

БЛОК УСИЛЕНИЯ СИГНАЛА ЭЛЕКТРОНИСТАГМОГРАФИИ

Тихонович А.А., Хурсан М.И., Меженная М.М., Савченко Н.С.,
Давыдов М.В., Осипов А.Н.

*Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники*

Электронистагмография (ЭНГ) – метод исследования нистагма, основанный на регистрации изменений биопотенциалов глазного яблока. Подергивание глазных яблок может быть обусловлено различными причинами, но наибольшее значение имеет вестибулярный нистагм. Анализ нистагма позволяет диагностировать поражение вестибулярной системы.

Целью разработки является внедрение современных технологий сбора и обработки информации в методики анализа электронистагмограмм. Регистрация электронистагмограммы включает в себя несколько этапов: получение сигнала, усиление, оцифровка, и обработка результатов на ПК. Сигнал с биообъекта снимается с помощью специально изготовленной маски с электродами, и поступает на вход блока усиления. Он включает в себя: каскад предварительного усиления, фильтр высоких частот, операционный усилитель, ограничитель выходного напряжения. Полученный сигнал с биообъекта поступает на вход каскада предварительного усиления, который состоит из инструментального усилителя и компенсационной обратной связи. Обратная связь представляет собой операционный усилитель, собранный по инвертирующей схеме. После каскада предварительного усиления сигнал поступает на ФВЧ, который пропускает сигнал с частотой выше 0,1 Гц, для фильтрации постоянной составляющей с выхода инструментального усилителя. Далее сигнал поступает на операционный усилитель, включенный по не инвертирующей схеме. Для защиты входов АЦП, после усилителя реализован ограничитель напряжения (максимальная амплитуда сигнала не превышает 1,4 В).

Данный блок позволяет обработать полученный сигнал с биообъекта для дальнейшей его оцифровки и передачи на компьютер. Для отображения электронистагмограмм на мониторе ПК, используется специализированное программное обеспечение, позволяющее записывать и сохранять полученный сигнал, а так же строить спектрограмму сигнала.

Литература

1. Барабанщиков, В.А. Методы окулографии в исследовании познавательных процессов и деятельности / В.А. Барабанщиков, М.М. Милад / М.: Институт психологии РАН, 1994. – 88 с.