

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЛАЗЕРНЫХ СРЕДСТВ АУДИО - ВИЗУАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ

И.С. Салогубова, М.Л. Пашкевич

(Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н., доцент, Матвеев Н.В.

(Университет ИТМО)

Согласно органической теории эмоций Джемса-Ланге, эмоциональное ощущение — это проявление в сознании функциональных перестроек в организме, происходящих на уровне вегетативной нервной системы. Внешнее раздражение вызывает рефлекторные изменения в деятельности сердца, дыхании, кровообращении, тонусе мышц, вследствие чего в сознание проецируются разные ощущения, из которых и складывается переживание эмоций. То есть, сначала под действием внешних стимулов происходят характерные для эмоций изменения в организме и только затем, как их следствие, возникает сама эмоция.

При плохом психологическом состоянии или при неврологических заболеваниях наблюдается отклонение частоты биоритмов мозга от нормы и рассинхронизация частоты биоритмов правого и левого полушария. Аудио - визуальная стимуляция (АВС), за счет феномена усвоения мозгом заданного ритма, нормализует частоту биоритмов, что значительно улучшает состояние пациентов, снимает приступы мигрени и других болевых синдромов, помогает при бессоннице, а также снижает симптомы депрессии.

Получение естественной АВС (шум водопада, пламя костра) в условиях большого города затруднительно. В связи с этим активно разрабатываются методы и средства искусственной АВС, которые могут применяться как самостоятельно, так и на базе медицинских учреждений. Принцип действия существующих приборов для искусственной АВС основан на согласовании аудио ряда определенного ритма и визуальной части с заданным спектральным составом и скоростью смены изображения.

Цель данного исследования - проведение анализа уже существующих методов АВС и создание на их основе инновационной методики с использованием лазерных технологий.

Для получения световой формы в новом способе АВС лучи лазера красного, зеленого и синего цветов сводятся в один, затем лазерное излучение пропускается через неоднородную среду с последующим проецированием полученной интерференционной картины на экран. Экран может быть плоским, но наилучшее восприятие достигается при применении полусферических экранов. Динамика визуального ряда достигается за счет скорости движения неоднородной среды и изменения значений мощности каждого из лазеров.

При демонстрации визуального ряда, у лазера перед другими источниками излучения есть преимущества. Среди них наиболее важными являются: высокий контраст получаемого изображения, естественная цветопередача, трехмерный визуальный эффект, отсутствие ограниченности поля изображения и возможность применения при проведении групповых процедур. Благодаря этим преимуществам, при использовании лазера вместо других источников предполагается получение большего эффекта аудио-визуальной стимуляции.

Проведены исследования зависимости психологического состояния пациентов от изменения параметров аудио и визуальной частей эксперимента. Обработаны полученные в ходе исследований данные.

В результате разработаны концепция нового способа АВС и принципиальная схема прибора для проведения АВС, увеличено количество информации, необходимой в клинической практике для улучшения психологического состояния пациентов.