

Вайзман Н.П., Булатников А.Н., Зарецкий В.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ В РАЗВИТИИ РЕСУРСОВ ПСИХИКИ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИМЕРЕ ШАХМАТНОЙ ИГРЫ

ФГБОУ ДПО «Центр повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов в области профилактики аддиктивного поведения у детей и молодежи» (Москва)
nikolay12032@mail.ru, 67761@mail.ru, zarezky@bk.ru

В статье представлен экспериментальный материал с использованием технологий биологической обратной связи в развитии ресурсов психики человека.

Ключевые слова: биологически обратная связь, биоэлектрическая активность, психическая саморегуляция.

Вайзман Николай Петрович, детский психоневролог, психотерапевт, профессор. Вайзман Н.П., занимался в России исследованиями детей с ограниченными возможностями интеллекта, трудностями обучения и воспитания, проводил приоритетные исследования по психотерапии умственно-отсталых детей, заведовал кафедрой реабилитационной педагогики в Институте повышения квалификации работников образования. Автор более 100 научных публикаций и 8 книг, серии учебных видеofilmов. Николай Петрович длительное время также проводил исследования с юными шахматистами, ветеранами, с членами сборной команды Израиля. Сам участвует в соревнованиях. В настоящее время занимается исследованиями влияния психотерапии на деятельность шахматистов.

Организация эксперимента

В эксперименте принимали участие гроссмейстер – студент 3-го курса кафедры шахмат РГСУ Рахманов Александр, врач-психотерапевт профессор Вайзман Николай Петрович.

Эксперимент проводился на кафедре наркологии Российской медицинской академии последипломного образования Росздрава, доцентом

кафедры Булатниковым Александром Николаевичем, к.м.н., специалистом владеющим и обучающим технологиям адаптивного биоуправления и психической саморегуляции с применением технологий биологической обратной связи (БОС-технологий), при участии Зарецкого Владимира Валентиновича, директора Федерального Центра повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов в области профилактики аддиктивного поведения у детей и молодежи Рособразования.

Было проведено два сеанса в однотипных условиях: место, противник, интерфейс (компьютерное обеспечение). Интервал между сеансами составил около одного месяца.

Мониторинг биоэлектрической активности.

Мониторирование электрической активности головного мозга осуществлялось по диагностической технологии биологической обратной связи (БОС) с использованием аппарата «БОСЛАБ».

Использовался биполярный монтаж электродов с фиксацией в области правого полушария. Электроэнцефалографические электроды фиксировались при помощи электропроводной пасты «Теп 20». Пассивный электрод прикреплялся к мочке уха, на него также наносится электропроводная паста. Мочка уха и кожа головы обезжириваются спиртом.

Биоэлектрическая активность мозга, регистрируемая с помощью метода электроэнцефалографии, имеет сложную волновую структуру. Для выявления основных составляющих такого многокомпонентного процесса, как ЭЭГ, обычно применяются методы спектрального анализа. Результат спектрального анализа электроэнцефалограммы измеряется в количестве энергии (мощности), распределенной в определенных частотных диапазонах спектра. Выделяют такие основные диапазоны частот: дельта, тета, альфа, бета, гамма.

Диагностике подвергались тета, альфа и бета частотные характеристики головного мозга.

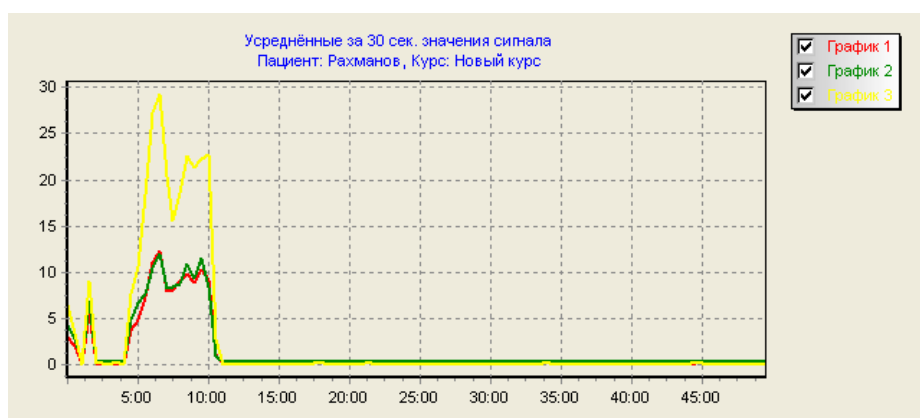
Θ Тета-ритм имеет частоту 4-8 Гц и амплитуду от 20 до 100 мкВ – определяет состояние релаксации, интуитивность, креативность, догадливость.

