

**Сугакова К.В.** (федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет»)

**Научные руководители –**

**Куставинова А.А.** (федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет»),

**Веснин А.М.** (федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет», федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт солнечно-земной физики Сибирского отделения Российской академии наук)

**Введение.** С каждым годом все больше людей испытывают повышенную тревожность. В большинстве случаев это связано с внешними факторами, такими, как политическая обстановка, страхом получить плохую оценку на экзамене или же внутренними установками такими как неуверенность в себе. Все это влияет на психическое и психологическое состояние человека, что мешает нормальной работе и взаимодействию с социумом. Для многих людей сложно самостоятельно изучить техники когнитивно-поведенческой терапии (КПТ), а тем более пройти курс лечения у психотерапевта. Поэтому важно иметь под рукой устройство, которое поможет понять, что человек входит в тревожное состояние и по возможности помочь ему преодолеть его. Мы часто встречаем сцену, когда человеку в состоянии стресса говорят сосчитать до 10 и сделать глубокий вдох. Такое устройство должно подсказать человеку: “Тебя что-то беспокоит, сделай глубокий вдох и попытайся понять что это” и таким образом попытаться вернуть его в реальность.

**Основная часть.**

На текущий момент на российском и зарубежном рынках нет подобного носимого устройства. В основном устройства анализируют поступающую с датчиков информацию и выводят графики изменений показателей на устройство, либо показаны в мобильном приложении.

Тем не менее существует ряд зарубежных разработок, которые подходят для снижения уровня тревожности и соответствуют большинству требований [1]. Носимые устройства от Apollo предназначены для снятия стресса. Принцип работы данных устройств основан на неинвазивной сенсорной терапии. Браслет посылает мягкие вибрации, интенсивность которых можно менять на более комфортный режим для пользователя. Благодаря этим вибрациям человек приходит в состояние покоя. Данная технология отличается от большинства устройств тем, что происходит, не только замер основных показателей, но и помощь человеку прийти к нормальному состоянию.

Беспроводные браслеты TouchPoint, разработанные нейропсихологом Эми Серин, действуют по такому же принципу, как и браслеты от Apollo. Устройство реагирует на чувство тревоги и стресса, далее запускает алгоритм из мягких чередующихся вибраций, стимулирующих изменения реакции мозга на эти эмоции. Работа устройства положительно сказывается на пользователе, так как происходит не только помощь с преодолением тревожного состояния, но и как следствие улучшается качество сна и производительность человека в течении дня.

Проектируемое устройство должно:

- 1) Считывать жизненные показатели человека;
- 2) Анализировать полученные данные;
- 3) Помогать человеку преодолеть тревожное состояние в случае отклонения показателей от нормы.

Тревожное состояние у большинства людей имеет ряд симптомов, которые можно отслеживать с помощью датчиков [2]:

- повышение артериального давления;
- потливость;
- учащенное сердцебиение.

Для мониторинга частоты сердечных сокращений в режиме реального времени, подходит датчик пульса. С помощью него отслеживаются все колебания пульса и выявляются повышения, которые могут быть связаны с тревожностью. При больших отклонениях от нормы, устройство понимает, что человек испытывает паническую атаку и запускает процесс помощи. На данном этапе в устройстве реализована система успокаивающих вибраций, которые работают с определенной частотой, основанных на методике для дыхательных гимнастик, которую используют для уменьшения тревожности [3]. Пользователь при этом начинает дышать в такт вибрациям. Для устройства тестировались два микроконтроллера esp8266 (в варианте esp-01) и samd21, первый обладает встроенной поддержкой Wi-Fi, а второй более низким энергопотреблением. Оба микроконтроллера обладают небольшими размерами.

**Выводы.** На данный момент существуют сборники методик по контролю состояния человека. Заложив этот алгоритм в устройство, мы существенно расширяем круг пользователей, которые смогут воспользоваться этими методиками. Мы реализовали наше устройство через концепцию мягких роботов (soft robotics), что дает возможность осуществлять обратную связь без дополнительных шагов, а напрямую через вибрацию или изменения формы самого устройства.

#### **Список использованных источников:**

1. Tactical Mental Health Gear- 5 Wearable Devices To Help With Depression, Anxiety And Stress: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.themenslist.com/tactical-mental-health-gear-5-wearable-devices-to-help-with-depression-anxiety-and-stress/> (Дата обращения: 10.11.2022).
2. Дюкова Г.М. Панические расстройства: [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/panicheskie-rasstroystva/viewer> (Дата обращения: 20.12.2022).
3. Дыхательные техники, которые помогут снять приступ тревоги: [Электронный ресурс] // Институт прикладной психологии в социальной сфере. URL: <https://psy.edu.ru/blog/dyhatelnye-tehniki-kotorye-pomogut-snyat-pristup-trevogi> (Дата обращения: 15.12.2022).