

СИСТЕМА СