

специализированных медицинских учреждениях. Для массового обследования нужны другие методы.

Анализа особенностей ЭЭГ-активности у пациентов с тревожными расстройствами посвящено большое количество работ. Результаты этих исследований противоречивы, поскольку в результате одних исследований наблюдалось отсутствие изменений ЭЭГ при тревожных состояниях, а по данным других авторов, при этом заболеваний более чем у половины пациентов регистрировалась измененная ЭЭГ [1].

Таким образом, терапевтическая диагностика и лечение депрессивных состояний должны проводиться комплексными методами с использованием индивидуального подхода к каждому пациенту.

## **Литература**

1. И.А. Лапин, М.В. Алфимова. ЭЭГ-маркеры депрессивных состояний. Социальная и клиническая психиатрия, 2014, т.24, №4, с.81-89.

УДК 621.3.027

## **МОЛНИЯ: ФИЗИКА И ЭКСПЕРИМЕНТ**

Учащиеся Горностай А., Некрашевич Н., Новик А.<sup>1</sup>

Канд. физ.-мат. наук, доцент Развин Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

<sup>1</sup>ГУО «Гимназия №41 им. Серебряного В.Х.», Минск

Молния представляет собой электрический разряд между облаком и землей или между облаками. Молнии предшествует процесс разделения и накопления электрических зарядов в грозовых облаках. По мере концентрации зарядов увеличивается напряженность электрического поля, и когда она достигает критической величины ( $\sim 25$  кВ/см), начинается ионизация воздуха и в сторону земли развивается разряд. Разряды возникают также между облаками или между разноименно заряженными частями облаков. На начальном этапе молния представляет собой относительно медленно развивающийся слабо светящийся канал (лидер). С поверхности земли могут развиваться встречные лидеры, имеющие противоположный знак. Когда эти каналы соединяются, происходит главная стадия разряда. По каналу проходит в течении очень короткого времени большой ток (до 200 кА), разогревающий канал до высоких температур ( $\sim 20-25$  тысяч градусов). Молнии сопровождаются сильным свечением канала разряда и звуком.

Защита от прямых ударов молнии осуществляется с помощью молниеотводов. Молниеотвод представляет собой возвышающееся над поверхностью устройство, через которое ток молнии отводится в землю. Молниеотвод состоит из молниеприемника, непосредственно воспринимающего на себя удар молнии, токоотвода и заземлителя. Защитное действие молниеотвода основано на том, что во время лидерной стадии на его вершине скапливаются заряды, и наибольшие напряженности электрического поля создаются между развивающимся лидером и вершиной молниеотвода. Возникновение и развитие с молниеотвода встречного лидера еще более усиливают напряженности электрического поля, что окончательно предопределяет удар молнии в молниеотвод. Молниеотводы разделяются на два типа: стержневые и тросовые.

В нашей работе выполнено экспериментальное исследование формирования электрического разряда в различных средах. В собранном макете в качестве источника высоковольтного напряжения использовалась индукционная катушка. В условиях выполненного эксперимента максимальная длина электрического разряда составляла 10 см. Также в работе были проведены опыты, иллюстрирующие защитное действие молниеотвода.

УДК 629.7.066.1

## **АСТРОКОРРЕКТОР НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДВИЖНОГО ОБЪЕКТА**

Студент Попов А.С.,

Канд. техн. наук Пивторак Д.А.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт»

В навигационных системах подвижных наземных, морских и воздушных объектов в качестве основных источников первичной навигационной информации широко используются радиотехнические и инерциальные системы вычисления координат местоположения, параметров движения и угловой ориентации подвижного объекта. В качестве резервных или дополнительных источников навигационной информации используются астрономические и магнитные навигационные системы.

Вместе с тем в широком классе подвижных объектов различного назначения (беспилотные летательные аппараты и другие маневренные объекты) используются простые и дешёвые системы навигации, в основу