α Альфа-ритм – наиболее часто встречающийся ритм, который состоит из волн правильной, почти синусоидальной формы, с частотой от 8 до 12 Гц, имеет амплитуду 50-100 мкВ – характеризует чувство проявления удовольствия, радости, счастья.

β Бета-ритм – высокочастотный, частота 12-15 Гц. – характеризует умственную активность, работоспособность человека, сфокусированное внимание, оптимальный физический статус.

В процессе проведения первого шахматного сеанса (вслепую) были получены практически абсолютно когерентные (синхронные), стремя-

щиеся к нулевому значению по своей амплитуде, результаты активности вышеуказанных частот за исключением периода между 4-й и 10-й минутой шахматного сеанса, когда была создана модельная стрессовая ситуация, связанная с ошибочным расположением фигур на шахматной доске. При этом регистрация этих частот имела достаточную амплитуду при практически сохраняющейся когерентности. Когда на 10 минуте ошибка была ликвидирована, диагностируемые частоты одновременно вернулись к значению близкому к нулевому и оставались на таком уровне почти до конца сеанса.



Комментарии к графику

График 1

Сигнал: Альфа-ритм (канал 1)

Сеанс: 1; Сессия: Мониторинг альфа-ритма

График 2

Сигнал: Бета-ритм (канал 1)

Сеанс: 1; Сессия: Мониторинг альфа-ритма

График 3

Сигнал: Тета-ритм (канал 1)

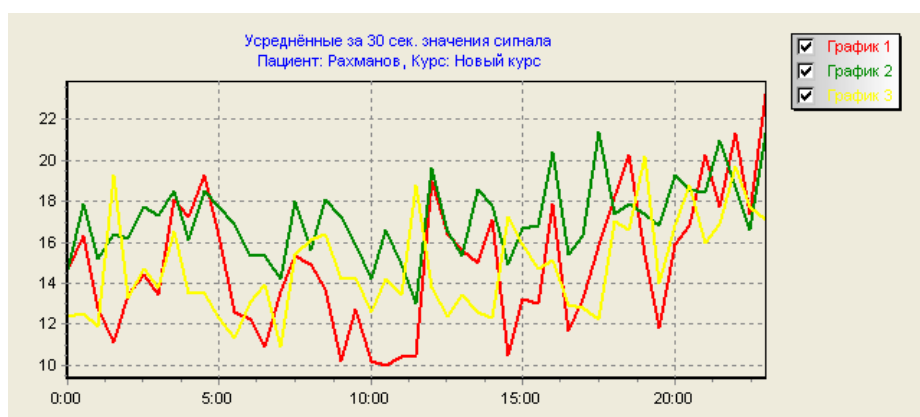
Сеанс: 1; Сессия: Мониторинг альфа-ритма

По завершению сеанса гроссмейстеру было предложено отвлечься от игры и подумать на абстрактные темы, при этом упомянутые частоты стали выявляться, хотя их амплитуда оставалась минимальной.

Возвращаясь к сеансу необходимо отметить, что на 34 минуте, когда гроссмейстером был обнаружен выигрышный ход, произошел небольшой всплеск альфа активности, что характеризует получение удовольствия гроссмейстером. Однако, по словам гроссмейстера, ход был недостаточно им подготовлен, и был реализован только на 44 минуте сеанса. Однако всплеск ЭЭГ частот не был обнаружен и только через

небольшой промежуток времени, когда противник признался в своем поражении, но сеанс еще не был завершен, наблюдался небольшой всплеск альфа активности.

Второй сеанс по своим ЭЭГ характеристикам, при внешнем сравнении, абсолютно отличается от первого. Сам сеанс шахматной игры длился немногим менее 25 минут и завершился победой гроссмейстера. Амплитуда регистрируемых всех волновых характеристик находилась в пределах от 10 до 22 микровольт, что само по себе является минимальным значением этих частот.



