

ТЕОРИЯ О ТРЁХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКАХ МОЗГА

Функциональное значение, структура и
анализ нарушений

ВВЕДЕНИЕ

“ Каждый акт поведения опирается на совместную работу трёх функциональных блоков мозга, причём каждый из них обеспечивает свою сторону нужного процесса ”

А. Р. Лурия, 1975

ТРИ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКА МОЗГА

1. Энергетический блок (блок регуляции уровня активности мозга);
2. Блок приёма, переработки и хранения информации, поступающей из внешнего мира;
3. Блок программирования, регуляции и контроля психической деятельности

Три основных функциональных блока мозга

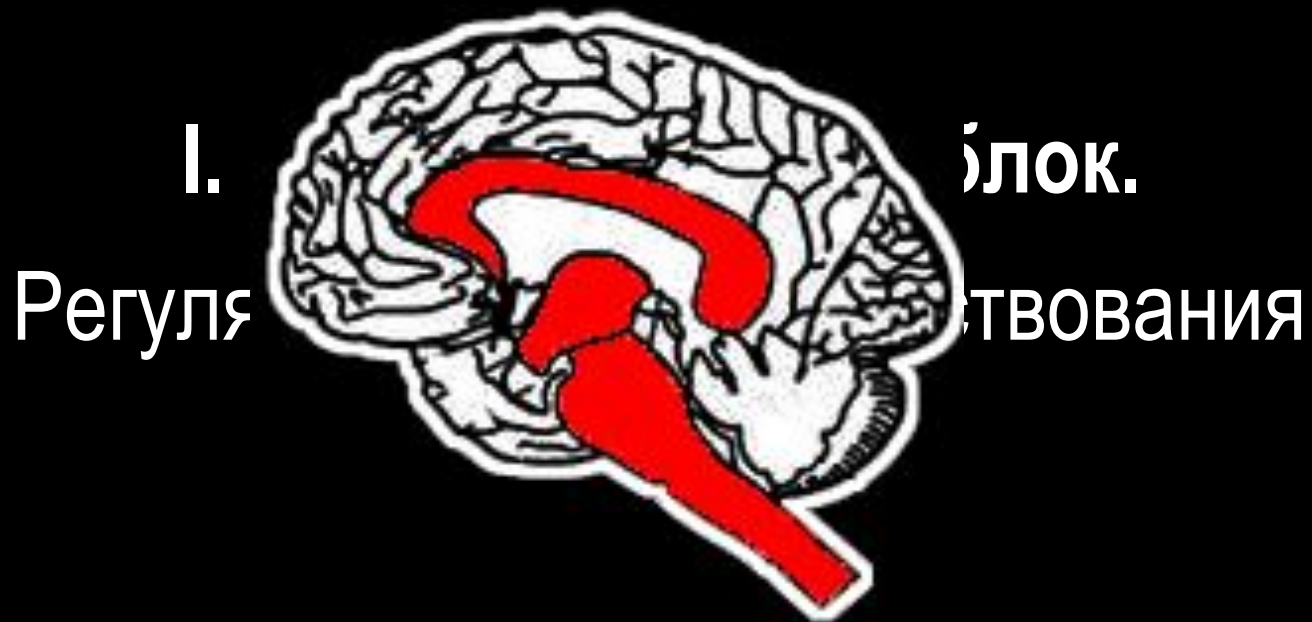
I блок - энергетический

II блок – приём, переработка и хранение внешней информации

III блок – программирование, произвольная регуляция и контроль психической деятельности



I БЛОК МОЗГА



I БЛОК МОЗГА

Функциональное значение I блока:

- регуляция процессов активации,
- обеспечение общего активационного фона, на котором реализуются все психические функции;
- поддержание общего ТОНУСА и ТЕМПА ЦНС, необходимого для любой психической деятельности

I БЛОК МОЗГА

Функциональное значение I блока:

- Уroveň сознания;
- Внимание (общее, избирательное);
- Модально-неспецифическая память
- Энергетическая база для речи, модально-специфических видов памяти, восприятия и других ВПФ

I БЛОК МОЗГА

Кроме того...

