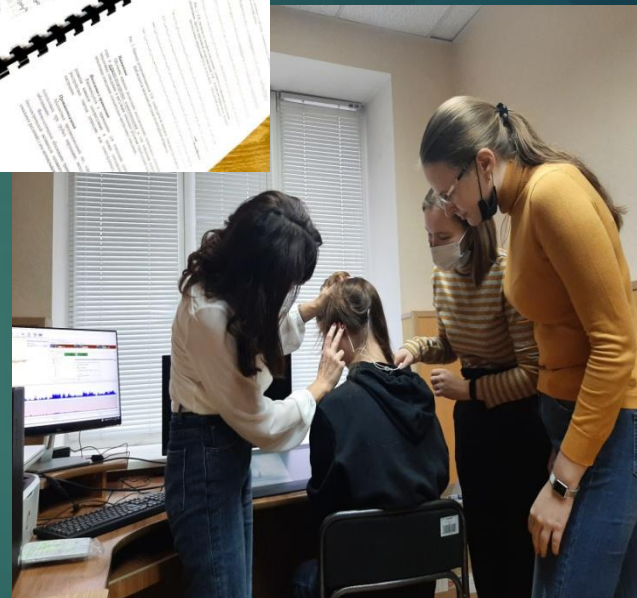
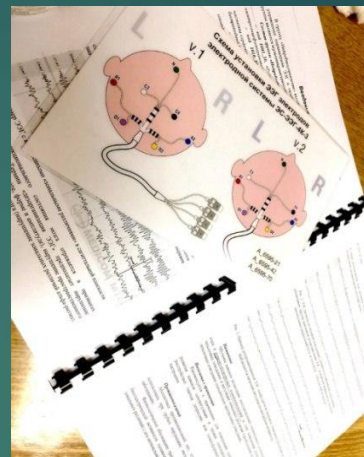


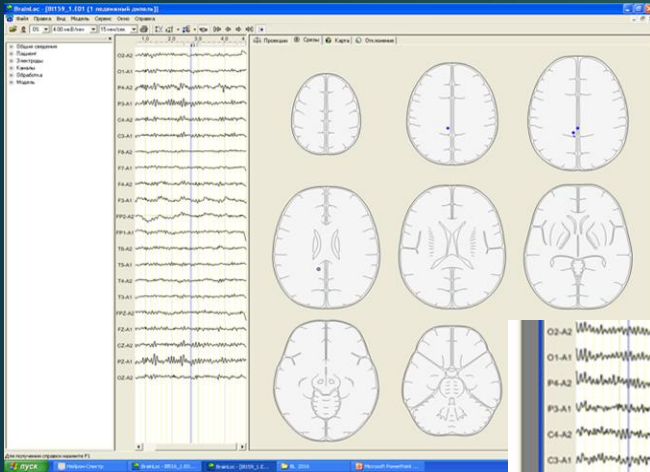
Нейрофизиологические
особенности перспектив
трудоустройства человека
с инвалидностью и/или
ограниченными возможностями
здоровья (ОВЗ)

ДОКТОР БИОЛ. НАУК, ПРОФ. ВОДОЛАЖСКАЯ М.Г.

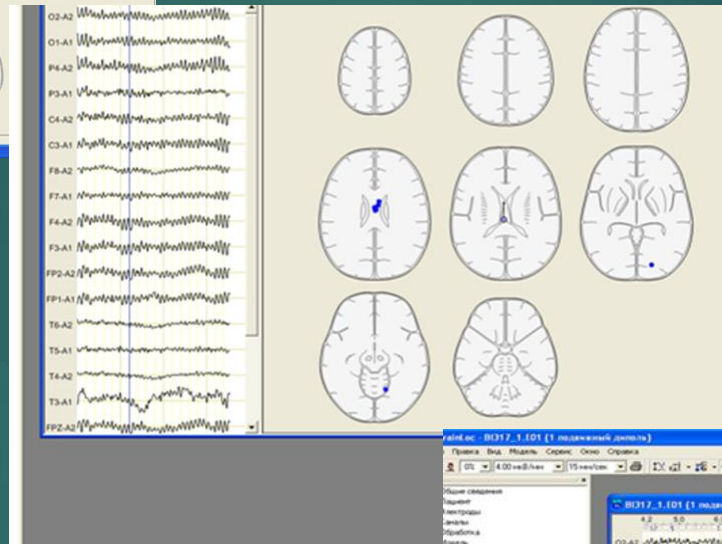
Нейробиоуправление по ЭЭГ



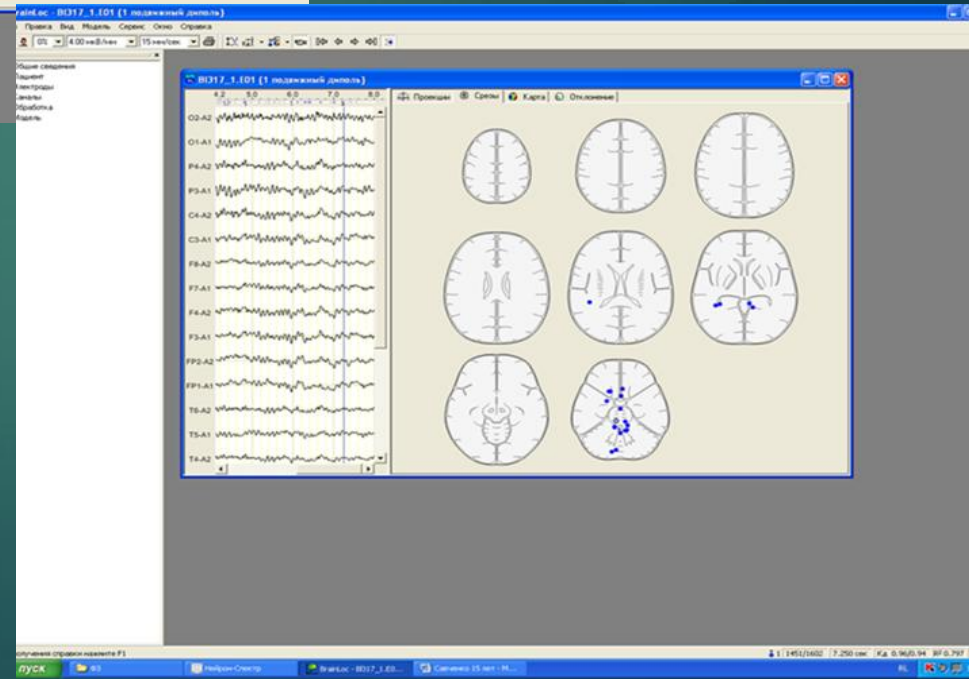
Примеры различной локализации источников электрической активности мозга по BrainLoc 6,0 на восьми аксиальных срезах мозга. КД = 0,93 и выше



Физическая
Вербальная
Косвенная
Негативизм



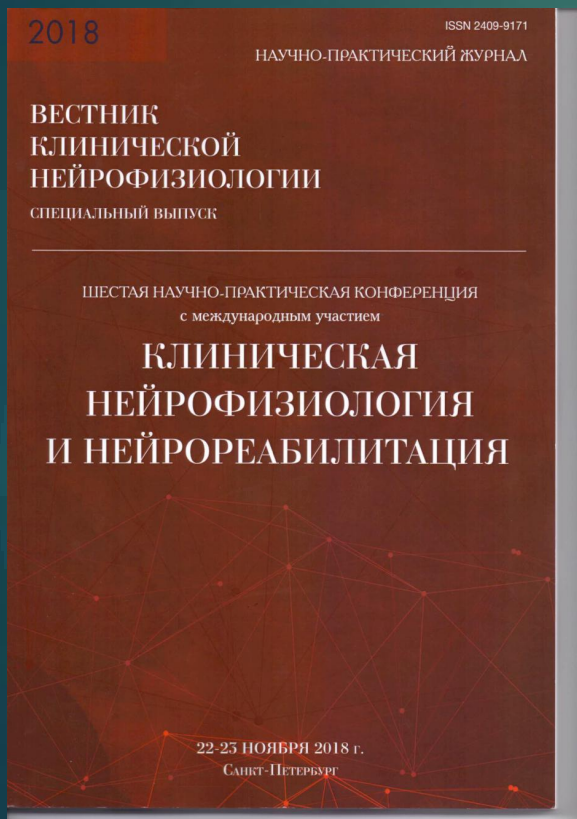
Раздражительность
Подозрительность



Чувство вины
Обидчивость

Программа применена, результаты опубликованы, например, в статье:

Водолажская М.Г., Водолажский Г.И. Нейрофизиологические корреляты агрессии и агрессивности людей разного возраста в биометеорологическом аспекте // Спец. вып. Журнала «Вестник клинической нейрофизиологии».- СПб. –2018.–С.36-37.



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2339045

**СПОСОБ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ
СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА**

Патентообладатель(ли): *Государственное общеобразовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный университет (RU)*

Автор(ы): *Рослый Игорь Михайлович (RU), Водолажская Маргарита Геннадьевна (RU)*

Заявка № 2006145210

Приоритет изобретения 19 декабря 2006 г.

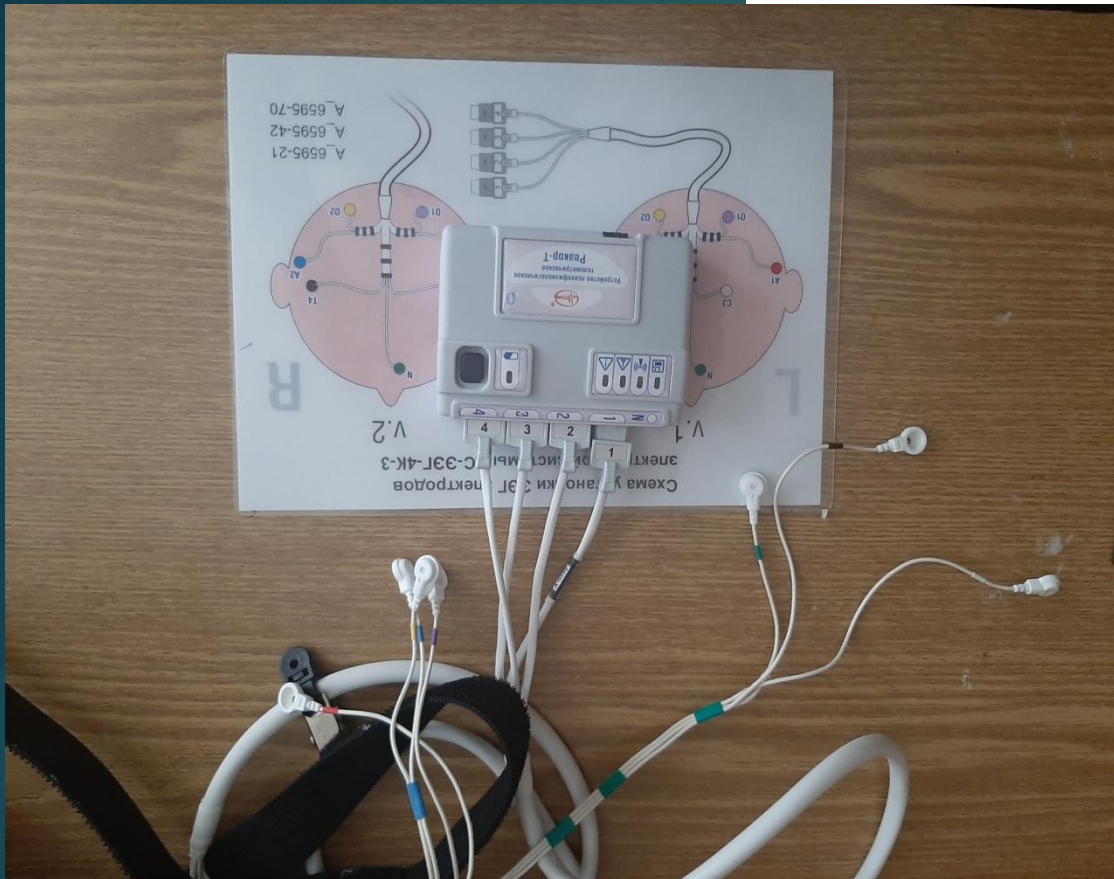
Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 20 ноября 2008 г.

Срок действия патента истекает 19 декабря 2026 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам



Б.П. Симонов



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2339045

**ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ
ЗДОРОВЬЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА**

Государственное общеобразовательное
высшего профессионального образования
Самарский государственный университет (RU)

Автор(ы): **Рослый Игорь Михайлович (RU), Водолажская
Маргарита Геннадьевна (RU)**

Заявка № 2006145210

Приоритет изобретения 19 декабря 2006 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Российской Федерации 20 ноября 2008 г.

Срок действия патента истекает 19 декабря 2026 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной
собственности, патентам и товарным знакам



Б.П. Симонов

Б.П. Симонов

Организация исследования

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
Первичная диагностика
(отбор по ИГА)

**Психо-
коррекция**

(+ углублённая
диагностика)