Комментарии к графику

График 1

Сигнал: Альфа-ритм (канал 1)

Сеанс: 2; Сессия: Мониторинг альфа-ритма

График 2

Сигнал: Бета-ритм (канал 1)

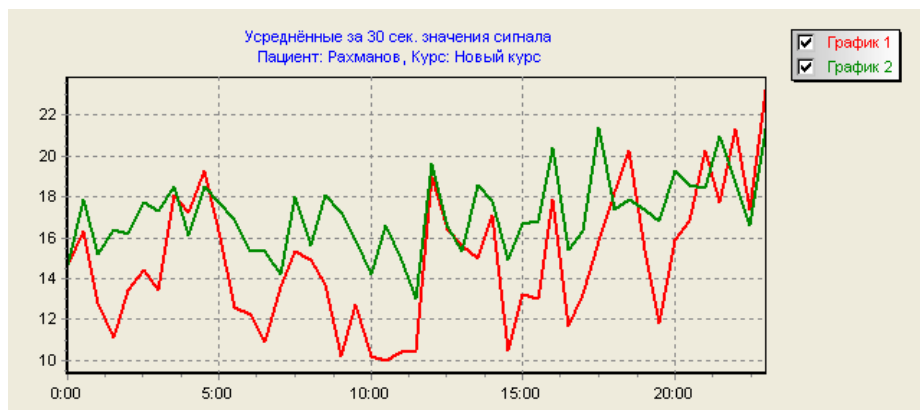
Сеанс: 2; Сессия: Мониторинг альфа-ритма

График 3

Сигнал: Тета-ритм (канал 1)

Сеанс: 2; Сессия: Мониторинг альфа-ритма

Однако при внимательном анализе полученных результатов выявляется аналогичная первому сеансу тенденция к согласованному изменению этих частот в процессе второго сеанса. При этом альфа и бета ритмы были относительно более синхронны, чем альфа и тета и бета и тета волны.



Комментарии к графику

График 1

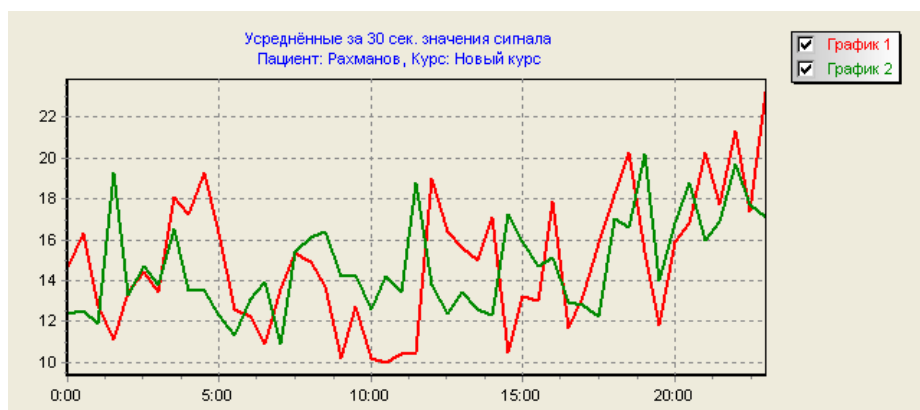
Сигнал: Альфа-ритм (канал 1)

Сеанс: 2; Сессия: Мониторинг альфа-ритма

График 2

Сигнал: Бета-ритм (канал 1)

Сеанс: 2; Сессия: Мониторинг альфа-ритма



Комментарии к графику

График 1

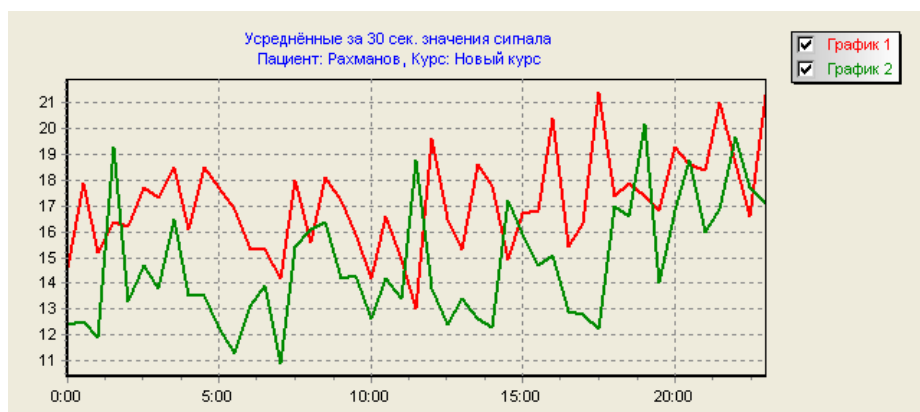
Сигнал: Альфа-ритм (канал 1)

