

Сеченов, Павлов и высшая нервная деятельность

Как мозг учится управлять поведением



Развитие нервной системы после рождения

- После рождения мозг продолжает созревать: укрепляются связи, ускоряются реакции, возникают новые навыки. Учение Сеченова и Павлова помогает понять, как ребёнок учится, привыкает и меняет поведение.



Зачем изучать высшую нервную деятельность

Поведение не случайно

Высшая нервная деятельность объясняет, почему человек по-разному ведёт себя дома, в школе и в новой обстановке. На реакцию влияют опыт, внимание, эмоции и состояние организма.

Влияние состояния

Во сне, при усталости или волнении память и скорость реакции меняются. Поэтому учение о ВНД помогает понять, почему один и тот же ученик может работать по-разному.

Привычки и учёба

Школьные успехи во многом связаны с тем, как формируются привычки: вовремя начинать урок, слушать объяснение, повторять материал. Эти действия постепенно становятся устойчивыми.

Приспособление к среде

ВНД показывает, как мозг приспособливается к правилам, звукам, словам и режиму дня. Это важно для понимания воспитания, обучения и развития самоконтроля.

Кто такие Сеченов и Павлов

Сеченов

Иван Михайлович Сеченов жил в 1829–1905 годах и стал одним из основоположников физиологии нервной деятельности в России. Его работы изменили взгляд на поведение человека.

Павлов

Иван Петрович Павлов жил в 1849–1936 годах. Он изучал работу пищеварения и рефлексы, а за исследования получил Нобелевскую премию в 1904 году.

Общий подход

Оба учёных рассматривали поведение как результат работы нервной системы, а не только воли или привычки. Их идеи стали основой науки о высшей нервной деятельности.

Связь с развитием

Их открытия особенно важны для понимания того, как ребёнок после рождения учится, запоминает и перестраивает реакции в процессе развития.

Сеченов: поведение как рефлексy

1. Рефлекторная основа

Сеченов утверждал, что даже сложные поступки имеют рефлекторную основу. Внешний сигнал запускает работу нервной системы, а прежний опыт влияет на то, как именно человек ответит.

2. Влияние среды и опыта

Поведение не возникает изолированно: оно связано с раздражителями среды, состоянием организма и накопленными связями в мозге. Так наука получила объяснение действий без мистики.

3. Научное объяснение

Этот взгляд помог рассматривать мышление и поступки как изучаемые процессы. Именно поэтому идеи Сеченова стали важным шагом к современной физиологии поведения.

Сеченов: роль торможения

Пауза перед действием

Торможение помогает нервной системе не отвечать сразу на любой сигнал. Оно позволяет остановить лишнее движение, если реакция сейчас неуместна или может помешать.

Выбор нужной реакции

Благодаря торможению человек может сдерживать импульс и выбирать подходящий ответ. Это особенно важно, когда нужно дождаться своей очереди, дослушать объяснение или сосредоточиться на задаче.

Самоконтроль

В повседневной жизни торможение видно у ребёнка, который не отвлекается на шум, не перебивает и продолжает выполнять задание. Это основа самоконтроля и дисциплины.

Почему Павлов стал знаменитым

1. Точная наука

Павлов работал в лаборатории и стремился измерять реакции точно, а не описывать их приблизительно. Такой подход сделал изучение поведения более строгим и доказательным.

2. Лабораторные опыты

Он использовал собак и наблюдал, как меняются ответы на звонок, свет и пищу при повторениях. Так стало ясно, что реакцию можно изучать экспериментально.

3. Связь сигнала и ответа

Постепенно Павлов показал, что организм связывает нейтральный сигнал с важным событием. Это открыло путь к пониманию условных рефлексов.

4. Научное признание

Его исследования доказали, что поведение можно описывать через повторяемые закономерности. Поэтому имя Павлова стало известно далеко за пределами физиологии.

Павлов: что такое условный рефлекс

Приобретённая реакция

Условный рефлекс появляется не с рождения, а в результате опыта. Сначала сигнал ничего не значит, но позже начинает вызывать определённую реакцию.

Связь через опыт

Если нейтральный сигнал несколько раз сопровождается важным событием, мозг запоминает связь между ними. После этого сам сигнал становится запуском для реакции.

Пример Павлова

Так работает пример с звонком и едой: сначала звонок нейтрален, а затем вызывает слюноотделение. Это удобный способ быстро ориентироваться в знакомых ситуациях.



Врождённое и приобретённое

Сравнение помогает увидеть, какие реакции даны с рождения, а какие формируются в опыте и повторении.