Первый блок – непосредственный мозговой субстрат различных мотивационных и эмоциональных процессов и состояний

I БЛОК МОЗГА

МЕХАНИЗМ

?

I БЛОК МОЗГА

Два типа процессов активации:

- *Общие изменения активации* – основа различных функциональных состояний;
- *Локальные изменения активации* – для осуществления ВПФ

I БЛОК МОЗГА

Первый тип процессов активации (общая активация) -

длительные тонические сдвиги в активационном режиме работы мозга (регуляция тонуса коры, модуляция её состояния, смена циклов сна и бодрствования).

Медленно действующая система регуляции

I БЛОК МОЗГА

Постепенное, градуальное
изменение состояния нейронных
цепей

I БЛОК МОЗГА

Второй тип процессов активации (локальные изменения) -

кратковременные фазические изменения в работе отдельных систем мозга.

Регуляция протекания различных ориентировочных реакций.

Быстродействующая система регуляции

I БЛОК МОЗГА

Источники активации I блока:

- Обменные процессы организма;
- Стимулы внешней среды;
- Импульсы из лобных отделов коры головного мозга (собственные планы и намерения)

I БЛОК МОЗГА

Анатомо-морфологический состав:

- Ретикулярная формация ствола мозга;
- Диэнцефальные отделы среднего мозга;
- Лимбическая система;
- Медиобазальные отделы коры лобных и височных долей мозга

Далее →

I блок мозга

Ретикулярная
формация ствола
мозга

*Общее изменение
уровня активации*



[← Назад](#)

I блок мозга

Диэнцефальные отделы
среднего мозга,
лимбическая система и
медиобазальные отделы
коры лобных и височных
отделов

*Точечное изменение
активации*



[← Назад](#)

I БЛОК МОЗГА

Резюме:

первый функциональный блок мозга является энергетической базой для осуществления любой психической деятельности.

II БЛОК МОЗГА

II. Бл

х

посту



ботки и

ции,

го мира

II БЛОК МОЗГА

Функциональное значение:

- Обеспечение модально-специфических процессов приёма информации,
- Обеспечение сложных интегративных форм переработки информации из внешнего мира,
- Структуризация и сохранение переработанной информации

II БЛОК МОЗГА

Анатомо-морфологический состав:

кора задних отделов больших полушарий (затылочных, височных и теменных), в которых выделяются

первичные, **ВТОРИЧНЫЕ**, и
ТРЕТИЧНЫЕ ЗОНЫ

II БЛОК МОЗГА

Законы построения коры головного мозга:

1. Иерархическое строение корковых зон,
2. Убывающая модальная специфичность,
3. Прогрессивная латерализация функций

II БЛОК МОЗГА

Первичные поля

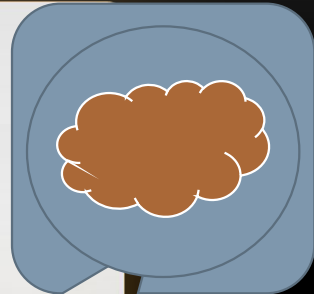
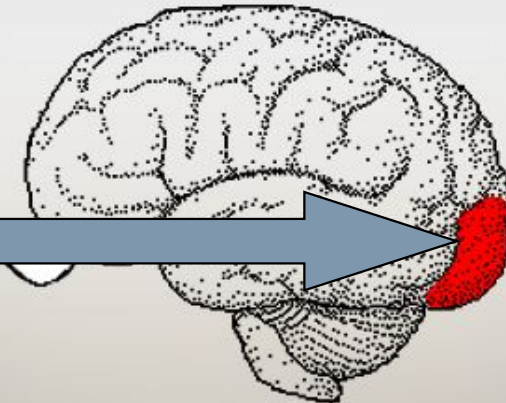
Функции: тончайший анализ физических параметров стимулов определённой модальности.