Сеанс: 2; Сессия: Мониторинг альфа-ритма

График 2

Сигнал: Тета-ритм (канал 1)

Сеанс: 2; Сессия: Мониторинг альфа-ритма



Комментарии к графику

График 1

Сигнал: Бета-ритм (канал 1)

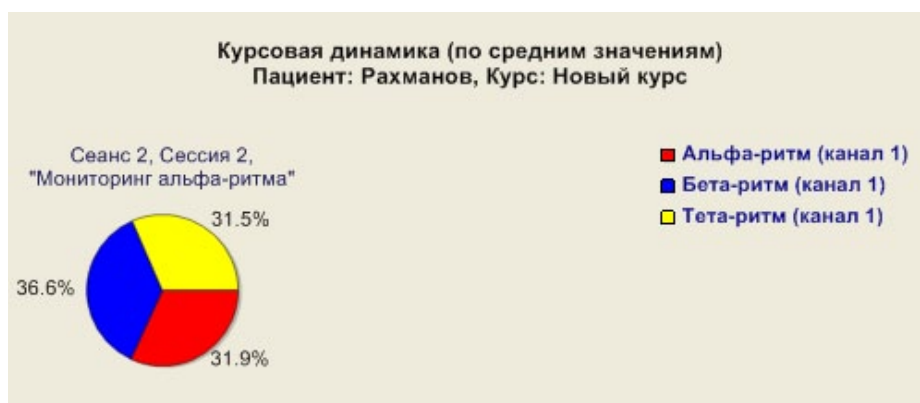
Сеанс: 2; Сессия: Мониторинг альфа-ритма

График 2

Сигнал: Тета-ритм (канал 1)

Сеанс: 2; Сессия: Мониторинг альфа-ритма

Следует добавить, что средние показатели альфа, бета и тета ритмов регистрируются практически в одинаковом значении.



Таким образом, можно констатировать, что в процессе проведения двух сеансов шахматной игры (вслепую) была зарегистрирована достаточно выраженная когерентность (синхронность) альфа, бета и тета волновой активности головного мозга, за относительным исключением модельной стрессовой ситуации первого сеанса.

Когерентность – это измерение способности мозга осуществлять внутренний «диалог» между различными его участками, дающее нам представление насколько эффективны согласованность или рассогласо-

вание работы мозга само по себе или при решении определенных задач. А комбинация этих волн и определяет то состояние, в котором находится интеллект. Дефицит когерентности электроэнцефалографических сигналов может означать, что отсутствует эффективное взаимодействие участков коры для выполнения той или иной функции.

Полученные результаты являются предварительными и по-видимому на них отразилось то, что по свидетельству самого гроссмейстера он не испытывал трудности от самой игры. Очевидно, если шахматист во время игры будет испытывать определенные затруднения, то у него должна будет регистрироваться повышенная бета активность, т.е. активность умственного напряжения.

Однако эта гипотеза требует проверки и дальнейшего подтверждения. Часто выигрышная позиция во время цейтнота проигрывается. Поэтому аутотренировочные воздействия посредством психической саморегуляции должны быть реализованы в момент прохождения выигрышного хода, что требует превентивного усвоения методик и приемов аутотренинга. Даже в условиях нашего эксперимента наблюдалось в начале игры увеличение альфа ритма, что демонстрировало позитивную настроенность включенности в игру, т.е. получать от игры удовольствие в самом ее начале.

Психическая саморегуляция позволяет человеку научиться контролировать свои реакции в ситуации психоэмоционального напряжения. Преодолевая кажущееся противоречие между психоэмоциональной нагрузкой и необходимостью сохранять состояние спокойствия, человек обучается сохранять резистентность к стрессовой ситуации, в результате чего у него формируется модель эффективного поведения – система навыков конструктивного разрешения стрессовых ситуаций, препятствующих развитию индуцированных стрессом состояний и их последствий.

Обучаемость и пластичность психики человека – важнейший психологический ресурс личности, путь выхода на ее глубинные ресурсы.

