

«Бехтерева Н.П. - выдающийся нейрофизиолог»



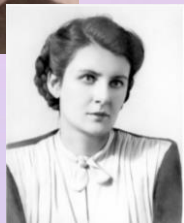
(1924-2008) г.

Виртуальная выставка литературы к 100 – летию со дня
рождения Натальи Петровны Бехтеревой

«Итак, множество клеток, множество связей. И однако, когда образуется базис стереотипов, огромное множество этого богатства становится открытым для мышления или избыточным. Но если избыточным, то зачем у всех без исключения людей нашей планеты работают механизмы самосохранения мозга? Затем, наверное, что никто не знает, когда ностальгия по мыслительной деятельности вернётся к человеку»

Н.П.Бехтерева

Луганск 2024 г.



«Наталья Петровна была ученым, безоговорочно признанным во всем мире, посвятившая всю свою научную деятельность изучению мозга человека. Она автор множества открытий в области мозговой организации высших психических функций человека, позволивших сначала предположить, а потом многократно подтвердить, что мыслительная деятельность обеспечивается корково-подкорковой структурно-функциональной системой со звеньями различной степени жесткости - жесткими, которые определяют «скелет» данной системы, и гибкими, позволяющими этой системе функционировать в различных условиях»

Т.В. Черниговская (Доктор биологических наук, доктор филологических наук, член-корреспондент РАО)

Н.П. Бехтерева: основные этапы жизни и научной деятельности

1924 – Родилась в Ленинграде 7 июля 1924 года

1933-1941 – Средняя школа, Ленинград

1938-1942 – Воспитывалась в Детском доме

1941 – Поступила в 1-й Ленинградский медицинский институт им.акад.И.П.Павлова

1942-1944 – Эвакуирована с детским домом в Ярославскую область.

1942 – Продолжала учиться в Медицинском Институте г.Иваново

1944 – Вернулась на 4-й курс в 1-й Ленинградский медицинский институт

1947 – Окончила с отличием 1-й Ленинградский медицинский институт

01.05.1947-31.12.1949 – Аспирантка Института мозга им.В.М.Бехтерева, затем после реорганизации института – аспирант Института физиологии им. И.П.Павлова

01.01.1950-08.1954 – Младший научный сотрудник Академ. группы АМН СССР при ИЭМ (Ленинград)

1951 – После окончания аспирантуры защитила диссертацию на степень кандидата биологических наук «Сравнительная характеристика вегетативных и двигательных образований коры головного мозга по данным острого опыта»





1954-1959 – Старший научный сотрудник Нейрохирургического института им. А.Л. Поленова.

1959 – Защитила диссертацию на степень доктора медицинских наук «О биоэлектрической активности больших полушарий головного мозга при супратенториальных опухолях»

1959 – Заведующий электрофизиологической лабораторией ЛНХИ им. А.Л. Поленова. Утверждена в должности руководителя патофизиологической лаборатории института

1960 – Присуждена ученая степень доктора медицинских наук

1960-1962 – Зам.директора по научной работе Ленинградского нейрохирургического института им. А.Л. Поленова

1962 – Организовала Отдел нейрофизиологии человека в ИЭМ АМН СССР\ **1962-1990** – Заведующий Отделом нейрофизиологии человека Института экспериментальной медицины АМН СССР

1963 – Избрана член-корреспондентом АМН СССР

1970 24 ноября – Избрана член-корреспондентом АН СССР

1970 12 января – Приказом Министра здравоохранения СССР назначена на должность директора Научно-исследовательского института экспериментальной медицины Академии медицинских наук СССР

1970-1974 – Депутат Верховного Совета СССР

1975 21 ноября – Избрана действительным членом АМН СССР

1980 – Создана клиника функциональной нейрохирургии и неврологии при НИИЭМ АМН СССР

1981 29 декабря – Избрана действительным членом (академиком) АН СССР

1985 31 октября – Присуждена Государственная премия СССР

1989-1991 – Народный депутат СССР

1990 – На базе Отдела нейрофизиологии человека (1962) и клиники функциональной нейрохирургии и неврологии (1980) НИИЭМ АМН СССР создан Институт мозга человека РАН.

