

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202390993** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
**2024.10.31**

(51) Int. Cl. *A61N 1/36* (2006.01)  
*A61N 2/02* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки  
**2023.04.26**

---

(54) **СПОСОБ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА  
СЛАБЫМИ ТОКАМИ**

---

(96) **2023000069 (RU) 2023.04.26**

(74) Представитель:  
**Наумов В.Е. (RU)**

(71)(72) Заявитель и изобретатель:  
**ВИНОКУРОВ КИРИЛЛ  
ВЛАДИМИРОВИЧ (RU)**

---

(57) Изобретение относится к области восстановительной медицины и психологии. Способ включает наложение в областях лба, и/или висков, и/или затылка, и/или темени пациента от одного до восьми электродов, или размещение в контакте с головой пациента или на расстоянии не более чем 40 см от головы по меньшей мере одного магнита, и последующее пропускание через электроды или магнит переменного электрического тока частотой в диапазоне частот 1-100 Гц в количестве от пяти до десяти сеансов длительностью не более двадцати минут каждый. Указанные манипуляции позволяют улучшить психофизиологическое состояние человека на фоне стрессов и депрессий различной этиологии.

**A1**

**202390993**

**202390993**

**A1**

## СПОСОБ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА СЛАБЫМИ ТОКАМИ

Изобретение относится к области восстановительной медицины и психологии.

Из уровня техники известен способ транскраниальной электростимуляции эндорфинных механизмов мозга по патенту РФ №2159639 на изобретение (опубликован 27.11.2000), в том числе включающий контактное воздействие на область лба и сосцевидных отростков пациента электрическим током  $0,2 \div 5$  мА в виде последовательности монополярных прямоугольных импульсов с длительностью фронта и среза не более 20 мкс, следующих с периодом  $12,9 \pm 0,4$  мс при скважности  $3,2 \div 3,7$  в течение  $15 \div 40$  мин. В свою очередь, активация эндорфинных механизмов мозга является мощным средством лечения широкого круга заболеваний, т.к. эндорфины являются универсальными гомеостатическими регуляторами. Эндорфины блокируют боль, нормализуют кровяное давление, стимулируют процессы заживления поврежденных тканей, повышают иммунитет, купируют абстинентные синдромы. Поэтому существенное увеличение выделения этих веществ с помощью разработанного способа обеспечивает значительное повышение качества и эффективности безлекарственного лечения.

Задача, решаемая при создании заявленного способа, состоит в расширении арсенала технических средств немедикаментозной реабилитации человека, при этом технический результат, достигнутый при решении такой задачи, состоит в возможности улучшения психофизиологического состояния человека на фоне стрессов и депрессий различной этиологии.

Для достижения поставленного результата предлагается способ электростимуляции коры головного мозга человека (электростимуляции коры головного мозга при невротических расстройствах) слабыми токами, включающий наложение в областях лба, висков, затылка и/или темени пациента от двух до шести электродов или размещение в контакте с головой пациента или на расстоянии не более, чем 40 см от головы по меньшей мере одного магнита, и последующее пропускание через электроды или магнит переменного электрического тока частотой в диапазоне частот  $1 \div 100$  Гц. в количестве от пяти до десяти сеансов длительностью не более двадцати минут каждый.

Сигнал переменного электрический тока может иметь форму синусоиды, меандра или пилообразную форму; в качестве магнита может быть использован магнит торообразной или т.п. формы, располагаемый по окружности головы.

Вышеуказанные значения диапазонов частот в пределах от 1 до 100 Гц означает, что при любом промежуточном значении таких диапазонов, включая 2, 3, 4, 5, 6 ... 55, 56,

57, 58 ..... 77, 78, 79, 80 ..... 98, 99, 100 Гц будет достигнут поставленный технический результат.

В одном из практических вариантов, заявленный способ может быть реализован путем осуществления следующей последовательности действий:

в состоянии бодрствования пациенту проводят электроэнцефалографию (ЭЭГ) с регистрацией частоты ритмов головного мозга и при отсутствии на электроэнцефалограмме патологических ритмов, анализируют значения частот всех ритмов на электроэнцефалограмме за исключением патологических и при отклонении значения частоты по меньшей мере одного ритма, осуществляют электростимуляцию коры головного мозга путем наложения пациенту в височной области трех электродов на лобную область и за ушные раковины или трех электродов на лобную, теменную и затылочную области, или размещения в контакте с головой пациента или на расстоянии не более, чем 40 см от головы одного магнита, с последующим пропусканием через электроды или магнит переменного электрического тока с той частотой, значение которой соответствует значению частоты, зарегистрированной при проведении ЭЭГ и которая является отклонением от нормы для здорового человека, при этом курс лечения составляет 5-10 сеансов, с длительностью сеанса не более 20 минут.

В частности, анализируют значения частот следующих ритмов головного мозга: гамма-, бета-, альфа-, каппа-, мю-, тау-.

Наложение одноразовых электродов для транскраниальной электростимуляции рекомендовано на лоб (1-2) электрода и за ушные раковины на безволосистую часть головы. При применении металлических многоцветных электродов с выпуклой контактной поверхностью рекомендовано наложение на лобную теменную и затылочные области в количестве 6 штук равноудаленно друг от друга.

Электрическое воздействие обусловлено внутриклеточной проводимостью кожи головы и создание резонансного эффекта по всей волосистой части головы. Так как кожа содержит до 80% воды и большое количество внутриклеточных и межклеточных ионов токи распространяются по всей поверхности кожи равномерно, создавая единый резонансный эффект. От количества электродов зависит чистота сигнала в пределах 10-20% (чем больше электродов тем чище сигнал). Таким образом вся кожа волосистой части головы является проводником сигнала, который в свою очередь транслируется на кору головного мозга.

Возможность реализации и идеология заявленного способа предполагают стимуляцию электрических колебаний ритмов головного мозга, выделяемых в общей электрической активности мозга. Среди прочих можно выделить гамма-ритм ( $\gamma$ -ритм),

бета-ритм ( $\beta$ -ритм), альфа-ритм ( $\alpha$ -ритм) и другие. Гамма-ритм ( $\gamma$ -ритм) представляет собой ритм с частотой колебаний от 30 до 100 Гц, регистрируемый в прецентральной, фронтальной, височной и теменной зонах коры головного мозга и наблюдаемый при решении задач, которые требуют максимального сосредоточения внимания. Бета-ритм ( $\beta$ -ритм) представляет собой ритм с частотой колебаний от 14 до 40 Гц, регистрируемый в области передних и центральных извилин и распространяемый на задние центральные и лобные извилины; бета-ритм связан с соматическими, сенсорными и двигательными корковыми механизмами и даёт реакцию угасания на двигательную активацию или тактильную стимуляцию. Альфа-ритм ( $\alpha$ -ритм) представляет собой ритм с частотой колебаний от 8 до 13 Гц, регистрируется преимущественно в затылочной и теменной областях (зрительных отделах мозга) у 85-95 % здоровых взрослых людей и связан с расслабленным состоянием бодрствования, покоя.

В свою очередь, в соответствии с заявленным способом слабый ток, проходящий через электроды, наложенные на соответствующие области головного мозга, синхронизируется с электрической активностью коры головного мозга, вызывая магнитное поле, непосредственно воздействующее на головной мозг; аналогично, в случае использования магнита такое магнитное воздействие осуществляется непосредственно от магнита. Электрический ток или магнитное поле в виде моночастоты, последовательном применении разных частот или наложение нескольких частот одновременно вызывают положительную ответную реакцию структур мозга в виде изменения электрической активности. Сигнал в виде синусоиды, меандра или пилообразный подается на накожный электрод или на магнитный излучатель, расположенный около мозговой части черепа человека. В результате воздействия изменяется электрическая активность коры головного мозга, что вызывает более сбалансированную, эффективную, быструю обработку и ответную реакцию практически на любые входящие стимулы, в результате чего пациент испытывает положительное изменение психического и эмоционального состояния.

Выбор областей: лобной, теменной, височной, затылочной на голове у пациента для наложения на них электродов или расположения магнитов обусловлено лучшей доступностью к коре головного мозга для последующего пропускания через электроды или магнит переменного электрического тока.

Экспериментально было установлено, что оказание воздействия на упомянутые области лба и/или висков и/или затылка и/или темени пациента в соответствии с заявленным способом вызывает изменение электрической активности коры головного мозга. Такое воздействие вызывает более сбалансированную, эффективную, быструю обработку и ответную реакцию головного мозга практически на любые входящие

стимулы, в результате чего пациент испытывает положительное изменение психического и эмоционального состояния.

Достижение указанного положительного эффекта было отмечено только при совокупном выполнении в способе всех условий, а именно: наложение на упомянутые выше области головы пациента именно от 2 до 8 электродов или размещение в контакте с головой пациента или на расстоянии не более, чем 40 см от головы в указанных областях от одного до 6 магнитов, и последующее пропускание через электроды или магнит переменного электрического тока с частотами, выбранными из диапазона частот  $1 \div 100$  Гц.

Таким образом, в результате экспериментов было установлено, что только сочетание всех указанных условий проведения процедуры позволяет достичь улучшения различных психических состояний, вызванных стрессами и депрессиями различной этиологии, то есть данный способ обладает универсальностью, что позволяет его применять для улучшения любого психического состояния пациента, вызванного стрессами и депрессиями различной этиологии.

При реализации способа место размещения электродов на голове не имеет значения, поскольку в данном случае целью является воздействие на головной мозг в целом, а не на конкретную его долю. При этом, вне зависимости от места приложения электродов воздействие осуществляется именно на весь головной мозг, поскольку, при наложении электрода/ов на одну из областей или на несколько областей одновременно электрический ток распространяется по тканям и сосудам, расположенным вокруг свода черепа в ткань мозга (через отверстия в основании черепа, глазницы). Таким образом, электромагнитное поле с определенной частотой оказывает воздействие на весь головной мозг. Такой путь распространения тока обусловлен тем фактом, что костная ткань, в частности, кости черепа, не обладает электропроводностью и ток распространяется в тканях (мышцы, сосуды, кровь) по пути меньшего сопротивления. Иными словами приложение электродов к лобной части головы не означает, что ток будет осуществлять воздействие локально, только на лобную долю мозга, поскольку лобная кость не проводит электрический ток и электрический ток не может достичь лобной доли мозга напрямую пройдя сквозь лобную кость. При этом, достигнув мозга ток распространяется по всему его объему в силу того, что ткани головного мозга обладают электропроводностью.

