

*С.О. Милюков**

ПОВЫШЕНИЕ ИНФОРМАТИВНОСТИ ПОЛИГРАФА ПУТЕМ СОПРЯЖЕНИЯ С ТЕПЛОВИЗИОННОЙ СИСТЕМОЙ

Полиграф [1] стал практически массовым явлением в работе не только МВД и других силовых структур, но и частных охранных агентств, банков, служб охраны предприятий, в кадровой работе психологов. Эффективное использование полиграфа в борьбе с организованной преступностью дает возможность не только выявить причастность (или непричастность) опрашиваемого к совершенному преступлению, но и определить его роль в преступной цепи, раскрыть тактику совершения преступления, установить организаторов, найти вещественные доказательства, способы и методы хищения, получить любую интересующую работодателя или заказчика информацию, направленную на улучшение работы и повышение безопасности работы предприятия, и т.д., поэтому настоящая работа является актуальной.

Данный проект по своей сути уникален, так как зарегистрированных разработок в данной области очень мало. Это обусловлено тем, что количество людей, имеющих допуск к такому оборудованию, ограничено.

Имеются огромные перспективы, как в увеличении количества пользователей данной услугой, так и в дальнейшем усовершенствовании полиграфа.

* Работа представлена в отборочном туре программы У.М.Н.И.К. 2011 г. в рамках Шестой научной студенческой конференции «Проблемы ноосферной безопасности и устойчивого развития» ассоциации «Объединенный университет им. В.И. Вернадского» и выполнена под руководством д-ра техн. наук, проф. ФГБОУ ВПО «ТГТУ» С.В. Фролова.

Нами реализуются идеи усовершенствования и доработки новых датчиков к данному прибору, которые в комплексе с предложением, изложенным в данном проекте, помогут создать бесконтактный полиграф.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- построение модели теплового фона и комплексированной системы;
- построение модели определения стрессовой ситуации;
- обоснование требуемых технических характеристик для полиграфа и ИК-систем при комплексировании и построение структурной схемы блока выделения изображения теплового объекта;
- реализация проекта.

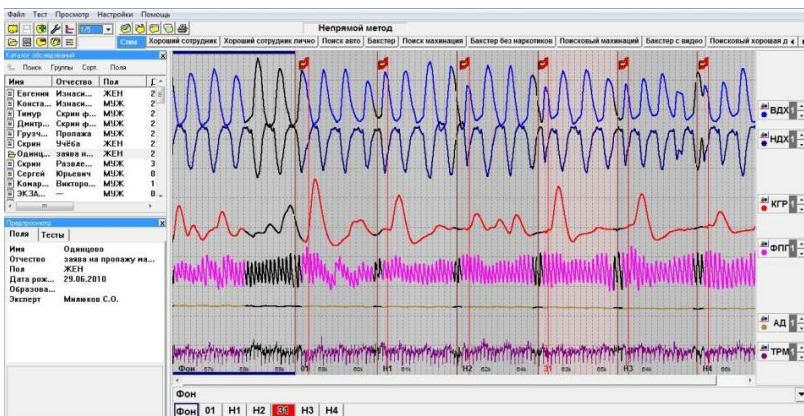


Рис. 1. Полиграмма



Рис. 2. Нормо-термография лица человека до вопроса

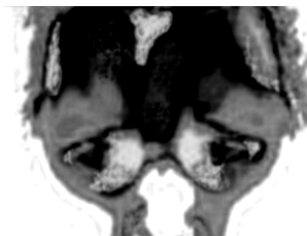


Рис. 3. Стресс-термография лица человека через 4 с после заданного вопроса, вызвавшего стрессовую ситуацию

На чем же основывается принцип работы полиграфа? Главное то, что полиграф определяет не ложь, а реакцию человека на задаваемые экспериментатором вопросы. В понятие «реакция» входит много критериев, свойственных человеческому организму, таких как частота пульса, изменение дыхания (количество дыхательных движений за определенный промежуток времени, его глубина) и артериальное давление. Помимо этого измеряется электрическое сопротивление кожи.

Возможности тепловизора [1].

Определение сегментов S_i на поверхности $f(x, y)$ (норма, стресс): слева – нормо-термография лица человека до вопроса; справа – стресс-термография лица человека через 4 с после заданного вопроса, вызвавшего стрессовую ситуацию.

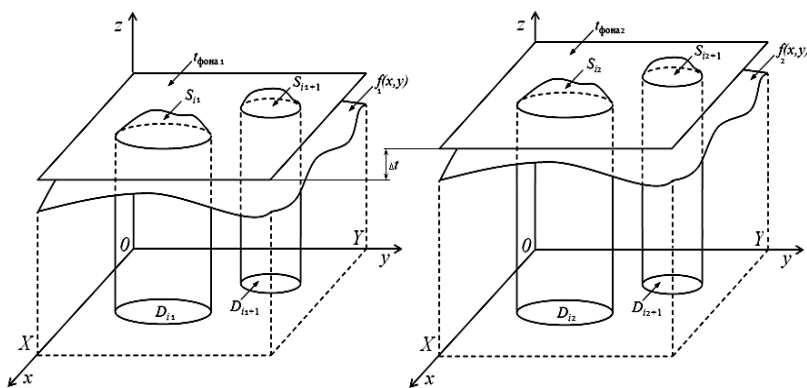


Рис. 4. Модель выделения теплового контраста в ИК-изображении лица человека

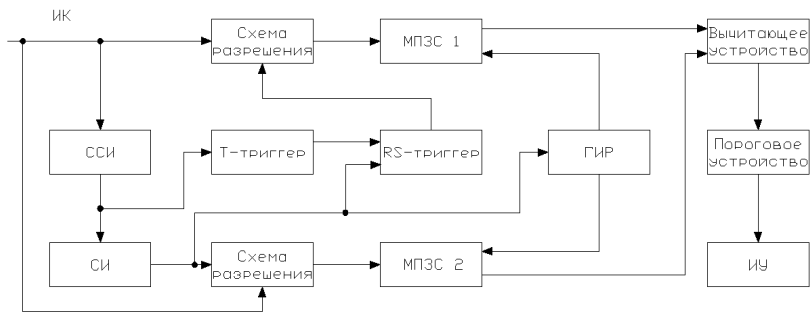


Рис. 5. Структурная схема блока выделения изображения теплового объекта

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Варламов, В.А. Полиграф / В.А. Варламов. – М., 2010. – С. 307 – 400.
2. Вавилов, В.П. Тепловой контроль / В.П. Вавилов ; под общ. ред. В.В. Ключева. – М. : Машиностроение, 2006. – С. 54 – 107.

Кафедра «Биомедицинская техника» ФГБОУ ВПО «ТГТУ»