1990-2008 – Научный руководитель Института мозга человека РАН и руководитель Научной группы нейрофизиологии мышления и сознания

2008 22 июня – Наталья Петровна Бехтерева ушла из жизни.



«У человека очень много защитных механизмов, и чаще всего они работают по принципу саморегуляции. Но, подсмотрев, как работают хотя бы некоторые законы организма и мозга, человек научился и может учиться дальше разумно усиливать и использовать защитные силы»

Н.П.Бехтерева

Основные научные достижения



Труды по исследованию принципов деятельности головного мозга человека в норме и патологии, особенности физиологических основ психической деятельности. Впервые в СССР Бехтерева применила способ долгосрочного вживления электродов в мозг человека в диагностических и лечебных целях. Получила убедительное подтверждение теория Бехтеревой о мозговой организации мыслительной деятельности человека системой из жёстких и гибких звеньев. Открытием признано выявленное Н. П. Бехтеревой свойство нейронов подкорковых образований головного мозга человека реагировать на смысловое содержание речи и участвовать в качестве звеньев систем обеспечения мыслительной деятельности. Под её руководством была создана новая ветвь неврологии и нейрохирургии — стереотаксическая неврология с разработкой новейших технологий компьютерного стереотаксиса. В 1968 году в её работе был впервые описан феномен реакции мозга на ошибку при выполнении задания. Данному феномену было дано название «детектор ошибок», а много позднее он стал известен как негативность, связанная с ошибкой (error-related negativity).

Наталья Петровна является автором около 400 научных работ (в том числе 18 монографий), многих глав в отечественных и иностранных руководствах по физиологии. Создала научную школу, насчитывающую большое число учёных и врачей.

Основные открытия Н.П. Бехтеревой

Комплексный метод. В 1971 году в книге «Нейрофизиологические аспекты психической деятельности человека» Н.П. Бехтерева сформулировала основы разработанного ею *комплексного метода*: «...Этот подход объединил в себе почти все достоинства эксперимента на животных с уникальными возможностями исследования психической деятельности человека». С помощью комплексного метода, меняя условия наблюдения, вводя и исключая различные факторы внешней и внутренней среды, стало возможным изучать, *как*, за счет *каких сдвигов* и в *каких структурах мозга* решается любая психологическая задача, реализуемая мозгом... Разработка данного метода оказалась исключительно полезной для изучения мозговых механизмов двигательной активности и для решения ряда практических, диагностических и лечебных задач» (Бехтерева, 1971).

Н.П.Бехтерева заявила о взаимосвязи, взаимовлиянии измеряемых параметров, что и превратило измерения в исследования. В частности, прямым применением комплексного метода является видео -ЭЭГ- мониторинг, при котором запись ЭЭГ сопоставляется с поведением больного.

Обеспечение мозговой деятельности системой из звеньев различной степени жесткости. Концепция Н.П. Бехтеревой утверждает, что для обеспечения каждого вида деятельности в мозге формируется система, состоящая из звеньев (элементов) различной степени жесткости. Некоторая, небольшая часть элементов всегда включается в обеспечение определенного вида деятельности. Это так называемые жесткие звенья. К этим жестким звеньям подключаются другие элементы, которые потенциально имеют связи с жесткими звеньями и в данный момент свободны. Это гибкие звенья. Позже было показано, что эта система пространственно распределена, не ограничиваясь даже рамками одного полушария и принципиально изменчива. Огромным преимуществом данной концепции явилось то, что она могла быть и реально была проверена в исследованиях с имплантированными электродами.

Детектор ошибок.