Структурные особенности: высокодифференцированные нейроны, организованные по принципу топической проекции

II блок мозга

Первичные поля:

Анализ
физических
параметров
стимулов



II БЛОК МОЗГА

Вторичные поля

Функции: объединение различных анализаторных зон – синтез приходящих ощущений в целостные модально-специфические образы

Структурные особенности: преобладание ассоциативных нейронов с короткими горизонтальными связями, собирающих импульсы из первичных полей

II БЛОК МОЗГА

Вторичные поля:

Интеграция отдельных ощущений в целостный образ



II БЛОК МОЗГА

Анализаторы – это совокупность центральных и периферических образований (включая в себя как первичные, так и вторичные модально-специфические поля), воспринимающих и анализирующих прибывающую из внешней и внутренней среды организма информацию (по И. П. Павлову)

II БЛОК МОЗГА

Анализаторы:

- Кожно-кинестетический;
- Зрительный;
- Слуховой

II БЛОК МОЗГА

Кожно-кинестетический анализатор:

Приём, обработка и сохранение информации от *тактильных, проприоцептивных, температурных, болевых* и других рецепторов

Топика: теменная область больших полушарий

II БЛОК МОЗГА

Зрительный анализатор:

Приём, обработка и сохранение информации зрительной модальности

Топика: затылочные отделы коры больших полушарий

II БЛОК МОЗГА

Слуховой анализатор:

Приём, обработка и сохранение информации
слуховой модальности

Топика: височные отделы коры больших полушарий.

Функциональные различия в Правом и Левом
полушариях!

II БЛОК МОЗГА

Третичные поля

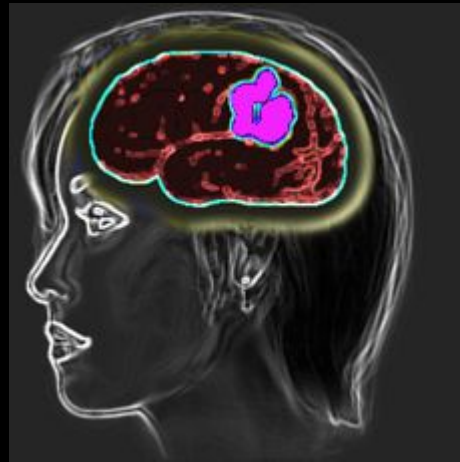
Функции: сложные надмодальные виды психической деятельности – символической, речевой, интеллектуальной

Структурные особенности: зоны перекрытия различных анализаторов, отсутствие модальной специфичности

II БЛОК МОЗГА

Третичные поля:

«Перерыв
15 минут»



II БЛОК МОЗГА

Законы построения коры головного мозга:

1. Иерархическое строение корковых зон



2. Убывающая модальная специфичность



3. Прогрессивная латерализация функций

II БЛОК МОЗГА

Вторичные и третичные поля выполняют
организующую роль в работе более
специфических зон

III БЛОК МОЗГА

III. Блок п
и к
пси



I, регуляци
анием
НОСТИ

III БЛОК МОЗГА

Функциональное значение:

Организация активной сознательной психической деятельности

- программирование замыслов и целей психической деятельности;
- регуляция и осуществление контроля над результатами отдельных действий, а также всего поведения в целом

III БЛОК МОЗГА

Принцип работы ?

III БЛОК МОЗГА

Те же законы организации коры головного мозга...

КАКИЕ ?

1. Иерархическое строение корковых зон



2. Убывающая модальная специфичность

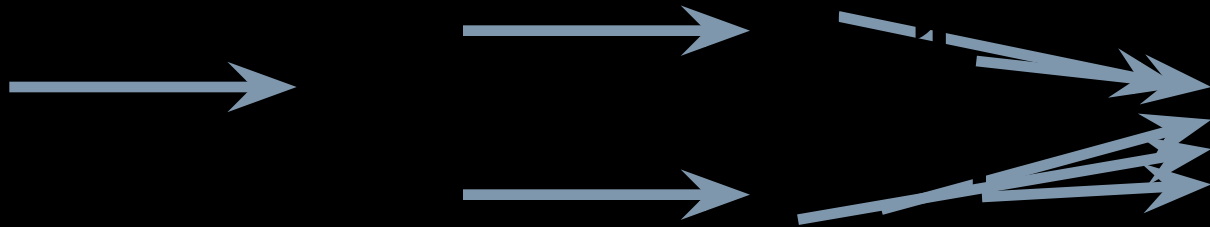


3. Прогрессивная латерализация функций

III БЛОК МОЗГА

Однако,

в отличие от Второго блока, в Третьем процессы начинаются в наиболее высоких – третичных зонах и переходят последовательно в аппараты первичной двигательной зоны



III БЛОК МОЗГА

Анатомо-морфологический состав:

моторные, премоторные и префронтальные отделы коры лобных долей мозга.

