

**РАЗРАБОТКА ТАБЛИЦ ПРИНЯТИЯ  
РЕШЕНИЙ О КЛИНИЧЕСКОЙ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ  
БИОУПРАВЛЯЕМОГО ИГРОВОГО  
ТРЕНИНГА**

**Т.И. Якунченко,  
Ф.А. Пятакович,  
К.Ф. Макконен,  
О.М. Кузьминов**

*Белгородский государственный  
университет. г. Белгород. Россия*

**Актуальность работы**

Проблема оценка эффективности проводимого биоуправляемого тренинга связана, прежде всего, с отсутствием строгих понятий классификации успешности и эффективности, проводимого тренинга.

По данным отечественных исследователей в имеющихся системах альфа тренинга, бета тренинга и игрового тренинга оценка эффективности проведенного курса лечения основана, как правило, на динамике отслеживаемого управляемого параметра. При достижении им определенной целевой функции тренинг считается эффективным [3].

Нами ранее [1,2] были сформированы и верифицированы оперативные критерии оценки успешности и эффективности проводимого биоуправляемого игрового автомобильного тренинга, основанные на мультипараметрическом показателе отношения частоты пульса и дыхания. Дополнительно учитывалась степень активации автономной нервной системы и уровень стресса.

Однако необходимо отметить, что реализация игровой ситуации на испытуемого оказывает системное воздействие, когда из-

меняется общий статус человека, показателем нейродинамической активности мозга, дыхания, психофизиологические характеристики, а не только параметры пульса и дыхания.

Поэтому актуальным является разработка структуры интегральной диагностической системы распознавания функционального состояния человека, включающей модуль оценки состояния пациента по клиническим данным (только семиологическая картина), а также модуль оценки динамики параметров пульса, дыхания, электроэнцефалограммы основанных на использовании макроструктурных и микроструктурных информационных моделей.

Работа выполнена при поддержке проекта РНПВШ.2.2.3.3/4307 и в соответствии с планами проблемной комиссии по хронобиологии и хрономедицине РАМН и научным направлением медицинского факультета БелГУ «Разработка универсальных методологических приемов хронодиагностики и биоуправления на основе биоциклических моделей и алгоритмов с использованием параметров биологической обратной связи».

**Цель и задачи исследования**

Разработка структуры биотехнической системы оценки успешности и эффективности проводимого биоуправляемого игрового тренинга.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- разработать детерминированные модели функциональных состояний, основанных на анализе семиологических данных;
- разработать формализованную историю болезни;

- разработать решающую таблицу для принятия решения о степени выраженности выявленного клинического синдрома;

- разработать алгоритм принятия решения о клинической эффективности проведенного биоуправляемого тренинга.

#### **Методы исследования**

Включают использование системного анализа с декомпозицией целей и функций разрабатываемой системы, моделированием рассматриваемых патологических процессов и биотехнической системы оценки успешности и эффективности биоуправляемого игрового тренинга.

Основное содержание работы. Одним из простейших и в то же время достаточно эффективных средств принятия решений в слабо формализованных системах являются так называемые таблицы решений. Они оказываются полезными в тех случаях, когда выбор решения зависит от ситуации, в которой оно принимается. В этих случаях обычно используют правило «если... то...». Первая часть этого правила содержит ситуацию или условие, требующее принятия некоторого вполне определенного решения, а вторая — само решение.

Сопоставляя реальную ситуацию с первой частью всех правил, определяющих набор возможных решений, находят нужное правило, а из него — то решение, которое в данной ситуации надо осуществить.

Таблица решений представляет собой прямоугольную матрицу, разделенную на четыре квадранта. В левом верхнем квадранте, который называют входом событий, по строкам перечислены все элементарные события, определяющие требующие решения ситуации.

В левом нижнем квадранте по строкам перечислены все возможные решения, его называют входом решений.

Среди возможных решений может быть одно или несколько особых решений, заключающихся в переходе к другой таблице решений.

В правом верхнем квадранте таблицы решений по столбцам перечислены ситуации, представляющие собой комбинации элементарных событий и его, называют входом ситуации. В каждой ситуации некоторые элементарные события обязательно должны присутствовать, что обозначается словом «да» или каким-либо условным знаком (+) на пересечении строки, соответствующей данному событию, и столбца, соответствующего ситуации. Некоторые события обязательно должны отсутствовать, что означает наличие противоположного события. Это обозначается словом «нет» или другим условным знаком, например, (-). В правом нижнем квадранте таблицы решений указывают для каждого столбца условным знаком (например, «+») то решение, которое следует принять при наличии ситуации, записанной в данном столбце. Этот квадрант называют выходом решений. Каждый столбец правой части таблицы решений представляет собой одно правило: «если—то». Часть «если» записана в верхней части столбца, а часть «то» — в нижней.