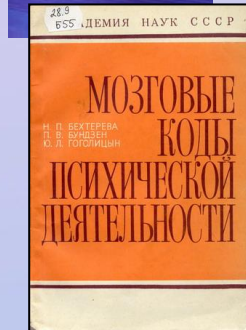
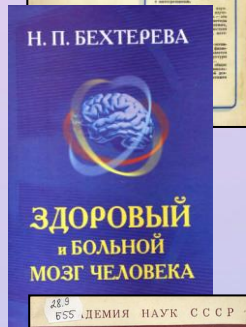
Один из важнейших механизмов мозга, производящий непрерывное сравнение текущей деятельности с ее эталонной моделью, записанной в памяти, и дающий предупреждающий сигнал при рассогласовании. Механизм, который следит за соответствием текущей деятельности некоему стереотипу. Впервые обнаружен Н.П. Бехтеревой и В. Б. Гречиным в 1968 году. Больного просили решать определенные психологические задачи. Иногда он выполнял их правильно, а иногда ошибался. И оказалось, что, когда человек делает ошибку, то один из параметров — а именно, напряжение кислорода, отражающее мозговой кровоток, связанный с активностью нейронов в определенном участке мозга, реагировал достаточно выражено и воспроизводимо. Таким образом, впервые был обнаружен механизм контроля за правильностью деятельности мозга.

Теория устойчивого патологического состояния.

Организм человека в норме поддерживает нормальное состояние. Нормальное состояние — это здоровье. При определенных заболеваниях, обычно хронических или просто длительных, в организме формируется патологическое состояние, при котором организм борется с болезнью или просто старается выжить. *Суть теории заключается в том, что это патологическое состояние может стать устойчивым и самоподдерживающимся уже в отсутствии фактора его вызвавшего. То есть при исчезновении фактора, вызывающего проблемы, организм может сам из этого состояния не выйти.* Н.П. Бехтерева назвала его устойчивым патологическим состоянием — УПС.

Одноканальность обеспечения деятельности.

В каждый конкретный момент мозг может выполнять только одну деятельность. Иллюзия одновременного выполнения многих видов деятельности, например, вести разговор и автомобиль заключается в чрезвычайно быстром переключении с одного вида деятельности на другой. Раскрыта роль *подкорковых образований в организации эмоциональных реакций и сформулированы представления о мозговых механизмах развития и прекращения патологических эмоций* (Бехтерева, 1980). Зарегистрировано в качестве открытия *свойство нейронов подкорковых образований головного мозга человека реагировать на смысловое содержание речи и участвовать в качестве звеньев систем обеспечения мыслительной деятельности* (Бехтерева и др., 1988). До этого предполагалось, что глубокие структуры обеспечивают только энергетическую подпитку, независимо от характера деятельности, а смысл выполняемой деятельности отражается только в перестройках, происходящих в коре.



616.132

Б55 Бехтерева, Н. П. Болезнь Рейно. Клиника, нейропатифизиол. исследования центр. механизмов / Н. П. Бехтерева. - Л. : Медицина, Ленинградское отделение, 1966. - 190 с.

Предлагаемый труд отражает опыт авторов, проводивших исследование и лечение больных в Ленинградском нейрохирургическом институте им. А. Л. Поленова и на клинической базе Института экспериментальной медицины АМН СССР.

612.8

Б55 Бехтерева, Н.П. Здоровый и больной мозг человека / Н.П. Бехтерева. - Л. : Наука, 1980. - 208 с.

В монографии представлен фактический материал, который явился основой ряда концепций, получивших подтверждение, имеющих фундаментальное значение для изучения структурно-функциональной организации мозга человека, мозгового обеспечения различных видов деятельности и роли индивидуально формировавшейся памяти в этих процессах. В книге рассмотрены возможности и перспектива развития дальнейших исследований механизмов мозга человека.

612.82

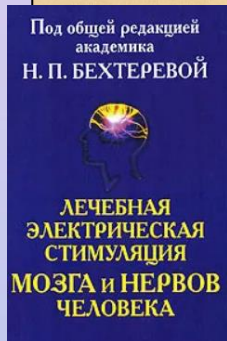
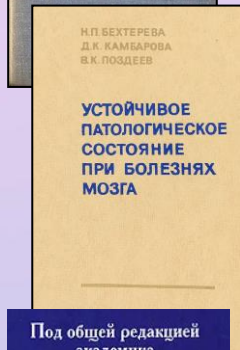
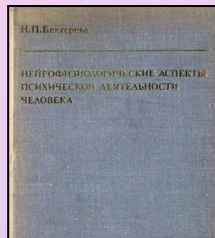
Б55 Бехтерева, Н. П. Здоровый и больной мозг человека / Н. П. Бехтерева; ред. С. В. Медведев. - М.-СПб: Сова, 2009. - 399 с.