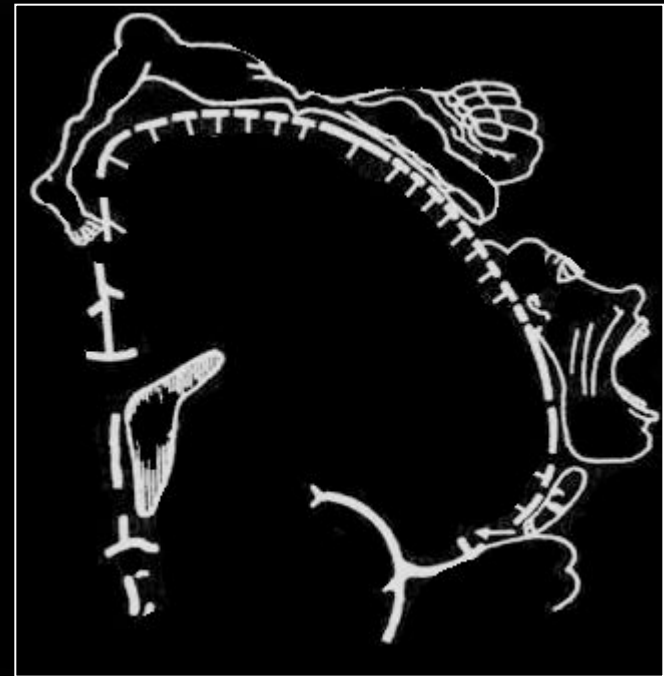
Особенности: высокая сложность строения, обилие двусторонних связей с корковыми и подкорковыми структурами

III БЛОК МОЗГА

Первичные зоны -

МОТОРНЫЕ

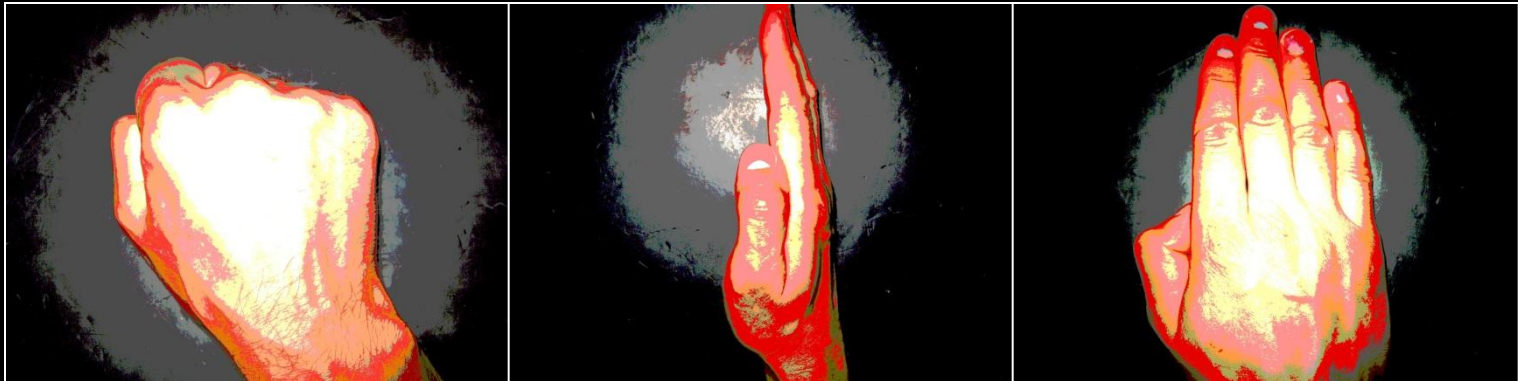
передача отдельных
эфферентных импульсов на
нижележащие отделы ЦНС