В реальную таблицу решений включено универсальное правило «а также». Оно указывает решение, которое следует принимать во всех ситуациях, не предусмотренных остальными правилами таблицы.

Для отбора больных на проведение игрового тренинга и оценки его эффективности

были разработаны детерминированные модели некоторых неврологических заболеваний, названных условно синдромами. Первоначально были описаны синдромы, необходимые для распознавания шести функциональных состояний, включавших норму, синдром невроза возбудимого типа, синдром невроза тормозного типа, синдром нарушения внимания и гиперактивности (ADD/HD), синдром нарушения внимания (ADD), синдром реактивной депрессии.

Для этих целей была составлена формализованная история болезни, где каждый признак того или иного синдрома кодировался номером вопроса и ответом на него. Степень выраженности синдрома включала четыре градации: нет (0), есть умеренное (1), есть выраженное (2), есть резко выраженное проявление симптома (3). Совокупность симптомов определяла ту или иную форму патологического процесса-синдрома. Суммарный набор синдромов с совокупностью положительных и отрицательных ответов на симптомы по всем группам и образовывал основную матрицу, заложенную в память ЭВМ. Программное «наложение» основной и полученной в процессе обследования матриц и обеспечивало распознавание.

Формализованная история болезни содержала 22 вопроса и 88 ответов на них, включая ответ «нет» только для отсутствия всех патологических синдромов, чтобы прийти к заключению «здоров».

Для отбора больных с неврозом возбудимого типа было сформировано 15 вопросов и 45 ответов на них. Для выявления больных с синдромом тормозного типа было рассмотрено 2 вопроса и 6 ответов. Для определения синдрома нарушения внима-

ния и гиперактивности в формализованную историю болезни было включено 3 вопроса и 9 на них ответов. Причем, необходимо отметить, что отрицательный ответ на вопрос 14 указывал на наличие, только синдрома нарушения внимания. Для классификации синдрома реактивной депрессии было сформулировано 2 вопроса и 6 ответов на них.

Степень тяжести синдрома определялась при помощи перехода ко второй решающей таблице. В соответствии с данной таблицей анализируются номера симптомов и номера ответов (первые две цифры кода это номера вопросов, последняя цифра относится к номеру ответа) в шести группах поочередно, выявляющихся при анализе формализованной истории болезни. При наличии у больного любого из сочетаний симптомов, имеющих в конкретной группе, принимается решение об отсутствии патологии, или наличии конкретного синдрома номера группы.

Заключение об отсутствии патологии дается при отрицательных ответах на все 22 вопроса (01-22). Синдром невроза возбудимого типа диагностируют при анализе вопросов (01-09; 13; 18-22) с любой совокупностью ответов. Синдром невроза тормозного типа устанавливают при анализе вопросов (11-12) только при любых положительных ответах на них.

Признаки двух рассмотренных синдромов не могут сочетаться в одном наборе кодов.

Синдром нарушения внимания и гиперактивности (ADD/HD) диагностируют при анализе вопросов (14-17) также с любым положительным сочетанием ответов на них. Синдром нарушения внимания диагностируют при наличии отрицательного ответа на

вопрос 14 и с любым положительным сочетанием ответов на остальные 15-17 вопросов. Синдром реактивной депрессии устанавливают при анализе вопросов (09-10) с любым положительным сочетанием ответов на них.

Для принятия решения о клинической эффективности проведенного биоуправляемого игрового тренинга необходимо дополнительно проанализировать структуру кодифицированного синдрома, поскольку он может содержать набор признаков с разной выраженностью степени их активности.