Представляемая книга - один из основных трудов Н.П.Бехтеревой - важна не только и не столько описанием полученных в исследованиях результатов, сколько общей концепцией исследования мозга человека в норме и патологии. Книга посвящена не одной проблеме, а как истинная монография - целому комплексу знаний, наблюдений, соображений, касающихся великой проблемы исследования самого сложного объекта во Вселенной.

612.86

Б55 Бехтерева, Н. П. Мозговые коды психической деятельности / Н. П. Бехтерева, П. В. Бундзен, Ю. Л. Гоголицын; АН СССР, Отд-ние физиологии. - Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1977. - 65 с.

Монография обобщает результаты нейрофизиологического исследования мозгового обеспечения психических процессов человека. Специальное внимание уделяется принципам кодирования вербальных сигналов, закономерностям строения нервного кода и трансформации кодовых форм при ассоциативно-логических операциях. Обсуждаются перспективы развития проблемы расшифровки нервного кода для дальнейшего развития физиологии нервной системы, познания механизмов нервно-психических заболеваний.



612.82

Б55 Бехтерева, Н. П. Нейрофизиологические аспекты психической деятельности человека / Н. П. Бехтерева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л. : Медицина. Ленингр. отд-ние, 1974. - 151 с.

В работе излагаются основные этапы изучения физиологии мозгового обеспечения психических процессов и современные данные о нейрофизиологических механизмах этих процессов, полученные в результате прямого изучения физиологии мозга человека. Рассматриваются основные теоретические перспективы развития проблемы и возможности расширения лечебных воздействий в психиатрической и нервной клинике. 2-е издание дополнено материалами о наиболее тонких характеристиках импульсной активности нейронных ансамблей мозга человека при психической деятельности.

616.81/88

Б55 Бехтерева, Н. П. Устойчивое патологическое состояние при болезнях мозга / Н. П. Бехтерева, Д. К. Камбарова, В. К. Поздеев. - Л. : Медицина, 1978. - 240 с.

Лечение хронических заболеваний нервной системы - актуальная проблема современной теоретической и практической медицины. Качественный сдвиг в области лечения болезней нервной системы оказался возможным в результате развития фундаментальных физиологических и биохимических исследований мозга. Рассмотрению результатов физиолого-биохимических исследований центральных механизмов эпилепсии, анализу клинических проявлений болезни и современных методов лечения наиболее тяжелых форм заболевания посвящена данная монография. Рассматриваются перспективы и ограничения фармакологического и хирургического методов лечения. Особое внимание в книге уделяется рассмотрению результатов локальных лечебных электрических воздействий на мозг больных с тяжелыми формами эпилепсии.

612.8

Л53 Лечебная электрическая стимуляция мозга и нервов человека / Н. П. Бехтерева, А. Д. Аничков, Ф. А. Гурчин, С. А. Дамбинова; авт. Н. П. Бехтерева. - М.-СПб : Изд-во Сова, 2008. - 464 с.

В монографии приведены результаты фундаментальных исследований механизмов лечебных электрических воздействий на головной и спинной мозг, а также на периферические нервы человека. Впервые обобщены результаты применения электростимуляций при различных заболеваниях головного и спинного мозга, поражениях черепно-мозговых нервов. Рассмотрены перспективы развития метода как в фундаментальной физиологии, так и в клинической практике.



