

УДК 004

ОБЗОР МОДЕЛЕЙ И МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ ПСИХОКОРРЕКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ

Шестакова В.В. (Университет ИТМО)

**Научный руководитель – кандидат медицинских наук, доцент Билый А.М.
(Университет ИТМО)**

При длительной работе с электронными системами пользователь не может сохранять нормальное психоэмоциональное состояние. Он оказывается в состоянии монотонии или напряженности, что негативно сказывается на качестве работы. В ходе данного исследования рассмотрена проблема оптимизации психокоррекции функционального состояния пользователя.

В настоящее время практически невозможно представить современную жизнь без использования персональных компьютеров. Существует множество профессий, которые направлены на то, чтобы поддерживать этот технологический прогресс. Например, диспетчеры, которые ежедневно обрабатывают огромное количество заявок в различных сферах. В целом практически все существующие профессии так или иначе задействуют электронные системы. Однако довольно сложно оставаться всегда в активном состоянии при работе за компьютером, не утомляться и не терять бдительность. В связи с этим возникает острая необходимость в средствах, которые способны привести пользователя в тонус, если он испытывает напряжение или наоборот монотонию.

При возникновении таких ситуаций необходимо вернуть пользователя в его нормальное рабочее состояние. Для этой цели могут использоваться разнообразные средства, такие как аудио или видео записи, тренинги, игровые технологии. Но для того, чтобы их применить и качественно осуществить коррекцию состояния, безусловно необходимо подобрать верные средства. В этом и есть цель моей работы.

Итак, для того чтобы вернуть пользователя в нормальное состояние необходимо провести ряд стимулирующих или успокаивающих действий, что в целом будет составлять программу психокоррекции. Набор материалов коррекции подбирается индивидуально в зависимости от начального состояния пользователя – функционального состояния, настроения, темперамента. Функциональное состояние классифицируется благодаря следующим показателям: ЭЭГ, ЭКГ, ЧСС, которые перед началом испытания замеряются у пользователя с помощью приборов. Настроение определяется по эмоциям, а темперамент по специальному тестированию ЭСКАЛ. После получения всех вышеперечисленных данных необходимо выбрать наиболее подходящую программу и осуществить психоэмоциональную коррекцию. После всех упомянутых действий осуществляется повторный замер всех показателей для того, чтобы точно определить, что пользователь вернулся в нормальное состояние.

В соответствии с этим, можно предположить, что самым важным показателем коррекции является время. Чем быстрее пользователь вернется в норму, тем эффективнее будет разработанное программное обеспечение. Для достижения этой цели необходимо построить такую модель выбора программы, которая будет сама подстраиваться под пользователя, его характер и состояние. С данной задачей довольно эффективно справляется машинное обучение, что и используется в моей работе. Таким образом, перед нами стоит классическая задача прогнозирования.

Для начала необходимо выполнить обучение модели, для чего требуются тестировочные данные. В них входят показатели ЭЭГ, ЭКГ, ЧСС, темперамент, настроение и программа коррекции, в качестве выходного и прогнозируемого параметра выступает время. Затем обученная модель сохраняется и используется в дальнейшем при психокоррекции. Для того, чтобы получить наиболее эффективную программу коррекции, на вход модели подаются начальные параметры человека и все виды программ, происходит прогнозирование и

выбирается минимальное время и соответствующая программа. После проведения коррекции все данные вновь записываются, в том числе и время и используются для дообучения модели. Задачи прогнозирования лучше всего решают следующие методы машинного обучения: линейная регрессия, полиномиальная регрессия, гребневая регрессия, регрессия Лассо, метод опорных векторов. Из перечисленных методов нужно выбрать наиболее точный, для этого вычисляется среднеквадратичная ошибка. Тот метод, у которого она будет наименьшей, и будет являться самым оптимальным.

Таким образом, в ходе работы анализируются различные методы для оптимизации психоэмоциональной коррекции пользователя. Данная работа может быть реализована и разработана в виде отдельного модуля, который выбирает оптимальный тип психокоррекции. Такой модуль может быть использован в программном обеспечении, который осуществляет психокоррекцию при монотонной или напряженной работе. Также данное исследование может помочь выявить новые закономерности – связи темперамента, настроения и функционального состояния, и времени коррекции.