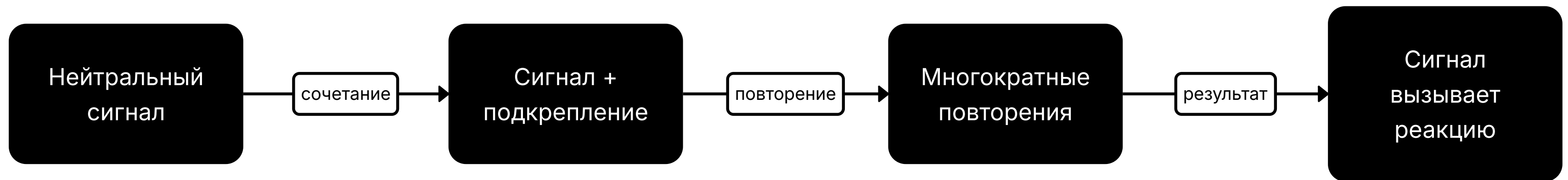
Врождённые реакции обеспечивают базовую защиту и питание, а приобретённые помогают приспособливаться к условиям жизни и обучения.

Признак	Безусловный	Условный
Происхождение	врождённый	приобретённый
Пример	моргание	звонок

Учение И. М. Сеченова и И. П. Павлова о рефлексах

Формирование условного рефлекса

Последовательность основана на опытах И. П. Павлова с повторяющимся сочетанием сигнала и подкрепления.



При отсутствии повторного подкрепления реакция постепенно слабеет; в опытах Павлова для этого требовалось несколько последовательных предъявлений сигнала без еды.

И. П. Павлов. Учение об условных рефлексах; обобщение школьного курса физиологии.

О

**подкреплений —
и условная
реакция
начинает угасать.**

Подкрепление делает связь между сигналом и действием устойчивее; именно так поведение закрепляется в привычку и становится более надёжным.

И. П. Павлов. Учение об условных рефлексах; педагогические наблюдения о закреплении навыков.

2

**важных результата
даёт подкрепление:
реакция закрепляется
и привычка
становится
устойчивее.**

Высшая нервная деятельность объединяет пять важных сторон работы мозга: рефлексы, эмоции, внимание, память и обучение.

Обобщение по теме «Высшая нервная деятельность» в школьном курсе биологии и физиологии.

5

**ОСНОВНЫХ
КОМПОНЕНТОВ
ПОМОГАЮТ МОЗГУ
УПРАВЛЯТЬ
ПОВЕДЕНИЕМ
И УЧИТЬСЯ НОВОМУ.**

Две сигнальные системы

Реальные сигналы

Первая сигнальная система опирается на реальные раздражители: свет, звук, запах, вкус, прикосновение. Она помогает быстро ориентироваться в окружающем мире и реагировать на непосредственную ситуацию.

Слово как сигнал

Вторая сигнальная система связана со словами и речью. Благодаря ей человек может понимать объяснение, запоминать правила и действовать по словесной инструкции даже без прямого предметного сигнала.



Как речь влияет на поведение

1. Слово как команда

Слово часто запускает действие так же, как предметный сигнал. Услышав «урок» или «стоп», ребёнок переключает внимание и подстраивает поведение под правило ситуации.

2. Планирование через речь

Речь помогает заранее подготовиться к действию: «сделай домашнее задание», «проверь тетрадь», «иди спать». Так словесные сигналы становятся основой самоконтроля и организованности.