Основные эффекты психической саморегуляции:

- ▼ идентификация информации о параметрах физиологических характеристик организма;
- ▼ способность самостоятельно трансформировать внутренние параметры организма;
- ▼ обеспечение изменения нейрхимических, личностных и поведенческих стереотипов;
- ▼ индивидуальность и эффективность воздействий;
- ▼ универсальность и устойчивость изменений;
- ▼ закрепление нормативного функционального состояния организма;

- ▼ возможность осознавать собственный эмоционально-волевой потенциал;
- ▼ достижение личностной зрелости.

Для достижения высоких квалификационных показателей в учебно-тренировочный процесс обучение шахматистов должны войти технологии и методики психической саморегуляции, аутотренинга и, в частности, с использования БОС технологий.

БОС технологии – это современный немедикаментозный метод совершенствования нормальных, здоровых и коррекции нарушенных или оптимально неработающих функций организма, основанный на целенаправленной активизации его резервных возможностей.

Основные задачи БОС технологий:

1. обучение методам психической саморегуляции;
2. коррекция функциональных параметров организма;
3. контроль над физиологическими функциями.

Показания к применению БОС-тренинга:

- ▼ формирование навыков саморегуляции;
- ▼ формирование устойчивых адекватных поведенческих стереотипов;
- ▼ нормализация эмоционального состояния;
- ▼ профилактика развития переутомления, перевозбуждения, хронического стресса;
- ▼ улучшение способности к концентрации внимания;
- ▼ адаптационная устойчивость в экстремальных условиях;
- ▼ профилактика психосоматических расстройств;
- ▼ повышение самооценки.

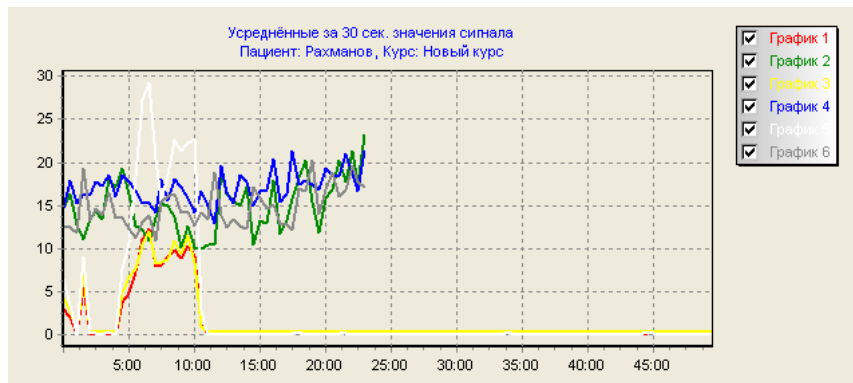
Использование БОС технологий

Альфа-стимулирующий тренинг направлен на коррекцию психоэмоционального статуса; обучение адаптивным вариантам поведения в травмирующих ситуациях; восстановление ресурсов личности; снижение уровня тревожности.

Сеансы тета-стимулирующего тренинга могут быть компонентом программы психической саморегуляции, направленной на умения расслабляться.

Эффект Бета-стимулирующего тренинга: усиливается способность думать, фокусировать внимание, воспринимать окружающую действительность, повышается IQ.

В заключении мы приводим интегральное изображение двух проведённых сеансов.



Комментарии к графику

График 1

Сигнал: Альфа-ритм (канал 1)

Сеанс: 1; Сессия: Мониторинг альфа-ритма

График 2

Сигнал: Альфа-ритм (канал 1)

Сеанс: 2; Сессия: Мониторинг альфа-ритма

График 3

Сигнал: Бета-ритм (канал 1)

Сеанс: 1; Сессия: Мониторинг альфа-ритма

График 4

Сигнал: Бета-ритм (канал 1)

Сеанс: 2; Сессия: Мониторинг альфа-ритма

График 5

Сигнал: Тета-ритм (канал 1)

Сеанс: 1; Сессия: Мониторинг альфа-ритма

График 6

Сигнал: Тета-ритм (канал 1)

Сеанс: 2; Сессия: Мониторинг альфа-ритма

Nikolay P. Vaisman, Aleksandr N. Bulatnikov, Vladimir V. Zaretskiy

USE OF TECHNOLOGY BIOFEEDBACK RESOURCE DEVELOPMENT OF THE HUMAN PSYCHE THE EXAMPLE OF CHESS GAMES

The State Educational Institution of the continuing vocational education «The preventive Center with addictive behavior in children and youth» (Moscow)

Summary. The paper presents the experimental data with the use of biofeedback technology in the development of the resources of the human psyche.

Key words: biofeedback, electrical activity, psychic self-regulation.