То есть, при проведении процедуры на любую из областей головы в контакте с кожей размещают смоченную водой прокладку, к которой подводят электрод. Наличие смоченной водой прокладки между электродом и кожей головы обеспечивает существенное снижение электрического сопротивления кожи, что способствует

прохождению электрического тока через кожу в мышцы свода черепа и кровеносные сосуды, проходящие по своду черепа. Таким образом происходит распространение тока вокруг свода черепа и далее в ткань мозга через, и воздействие электрическим полем на весь головной мозг вне зависимости от области приложения электродов.

Широко известно, что деятельность головного мозга сопровождается его электрической активностью. Мозг состоит из нейронов и глии, которые и проявляют электрическую активность.

Электрическая активность нейронов заключается в перекачивании между клеткой и окружающей средой ионов натрия, калия и хлора. Между нейронами сигналы передаются с помощью химических медиаторов. Когда медиатор, выделяемый одним нейроном, попадает на подходящий рецептор другого нейрона, он может открыть химически активируемые ионные каналы, и впустить в клетку небольшое количество ионов. В результате клетка немного меняет свой заряд. Если в клетку вошло достаточно много ионов (например, сигнал пришел одновременно на несколько синапсов), открываются другие ионные каналы, зависимые от напряжения (их больше), и клетка за считанные миллисекунды активируется целиком, после чего возвращается в прежнее состояние. Этот процесс называется потенциалом действия.

Колебания, выделяемые в общей частотной электрической активности головного мозга, называются ритмами головного мозга.

Электрические колебания ритмов головного мозга выделяются в общей электрической активности мозга с помощью методов электроэнцефалографии (ЭЭГ) и магнитоэнцефалографии.

Обычно выделяют несколько основных ритмов ЭЭГ: дельта-ритм, тета-ритм, альфа-ритм, мю-ритм, бета-ритм и гамма-ритм.

*Дельта-ритм.* К дельта-ритму относятся волны ЭЭГ в диапазоне частот 0,5-3,5 Гц. При многих неврологических и других нарушениях дельта-волны заметно усилены. Избыток усиленных дельта-волн практически гарантирует наличие нарушений внимания и других когнитивных функций.

*Тета-ритм.* По данным разных исследований границы тета-ритма несколько различаются, но в среднем речь идет о колебаниях с частотой от 4 до 8 Гц.

*Тета-ритм* связан с поисковым поведением, усиливается при эмоциональном напряжении, часто наблюдается при психотических нарушениях, состояниях спутанности сознания, сотрясениях мозга. Высокий уровень тета-ритма может показывать состояние

сонливости и утомления, что может быть проявлением астенического синдрома, хронического стресса.

*Альфа-ритм.* К альфа-ритму относится хорошо модулированная, высокоамплитудная (средняя амплитуда 60-80 мкВ) ритмическая активность с частотой в диапазоне от 7,5 до 13 Гц. Уменьшение альфа-ритма вплоть до полного исчезновения может быть **признаком беспокойства, гнева, страха, тревоги, вызывающие депрессию.**

*Бета-ритм* – частота 14-35 (40) Гц, амплитуда до 15 мкВ (выделяют низкочастотный – 14-25 Гц и высокочастотный бета-ритмы – 26-35 Гц).

*Гамма-ритм* ( $\gamma$ -ритм) — частота колебания выше 30 Гц, иногда достигает 90 Гц, амплитуда обычно не превышает 15 мкВ. Обычно очень хорошо наблюдается при решении задач, которые требуют максимального сосредоточения внимания.

Соотношение активности различных ритмов в мозге позволяет оценить спектральный анализ ЭЭГ. Когда человек возбуждён или насторожен, альфа-волны замещаются низковольтными нерегулярными быстрыми колебаниями. Увеличение бета-активности при снижении альфа-активности может свидетельствовать о росте психоэмоционального напряжения, появлении тревожных состояниях (при закрытых глазах). Снижение альфа-ритма, повышение тета-ритма свидетельствует о проявлении депрессии (при закрытых глазах).

Под влиянием внешних факторов, стрессов, депрессий головной мозг теряет способность производить волны в нужных диапазонах частот.

Нарушение формирования нужных волн может вызывать различные расстройства психики, ухудшение памяти, ослабление иммунитета и др. заболевания.

В зависимости от конкретного вида расстройства может быть нарушен один или несколько ритмов (частота колебания будет выше или ниже значений в диапазоне частот, соответствующем нормальной работе мозга), которые фиксируются ЭЭГ.

Энергетическая коррекция состояния организма человека реализуется программами лечения ритмами мозга, стимулируя способности организма к саморегуляции. Эти программы восстанавливают ритмы мозга и возвращают способность мозга к генерации волн правильной частоты, что приводит к устранению расстройства.

Для восстановления ритма головного мозга, отвечающего за его нормальную работу, и, как следствие, для улучшения состояния при различных невротических расстройствах, необходимо воздействие на ритм головного мозга электрическим током с определенной частотой, при которой возникнет резонансный эффект. В результате возникновения резонанса происходит стимуляция способности головного мозга к саморегуляции, в результате чего восстанавливается возможность головного мозга к

генерации волн правильной частоты. Таким образом восстановление нормального ритма мозга приводит к устранению расстройства.

Для достижения положительного эффекта достаточно 2 электродов, однако, увеличение количества электродов и их расположение на разных областях головы позволяет ускорить распространение тока на весь объем головного мозга, что, соответственно, позволяет сократить время воздействия для получения положительного эффекта. При этом также выбор количества электродов зависит от переносимости пациентом. Иными словами, в начале проведения процедуры возможно установление максимального количества электродов и в случае индивидуальной непереносимости пациента (возникновение болевых ощущений) – уменьшение их количества до исключения дискомфорта в зоне приложения электродов. Кроме того, известно, что электроды нельзя накладывать на поврежденные участки кожи. В связи с этим, если значительная часть кожи головы имеет повреждения (язвы и тд), то это также влияет на количество электродов, которые можно разместить на неповрежденных участках кожи.

Нижеследующие практические примеры подтверждают возможность достижения поставленного результата и назначения. Указанные в примерах конкретные диапазоны частот полностью входят в заявленные диапазоны, при этом, указанные частоты воздействия определялись эмпирическим путем в отношении каждого из пациентов.

Пример 1.

Женщина 38 лет Образование высшее. Работает инвестиционным менеджером с корпоративными клиентами, доход выше среднего

Жалобы - пассивность, отсутствие возможности долго выполнять поставленную задачу, в течении последних 2-х лет полностью отсутствует инициатива, что сказывается на соц. статусе, деловой репутации и получаемых доходах.

Исходный статус: объективно сидит ссутулившись, респондент пассивна, фиксирована на негативном состоянии, подавлена, рассеяна. По тесту Люшера выявлено высокое внутреннее напряжение и фиксация на нем.

В соответствии с заявленным способом проведено десять сеансов длительностью по 15 минут каждый с частотой два раза в неделю и частотами воздействия 1, 16, 69 и 92 Гц, соответственно.

Конечный статус: внешне спокойна и сосредоточена. На вопросы отвечает быстро и емко, настроение хорошее, отмечает улучшение сна, появление мотивации к деятельности, шутит. Движения четкие быстрые, осанка прямая. На фоне проведенных сеансов отметила что стало легче двигаться, появился интерес к жизни и профессиональной деятельности.



Начала заниматься дополнительным образованием (музыкой), повысилось либидо. Стала стремиться к общению.

Пример 2.

Мужчина 50 лет. Образование высшее экономическое. Работает в банке с ключевыми клиентами. Жалобы - последние 4 года состояние беспокойное. Частое употребление алкоголя 200-300 грамм в сутки, нарушение сна, снижение концентрации, желание уйти от рабочих процессов, ухудшение отношений в семье.

Исходный статус – объективно беспокоен, эмоционально не устойчив, не усидчив, говорит громко, затруднена фиксация на одной теме, перескакивает с темы на тему описывая свои проблемы. Испытывает страх за карьеру.

В соответствии с заявленным способом проведено семь сеансов длительностью по 20 минут каждый с частотой два раза в неделю и частотами воздействия 3, 18, 80 и 99 Гц, соответственно.

После курса стал уравновешен и спокоен, начал заниматься спортом, потребность в алкоголе снизилось в несколько раз, стал проводить планомерную политику, нацеленную на повышение по службе и повышение дохода.

Пример 3.

Женщина 29 лет Образование высшее. Работает генеральным директором в маркетинговой компании.

Жалобы - последний год на фоне назначения на должность стала плохо спать, появилось неуравновешенность, фиксация на одной задаче и потеря контроля над другими. Личные отношения ухудшились. Отмечает появление панических состояний, связанных с профессиональной деятельностью и нарушение сна.

Исходный статус - объективно сидит ссутулившись, мимика бедная, движения ограничены, на вопросы отвечает односложно с небольшой паузой. Формулирует мысли с затруднением, ответы шаблонные.

В соответствии с заявленным способом проведено десять сеансов длительностью по 15 минут каждый с частотой два раза в неделю и частотами воздействия 2, 11, 45 и 90 Гц, соответственно.

После курса напряжение снизилось, движения пластичные, мимика живая, отмечается увеличение скорости и объема мышления, фон настроения положительный, ровный. Состояние беспокойства не отмечены. При обсуждении негативных тем спокойно и планомерно описывает план их улучшения.

Пример 4.

Мужчина 45 лет, образование высшее техническое. Временно безработный.

Жалобы - последний год после гибели друга отметил снижение активности, замкнутость, стремление к одиночеству. Повышение потребления алкоголя до 2-3 раз в неделю в количестве 150-200 грамм. На фоне изменений потерял бизнес. Обеспокоен своим состоянием и экономическим положением.

Исходный статус - объективно не усидчив, фиксирован на переживаниях, может их обсуждать много раз, сложно переключается на другие темы, движения порывистые. Мимика однотипная, фон настроения снижен.

В соответствии с заявленным способом проведено семь сеансов длительностью по 20 минут каждый частотой два раза в неделю и частотами воздействия 3, 22, 40, 95 Гц, соответственно.

После курса стал более уравновешен, мимика спокойная, проявляет интерес ко всему новому в плане работы, активно идет на контакт, мышление емкое, фиксации на негативных переживаниях нет. К некоторым событиям своей жизни относиться с юмором.

Пример 5.

Женщина 72 года. Образование высшее. Преподаватель в ВУЗ.

Жалобы - после перенесенного COVID 19 отмечает высокую утомляемость, потерю интереса к работе, снижение концентрации, постоянно преследующие негативные мысли, нарушение засыпания. Потеря интереса к общению и высокую раздражительность.

Исходный статус - объективно мимика бедная, беспокойна, быстро утомляется от разговора. Отмечается раздражительность и плохое настроение. Поза скованная, сидит ссутулившись. Движения ограничены. Фиксирована на переживаниях.

В соответствии с заявленным способом проведено пять сеансов длительностью по 15 минут каждый с частотой два раза в неделю и частотами воздействия 7, 13, 54, 90 Гц, соответственно.