3. Влияние смысла и тона

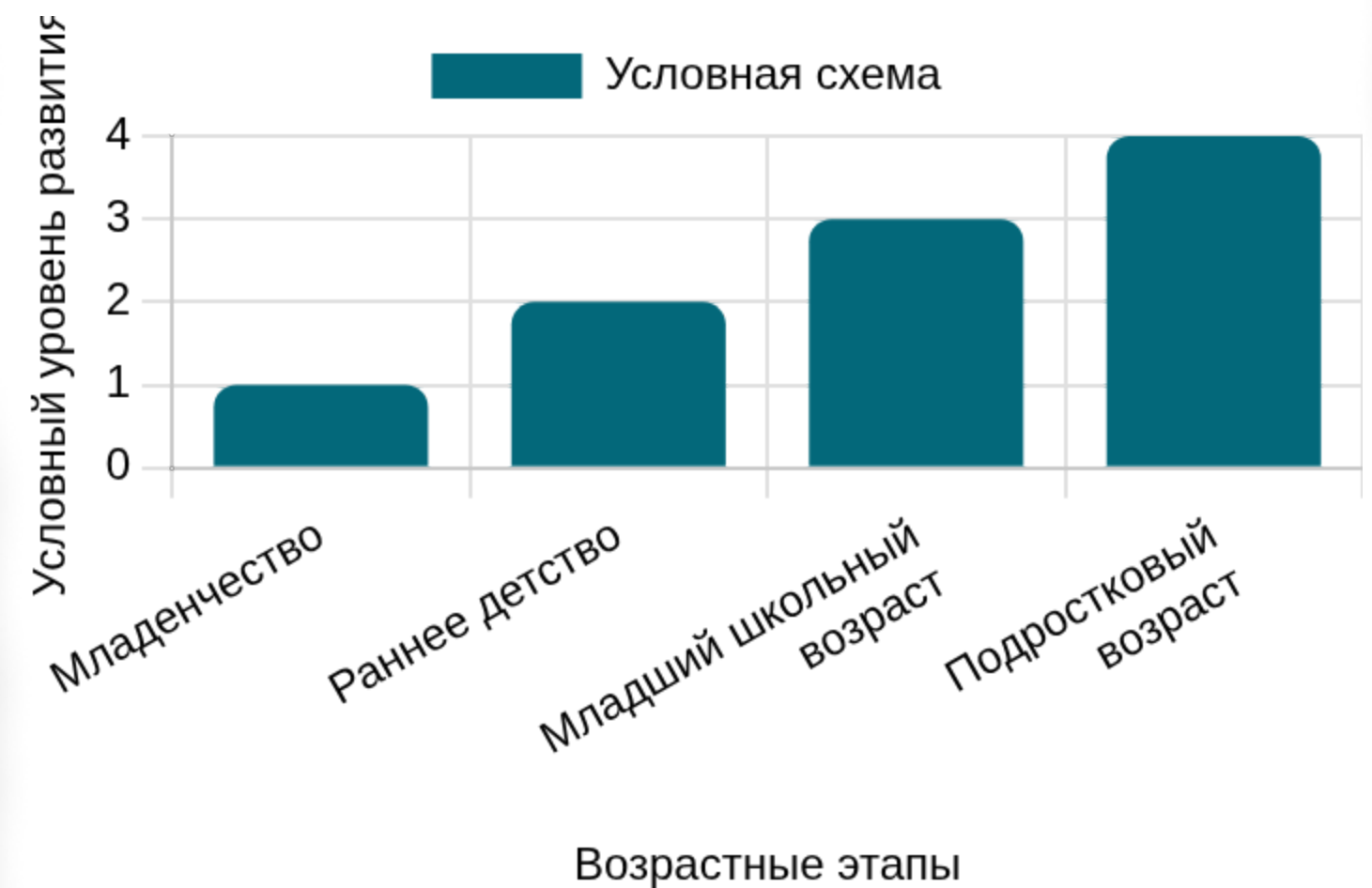
Одно и то же слово может по-разному влиять на поведение, если связано с похвалой, замечанием или предупреждением. Поэтому тон, смысл и повторение речи очень важны.



Что развивается после рождения

После рождения нервная система постепенно усложняется: ребёнок сначала осваивает простые движения, а затем речь, внимание и самоконтроль.

Схема показывает не точные измерения, а последовательность усложнения функций мозга: от движений и восприятия к речи, вниманию и саморегуляции.



Учебная схема возрастных этапов постэмбрионального развития нервной системы; обобщение школьного курса биологии.

Пластичность и чувствительные периоды

Раннее детство

Пластичность особенно заметна в раннем возрасте: мозг легко откликается на движения, звуки, речь и постоянное общение со взрослыми.

Дошкольный возраст

В дошкольные годы игра, повторение и подражание помогают быстро укреплять новые связи, особенно те, что связаны с речью и координацией.

Период обучения

В школьные годы тренируются внимание, память, чтение, письмо и умение следовать правилам. Повторение делает навыки более точными и устойчивыми.

Подростковый возраст

В подростковом возрасте перестраиваются самоконтроль и привычки. Опыт, режим дня и нагрузка заметно влияют на то, как работает мозг.



Как ВНД связана с развитием

1. Новые реакции

Ребёнок постепенно связывает школьные сигналы с нужными действиями: звонок, расписание, обращение учителя, домашнее задание. Так формируются устойчивые условные реакции, помогающие ориентироваться в школьной жизни.

2. Перестройка опыта

Если условия меняются, мозг перестраивает старые связи. Новое расписание, другая нагрузка или иной порядок уроков требуют привыкания, поэтому поведение не остаётся неизменным.

3. Рост через тренировку

Развитие идёт вместе с тренировкой мозга. Чем чаще ребёнок повторяет действия, тем надёжнее закрепляются нужные способы поведения, учёбы и общения.

Примеры из жизни школьника

Режим дня

Чёткий режим дня помогает мозгу заранее ожидать сон, уроки и отдых. Когда день повторяется по понятному порядку, привычки закрепляются легче и без лишнего напряжения.

Сон и внимание

Сон нужен не только для отдыха, но и для работы памяти и внимания. После высыпания школьнику проще сосредоточиться, слушать объяснение и запоминать материал.

Повторение и память

Повторение делает навык прочнее: так запоминаются таблица умножения, правила, письмо и чтение. Без тренировки даже понятный материал быстро забывается.

Стресс и учёба

Стресс мешает сосредоточиться и ухудшает запоминание. Спокойная обстановка, поддержка взрослых и уверенность в своих силах помогают учиться результативнее.



Что важно запомнить

Учение Сеченова и Павлова показывает, что поведение после рождения формируется постепенно: через рефлексы, опыт, речь, повторение и подкрепление. Именно поэтому мозг школьника можно развивать и тренировать.