Экспериментальным путем были выбраны пороги для диагностики степени тяжести патологического процесса. Для синдрома невроза возбудимого типа достаточно проанализировать всего 5 симптомов из 15 симптомов имеющихся в кодифицированной матрице. Так, для I степени тяжести синдрома невроза возбудимого типа этот диапазон составляет 3-5 баллов. Для II степени тяжести диапазон равен 6-10 баллов. И для III степени тяжести патологического процесса диапазон должен быть равен или быть больше 11 баллов. Для синдрома невроза тормозного типа первая степени тяжести составляет 1-2 балла, для второй степени тяжести 3-4 баллов и для третьей степени тяжести диапазон должен находиться в пределах 5-6 баллов. Для синдрома нарушения внимания и гиперактивности (ADD/HD) первая степень тяжести составляет 3-4 балла, для второй степени тяжести диапазон лежит в пределах 5-8 баллов, для третьей степени тяжести диапазон должен находиться в пределах 9-12 баллов. Для синдрома нарушения внимания (HD) первая степень тяжести составляет 2-3 балла, для второй степени тяжести диапазон лежит в

пределах 4-6 баллов, для третьей степени тяжести диапазон должен находиться в пределах 7-9 баллов. Для синдрома реактивной депрессии первая степень тяжести составляет 1-2 балла, для второй степени тяжести диапазон лежит в пределах 3-4 баллов, для третьей степени тяжести диапазон должен находиться в пределах 5-6 баллов.

Зная информацию о выраженности степени тяжести патологического процесса в динамике, то есть до и после сеанса биоуправляемого игрового тренинга, можно оценить степень эффективности проведенного лечения. Изменения ранга выраженности синдрома позволяют выделить пять заключений о состоянии клинической картины после проведенного биоуправляемого тренинга: 1. Ухудшение, 2. Существенное ухудшение, 3. Улучшение, 4. Существенное улучшение, 5. Без изменений.

#### **Выводы**

1. Разработаны шесть детерминированных моделей функциональных состояний, основанных на анализе семиологических данных.
2. Создана формализованная история болезни, которая содержит кодифицированную матрицу синдромов в виде двух решающих таблиц для принятия решения о наличии клинического синдрома и степени его тяжести.
3. На основе системы ранговой оценки степени тяжести синдромов сформирован алгоритм принятия решения о клинической эффективности проведенного биоуправляемого тренинга.

#### **Список литературы**

1. Макконен К.Ф. Модели и алгоритмы биоуправления в информационной систе-

ме игрового автомобильного тренинга / К.Ф. Макконен, Ф.А. Пятакович // Системный анализ и управление в биомедицинских системах: журнал практической и теоретической биологии и медицины. — М., 2008. — Т.7. № 1. — С. 177–181.

2. Пятакович Ф.А. Разработка структуры биоуправляемого модуля для генерации модулированных ЭЭГ-подобных сигналов/

Ф.А. Пятакович, К.Ф. Макконен // Аллергология и иммунология. — 2007. Т.8. № 3. — С.317–318.

3. Скок А. Б. ЭЭГ-биоуправление при лечении аддиктивных расстройств и синдрома дефицита внимания: обоснование и подходы. /А. Б. Скок, О. С. Шубина, М. Б. Штарк// БИОУПРАВЛЕНИЕ-4. Теория и практика. — Новосибирск, 2002. — С. 142–150.

Педагогические науки

**ИНФОРМАЦИОННАЯ  
КОМПЕТЕНТНОСТЬ В СТРУКТУРЕ  
ЛИЧНОСТИ ПЕДАГОГА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Н.А. Афанасьева**

*Брянский государственный  
университет г. Брянск, Россия*

Система высшего образования направлена на подготовку высококомпетентного и конкурентоспособного специалиста, способного к непрерывному профессиональному самосовершенствованию и саморазвитию, обладающего информационной компетентностью, которая позволила бы ему свободно ориентироваться в информационном пространстве и активно включиться в самостоятельную познавательную деятельность. Современный специалист должен активно использовать свою информационную компетентность в профессиональной деятельности и в целях непрерывного саморазвития.

Информационная компетентность педагога профессионального обучения пронизывает все виды общей и профессиональной компетентности. Это интегративное качество личности педагога, представляю-

щее собой совокупность, знаний, умений и ценностного отношения к эффективному осуществлению различных видов информационной деятельности и использованию информационных технологий в профессиональной образовательной деятельности (профессионально-ориентированные знания, умения и мотивация осуществления информационной деятельности, специфичные для педагога профессионального обучения, готовность использовать новые информационные технологии в учебном процессе).

В.Д. Симоненко, М.В. Ретивых в структуре личности педагога профессионального обучения выделяют: направленность личности; профессиональную компетентность; профессионально-важные качества; психофизиологические свойства [1]. Личность педагога профессионального обучения формируется целостно. Выделенные компоненты, формируются под воздействием внешних и внутренних факторов. Изменение одного непосредственно влияет на изменение других. В структуре личности педагога профессионального обучения пересекаются (обобщаются) важнейшие свойства не только личности, но также индивида и субъекта.