612.8

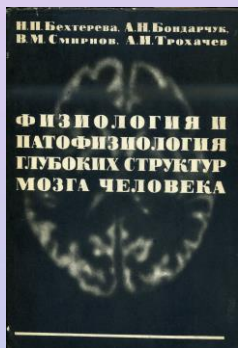
Н46 Нейрофизиологические механизмы мышления: Отражение мыслительной деятельности в импульсной активности нейронов / Н. П. Бехтерева, Ю. Л. Гоголицын, Ю. Д. Кропотов, С. В. Медведев; под ред. Н. П. Бехтеревой; АН СССР, отделение физиологии. - Л. : Наука. Ленингр. отделение, 1985. - 272 с.

Книга посвящена одной из актуальных проблем современной нейрофизиологии - нейрофизиологическим механизмам восприятия, обучения, мыслительных операций. Представлены результаты исследований перестроек импульсной активности нейронов мозга человека и взаимодействия между ними. С помощью методов психофизиологии, нейрофизиологии, а так же математического моделирования анализировались нейрофизиологические механизмы кодирования смысловой значимости образов в частоте разрядов нейронов, паттерне межимпульсных интервалов и в показателях взаимодействия отдельных нейронов и их групп.

612.85

Ф50 Физиология и патофизиология глубоких структур мозга человека: очерки / Н. П. Бехтерева, А. Н. Бондарчук, В. М. Смирнов, А. И. Трохачев; Под ред. Н. П. Бехтеревой; АМН СССР. - Л. : Медицина, Ленингр. отделение, 1967. - 259 с.

В последние два десятилетия происходило бурное накопление фактического материала о сущности влияний глубоких структур головного мозга на кору, о взаимодействии различных глубоких структур, об их функциональном состоянии в процессе какой-то физиологической активности и о влиянии коры на глубокие структуры головного мозга. Несмотря на нерешенность еще многих вопросов нейрофизиологии, полученные факты позволили сформулировать представления о наличии неспецифических влияний в центральной нервной системе и биологической специфичности неспецифических влияний, о функциях так называемой лимбической системы и о функциональных и анатомических взаимодействиях специфических и неспецифических систем. В литературе представлены также работы, авторы которых стремятся перенести центр тяжести проявления заболевания (ригидность, акинезия, тремор и т. д.) на «периферию», в сферу альфа-, гамма-баланса, нарушающегося в связи с разрушением некоторых подкорковых структур.



Литература о Наталье Петровне Бехтеревой



Наталья Бехтерева. Какой мы ее знали / ред. С. В. Медведев. - М.-СПб: Сова, 2009. - 256 с.

Предлагаемая книга представляет собой сборник эссе, очерков о выдающемся ученом-нейрофизиологе Наталье Петровне Бехтеревой. Это и личные воспоминания о Наталье Петровне как о человеке и ученом, и освещение ее научных достижений, и веселые истории из жизни возглавляемого ей коллектива.

Соснов А. Я. Сбывшиеся сны Натальи Петровны: из разговоров с академиком Бехтеревой / А. Я Соснов. – М.: Время, 2023. – 160 с.

Эта книга, в которой переплетены сны и реальность, посвящена жизни выдающегося ученого-нейрофизиолога академика Натальи Петровны Бехтеревой. Поразительно, что сны героини не только отражают события прошлого, но и служат проекцией будущего. Ее рассказ от первого лица о преодолении превратностей судьбы, о пути к главным научным открытиям, умело направляемый вопросами собеседника, достигает редкой, исповедальной откровенности. Перед нами автобиографичный, без прикрас, портрет поистине великой женщины.

Бехтерева М. Правнучка В.М. Бехтерева о нем и его детях. И как было на самом деле / М. Бехтерева . – ЕГМЗ, 2021. – 355 с.

Книга Марины Анатольевны Бехтеревой (правнучки великого русского ученого, академика Владимира Михайловича Бехтерева) повествует о жизни В.М. Бехтерева в кругу своей семьи и о судьбах его детей, которых она близко знала. Автор опровергает «факты», изложенные некоторыми писателями, журналистами и прочими, кто писал и снимал фильмы об ученом и которые, по ее мнению, исказили историю семьи. Книга написана по воспоминаниям автора о совместной жизни с детьми Владимира Михайловича в его доме на Каменном острове в Ленинграде (Санкт-Петербурге). Большинство представленных фотографий и документов из семейного архива ранее никогда не публиковались.