После курса Поза расслабленная, мышление живое, активно обсуждает свои профессиональные планы, мимика оживлена, легко переключается с темы на тему.

Пример 6.

Женщина 18 лет, образование не полное среднее.

Жалобы - отношения с одноклассниками плохие, последние 2 года учиться на дому. Интерес к учебе низкий, успеваемость на 2-3. Дома замкнута, периодически возникают аффективные вспышки. Наблюдается у невролога по поводу эпилептического очага. Припадков нет.

Исходный статус - объективно сидит ссутулившись скрестив руки и ноги, на любые обращения молчит и напрягается. Позиция в углу. Ориентируется только на речь мамы. Несколько неопрятна.

В соответствии с заявленным способом проведено десять сеансов длительностью 15 минут каждый с частотой два раза в неделю и частотами воздействия 9, 14, 37, 55 Гц, соответственно.

После курса сидит раскованно, общается с интересом, но насторожено, мимика живая сдержанная, отметила интерес к сочинению стихов и прочла один их них. Рассказала о подруге с которой последнее время не общалась. Отметила что с ней стало интересно. Раздражительность сохранена незначительная.

Пример 7.

Мужчина 62 года. Образование высшее

Жалобы - последние 2 года на фоне болезни супруги стал беспокойным, снизился интерес к профессиональной деятельности, стал ежедневно принимать алкоголь 300-400 грамм. Сон беспокойный не глубокий.

Исходный статус - на первой встрече был беспокоен, замкнут, не общителен. Сидит ссутулившись. Проблемы признавал с неохотой.

В соответствии с заявленным способом проведено пять сеансов длительностью 20 минут каждый с частотой два раза в неделю и частотами воздействия 6, 12, 42, 85 Гц, соответственно.

После курса отметил что правильно сделал что обратился за помощью, строил планы профессионального роста. Активен, легко идет на контакт, поза расслабленная.

Пример 8.

Женщина 31 год, образование высшее, владелица бизнеса.

Жалобы - последний год отметила снижение общего тонуса, низкую продуктивность в работе, низкое либидо и аноргазмию, плохие отношения в семье.

Исходный статус - сидит ссутулившись, поза напряженная, на вопросы отвечает односложно, замкнута и фиксирована на внутренних переживаниях.

В соответствии с заявленным способом проведено десять сеансов длительностью 15 минут каждый с частотой два раза в неделю и частотами воздействия 3, 24, 48, 92 Гц, соответственно.

После проведенного курса поза расслабленная, более контактна, заинтересована в общении, фон настроения ровный, положительный.

Пример 9. Пациент С, пол женский, 46 лет, имеет жалобы на боязнь замкнутого пространства, возникновение паники при попадании в замкнутое пространство. **Диагноз: Клаустрофобия.** Перед проведением электростимуляции по настоящему способу исключали наличие у пациента патологий, оказывающих влияние на изменение ритмов

головного мозга (например, патологий головного мозга, метаболических, сосудистых, эндокринных систем).

В состоянии бодрствования пациенту проводили электроэнцефалографию (ЭЭГ) с регистрацией частоты ритмов головного мозга.

ЭЭГ проводили в состоянии бодрствования по стандартным протоколам и использованием специальных общеизвестных тестов, позволяющих осуществить регистрацию частоты (Гц) всех основных ритмов головного мозга (гамма-, бета-, альфа-, каппа-, мю-, тау-), например, в состоянии покоя с закрытыми глазами, с открытыми глазами, при умственной активности и т.д.

На полученной электроэнцефалограмме наблюдали следующие значения частот ритмов головного мозга, представленные в таблице 1.

Таблица 1.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц	Значение частоты ритма, здорового человека, Гц
гамма-	<b>100</b>	30-90 (амплитуда не более 15 мкВ)
бета-	23	14-40 (амплитуда до 20 мкВ)
альфа-	10	8-13 (амплитуда 5-100 мкВ)
каппа-	10	8-13 (амплитуда 5-40 мкВ)
мю-	8	8-13 (амплитуда не более 50 мкВ)
тау-	9	8-13
дельта-	не наблюдается	1-4 (амплитуда 20-200 мкВ)
тета-	не наблюдается	4-8 (амплитуда 20-100 мкВ)

Таким образом на электроэнцефалограмме было выявлено отклонение от нормы гамма- ритма. Отмечено, что ритмы дельта- и тета- на электроэнцефалограмме не наблюдались, что для регистрации в состоянии бодрствования может свидетельствовать об отсутствии у пациента патологии, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга.

Далее осуществляют электростимуляцию коры головного мозга путем наложения пациенту **3 одноразовых электродов** для транскраниальной электростимуляции. Электроды располагали на **лбу пациента (1 электрод) и за ушными раковинами (по 1 электроду)** на безволосистой части головы. Между электродом и кожей головы размещали смоченную водой прокладку. Через электроды пропускали переменный электрический ток с частотой **100 Гц** при следующих условиях.

Проводили первый сеанс электростимуляции, в течение которого осуществляли воздействие на кору головного мозга переменным током с частотой 100 Гц для того, чтобы вызвать резонанс в результате совпадения частоты данного внешнего воздействия со значением частоты, характерной для зарегистрированного на ЭЭГ гамма- ритма (100 Гц). Время проведения сеанса составило 20 минут. После проведения сеанса осуществляли процедуру электроэнцефалографии (ЭЭГ) по стандартными методикам (см. выше) с регистрацией частоты гамма- ритма головного мозга для установления динамики изменения частоты гамма- ритма после осуществления первого сеанса электростимуляции.

Результаты ЭЭГ показали сохранение значения частоты гамма- ритма на исходном уровне 100 Гц. Для приведения частоты гамма- ритма к норме, лежащей в диапазоне 30-90 Гц, проводили второй сеанс электростимуляции с последующей регистрацией ЭЭГ изменения частоты гамма- ритма. Результаты ЭЭГ показали снижение значения частоты гамма- ритма до 98 Гц. Таким образом, поскольку после второго сеанса частота гамма- ритма не достигла нормы, то продолжали электростимуляцию с промежуточным контрольным измерением частоты гамма- ритма посредством ЭЭГ. Для снижения значения частоты гамма- ритма до значения, лежащего в диапазоне 30-90 Гц потребовалось проведение 6 сеансов по 20 минут каждый. Изменение значений частоты после каждого сеанса представлены в Таблице 2.

Таблица 2.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц					
	1 сеанс	2 сеанс	3 сеанс	4 сеанс	5 сеанс	6 сеанс
гамма-	100	98	98	95	91	81

Таким образом, поскольку после проведения шестого сеанса частота гамма- ритма пришла в соответствие с нормой, то дальнейшую электростимуляцию прекращали.

По результатам проведения 6 сеансов процедуры электростимуляции коры головного мозга состояние пациента улучшилось, жалобы пропали (опрос состояния пациента проводили через 1, 10, 30 дней после проведения процедуры по настоящему способу). Также через 1, 10, 30 дней проводили контрольную процедуру ЭЭГ для уточнения показателей частоты ритмов головного мозга. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц		
	Через 1 день	Через 10 дней	Через 30 дней
гамма-	<b>80</b>	<b>85</b>	<b>76</b>
бета-	27	30	23

альфа-	8	8	12
каппа-	9	10	9
мю-	8	9	10
тау-	9	11	13
дельта-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается
тета-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается

**Пример 10.** Пациент Д, пол мужской, 34 года, имеет жалобы на боязнь пристального внимания со стороны других людей, стремится избегать людского общества, в связи с этим избегает социальных ситуаций. Симптомы проявляются в виде покраснения лица, дрожания рук, тошноты, постоянных позывов на мочеиспускание. **Диагноз: Антропофобия.** Перед проведением электростимуляции по настоящему способу исключали наличие у пациента патологий, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга (например, патологий головного мозга, метаболических, сосудистых, эндокринных систем).

В состоянии бодрствования пациенту проводили электроэнцефалографию (ЭЭГ) с регистрацией частоты ритмов головного мозга.

ЭЭГ проводили в состоянии бодрствования по стандартным протоколам и использованием специальных общеизвестных тестов, позволяющих осуществить регистрацию частоты (Гц) всех основных ритмов головного мозга (гамма-, бета-, альфа-, каппа-, мю-, тау-), например, в состоянии покоя с закрытыми глазами, с открытыми глазами, при умственной активности и т.д.

На полученной электроэнцефалограмме наблюдали следующие значения частот ритмов головного мозга, представленные в таблице 4.

Таблица 4.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц	Значение частоты ритма, здорового человека, Гц
гамма-	<b>98</b>	30-90 (амплитуда не более 15 мкВ)
бета-	18	14-40 (амплитуда до 20 мкВ)
альфа-	9	8-13 (амплитуда 5-100 мкВ)
каппа-	13	8-13 (амплитуда 5-40 мкВ)
мю-	12	8-13 (амплитуда не более 50 мкВ)
тау-	11	8-13
дельта-	не наблюдается	1-4 (амплитуда 20-200 мкВ)
тета-	не наблюдается	4-8 (амплитуда 20-100 мкВ)

Таким образом на электроэнцефалограмме было выявлено отклонение от нормы гамма- ритма. Отмечено, что ритмы дельта- и тета- на электроэнцефалограмме не наблюдались, что для регистрации в состоянии бодрствования может свидетельствовать об отсутствии у пациента патологии, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга.

Далее осуществляют электростимуляцию коры головного мозга путем наложения пациенту **3 металлических многоцветных электродов с выпуклой контактной поверхностью**. Электроды накладывали на **лобную, теменную и затылочные области** равноудаленно друг от друга. Между электродом и кожей головы размещали смоченную водой прокладку. Через электроды пропускали переменный электрический ток с частотой **98 Гц** при следующих условиях.

Проводили первый сеанс электростимуляции, в течение которого осуществляли воздействие на кору головного мозга переменным током с частотой 98 Гц для того, чтобы вызвать резонанс в результате совпадения частоты данного внешнего воздействия со значением частоты, характерной для зарегистрированного на ЭЭГ гамма- ритма (98 Гц). Время проведения сеанса составило 20 минут. После проведения сеанса осуществляли процедуру электроэнцефалографии (ЭЭГ) по стандартными методикам (см. выше) с регистрацией частоты гамма- ритма головного мозга для установления динамики изменения частоты гамма- ритма после осуществления первого сеанса электростимуляции.

Результаты ЭЭГ показали сохранение значения частоты гамма- ритма на исходном уровне 98 Гц. Для приведения частоты гамма- ритма к норме, лежащей в диапазоне 30-90 Гц, проводили второй сеанс электростимуляции с последующей регистрацией ЭЭГ изменения частоты гамма- ритма. Результаты ЭЭГ показали снижение значения частоты гамма- ритма до 97 Гц. Таким образом, поскольку после второго сеанса частота гамма- ритма не достигла нормы, то продолжали электростимуляцию с промежуточным контрольным измерением частоты гамма- ритма посредством ЭЭГ. Для снижения значения частоты гамма- ритма до значения, лежащего в диапазоне 30-90 Гц потребовалось проведение 6 сеансов по 20 минут каждый. Изменение значений частоты после каждого сеанса представлены в Таблице 5.

Таблица 5.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц					
	1 сеанс	2 сеанс	3 сеанс	4 сеанс	5 сеанс	6 сеанс
гамма-	98	97	97	97	93	88

Таким образом, поскольку после проведения шестого сеанса частота гамма- ритма пришла в соответствие с нормой, то дальнейшую электростимуляцию прекращали.

По результатам проведения 6 сеансов процедуры электростимуляции коры головного мозга состояние пациента улучшилось, жалобы пропали (опрос состояния пациента проводили через 1, 10, 30 дней после проведения процедуры по настоящему способу). Также через 1, 10, 30 дней проводили контрольную процедуру ЭЭГ для уточнения показателей частоты ритмов головного мозга. Результаты представлены в таблице 6.

Таблица 6.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц		
	Через 1 день	Через 10 дней	Через 30 дней
гамма-	<b>88</b>	<b>71</b>	<b>83</b>
бета-	15	25	21
альфа-	8	8	11
каппа-	12	11	8
мю-	10	8	11
тау-	10	12	12
дельта-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается
тета-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается

**Пример 11.** Пациент Н, пол женский, 23 года, имеет жалобы на рецидивирующие приступы резко выраженной тревоги (паники), внезапное возникновение сердцебиений, боли за грудиной, ощущение удушья, тошноты и чувства нереальности (деперсонализация или дереализация). Кроме того, как вторичное явление часто присутствует боязнь умереть. **Диагноз: Панический приступ.** Перед проведением электростимуляции по настоящему способу исключали наличие у пациента патологий, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга (например, патологий головного мозга, метаболических, сосудистых, эндокринных систем).

В состоянии бодрствования пациенту проводили электроэнцефалографию (ЭЭГ) с регистрацией частоты ритмов головного мозга.

ЭЭГ проводили в состоянии бодрствования по стандартным протоколам и использованием специальных общеизвестных тестов, позволяющих осуществить регистрацию частоты (Гц) всех основных ритмов головного мозга (гамма-, бета-, альфа-, каппа-, мю-, тау-), например, в состоянии покоя с закрытыми глазами, с открытыми глазами, при умственной активности и т.д.

На полученной электроэнцефалограмме наблюдали следующие значения частот ритмов головного мозга, представленные в таблице 7.

Таблица 7.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц	Значение частоты ритма, здорового человека, Гц
---------------------	---	--



гамма-	46	30-90 (амплитуда не более 15 мкВ)
бета-	34	14-40 (амплитуда до 20 мкВ)
альфа-	<b>3</b>	8-13 (амплитуда 5-100 мкВ)
каппа-	9	8-13 (амплитуда 5-40 мкВ)
мю-	10	8-13 (амплитуда не более 50 мкВ)
тау-	10	8-13
дельта-	не наблюдается	1-4 (амплитуда 20-200 мкВ)
тета-	не наблюдается	4-8 (амплитуда 20-100 мкВ)

Таким образом на электроэнцефалограмме было выявлено отклонение от нормы альфа- ритма. Отмечено, что ритмы дельта- и тета- на электроэнцефалограмме не наблюдались, что для регистрации в состоянии бодрствования может свидетельствовать об отсутствии у пациента патологии, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга.

Далее осуществляют электростимуляцию коры головного мозга путем наложения пациенту **3 металлических многоцветных электродов с выпуклой контактной поверхностью**. Электроды накладывали на **лобную, теменную и затылочные области** равноудаленно друг от друга. Между электродом и кожей головы размещали смоченную водой прокладку. Через электроды пропускали переменный электрический ток с частотой **3 Гц** при следующих условиях.

Проводили первый сеанс электростимуляции, в течение которого осуществляли воздействие на кору головного мозга переменным током с частотой 3 Гц для того, чтобы вызвать резонанс в результате совпадения частоты данного внешнего воздействия со значением частоты, характерной для зарегистрированного на ЭЭГ альфа- ритма (3 Гц). Время проведения сеанса составило 20 минут. После проведения сеанса осуществляли процедуру электроэнцефалографии (ЭЭГ) по стандартными методикам (см. выше) с регистрацией частоты альфа- ритма головного мозга для установления динамики изменения частоты альфа- ритма после осуществления первого сеанса электростимуляции.

Результаты ЭЭГ показали повышение значения частоты альфа- ритма до значения 4 Гц. Для приведения частоты альфа- ритма к норме, лежащей в диапазоне 8-13 Гц, проводили второй сеанс электростимуляции с последующей регистрацией ЭЭГ изменения частоты альфа- ритма. Результаты ЭЭГ показали повышение значения частоты альфа- ритма до 5 Гц. Таким образом, поскольку после второго сеанса частота альфа- ритма не достигла нормы, то продолжали электростимуляцию с промежуточным контрольным

измерением частоты альфа- ритма посредством ЭЭГ. Для повышения значения частоты альфа- ритма до значения, лежащего в диапазоне 8-13 Гц потребовалось проведение 5 сеансов по 20 минут каждый. Изменение значений частоты после каждого сеанса представлены в Таблице 8.

Таблица 8.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц				
	1 сеанс	2 сеанс	3 сеанс	4 сеанс	5 сеанс
альфа-	4	5	6	7	9

Таким образом, поскольку после проведения пятого сеанса частота альфа- ритма пришла в соответствие с нормой, то дальнейшую электростимуляцию прекращали.

По результатам проведения 5 сеансов процедуры электростимуляции коры головного мозга состояние пациента улучшилось, жалобы пропали (опрос состояния пациента проводили через 1, 10, 30 дней после проведения процедуры по настоящему способу). Также через 1, 10, 30 дней проводили контрольную процедуру ЭЭГ для уточнения показателей частоты ритмов головного мозга. Результаты представлены в таблице 9.

Таблица 9.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц		
	Через 1 день	Через 10 дней	Через 30 дней
гамма-	48	35	38
бета-	35	31	33
альфа-	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>11</b>
каппа-	9	8	11
мю-	8	11	11
тау-	11	13	9
дельта-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается
тета-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается

**Пример 12.** Пациент А, пол мужской, 54 года, имеет жалобы на устойчивую нервозность, ощущение страха, мышечное напряжение, потливость, ощущение безумства, дрожь, головокружение и чувство дискомфорта в эпигастральной области. Периодически выражена боязнь несчастного случая или болезни, которые, по мнению больного ожидают его в ближайшее время. **Диагноз: Генерализованное тревожное расстройство.** Перед проведением электростимуляции по настоящему способу исключали наличие у пациента патологий, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга (например, патологий головного мозга, метаболических, сосудистых, эндокринных систем).

В состоянии бодрствования пациенту проводили электроэнцефалографию (ЭЭГ) с регистрацией частоты ритмов головного мозга.

ЭЭГ проводили в состоянии бодрствования по стандартным протоколам и использованием специальных общеизвестных тестов, позволяющих осуществить регистрацию частоты (Гц) всех основных ритмов головного мозга (гамма-, бета-, альфа-, каппа-, мю-, тау-), например, в состоянии покоя с закрытыми глазами, с открытыми глазами, при умственной активности и т.д.

На полученной электроэнцефалограмме наблюдали следующие значения частот ритмов головного мозга, представленные в таблице 10.

Таблица 10.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц	Значение частоты ритма, здорового человека, Гц
гамма-	63	30-90 (амплитуда не более 15 мкВ)
бета-	31	14-40 (амплитуда до 20 мкВ)
альфа-	<b>1</b>	8-13 (амплитуда 5-100 мкВ)
каппа-	8	8-13 (амплитуда 5-40 мкВ)
мю-	13	8-13 (амплитуда не более 50 мкВ)
тау-	9	8-13
дельта-	не наблюдается	1-4 (амплитуда 20-200 мкВ)
тета-	не наблюдается	4-8 (амплитуда 20-100 мкВ)

Таким образом на электроэнцефалограмме было выявлено отклонение от нормы альфа- ритма. Отмечено, что ритмы дельта- и тета- на электроэнцефалограмме не наблюдались, что для регистрации в состоянии бодрствования может свидетельствовать об отсутствии у пациента патологии, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга.

Далее осуществляют электростимуляцию коры головного мозга путем наложения пациенту **3 одноразовых электродов** для транскраниальной электростимуляции. Электроды располагали на **лбу пациента (1 электрод) и за ушными раковинами (по 1 электроду)** на безволосистой части головы. Между электродом и кожей головы размещали смоченную водой прокладку. Через электроды пропускали переменный электрический ток с частотой **1 Гц** при следующих условиях.

Проводили первый сеанс электростимуляции, в течение которого осуществляли воздействие на кору головного мозга переменным током с частотой 1 Гц для того, чтобы вызвать резонанс в результате совпадения частоты данного внешнего воздействия со значением частоты, характерной для зарегистрированного на ЭЭГ альфа- ритма (1 Гц). Время проведения сеанса составило 20 минут. После проведения сеанса осуществляли

процедуру электроэнцефалографии (ЭЭГ) по стандартными методикам (см. выше) с регистрацией частоты альфа- ритма головного мозга для установления динамики изменения частоты альфа- ритма после осуществления первого сеанса электростимуляции.

Результаты ЭЭГ показали повышение значения частоты альфа- ритма до значения 2 Гц. Для приведения частоты альфа- ритма к норме, лежащей в диапазоне 8-13 Гц, проводили второй сеанс электростимуляции с последующей регистрацией ЭЭГ изменения частоты альфа- ритма. Результаты ЭЭГ показали сохранение значения частоты альфа- ритма на уровне 2 Гц. Таким образом, поскольку после второго сеанса частота альфа- ритма не достигла нормы, то продолжали электростимуляцию с промежуточным контрольным измерением частоты альфа- ритма посредством ЭЭГ. Для повышения значения частоты альфа- ритма до значения, лежащего в диапазоне 8-13 Гц потребовалось проведение 6 сеансов по 20 минут каждый. Изменение значений частоты после каждого сеанса представлены в Таблице 11.

Таблица 11.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц					
	1 сеанс	2 сеанс	3 сеанс	4 сеанс	5 сеанс	6 сеанс
альфа-	2	2	3	5	7	10

Таким образом, поскольку после проведения шестого сеанса частота альфа- ритма пришла в соответствие с нормой, то дальнейшую электростимуляцию прекращали.

По результатам проведения 6 сеансов процедуры электростимуляции коры головного мозга состояние пациента улучшилось, жалобы пропали (опрос состояния пациента проводили через 1, 10, 30 дней после проведения процедуры по настоящему способу). Также через 1, 10, 30 дней проводили контрольную процедуру ЭЭГ для уточнения показателей частоты ритмов головного мозга. Результаты представлены в таблице 12.

Таблица 12.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц		
	Через 1 день	Через 10 дней	Через 30 дней
гамма-	73	65	74
бета-	35	29	28
альфа-	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>13</b>
каппа-	9	9	10
мю-	11	8	9
тау-	10	10	10
дельта-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается
тета-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается

**Пример 13.** Пациент О, пол женский, 31 год, имеет жалобы на глубокий стресс после гибели близкого человека, навязчивые воспоминания ("кадры"), мысли, появляющиеся на устойчивом фоне чувства оцепенения, эмоциональной заторможенности, отчужденности от других людей, безответности на окружающее и избегания действий и ситуаций, напоминающих о травме, бессонница. **Диагноз: Травматический невроз.** Перед проведением электростимуляции по настоящему способу исключали наличие у пациента патологий, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга (например, патологий головного мозга, метаболических, сосудистых, эндокринных систем).

В состоянии бодрствования пациенту проводили электроэнцефалографию (ЭЭГ) с регистрацией частоты ритмов головного мозга.

ЭЭГ проводили в состоянии бодрствования по стандартным протоколам и использованием специальных общеизвестных тестов, позволяющих осуществить регистрацию частоты (Гц) всех основных ритмов головного мозга (гамма-, бета-, альфа-, каппа-, мю-, тау-), например, в состоянии покоя с закрытыми глазами, с открытыми глазами, при умственной активности и т.д.

На полученной электроэнцефалограмме наблюдали следующие значения частот ритмов головного мозга, представленные в таблице 13.

Таблица 13.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц	Значение частоты ритма, здорового человека, Гц
гамма-	47	30-90 (амплитуда не более 15 мкВ)
бета-	<b>61</b>	14-40 (амплитуда до 20 мкВ)
альфа-	10	8-13 (амплитуда 5-100 мкВ)
каппа-	9	8-13 (амплитуда 5-40 мкВ)
мю-	8	8-13 (амплитуда не более 50 мкВ)
тау-	11	8-13
дельта-	не наблюдается	1-4 (амплитуда 20-200 мкВ)
тета-	не наблюдается	4-8 (амплитуда 20-100 мкВ)

Таким образом на электроэнцефалограмме было выявлено отклонение от нормы бета- ритма. Отмечено, что ритмы дельта- и тета- на электроэнцефалограмме не наблюдались, что для регистрации в состоянии бодрствования может свидетельствовать

об отсутствии у пациента патологии, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга.

Далее осуществляют электростимуляцию коры головного мозга путем наложения пациенту **3 одноразовых электродов** для транскраниальной электростимуляции. Электроды располагали на **лбу пациента (1 электрод) и за ушными раковинами (по 1 электроду)** на безволосистой части головы. Между электродом и кожей головы размещали смоченную водой прокладку. Через электроды пропускали переменный электрический ток с частотой **61 Гц** при следующих условиях.

Проводили первый сеанс электростимуляции, в течение которого осуществляли воздействие на кору головного мозга переменным током с частотой 61 Гц для того, чтобы вызвать резонанс в результате совпадения частоты данного внешнего воздействия со значением частоты, характерной для зарегистрированного на ЭЭГ бета- ритма (61 Гц). Время проведения сеанса составило 20 минут. После проведения сеанса осуществляли процедуру электроэнцефалографии (ЭЭГ) по стандартными методикам (см. выше) с регистрацией частоты бета- ритма головного мозга для установления динамики изменения частоты бета- ритма после осуществления первого сеанса электростимуляции.

Результаты ЭЭГ показали повышение снижение частоты бета- ритма до значения 56 Гц. Для приведения частоты бета- ритма к норме, лежащей в диапазоне 14-40 Гц, проводили второй сеанс электростимуляции с последующей регистрацией ЭЭГ изменения частоты бета- ритма. Результаты ЭЭГ показали понижение значения частоты бета- ритма до 53 Гц. Таким образом, поскольку после второго сеанса частота бета- ритма не достигла нормы, то продолжали электростимуляцию с промежуточным контрольным измерением частоты бета- ритма посредством ЭЭГ. Для понижения значения частоты бета- ритма до значения, лежащего в диапазоне 14-40 Гц потребовалось проведение 7 сеансов по 20 минут каждый. Изменение значений частоты после каждого сеанса представлены в Таблице 14.

Таблица 14.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц						
	1 сеанс	2 сеанс	3 сеанс	4 сеанс	5 сеанс	6 сеанс	7 сеанс
бета-	56	53	52	50	49	41	34

Таким образом, поскольку после проведения седьмого сеанса частота бета- ритма пришла в соответствие с нормой, то дальнейшую электростимуляцию прекращали.

По результатам проведения 7 сеансов процедуры электростимуляции коры головного мозга состояние пациента улучшилось, жалобы пропали (опрос состояния пациента проводили через 1, 10, 30 дней после проведения процедуры по настоящему

способу). Также через 1, 10, 30 дней проводили контрольную процедуру ЭЭГ для уточнения показателей частоты ритмов головного мозга. Результаты представлены в таблице 15.

Таблица 15.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц		
	Через 1 день	Через 10 дней	Через 30 дней
гамма-	81	79	83
бета-	35	33	30
альфа-	13	8	9
каппа-	10	8	8
мю-	13	9	9
тау-	11	8	8
дельта-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается
тета-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается

**Пример 14.** Пациент И, пол мужской, 73 года, имеет жалобы на тяжелую реакцию на стресс, что сопровождается повышенной активностью, психомоторным возбуждением, возникновением панического состояния: учащенное дыхание, повышенное потоотделение, покраснение кожных покровов, тахикардия и т.д. Клиническая картина проявляется, спустя несколько минут после столкновения с источником стресса (конкретный человек). Впоследствии наблюдается полная или частичная амнезия произошедшего. **Диагноз: Острая реакция на стресс.** Перед проведением электростимуляции по настоящему способу исключали наличие у пациента патологий, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга (например, патологий головного мозга, метаболических, сосудистых, эндокринных систем).

В состоянии бодрствования пациенту проводили электроэнцефалографию (ЭЭГ) с регистрацией частоты ритмов головного мозга.

ЭЭГ проводили в состоянии бодрствования по стандартным протоколам и использованием специальных общеизвестных тестов, позволяющих осуществить регистрацию частоты (Гц) всех основных ритмов головного мозга (гамма-, бета-, альфа-, каппа-, мю-, тау-), например, в состоянии покоя с закрытыми глазами, с открытыми глазами, при умственной активности и т.д.

На полученной электроэнцефалограмме наблюдали следующие значения частот ритмов головного мозга, представленные в таблице 16.

Таблица 16.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц	Значение частоты ритма, здорового человека, Гц
гамма-	75	30-90 (амплитуда не более

		15 мкВ)
бета-	<b>73</b>	14-40 (амплитуда до 20 мкВ)
альфа-	9	8-13 (амплитуда 5-100 мкВ)
каппа-	8	8-13 (амплитуда 5-40 мкВ)
мю-	9	8-13 (амплитуда не более 50 мкВ)
тау-	12	8-13
дельта-	не наблюдается	1-4 (амплитуда 20-200 мкВ)
тета-	не наблюдается	4-8 (амплитуда 20-100 мкВ)

Таким образом на электроэнцефалограмме было выявлено отклонение от нормы бета- ритма. Отмечено, что ритмы дельта- и тета- на электроэнцефалограмме не наблюдались, что для регистрации в состоянии бодрствования может свидетельствовать об отсутствии у пациента патологии, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга.

Далее осуществляют электростимуляцию коры головного мозга путем наложения пациенту **3 металлических многоцветных электродов с выпуклой контактной поверхностью**. Электроды накладывали на **лобную, теменную и затылочные области** равноудаленно друг от друга. Между электродом и кожей головы размещали смоченную водой прокладку. Через электроды пропускали переменный электрический ток с частотой **73 Гц** при следующих условиях.

Проводили первый сеанс электростимуляции, в течение которого осуществляли воздействие на кору головного мозга переменным током с частотой 73 Гц для того, чтобы вызвать резонанс в результате совпадения частоты данного внешнего воздействия со значением частоты, характерной для зарегистрированного на ЭЭГ бета- ритма (73 Гц). Время проведения сеанса составило 20 минут. После проведения сеанса осуществляли процедуру электроэнцефалографии (ЭЭГ) по стандартными методикам (см. выше) с регистрацией частоты бета- ритма головного мозга для установления динамики изменения частоты бета- ритма после осуществления первого сеанса электростимуляции.

Результаты ЭЭГ показали повышение снижение частоты бета- ритма до значения 67 Гц. Для приведения частоты бета- ритма к норме, лежащей в диапазоне 14-40 Гц, проводили второй сеанс электростимуляции с последующей регистрацией ЭЭГ изменения частоты бета- ритма. Результаты ЭЭГ показали понижение значения частоты бета- ритма до 66 Гц. Таким образом, поскольку после второго сеанса частота бета- ритма не достигла нормы, то продолжали электростимуляцию с промежуточным контрольным измерением частоты бета- ритма посредством ЭЭГ. Для понижения значения частоты бета- ритма до значения, лежащего в диапазоне 14-40 Гц потребовалось проведение 10 сеансов по 20



минут каждый. Изменение значений частоты после каждого сеанса представлены в Таблице 17.

Таблица 17.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц									
	1 сеанс	2 сеанс	3 сеанс	4 сеанс	5 сеанс	6 сеанс	7 сеанс	8 сеанс	9 сеанс	10 сеанс
бета-	67	66	64	58	55	50	49	45	41	35

Таким образом, поскольку после проведения десятого сеанса частота бета- ритма пришла в соответствие с нормой, и дальнейшую электростимуляцию прекращали.

По результатам проведения 10 сеансов процедуры электростимуляции коры головного мозга состояние пациента улучшилось, жалобы пропали (опрос состояния пациента проводили через 1, 10, 30 дней после проведения процедуры по настоящему способу). Также через 1, 10, 30 дней проводили контрольную процедуру ЭЭГ для уточнения показателей частоты ритмов головного мозга. Результаты представлены в таблице 18.

Таблица 18.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц		
	Через 1 день	Через 10 дней	Через 30 дней
гамма-	87	81	83
бета-	36	30	28
альфа-	12	8	13
каппа-	9	8	12
мю-	11	9	13
тау-	13	8	9
дельта-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается
тета-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается

**Пример 15.** Пациент А, пол мужской, 23 года, имел жалобы на боязнь выходить из дома, входить в магазины, боязнь толпы и общественных мест, боязнь в одиночку путешествовать поездом, автобусом, самолетом. Диагноз: фобическое тревожное расстройство (Агорафобия). Перед проведением электростимуляции по настоящему способу исключали наличие у пациента патологий, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга (например, патологий головного мозга, метаболических, сосудистых, эндокринных систем).

В состоянии бодрствования пациенту проводили электроэнцефалографию (ЭЭГ) с регистрацией частоты ритмов головного мозга.

ЭЭГ проводили в состоянии бодрствования по стандартным протоколам и использованием специальных общеизвестных тестов, позволяющих осуществить

регистрацию частоты (Гц) всех основных ритмов головного мозга (гамма-, бета-, альфа-, каппа-, мю-, тау-), например, в состоянии покоя с закрытыми глазами, с открытыми глазами, при умственной активности и т.д.

На полученной электроэнцефалограмме наблюдали следующие значения частот ритмов головного мозга, представленные в таблице 19.

Таблица 19.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц	Значение частоты ритма, здорового человека, Гц
гамма-	56	30-90 (амплитуда не более 15 мкВ)
бета-	<b>60</b>	14-40 (амплитуда до 20 мкВ)
альфа-	<b>5</b>	8-13 (амплитуда 5-100 мкВ)
каппа-	10	8-13 (амплитуда 5-40 мкВ)
мю-	9	8-13 (амплитуда не более 50 мкВ)
тау-	12	8-13
дельта-	не наблюдается	1-4 (амплитуда 20-200 мкВ)
тета-	не наблюдается	4-8 (амплитуда 20-100 мкВ)

Таким образом на электроэнцефалограмме было выявлено отклонение от нормы следующих ритмов: альфа- и бета-. Отмечено, что ритмы дельта- и тета- на электроэнцефалограмме не наблюдались, что для регистрации в состоянии бодрствования может свидетельствовать об отсутствии у пациента патологии, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга.

Далее осуществляют электростимуляцию коры головного мозга путем наложения пациенту **3 одноразовых электродов** для транскраниальной электростимуляции. Электроды располагали на **лбу пациента (1 электрод) и за ушными раковинами (по 1 электроду)** на безволосистой части головы. Между электродом и кожей головы размещали смоченную водой прокладку. Через электроды пропускали переменный электрический ток с частотой 5 Гц и 60 Гц при следующих условиях. Проводили первый сеанс электростимуляции, в течение которого осуществляли воздействие на кору головного мозга переменным током с частотой 5 Гц для того, чтобы вызвать резонанс в результате совпадения частоты данного внешнего воздействия со значением частоты, характерной для зарегистрированного на ЭЭГ альфа- ритма (5 Гц). Время проведения сеанса составило 20 минут. После проведения сеанса снова проводили электроэнцефалографию (ЭЭГ) по стандартными методикам (см. выше) с регистрацией частоты альфа- ритма головного мозга для установления динамики изменения частоты

альфа- ритма после осуществления электростимуляции. Результаты ЭЭГ показали увеличение значения частоты альфа- ритма до 6 Гц, чего недостаточно до приведения альфа- ритма к норме, лежащей в диапазоне 8-13 Гц. Поэтому проводили второй сеанс электростимуляции с последующей регистрацией ЭЭГ изменения частоты альфа- ритма. Результаты ЭЭГ показали увеличение значения частоты альфа- ритма до 9 Гц. Таким образом, поскольку после второго сеанса частота альфа- ритма достигла нормы, то далее осуществляли электростимуляцию для приведения частоты бета- ритма к норме. Для этого на третьем сеансе осуществляли электростимуляцию коры головного мозга путем воздействия переменным током с частотой 60 Гц. Время проведения сеанса составило 20 минут. После проведения сеанса аналогичным описанным выше образом проводили электроэнцефалографию (ЭЭГ) для контроля динамики изменения частоты бета- ритма. Результаты ЭЭГ показали снижение значения частоты бета- ритма до 53 Гц. Далее проводили 4 и 5 сеансы. После 4 сеанса частота бета- ритма снизилась до значения 41 Гц и после пятого сеанса – достигла значения 29 Гц. Таким образом, поскольку после проведения пятого сеанса частота бета- ритма пришла в соответствие с нормой, то дальнейшую электростимуляцию прекращали.

По результатам проведения 5 сеансов процедуры электростимуляции коры головного мозга состояние пациента улучшилось, жалобы пропали (опрос состояния пациента проводили через 1, 10, 30 дней после проведения процедуры по настоящему способу). Также через 1, 10, 30 дней проводили контрольную процедуру ЭЭГ для уточнения показателей частоты ритмов головного мозга. Результаты представлены в таблице 20.

Таблица 20.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц		
	Через 1 день	Через 10 дней	Через 30 дней
гамма-	51	64	57
бета-	<b>34</b>	<b>27</b>	<b>30</b>
альфа-	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>11</b>
каппа-	8	10	9
мю-	10	10	8
тау-	11	8	10
дельта-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается
тета-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается

**Пример 16.** Пациент М, пол женский, 55 лет, имела жалобы на повторяющиеся компульсии (в основном мытье рук), чувство сильного волнения, боязнь опасности, которой он может подвергнуться. Диагноз: Обсессивно- компульсивное расстройство (Преимущественно компульсивное действие). Перед проведением электростимуляции по

настоящему способу исключали наличие у пациента патологий, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга (например, патологий головного мозга, метаболических, сосудистых, эндокринных систем).

В состоянии бодрствования пациенту проводили электроэнцефалографию (ЭЭГ) с регистрацией частоты ритмов головного мозга.

ЭЭГ проводили в состоянии бодрствования по стандартным протоколам и использованием специальных общеизвестных тестов, позволяющих осуществить регистрацию частоты (Гц) всех основных ритмов головного мозга (гамма-, бета-, альфа-, каппа-, мю-, тау-), например, в состоянии покоя с закрытыми глазами, с открытыми глазами, при умственной активности и т.д.

На полученной электроэнцефалограмме наблюдали следующие значения частот ритмов головного мозга, представленные в таблице 21.

Таблица 21.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц	Значение частоты ритма, здорового человека, Гц
гамма-	<b>100</b>	30-90 (амплитуда не более 15 мкВ)
бета-	<b>67</b>	14-40 (амплитуда до 20 мкВ)
альфа-	10	8-13 (амплитуда 5-100 мкВ)
каппа-	10	8-13 (амплитуда 5-40 мкВ)
мю-	8	8-13 (амплитуда не более 50 мкВ)
тау-	11	8-13
дельта-	не наблюдается	1-4 (амплитуда 20-200 мкВ)
тета-	не наблюдается	4-8 (амплитуда 20-100 мкВ)

Таким образом на электроэнцефалограмме было выявлено отклонение от нормы следующих ритмов: гамма- и бета-. Отмечено, что ритмы дельта- и тета- на электроэнцефалограмме не наблюдались, что для регистрации в состоянии бодрствования может свидетельствовать об отсутствии у пациента патологии, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга.

Далее осуществляют электростимуляцию коры головного мозга путем наложения пациенту **3 одноразовых электродов** для транскраниальной электростимуляции. Электроды располагали на **лбу пациента (1 электрод)** и **за ушными раковинами (по 1 электроду)** на безволосистой части головы. Между электродом и кожей головы размещали смоченную водой прокладку. Через электроды пропускали переменный электрический ток с частотой 100 Гц и 67 Гц при следующих условиях. Проводили

первый сеанс электростимуляции, в течение которого осуществляли воздействие на кору головного мозга переменным током с частотой 100 Гц для того, чтобы вызвать резонанс в результате совпадения частоты данного внешнего воздействия со значением частоты, характерной для зарегистрированного на ЭЭГ гамма- ритма (100 Гц). Время проведения сеанса составило 20 минут. После проведения сеанса снова проводили электроэнцефалографию (ЭЭГ) по стандартными методикам (см. выше) с регистрацией частоты гамма- ритма головного мозга для установления динамики изменения частоты гамма- ритма после осуществления электростимуляции. Результаты ЭЭГ показали уменьшение значения частоты гамма- ритма до 94 Гц, чего недостаточно до приведения гамма- ритма к норме, лежащей в диапазоне 40-90 Гц. Поэтому проводили второй сеанс электростимуляции с последующей регистрацией ЭЭГ изменения частоты гамма- ритма. Результаты ЭЭГ показали уменьшение значения частоты гамма- ритма до 87 Гц. Таким образом, поскольку после второго сеанса частота гамма- ритма достигла нормы, то далее осуществляли электростимуляцию для приведения частоты бета- ритма к норме. Для этого на третьем сеансе осуществляли электростимуляцию коры головного мозга путем воздействия переменным током с частотой 67 Гц для того, чтобы вызвать резонанс в результате совпадения частоты данного внешнего воздействия со значением частоты, характерной для зарегистрированного на ЭЭГ бета- ритма (67 Гц). Время проведения сеанса составило 20 минут. После проведения сеанса аналогичным описанным выше образом проводили электроэнцефалографию (ЭЭГ) для контроля динамики изменения частоты бета- ритма. Результаты ЭЭГ показали снижение значения частоты бета- ритма до 60 Гц. Далее проводили 4 и 5 сеансы. После 4 сеанса частота бета- ритма снизилась до значения 56 Гц и после пятого сеанса – достигла значения 38 Гц. Таким образом, поскольку после проведения пятого сеанса частота бета- ритма пришла в соответствие с нормой, то дальнейшую электростимуляцию прекращали.

По результатам проведения 5 сеансов процедуры электростимуляции коры головного мозга состояние пациента улучшилось, жалобы пропали (опрос состояния пациента проводили через 1, 10, 30 дней после проведения процедуры по настоящему способу). Также через 1, 10, 30 дней проводили контрольную процедуру ЭЭГ для уточнения показателей частоты ритмов головного мозга. Результаты представлены в таблице 22.

Таблица 22.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц		
	Через 1 день	Через 10 дней	Через 30 дней
гамма-	<b>87</b>	<b>80</b>	<b>76</b>
бета-	<b>38</b>	<b>30</b>	<b>28</b>

альфа-	10	13	11
каппа-	8	8	9
мю-	12	12	12
тау-	10	9	8
дельта-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается
тета-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается

**Пример 17.** Пациент В, пол женский, 30 лет, имеет жалобы на боязнь замкнутого пространства, возникновение паники при попадании в замкнутое пространство. **Диагноз: Клаустрофобия.** Перед проведением электростимуляции по настоящему способу исключали наличие у пациента патологий, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга (например, патологий головного мозга, метаболических, сосудистых, эндокринных систем).

В состоянии бодрствования пациенту проводили электроэнцефалографию (ЭЭГ) с регистрацией частоты ритмов головного мозга.

ЭЭГ проводили в состоянии бодрствования по стандартным протоколам и использованием специальных общеизвестных тестов, позволяющих осуществить регистрацию частоты (Гц) всех основных ритмов головного мозга (гамма-, бета-, альфа-, каппа-, мю-, тау-), например, в состоянии покоя с закрытыми глазами, с открытыми глазами, при умственной активности и т.д.

На полученной электроэнцефалограмме наблюдали следующие значения частот ритмов головного мозга, представленные в таблице 23.

Таблица 23.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц	Значение частоты ритма, здорового человека, Гц
гамма-	<b>100</b>	30-90 (амплитуда не более 15 мкВ)
бета-	32	14-40 (амплитуда до 20 мкВ)
альфа-	9	8-13 (амплитуда 5-100 мкВ)
каппа-	8	8-13 (амплитуда 5-40 мкВ)
мю-	13	8-13 (амплитуда не более 50 мкВ)
тау-	11	8-13
дельта-	не наблюдается	1-4 (амплитуда 20-200 мкВ)
тета-	не наблюдается	4-8 (амплитуда 20-100 мкВ)

Таким образом на электроэнцефалограмме было выявлено отклонение от нормы гамма- ритма. Отмечено, что ритмы дельта- и тета- на электроэнцефалограмме не наблюдались, что для регистрации в состоянии бодрствования может свидетельствовать

об отсутствии у пациента патологии, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга.

Далее осуществляют наложение **1 магнита на лобную область головы в прямом контакте с головой.**

Проводили первый сеанс электростимуляции коры головного мозга, в течение которого пропускали через магнит переменный электрический ток с частотой **100 Гц** для того, чтобы вызвать резонанс в результате совпадения частоты данного внешнего воздействия со значением частоты, характерной для зарегистрированного на ЭЭГ гамма-ритма (100 Гц).

Время проведения сеанса составило 20 минут. После проведения сеанса осуществляли процедуру электроэнцефалографии (ЭЭГ) по стандартными методикам (см. выше) с регистрацией частоты гамма- ритма головного мозга для установления динамики изменения частоты гамма- ритма после осуществления первого сеанса электростимуляции.

Результаты ЭЭГ показали сохранение значения частоты гамма- ритма на исходном уровне 100 Гц. Для приведения частоты гамма- ритма к норме, лежащей в диапазоне 30-90 Гц, проводили второй сеанс электростимуляции с последующей регистрацией ЭЭГ изменения частоты гамма- ритма. Результаты ЭЭГ показали снижение значения частоты гамма- ритма до 95 Гц. Таким образом, поскольку после второго сеанса частота гамма- ритма не достигла нормы, то продолжали электростимуляцию с промежуточным контрольным измерением частоты гамма- ритма посредством ЭЭГ. Для снижения значения частоты гамма- ритма до значения, лежащего в диапазоне 30-90 Гц потребовалось проведение 5 сеансов по 20 минут каждый. Изменение значений частоты после каждого сеанса представлены в Таблице 24.

Таблица 24.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц				
	1 сеанс	2 сеанс	3 сеанс	4 сеанс	5 сеанс
гамма-	100	95	93	91	85

Таким образом, поскольку после проведения пятого сеанса частота гамма- ритма пришла в соответствие с нормой, то дальнейшую электростимуляцию прекращали.

По результатам проведения 5 сеансов процедуры электростимуляции коры головного мозга состояние пациента улучшилось, жалобы пропали (опрос состояния пациента проводили через 1, 10, 30 дней после проведения процедуры по настоящему способу). Также через 1, 10, 30 дней проводили контрольную процедуру ЭЭГ для

уточнения показателей частоты ритмов головного мозга. Результаты представлены в таблице 25.

Таблица 25.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц		
	Через 1 день	Через 10 дней	Через 30 дней
гамма-	<b>83</b>	<b>85</b>	<b>80</b>
бета-	30	25	18
альфа-	8	13	11
каппа-	8	9	9
мю-	10	8	9
тау-	10	11	8
дельта-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается
тета-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается

**Пример 18.** Пациент Л, пол мужской, 25 лет, имеет жалобы на рецидивирующие приступы резко выраженной тревоги (паники), внезапное возникновение сердцебиений, боли за грудиной, ощущение удушья, тошноты и чувства нереальности (деперсонализация или дереализация). Кроме того, как вторичное явление часто присутствует боязнь умереть. **Диагноз: Панический приступ.** Перед проведением электростимуляции по настоящему способу исключали наличие у пациента патологий, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга (например, патологий головного мозга, метаболических, сосудистых, эндокринных систем).

В состоянии бодрствования пациенту проводили электроэнцефалографию (ЭЭГ) с регистрацией частоты ритмов головного мозга.

ЭЭГ проводили в состоянии бодрствования по стандартным протоколам и использованием специальных общеизвестных тестов, позволяющих осуществить регистрацию частоты (Гц) всех основных ритмов головного мозга (гамма-, бета-, альфа-, каппа-, мю-, тау-), например, в состоянии покоя с закрытыми глазами, с открытыми глазами, при умственной активности и т.д.

На полученной электроэнцефалограмме наблюдали следующие значения частот ритмов головного мозга, представленные в таблице 26.

Таблица 26.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц	Значение частоты ритма, здорового человека, Гц
гамма-	58	30-90 (амплитуда не более 15 мкВ)
бета-	23	14-40 (амплитуда до 20 мкВ)
<b>альфа-</b>	<b>1</b>	8-13 (амплитуда 5-100 мкВ)



каппа-	8	8-13 (амплитуда 5-40 мкВ)
мю-	11	8-13 (амплитуда не более 50 мкВ)
тау-	13	8-13
дельта-	не наблюдается	1-4 (амплитуда 20-200 мкВ)
тета-	не наблюдается	4-8 (амплитуда 20-100 мкВ)

Таким образом на электроэнцефалограмме было выявлено отклонение от нормы альфа- ритма. Отмечено, что ритмы дельта- и тета- на электроэнцефалограмме не наблюдались, что для регистрации в состоянии бодрствования может свидетельствовать об отсутствии у пациента патологии, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга.

Далее располагали **1 магнит** над **затылочной** областью головы на расстоянии **40 см от поверхности указанной области головы**.

Проводили первый сеанс электростимуляции коры головного мозга, в течение которого пропускали через магнит переменный электрический ток с частотой **1 Гц** для того, чтобы вызвать резонанс в результате совпадения частоты данного внешнего воздействия со значением частоты, характерной для зарегистрированного на ЭЭГ альфа- ритма (1 Гц).

Время проведения сеанса составило 15 минут. После проведения сеанса осуществляли процедуру электроэнцефалографии (ЭЭГ) по стандартными методикам (см. выше) с регистрацией частоты альфа- ритма головного мозга для установления динамики изменения частоты альфа- ритма после осуществления первого сеанса электростимуляции.

Результаты ЭЭГ показали сохранение значения частоты альфа- ритма на исходном уровне 1 Гц. Для приведения частоты альфа- ритма к норме, лежащей в диапазоне 8-13 Гц, проводили второй сеанс электростимуляции с последующей регистрацией ЭЭГ изменения частоты альфа- ритма. Результаты ЭЭГ показали повышение значения частоты альфа- ритма до 2 Гц. Таким образом, поскольку после второго сеанса частота альфа- ритма не достигла нормы, то продолжали электростимуляцию с промежуточным контрольным измерением частоты альфа- ритма посредством ЭЭГ. Для снижения значения частоты альфа- ритма до значения, лежащего в диапазоне 8-13 Гц потребовалось проведение 5 сеансов по 15 минут каждый. Изменение значений частоты после каждого сеанса представлены в Таблице 27.

Таблица 27.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц				
	1 сеанс	2 сеанс	3 сеанс	4 сеанс	5 сеанс

альфа-	1	2	4	7	9
--------	---	---	---	---	---

Таким образом, поскольку после проведения пятого сеанса частота альфа- ритма пришла в соответствие с нормой, то дальнейшую электростимуляцию прекращали.

По результатам проведения 5 сеансов процедуры электростимуляции коры головного мозга состояние пациента улучшилось, жалобы пропали (опрос состояния пациента проводили через 1, 10, 30 дней после проведения процедуры по настоящему способу). Также через 1, 10, 30 дней проводили контрольную процедуру ЭЭГ для уточнения показателей частоты ритмов головного мозга. Результаты представлены в таблице 28.

Таблица 28.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц		
	Через 1 день	Через 10 дней	Через 30 дней
гамма-	51	44	61
бета-	21	16	30
<b>альфа-</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>10</b>
каппа-	9	10	11
мю-	8	8	10
тау-	11	11	9
дельта-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается
тета-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается

**Пример 19.** Пациент Г, пол женский, 63 года, имеет жалобы на глубокий стресс после гибели близкого человека, навязчивые воспоминания ("кадры"), мысли, появляющиеся на устойчивом фоне чувства оцепенения, эмоциональной заторможенности, отчужденности от других людей, безответности на окружающее и избегания действий и ситуаций, напоминающих о травме, бессонница. **Диагноз: Травматический невроз.** Перед проведением электростимуляции по настоящему способу исключали наличие у пациента патологий, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга (например, патологий головного мозга, метаболических, сосудистых, эндокринных систем).

В состоянии бодрствования пациенту проводили электроэнцефалографию (ЭЭГ) с регистрацией частоты ритмов головного мозга.

ЭЭГ проводили в состоянии бодрствования по стандартным протоколам и использованием специальных общеизвестных тестов, позволяющих осуществить регистрацию частоты (Гц) всех основных ритмов головного мозга (гамма-, бета-, альфа-, каппа-, мю-, тау-), например, в состоянии покоя с закрытыми глазами, с открытыми глазами, при умственной активности и т.д.

На полученной электроэнцефалограмме наблюдали следующие значения частот ритмов головного мозга, представленные в таблице 29.

Таблица 29.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц	Значение частоты ритма, здорового человека, Гц
гамма-	80	30-90 (амплитуда не более 15 мкВ)
<b>бета-</b>	<b>76</b>	14-40 (амплитуда до 20 мкВ)
альфа-	9	8-13 (амплитуда 5-100 мкВ)
каппа-	8	8-13 (амплитуда 5-40 мкВ)
мю-	11	8-13 (амплитуда не более 50 мкВ)
тау-	10	8-13
дельта-	не наблюдается	1-4 (амплитуда 20-200 мкВ)
тета-	не наблюдается	4-8 (амплитуда 20-100 мкВ)

Таким образом на электроэнцефалограмме было выявлено отклонение от нормы бета- ритма. Отмечено, что ритмы дельта- и тета- на электроэнцефалограмме не наблюдались, что для регистрации в состоянии бодрствования может свидетельствовать об отсутствии у пациента патологии, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга.

