специальный подход к детям с различными свойствами нервной системы.

Мы использовали экспресс-диагностику нервной системы методом теппинг-теста Е.П.Ильина( профессор РГПУ им.Герцена, доктор психологических наук).

Нами была протестирована группа обучающихся у нас спортсменов-конькобежцев.

Тест прошли 15 детей в возрасте 12-14 лет, на 3-4 году занятий в СДЮШОР по конькам.

Метод теппинг-теста Ильина основан на определении свойств нервной системы по психомоторным показателям через определение динамики максимального темпа движения рук человека.

Ребятам было предложено по команде педагога проставить точки в шести квадратах в таблице:

1	2	3
6	5	4

По команде «Старт», начиная с самого первого квадрата и далее двигаясь по часовой стрелке, работая в максимальном для себя ритме, ребенок переходит с одного квадрата на другой так же только по команде педагога. На каждый квадрат дается 5 секунд, в течение которых необходимо проставить максимально возможное количество точек

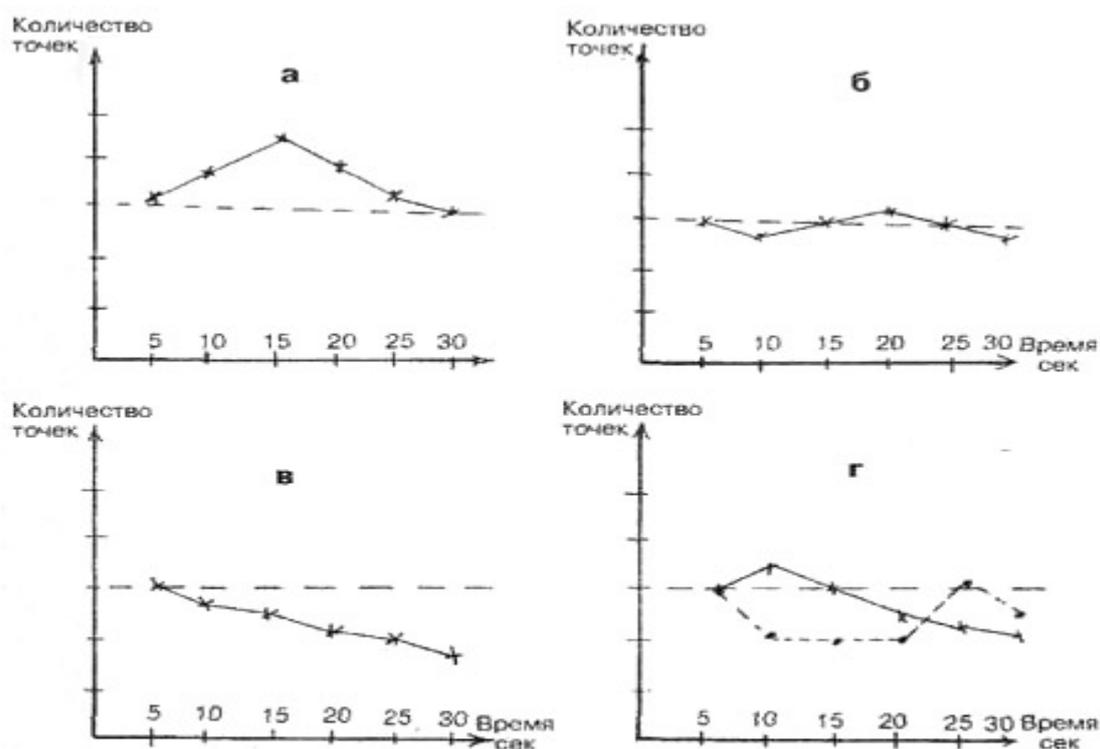
Опыт проводится последовательно – сначала правой, а затем левой рукой.

Сила нервных процессов является показателем работоспособности нервных клеток и нервной системы в целом. Сильная нервная система выдерживает большую по величине и длительности нагрузку, чем слабая.

Варианты динамики максимального темпа условно разделены на пять типов:

- выпуклый тип – темп нарастает до максимального в первые 10-15 секунд работы; далее к 25-30 секундам он может снизиться ниже исходного уровня, то есть того уровня, который наблюдался в первые 5 секунд работы; этот тип кривой свидетельствует о наличии у испытуемого сильной нервной системы;
- ровный тип – максимальный темп удерживается примерно на одном уровне в течение всего времени работы; этот тип кривой характеризует нервную систему испытуемого как нервную систему средней силы;
- нисходящий тип – взятый испытуемым максимальный темп снижается уже со второго 5-секундного отрезка и остается на сниженном уровне в течение всей работы; этот тип кривой свидетельствует о слабости нервной системы испытуемого;
- промежуточный тип – темп работы снижается после первых 10-15 секунд; этот тип расценивается как промежуточный между средней и слабой силой нервной системы – средне-слабая нервная система;
- вогнутый тип – первоначальное снижение максимального темпа сменяется затем кратковременным возрастанием темпа до исходного уровня; вследствие способности к кратковременной мобилизации такие испытуемые также относятся к группе лиц со средне-слабой нервной системой.