III БЛОК МОЗГА

Вторичные зоны –

ПРЕМОТОРНЫЕ: формирование двигательных программ



Пример – игра на рояле

III БЛОК МОЗГА

Третичные зоны –

ПРЕФРОНТАЛЬНЫЕ

Наиболее сложные структуры, играющие решающую роль в

- формировании намерений и программ;
- регуляции и контроле наиболее сложных форм поведения человека

За счёт чего ?

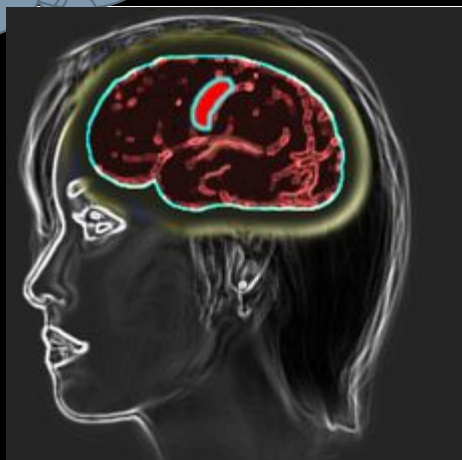
III БЛОК МОЗГА

- префронтальная область коры имеет богатейшие связи как с нижележащими отделами мозга (в т.ч. ретикулярной формацией), так и с корой задних отделов больших полушарий и с симметричными отделами коры лобных долей другого полушария

III БЛОК МОЗГА

Третичные поля:

Мне пора
уходить!



ТРИ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКА МОЗГА

ИТАК

ТРИ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКА МОЗГА

Структура психической деятельности:

1. Начальная стадия – работа *I блока мозга*.

Обеспечение оптимального общего уровня активации мозга и осуществление избирательных форм активности, а также эмоциональное подкрепление

ТРИ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКА МОЗГА

Структура психической деятельности:

2. Работа III блока мозга.

Стадия формирования целей, программ деятельности, а также регуляции и контроля за реализацией программы

ТРИ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКА МОЗГА

Структура психической деятельности:

3. Деятельность II блока.

Операциональная стадия деятельности (приём, переработка и сохранение информации из внешней среды)

НАРУШЕНИЯ

Первый блок:

- модально-неспецифическое снижение тонуса коры;
- ограничение возможности избирательного протекания психических процессов;
- уплощение эмоций, сглаженность эмоциональных реакций

НАРУШЕНИЯ

Нарушения I блока

- снижение концентрации внимания;
- замедленность протекания психических процессов;
- истощаемость (в пределах однородной деятельности) и утомляемость (однотипная деятельность в целом);
- инактивность, инертность психических процессов

НАРУШЕНИЯ

Нарушения I блока –

*нарушения нейродинамического компонента
психической деятельности*

НАРУШЕНИЯ

Второй блок:

- модально-специфические нарушения;
- ограничение возможности языковой переработки информации;
- невозможность ориентировки в пространстве и времени, счётные трудности

НАРУШЕНИЯ

Нарушения II блока

- «задние» афазии;
- агнозии;
- акалькулия;
- апраксии*

НАРУШЕНИЯ

Третий блок:

- ограничение активной переработки информации;
- затруднение процессов формирования намерений, программирования действий;
- препятствие регуляции и контроля психической деятельности

НАРУШЕНИЯ

Нарушения III блока

- эфферентная моторная афазия;
- кинетическая апраксия;
- динамическая афазия;
- нарушение произвольной регуляции психической деятельности