Далее **1 магнит** располагали над **теменной** областью головы на расстоянии **20 см от поверхности указанной области головы**.

Проводили первый сеанс электростимуляции коры головного мозга, в течение которого пропускали через магнит переменный электрический ток с частотой **76 Гц** для того, чтобы вызвать резонанс в результате совпадения частоты данного внешнего воздействия со значением частоты, характерной для зарегистрированного на ЭЭГ бета-ритма (76 Гц). Время проведения сеанса составило 15 минут. После проведения сеанса осуществляли процедуру электроэнцефалографии (ЭЭГ) по стандартными методикам (см. выше) с регистрацией частоты бета- ритма головного мозга для установления динамики изменения частоты бета- ритма после осуществления первого сеанса электростимуляции.

Результаты ЭЭГ показали сохранение значения частоты бета- ритма на исходном уровне 76 Гц. Для приведения частоты бета- ритма к норме, лежащей в диапазоне 14-40 Гц, проводили второй сеанс электростимуляции с последующей регистрацией ЭЭГ изменения частоты бета- ритма. Результаты ЭЭГ показали снижение значения частоты бета- ритма до 71 Гц. Таким образом, поскольку после второго сеанса частота бета- ритма не достигла нормы, то продолжали электростимуляцию с промежуточным контрольным

измерением частоты бета- ритма посредством ЭЭГ. Для снижения значения частоты бета- ритма до значения, лежащего в диапазоне 14-40 Гц потребовалось проведение 7 сеансов по 15 минут каждый. Изменение значений частоты после каждого сеанса представлены в Таблице 30.

Таблица 30.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц						
	1 сеанс	2 сеанс	3 сеанс	4 сеанс	5 сеанс	6 сеанс	7 сеанс
бета-	76	71	63	58	49	43	32

Таким образом, поскольку после проведения седьмого сеанса частота бета- ритма пришла в соответствие с нормой, то дальнейшую электростимуляцию прекращали.

По результатам проведения 7 сеансов процедуры электростимуляции коры головного мозга состояние пациента улучшилось, жалобы пропали (опрос состояния пациента проводили через 1, 10, 30 дней после проведения процедуры по настоящему способу). Также через 1, 10, 30 дней проводили контрольную процедуру ЭЭГ для уточнения показателей частоты ритмов головного мозга. Результаты представлены в таблице 31.

Таблица 31.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц		
	Через 1 день	Через 10 дней	Через 30 дней
гамма-	71	68	60
<b>бета-</b>	<b>32</b>	<b>27</b>	<b>25</b>
альфа-	8	9	13
каппа-	12	8	8
мю-	9	10	12
тау-	11	9	13
дельта-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается
тета-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается

**Пример 20.** Пациент Д, пол мужской, 28 лет, имела жалобы на повторяющиеся компульсии (в основном мытье рук), чувство сильного волнения, боязнь опасности, которой он может подвергнуться. Диагноз: Обсессивно- компульсивное расстройство (Преимущественно компульсивное действие). Перед проведением электростимуляции по настоящему способу исключали наличие у пациента патологий, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга (например, патологий головного мозга, метаболических, сосудистых, эндокринных систем).

В состоянии бодрствования пациенту проводили электроэнцефалографию (ЭЭГ) с регистрацией частоты ритмов головного мозга.

ЭЭГ проводили в состоянии бодрствования по стандартным протоколам и использованием специальных общеизвестных тестов, позволяющих осуществить регистрацию частоты (Гц) всех основных ритмов головного мозга (гамма-, бета-, альфа-, каппа-, мю-, тау-), например, в состоянии покоя с закрытыми глазами, с открытыми глазами, при умственной активности и т.д.

На полученной электроэнцефалограмме наблюдали следующие значения частот ритмов головного мозга, представленные в таблице 32.

Таблица 32.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц	Значение частоты ритма, здорового человека, Гц
гамма-	<b>100</b>	30-90 (амплитуда не более 15 мкВ)
бета-	<b>74</b>	14-40 (амплитуда до 20 мкВ)
альфа-	8	8-13 (амплитуда 5-100 мкВ)
каппа-	9	8-13 (амплитуда 5-40 мкВ)
мю-	11	8-13 (амплитуда не более 50 мкВ)
тау-	10	8-13
дельта-	не наблюдается	1-4 (амплитуда 20-200 мкВ)
тета-	не наблюдается	4-8 (амплитуда 20-100 мкВ)

Таким образом на электроэнцефалограмме было выявлено отклонение от нормы следующих ритмов: гамма- и бета-. Отмечено, что ритмы дельта- и тета- на электроэнцефалограмме не наблюдались, что для регистрации в состоянии бодрствования может свидетельствовать об отсутствии у пациента патологии, оказывающих влияние на изменение ритмов головного мозга.

Далее **1 магнит** располагали над **височной** областью (левый висок) головы на расстоянии **10 см от поверхности указанной области головы**.

Проводили первый сеанс электростимуляции, в течение которого осуществляли воздействие на кору головного мозга переменным током с частотой 100 Гц для того, чтобы вызвать резонанс в результате совпадения частоты данного внешнего воздействия со значением частоты, характерной для зарегистрированного на ЭЭГ гамма- ритма (100 Гц). Время проведения сеанса составило 20 минут. После проведения сеанса снова проводили электроэнцефалографию (ЭЭГ) по стандартными методикам (см. выше) с регистрацией частоты гамма- ритма головного мозга для установления динамики изменения частоты гамма- ритма после осуществления электростимуляции. Результаты ЭЭГ показали уменьшение значения частоты гамма- ритма до 98 Гц, чего недостаточно до

приведения гамма- ритма к норме, лежащей в диапазоне 40-90 Гц. Поэтому проводили второй сеанс электростимуляции с последующей регистрацией ЭЭГ изменения частоты гамма- ритма. Результаты ЭЭГ показали уменьшение значения частоты гамма- ритма до 81 Гц. Таким образом, поскольку после второго сеанса частота гамма- ритма достигла нормы, то далее осуществляли электростимуляцию для приведения частоты бета- ритма к норме. Для этого на третьем сеансе осуществляли электростимуляцию коры головного мозга путем воздействия переменным током с частотой 74 Гц для того, чтобы вызвать резонанс в результате совпадения частоты данного внешнего воздействия со значением частоты, характерной для зарегистрированного на ЭЭГ бета- ритма (74 Гц). Время проведения сеанса составило 20 минут. После проведения сеанса аналогичным описанным выше образом проводили электроэнцефалографию (ЭЭГ) для контроля динамики изменения частоты бета- ритма. Результаты ЭЭГ показали снижение значения частоты бета- ритма до 70 Гц. Далее проводили 4 и 5 сеансы. После 4 сеанса частота бета- ритма снизилась до значения 65 Гц и после пятого сеанса – достигла значения 37 Гц. Таким образом, поскольку после проведения пятого сеанса частота бета- ритма пришла в соответствие с нормой, то дальнейшую электростимуляцию прекращали.

По результатам проведения 5 сеансов процедуры электростимуляции коры головного мозга состояние пациента улучшилось, жалобы пропали (опрос состояния пациента проводили через 1, 10, 30 дней после проведения процедуры по настоящему способу). Также через 1, 10, 30 дней проводили контрольную процедуру ЭЭГ для уточнения показателей частоты ритмов головного мозга. Результаты представлены в таблице 33.

Таблица 33.

Регистрируемый ритм	Зарегистрированное значение частоты ритма, Гц		
	Через 1 день	Через 10 дней	Через 30 дней
гамма-	<b>83</b>	<b>72</b>	<b>65</b>
бета-	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>28</b>
альфа-	9	12	8
каппа-	10	11	10
мю-	12	9	8
тау-	11	8	13
дельта-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается
тета-	не наблюдается	не наблюдается	не наблюдается

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ электростимуляции коры головного мозга человека слабыми токами, включающий наложение в областях лба и/или висков и/или затылка и/или темени пациента от одного до восьми электродов или размещение в контакте с головой пациента или на расстоянии не более, чем 40 см от головы по меньшей мере одного магнита, и последующее пропускание через электроды или магнит переменного электрического тока частотой в диапазоне частот 1÷100 Гц. в количестве от пяти до десяти сеансов длительностью не более двадцати минут каждый.

**ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ**

(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

**202390993****А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:**

МПК:

*A61N 1/36* (2006.01)*A61N 2/02* (2006.01)

СПК:

*A61N 1/36* (2021-02)*A61N 1/36082*(2017-08)*A61N 2/02* (2013-01)*A61N 2/006* (2013-01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

**Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:**

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)

*A61N 1/00, 1/04, 1/32, 1/36, 2/00, 2/02-2/08*

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если возможно, используемые поисковые термины)

*A61N 1/00, 1/04, 1/32, 1/36, 2/00, 2/02-2/08***В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ**

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
X	US 2021/0228877 A1 (STIMSCIENCE INC.) 29.07.2021, формула, параграфы [0014], [0016], [0068], фиг. 1А, 1В, 9А, 9В	1
A	RU 2264234 C1 (ВОРОПАЕВ АЛЕКСЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ) 20.11.2005, формула	1
A	RU 2707653 C1 (ЮНГ БОРИС НИКОЛАЕВИЧ) 28.11.2019, формула	1
A	CN 109475749 A (METHODIST HOSPITAL et al.) 15.03.2019	1
A	КАРКИЩЕНКО Н.Н. Применение комплексной медицинской технологии нейромодуляции. Методические рекомендации. ФМБА России МР.15.42. Москва, 2017	1
A	GEORGE, MD Mark S. et al. Controversy: Repetitive transcranial magnetic stimulation or transcranial direct current stimulation shows efficacy in treating psychiatric diseases (depression, mania, schizophrenia, obsessive-compulsive disorder, panic, posttraumatic stress disorder). Brain Stimulation, 2009 Jan; 2(1): 14-21, реферат	1

 последующие документы указаны в продолжении

\* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

«Х» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«У» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

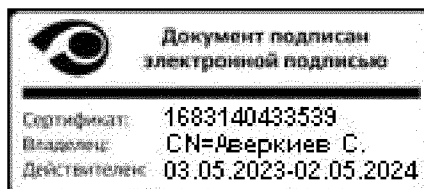
«&amp;» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: 25 октября 2023 (25.10.2023)

Уполномоченное лицо:

Начальник Управления экспертизы



С.Е. Аверкиев