На основании результатов тестов строятся и графические кривые, где по вертикальной оси откладывается общее количество проставленных точек в каждом квадрате, а по горизонтали время в секундах.



**Рис. 2.** Графики: а — выпуклого типа; б — ровного типа; в — нисходящего типа; г — промежуточного и вогнутого типов. Горизонтальная линия — линия, отмечающая уровень начального темпа работы в первые 5 секунд.

По результатам теста, было выявлено две достаточно определенных группы детей :

1. Дети с сильной нервной системой- 5 девочек и 4 мальчика
2. Дети со слабой нервной системой - 4 девочки и 2 мальчика

### **Организационно-методические рекомендации**

Данные теста нашли свое подтверждение и в соревновательно - тренировочном процессе, при этом сам процесс, мы условно разделили на следующие составляющие:

1. Состояние нервной системы ребенка во время тренировочных занятий .
2. Состояние нервной системы ребенка перед началом соревнований ( так называемая настройка).
3. Состояние нервной системы ребенка непосредственно в период проведения соревнований

Состояние нервной системы ребенка во время тренировочных занятий .

При проведении тренировочной работы ( повторной, интервальной) в так называемом «ГУСЕ» ( в режиме когда один спортсмен следует за другим в группе), выяснилось, что дети со слабой нервной системой предпочитают не «водить», т.е не возглавлять группу конькобежцев. При этом, они легче переносят задаваемые нагрузки, в сравнении с тем если им приходится быть ведущим в группе.

Далее - в тренировочных забегах были организованы следующие соревнующиеся пары:

Ребенок с сильной нервной системой - Ребенок с сильной нервной системой ;

Ребенок со слабой нервной системой - Ребенок со слабой нервной системой;

Ребенок с сильной нервной системой - Ребенок со слабой нервной системой.

Исходя из результатов , при всех равных обстоятельствах , одинаковых условиях забегов, можно сделать следующие выводы:

- дети со слабой нервной системой в 90 % показывают лучший результат, если бегут в паре с более слабым соперником

- дети с сильной нервной системой в 80% случаев показывают лучший результат, если бегут в паре с более сильным соперником ;

- дети с сильной нервной системой в 50 % случаях бегут хуже, если попали в пару со слабым противником. (налицо отсутствие мотивационной составляющей).

Таким образом для достижения наиболее высокого показателя коэффициента полезности тренировочного процесса рекомендуется :

Ребенка со слабой нервной системой ставить в пару с ребенком, показывающим, как правило, худшие результаты.

Ребенка с сильной нервной системой ставить в пару с ребенком, который показывает лучший результат или равным противником

### **Состояние нервной системы ребенка перед началом соревнований.**

Было определено, что при подготовке непосредственно к старту соревнований, необходимо учитывать свойства нервной системы ребенка, в том числе использовать различный подход по мотивации ребенка к достижению результата.

Детям с сильной нервной системой можно ставить максимальные задачи, мотивируя их на высокий результат. Так, например, известие о том кто им достался в соперники по забегу, по результатам жеребьевки, может только дополнительно настроить и придать дополнительный стимул к победе.

Детям со слабой нервной системой следует подбирать менее значимые цели и задачи. Избегать формулировок о высокой значимости именно этого старта. Не следует так же информировать их о результатах жеребьевки, так как такой ребенок может заблаговременно излишне перенервничать. При этом, не важно, кто ему достался в соперники по забегу – более сильный спортсмен или более слабый, он в итоге может оказаться не готовым к моменту старта.

Состояние нервной системы ребенка непосредственно в период проведения соревнований.

Непосредственно в период соревнования были выявлены примерно такие же результаты как в тренировочных забегах. В соревнованиях, так же наблюдается более выраженная зависимость ребенка со слабой нервной системой перед сильным соперником, чем у ребенка с сильной нервной системой.

Таким образом, в период проведения соревнований, непосредственно перед стартом, дети со слабой нервной системой требуют большей поддержки, особенно если они попали в пару с сильным соперником.

На детей с сильной нервной системой сила соперника не оказывает столь серьезного влияния.

## Список литературы

1. Свойство нервной системы и темперамент. Мурик С.Э. Учебное пособие С.Э.Мурик –Иркутск: изд-во иркутского гос.университета 2008-188 с.
2. Ильин Е.П. Психология индивидуальных различий. СПб.: Питер, 2004 - 701 с. (Серия "Мастера психологии")
3. Ильин Е.П. Методика экспресс-диагностики свойств нервной системы по психомоторным показателям. Изд-во ЛГПИ им. А.И.Герцена. Кафедра психофизиологии. 1984 г.