Институт мозга человека им Н Бехтеревой



«Во время исследований мы наблюдаем, что происходит в мозге при самых разных действиях — простых и сложных. Когда человек начинает делать что-то новое, то сначала «включается» весь мозг, но постепенно различные его области отключаются и в рабочем состоянии остаются только те из них, которые необходимы для данной деятельности. Экономный режим освобождает мозг для чего-то большего. Но далеко не все люди пользуются этой возможностью в полной мере».

Н.П. Бехтерева



Институт Мозга Человека — одно из ведущих научных учреждений, ориентированных на изучение мозга человека с помощью самых современных методов исследования. Сотрудники института занимаются исследованием мозговых механизмов, обеспечивающих выполнение высших психических функций в норме, их «поломок», приводящих к развитию патологий, и созданием на этой основе высокотехнологичных методов диагностики и лечения.

Главные направления деятельности института — фундаментальные исследования организации мозга человека и его сложных психических функций — мышления, речи, эмоций, внимания, памяти, творчества, а также оптимизация диагностики и поиск методов лечения болезней мозга. Для этой цели при институте существует клиника, оснащенная самым современным диагностическим и лечебным оборудованием. Три задачи — исследование, лечение и образование — неразрывно связаны в работе наших сотрудников. Соединение фундаментальных исследований и практической работы с больными было одним из основных принципов работы института, разработанных его научным руководителем Натальей Петровной Бехтеревой.

Уникальность работы ИМЧ РАН заключается в проведении комплексных фундаментальных исследований организации мозга человека и его высших психических функций: мышления, речи, эмоций, внимания, памяти, творчества, лжи у здоровых добровольцев и у больных, осуществляемых с учетом последних научных достижений. Практически каждая лаборатория института замкнута на отделение клиники, и это — залог непрерывного появления новых методик и подходов в лечении.

Фонд имени академика Натальи Бехтеревой

Основатель Фонда – Святослав Медведев – академик РАН, профессор, доктор биологических наук, который со дня основания, на протяжении 27 лет, руководил Институтом мозга человека им. Н.П.Бехтеревой РАН, единственным в России, ориентированным на фундаментальные и прикладные исследования мозга.

Фонд поддержки научных исследований механизмов работы мозга, лечения его заболеваний, нейромоделирования имени академика Натальи Петровны Бехтеревой (Фонд имени академика Натальи Бехтеревой) создан в марте 2018 г.

Главная цель фонда – организация и поддержка исследований, объектом которых является мозг человека, привлечение интеллектуальных и материальных ресурсов в область изучения механизмов работы мозга и их моделирования. Поддерживаемые проекты базируются на ключевых теоретических положениях школы Н.П. Бехтеревой и способствуют решению задач, поставленных ею перед нынешним поколением исследователей.

Основные направления:

- фундаментальные исследования системной организации высших психических функций и мышления;
- разработка новых методов диагностики и лечения заболеваний ВНС;
- искусственный интеллект, нейромоделирование.

В настоящее время в исследованиях мозга человека создались все условия для принципиального прорыва в получении информации о механизмах работы мозга. Мозг это, прежде всего система. А система – это взаимодействие между элементами. Совсем недавно был разработан подход, позволяющий не только наблюдать связи, но и определять направление и тип воздействия одной структуры на другую. В последний год в возглавляемом академиком С.В. Медведевым коллективе защищены две докторские диссертации, использующие эту методику, и они показали несомненную перспективность подхода. Это принципиально новый подход. С его применением уже обнаружен новый вид мозговых систем – скрытые системы, большинство звеньев которых не проявляет себя активацией при нейровизуализационных исследованиях. Мы надеемся получить новую информацию о механизмах работы мозга, необходимую не только медицине и физиологии, но и кибернетике, искусственному интеллекту и т.п. Это одно из важнейших направлений исследований, курируемых фондом.