НАРУШЕНИЯ

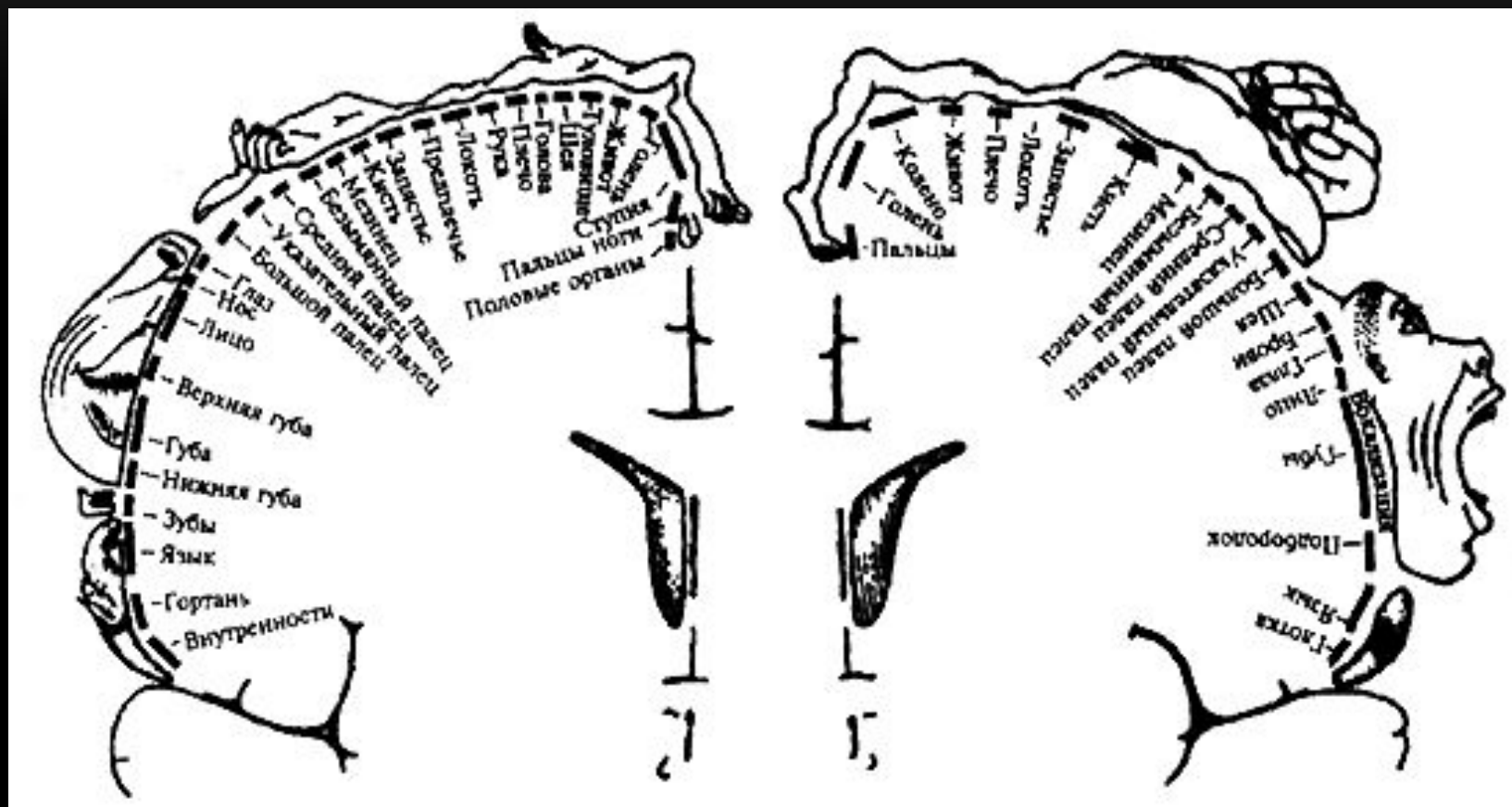
Нарушение работы любого из блоков мозга приводит к распаду сознательной психической деятельности, разрушению организованных систем

ТРИ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКА МОЗГА

Спасибо за внимание!

Вопросы ?

ПРИЛОЖЕНИЯ. «ЧЕЛОВЕК ПЕНФИЛДА»



ПРИЛОЖЕНИЯ. «ЧЕЛОВЕК ПЕНФИЛДА»