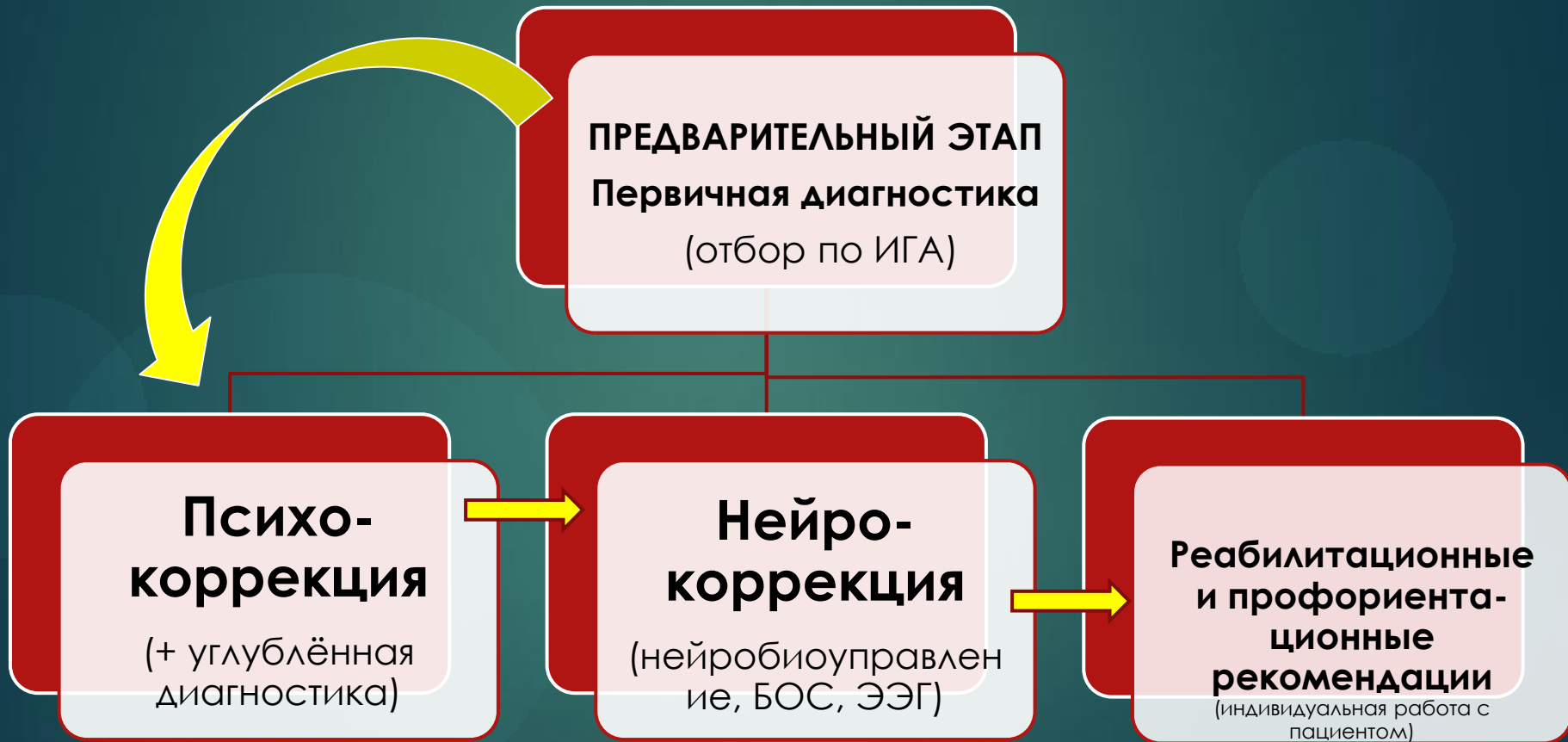
**Нейро-
коррекция**

(нейробиоуправление,
БОС, ЭЭГ)

**Реабилитационные
и профориента-
ционные
рекомендации**

(индивидуальная работа с
пациентом)

Организация исследования



ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОВЕДЕНО В СООТВЕТСТВИИ
С ТРЕБОВАНИЯМИ **БИОМЕДИЦИНСКОЙ ЭТИКИ**
И НЕ ПРОТИВОРЕЧИЛО

**Хельсинской декларации о
правах человека**

Стандарт GCP (Good Clinical Practice, «Надлежащая клиническая практика»)

2018

ISSN 2409-9171

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ВЕСТНИК
КЛИНИЧЕСКОЙ
НЕЙРОФИЗИОЛОГИИ

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК

ШЕСТАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
с международным участием

КЛИНИЧЕСКАЯ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ И НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИЯ

Эффективность коррекции.
Эффективность и безопасность
методик диагностики.
Точность математического
анализа и компьютерных
программ

22-25 НОЯБРЯ 2018 г.

Точность прогнозирования

2018

КЛИНИЧЕСКАЯ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ И НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИЯ

Раздел 2. КОЛИЧЕСТВЕННАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ
ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ

ждом случае). У всех пациентов зона патологической высокочастотной активности включала в себя зону начала и раннего распространения спонтанного иктального паттерна.

Контрольное обследование пациентов проводилось через 6-8 месяцев после операции. В трех случаях приступы не повторялись за указанный период. В одном случае были зарегистрированы ранние послеоперационные приступы и незначительное снижение частоты приступов после операции.

В одном случае зона генерации высокочастотных осцилляций пересекалась с функционально значимыми зонами, однако после удаления в пределах физиологической допустимости у пациента прекратились приступы. Это позволяет говорить о физиологическом значении зарегистрированных ВЧО, несмотря на их частотные характеристики.

В двух случаях, когда локализация пВЧО наиболее точно совпадала с границами эпилептогенной зоны, по данным гистологического исследования определялась поверхностная фокальная кортикальная дисплазия.

Наименьшая эффективность локализации ЭЭ по данным анализа высокочастотной активности в субдуральных электродах ассоциировалась с глубинным эпилептогенным повреждением.

На фоне вводного наркоза наблюдалось угнетение как типичной эпилептиформной активности, так и пВЧО, что согласуется с данными литературы [Zijlmans M. et al. *Epileptic high-frequency oscillations in intraoperative electrocorticography: The effect of propofol* // *Epilepsia*. – 2012. – Т. 53. – №. 10. – С. 1799-1809]. При уменьшении воздействия пропофола и подане ингаляционного анестетика наблюдалось постепенное увеличение индекса интериктальной эпилептиформной активности до 50-80% с широким распространением зоны раздражения за пределы области, локализованной экстраоперационно. В то же время, индекс пВЧО в трех случаях из четырех не превышал экстраоперационного уровня, и зона, генерирующая пВЧО, не выходила за пределы локализованной экстраоперационно. В одном случае наблюдалось распространение зоны, генерирующей пВЧО, с ниже-латеральных на передние верне-латеральные отделы правой лобной доли в пределах зоны раздражения.

Выводы

1. При конвексительной локализации эпилептогенного повреждения зона регистрации пВЧО позволяет более эффективно определить границы эпилептического очага.
2. При глубинном расположении эпилептогенного повреждения пВЧО могут определяться изолированно в ближайших к повреждению электродах.
3. Применение электростимуляционного картирования необходимо для определения границ регистрации физиологического пВЧО.
4. ЭЭГ с высокой интериктальной активностью в диапазоне 0.5-70 Гц на фоне введения севофлурана чаще всего не сопровождается значимым увеличением индекса и распространенности пВЧО.

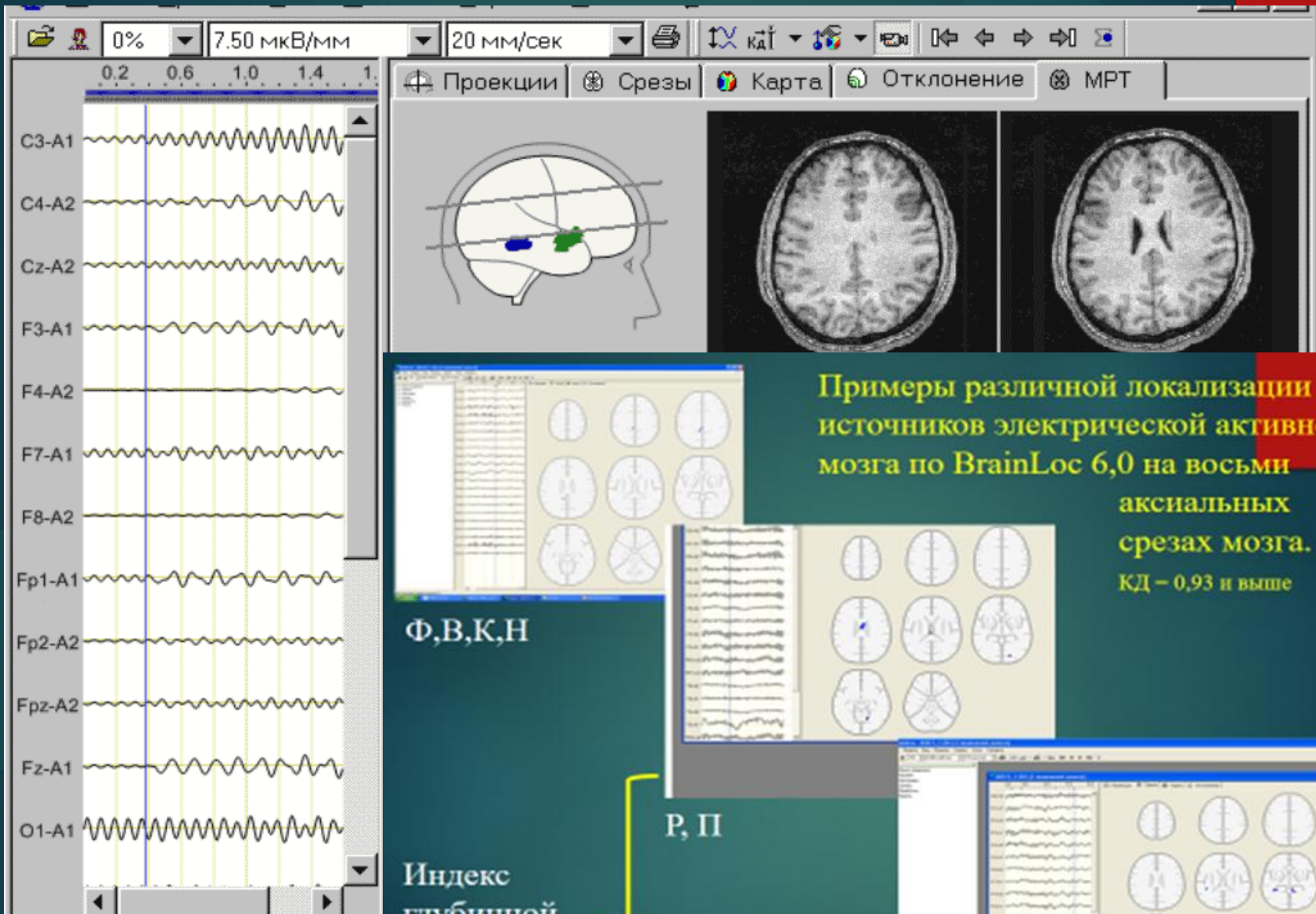
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОГО АНАЛИЗА ЭЭГ В НОРМАТИВНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Базанова О.М.

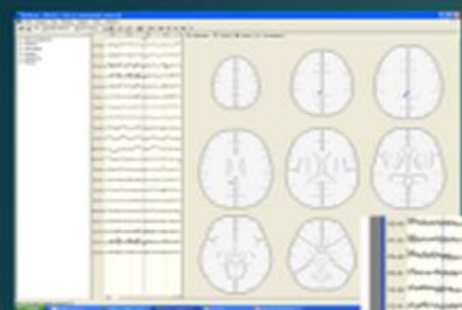
Государственное бюджетное научно-исследовательское учреждение «Институт физиологии и фундаментальной медицины», Новосибирск, ул. Тимакова, 4, 630117
bazanovaom@physiol.ru

В большинстве стран стали общепризнанными правила проведения клинических исследований, изложенные в стандарте GCP (Good Clinical Practice, «Надлежащая клиническая практика»). В основе этих правил, наряду с ЭЭГ методами оценки эффективности лечения, лежит проверка эффективности и безопасности методик диагностики. В этой связи применение точного математического анализа и компьютерных программ обработки ЭЭГ сигнала становится совершенно необходимым для повышения эффективности ЭЭГ диагностики, а также для возможности использования полученных ЭЭГ данных в прогнозировании и контроле эффективности лечения.

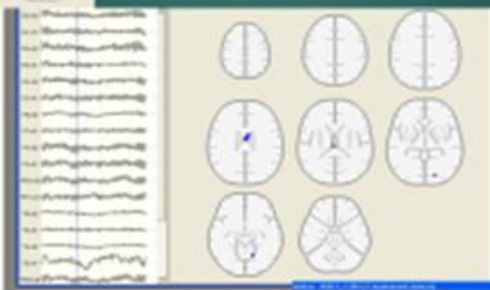
Персонализированная медицина предполагает индивидуализированный анализ ЭЭГ на основе использования понимания современных представлений о нейрофизиологических механизмах генерации и вариативности ЭЭГ показателей. Например, формирование частоты доминантного ритма ЭЭГ обусловлено активацией рефрактерного кальциевого тока, рождаемого в нейронах. (Eccles, 1994; Lőrincz, Crunelli, and Hughes, 2008). Частота генерации кортико-талямических осцилляций (Hughes et al., 2004), альфа ритма, зависит от генетически детерминированной активности Ca²⁺-T-channel на поверхности клетки и на мембране эндоплазматического ретикулума (Lopes da Silva, 1991; Luthi et al., 1998; Jones et al., 2000; Destexhe & Sejnowski, 2003; (McCormick & von Krosigk, 1989; e.g. Cain & Snutch 2013). Кальциевый ток обладает способностью торможения активации передачи сигнала через таламус и, таким образом стабилизации состояния покоя (Page et al., 2006). Блокада T-типа кальциевых каналов нейротрансмитерами или гормонами neurotransmitters and hormones посредством изменения T-type currents (Castro-Alamancos et al 2007) или посредством изменения частоты доминантного ритма (Chemlin, et al., 2006). Таким образом, изменение доминантной частоты альфа пика отражает процессы нейрональной актив-



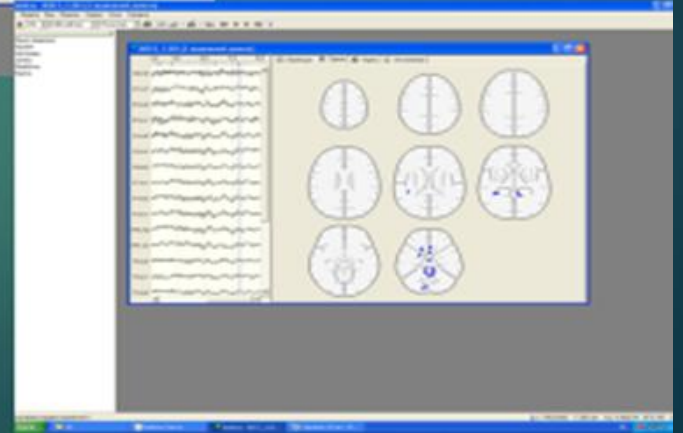
Примеры различной локализации источников электрической активности мозга по BrainLoc 6,0 на восьми аксиальных срезах мозга. КД – 0,93 и выше



Ф, В, К, Н



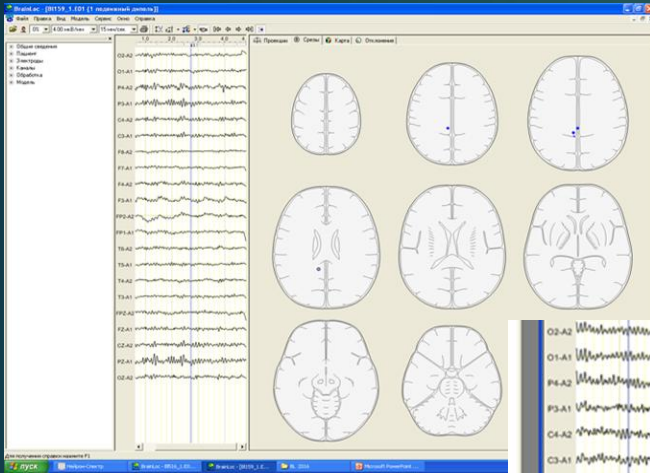
Р, П



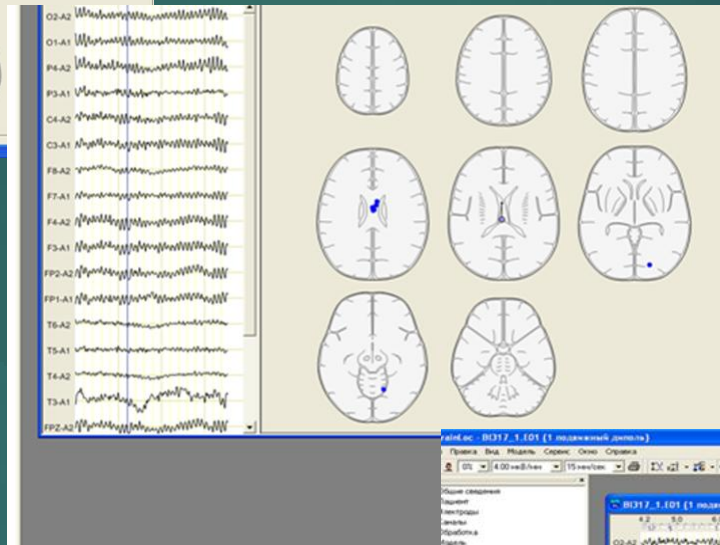
Индекс глубинной агрессивности (ИГА)

ЧВ, О

Новый критерий отбора в группу риска



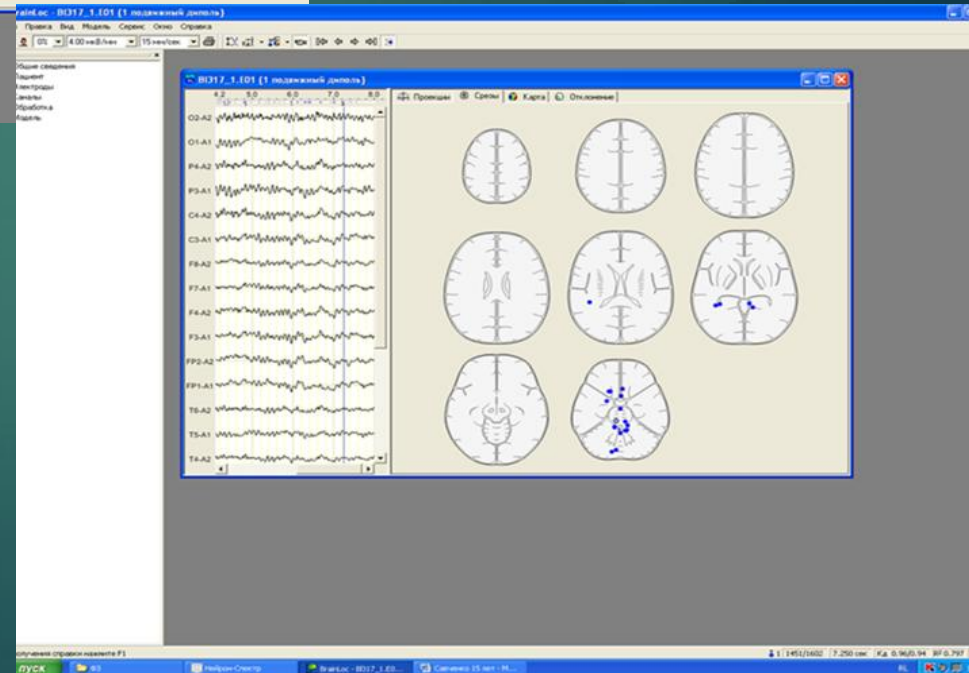
Ф, В, К, Н

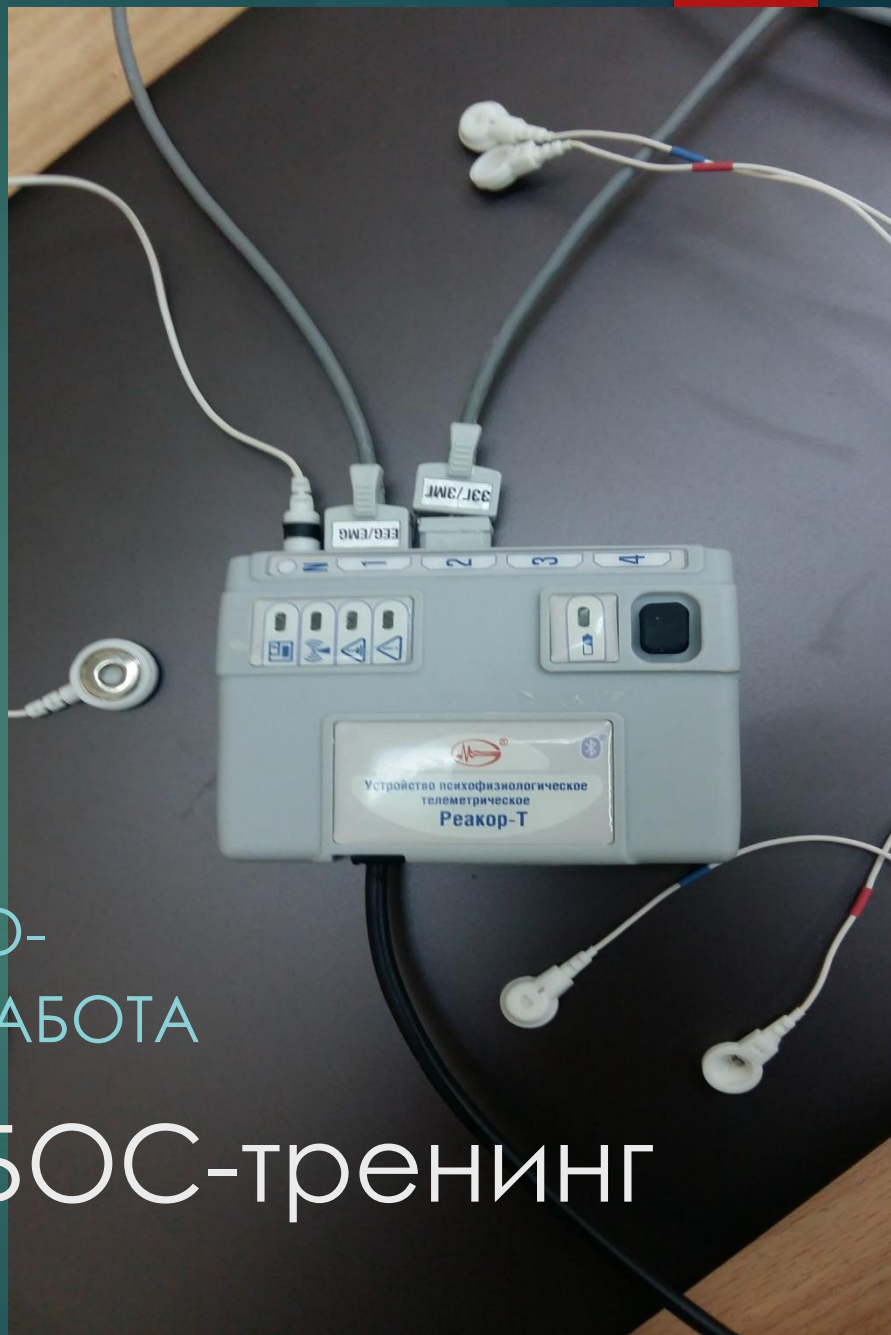
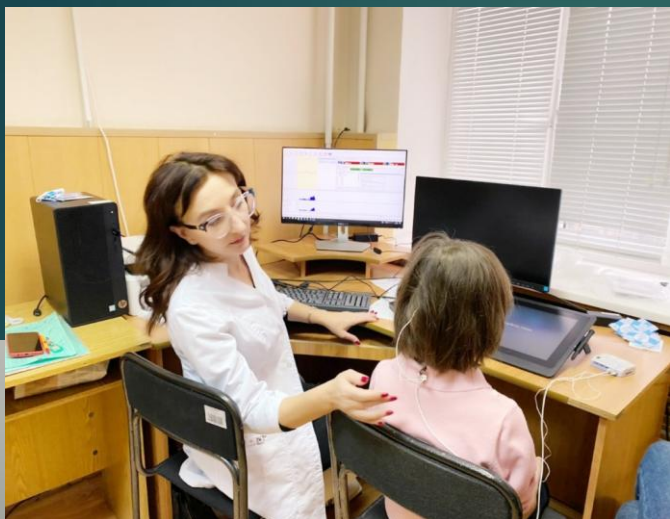


Р, П

Индекс
глубинной
агрессивности
(ИГА)

ЧВ, О





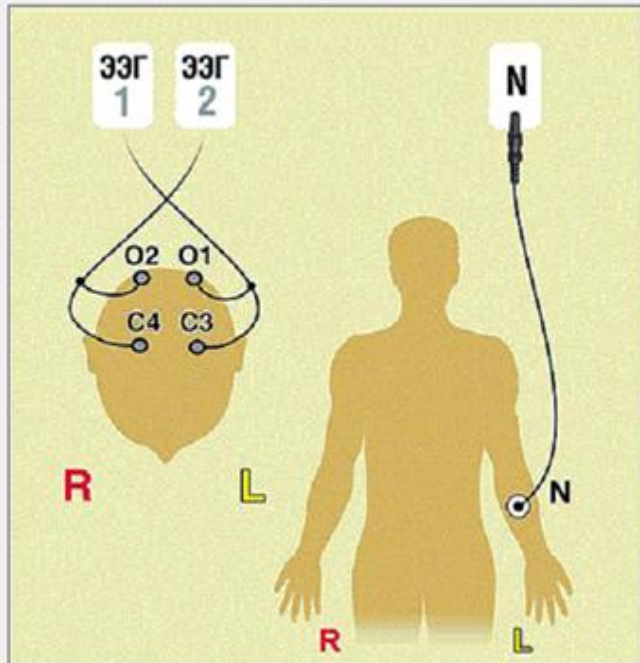
ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПСИХО-
НЕЙРОКОРРЕКЦИОННАЯ РАБОТА

Альфа-тета-БОС-тренинг

Коррекиционная цель биоуправления

<i>Название</i>	Частота(Гц)	<i>Уровень генерации</i>
Альфа-ритм	8-13	КОРА
Пользова- тельный диапазон для биоуправления	6-9 Гц	Корково- подкорко вое взаимо- действие
Тета-ритм	4-7	ПОДКОРКА





Название конфигурации съема

- ТЕМПЕРАТУРА
- ЭМГ-БОС-тренинг
- ЭЭГ-БОС-тренинг
- Альфа-тета L-R

Создать

Удалить

Карточка

Исследование: БД, Правка, Вид, Справка

Стандартное представление

Исследование	Фамилия пациента	Фамилия врача	Тип	Методика	Длительность	Создано	Модифицировано
Альфа-Тета тренинг	Арутюнян	Водолажская	БОС	Альфа-тета тренинг	00:19:09	09.10.0956	09.10.2018 11:48
Тимназия №1	Арутюнян	Водолажская	БОС	Альфа-тета тренинг	00:19:15	18.10.0953	18.10.2018 10:17
Тимназия №1	Бабина	Водолажская	БОС	Альфа-тета тренинг	00:19:16	09.10.1111	18.10.2018 12:30
Тимназия №12	Бабина	Водолажская	БОС	Альфа-тета тренинг	00:19:12	18.10.1029	18.10.2018 12:24
Тимназия №3	Никин	Водолажская	БОС	Альфа-тета тренинг	00:19:16	18.10.1162	18.10.2018 12:20
Лаборатория ПП	Никин	Водолажская	БОС	Альфа-тета тренинг	00:19:13	09.10.1037	09.10.2018 12:29

Карточка пациента [Врач]

Разделы: Занятия, Имя, Отчество, Единица, Дата рождения, Возраст, Адрес

Занятия: Игнор

Имя: Ана

Отчество: Евгеньевна

Единица: 43

Дата рождения: 18.03.2004

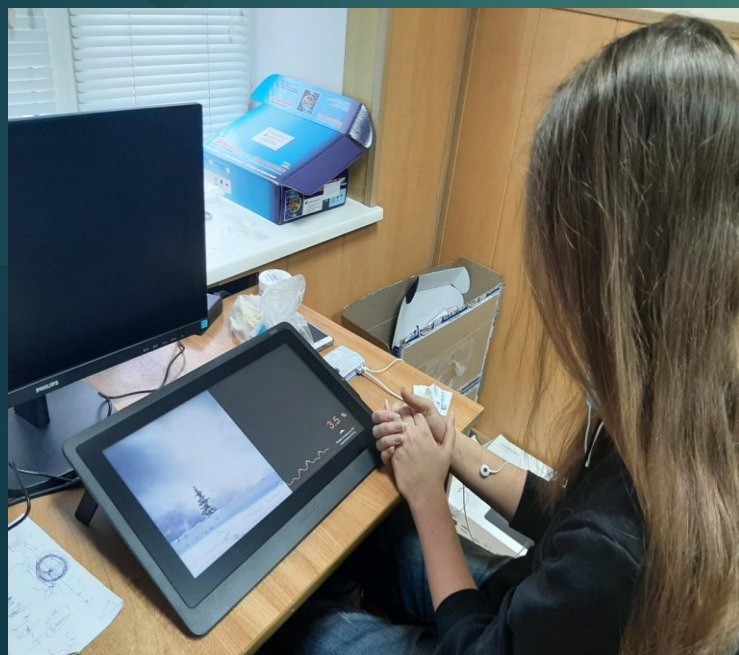
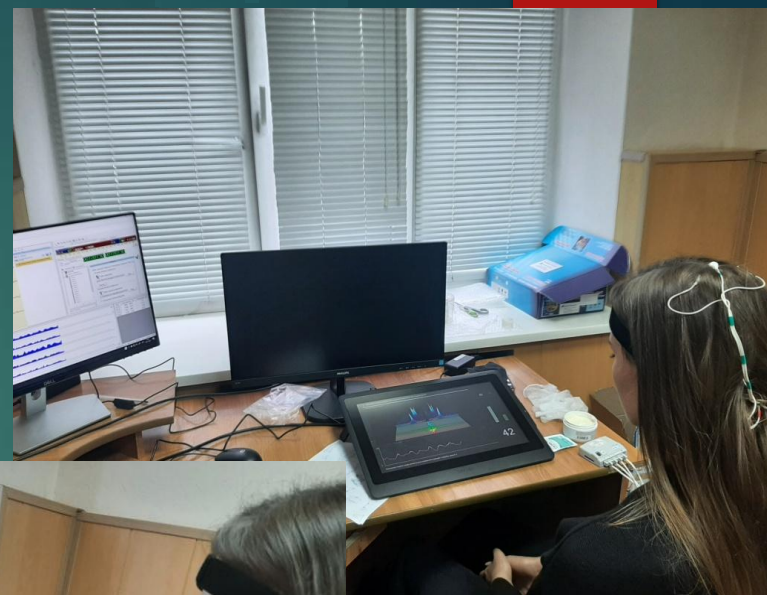
Возраст: 14

Возраст пациента на момент исследования: 14

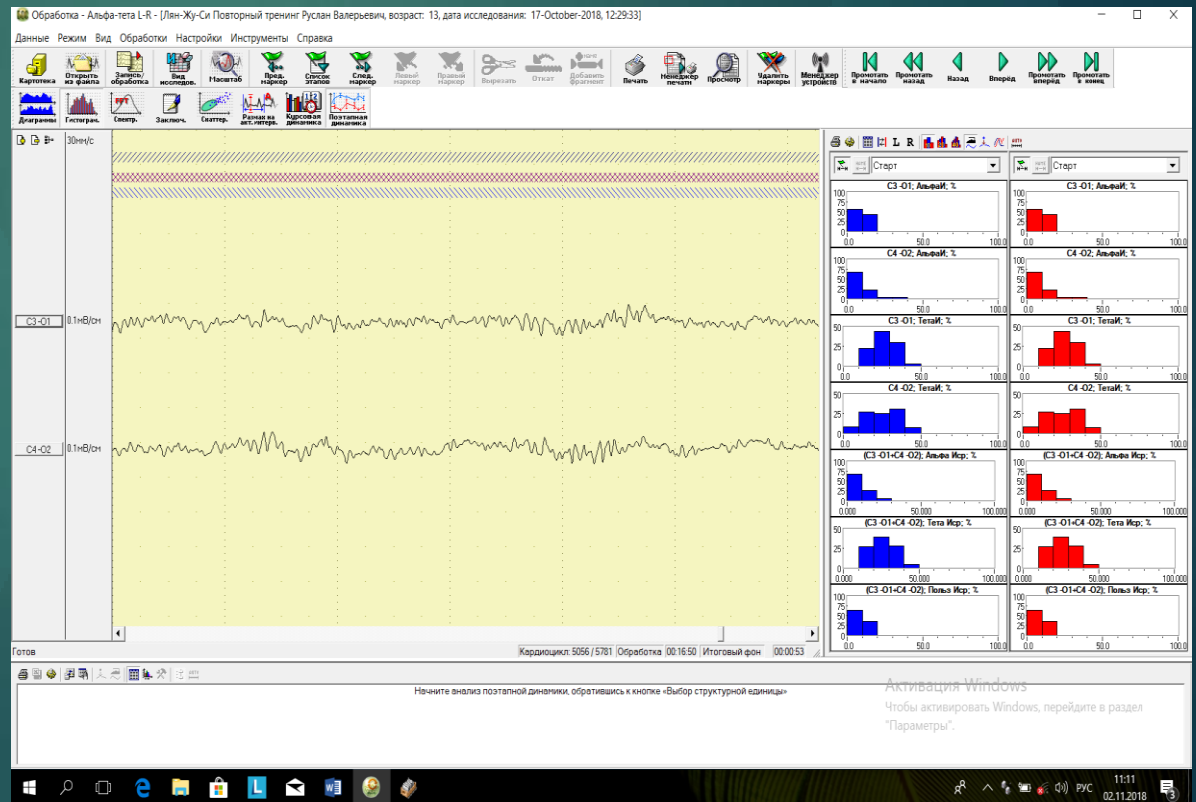
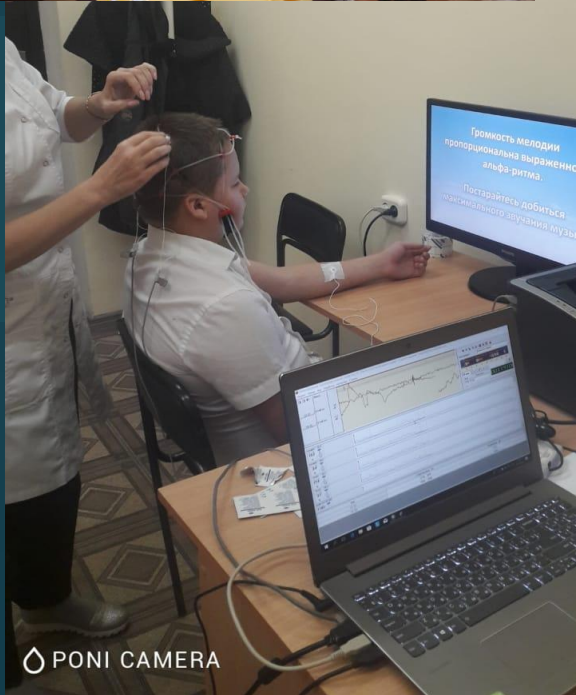
Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

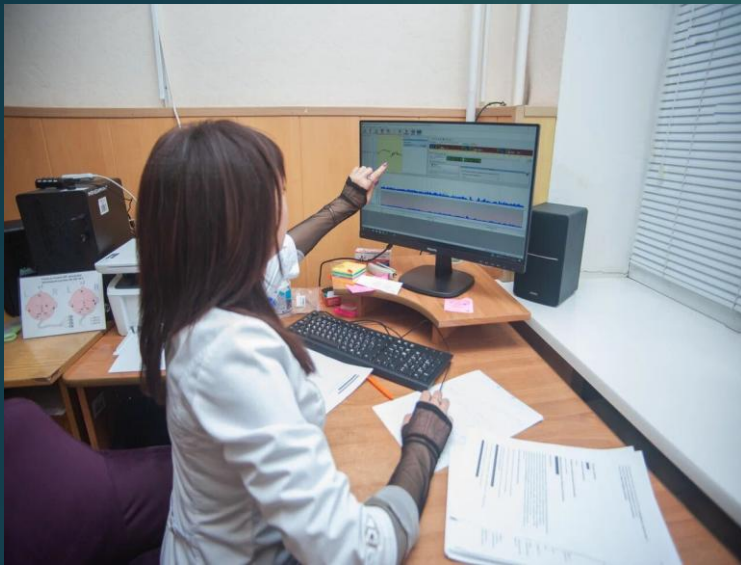
База данных

Корректировка БОС-образа



Контроль параметров





Индивидуальное сопровождение (пример)

Н-н Р. , 14 лет.

Преобладание у подростка эмоционально-образного компонента личности над ментально-логическим создаёт благоприятную базу для выполнения творческих задач, эффект решения которых имеет эмоциональную окраску. Школьник психофизиологически **предрасположен не только к аддикции, но и к различного рода искусствам** (возможно, к живописи, скульптуре, музыке и т.п.) И, наоборот, сложные логические решения, требующие исключительно поверхностно рассудочной активации (без эмоций или с подавлением эмоций, типа, алгебраических, арифметических) способны обострить подозрительность, протестность и чувство вины подростка, то есть ухудшить ситуацию, усилить психическое напряжение. Рекомендуется посещать кружки, секции, где проявились бы художественные наклонности Р., где он мог бы реализовать свою богатую глубинную (не поведенческую) эмоциональность. Подчеркну, что речь идёт не о самих способностях к живописи, другим искусствам (это пока неизвестно). Речь идёт о способности души к тонкому и глубокому их восприятию, преобразованию образов.

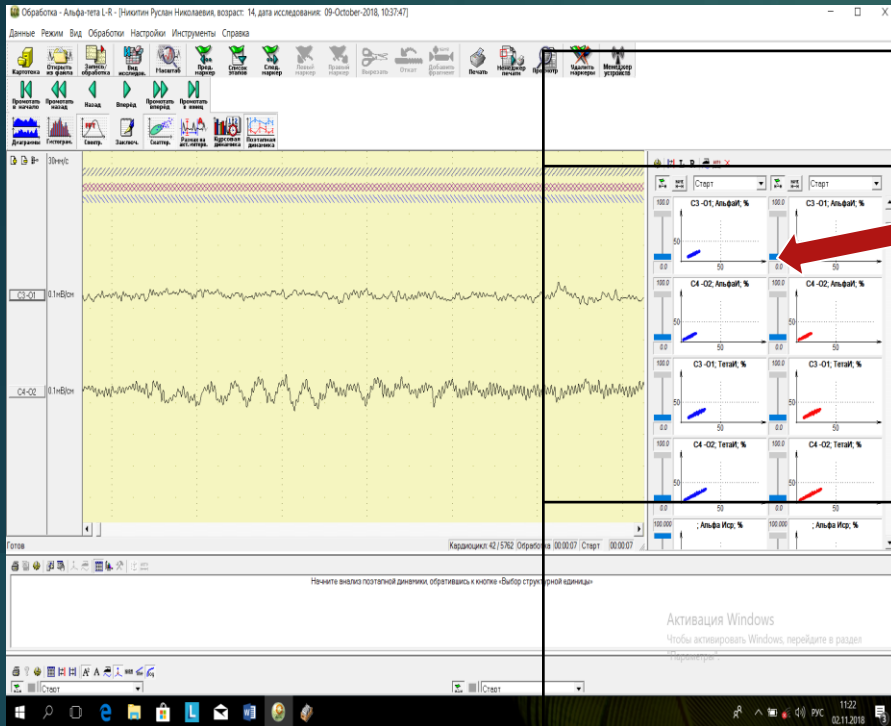
Кажущаяся «поверхность» Р. является его защитной неокортикальной реакцией, которой он как бы «наказывает» мир за свой субъективно тяжёлый глубинный дискомфорт, за свою боль, идущую глубоко изнутри... Этот подросток глубок и потенциально талантлив. У него врождён присутствует весомая связь сознания с подсознанием (качество редко встречающееся). Двойной альфа-тета-тренинг, судя по объективным критериям эффективности, усилил эту связь. Поэтому необходимо развитие эмоциональности, направление её в мирное русло, в творчество. И, с другой стороны, - интеллектуальное развитие, отточка сознания, тренировка краткосрочной памяти (с долгосрочной памятью у подростка всё – в полном порядке). Рекомендуется акцент на гуманитарные дисциплины.

Для предотвращения реализации склонности к зависимому поведению родителей рекомендуется не культивировать в ребёнке чувство вины. Чаще говорить ему о том, что любят его. Необходимо искренне заботиться о нем, доказывать свою заботу поступками, чтобы сын мог ее почувствовать, не усомниться в ней. Этого ребёнка не обманешь. Он многое тонко и глубоко чувствует. На фоне любви и заботы можно постепенно (вторично) повышать требовательность. Именно в такой последовательности, а – не наоборот. Рекомендуется больше внимания и времени уделять сыну, проявлять искреннюю заинтересованность в его судьбе, в его внутреннем мире, в его настроении, а не только в учёбе и внешнем поведении. Рекомендуются занятия интересными для Р. видами спорта, прогулки на свежем воздухе, игры, художественное творчество (как психотерапия и психокоррекция).

Выраженность мю-ритма на ЭЭГ подростка свидетельствует об активной работе зеркальных нейронов во всех долях мозга. Они активизируют, в основном, сенсомоторный роландический ритм (разновидность здорового альфа-ритма). У таких людей особенно развита когнитивная и эмоциональная сфера (само наличие зеркальных нейронов, - прогрессивно с эволюционной точки зрения). Чем обширнее система зеркальных нейронов, тем выше у 14 –летних подростков когнитивная активность, интеллект, эмпатия, внимание. Эти нейроны добавляют разнообразие, создают карт-бланш для расширения диапазона церебральной активности. Но с другой стороны, при избыточной их выраженности иногда возникает **опасность формирования аутизма**. Поэтому необходимо деликатное наблюдение за повседневным образом жизни подростка.



Объективные критерии



Успешность

этапов (выполнения заданий) проведённого БОС-тренинга.
Отражено в параметрах прибора:

На 1-м этапе: удалось расслабиться

На ФП "Тренинг Альфа" наблюдается:

- Увеличение индекса мощности альфа-активности в отведении C4 -O2 (на 89%).
- Увеличение мощности альфа-активности в C3 -O1 (на 614%) и C4 -O2 (на 75%).

Мозг усвоил навык на будущее:

На ФП "Итоговый фон" наблюдается:

- Увеличение индекса мощности альфа в C3 -O1 (на 73%) и C4 -O2 (на 97%).
- Увеличение мощности альфа-активности C3 -O1 (на 56%) и C4 -O2 (на 27%).

2-е задание.

Удалось достичь обострения творческого интереса

На ФП "Тренинг Тета" наблюдается:

Увеличение индекса мощности тета-активности в C3 -O1 (на 28%) и C4 -O2 (на 77%).

На ФП "Отдых 2" наблюдается:

- Увеличение индекса мощности тета-активности в отведении C4 -O2 (на 76%).

Мозг усвоил навык на будущее:

На ФП "Бонус" наблюдается:

- Увеличение индекса мощности тета-активности в отведениях C3 -O1 (на 49%) и C4 -O2 (на 43%).

3-е задание. Удалось наладить связь сознания с подсознанием

На ФП "Тренинг Альфа+Тета" наблюдается:

- Увеличение мощности в пользовательском частотном диапазоне в отведениях C3 -O1 (на 778%) и C4 -O2 (на 89%).

Мозг усвоил навык на будущее:

На ФП "Итоговый фон" наблюдается:

- Увеличение индекса мощности пользовательского частотного диапазона в отведениях C3 -O1 и C4 -O2 (на 86,9%).



Профориентационная цель биоуправления

<i>Название</i>	Частота(Гц)	<i>Уровень генерации</i>
Альфа-ритм	8-13 монотонные (циклические, стереотипные, предсказуемые) виды деятельности, УР.	КОРА
Пользова- тельский диапазон для биоуправления	6-9 Гц (цель нейрокоррекции коррекции достигнута, расширяется профориентационный круг рекомендаций)	Корково- подкорков ое взаимо- действие
Тета-ритм	4-7 Гц (креатив, повышенная когнитивная сложность, новизна, нестандартность)	ПОДКОРКА



Благодарю за внимание!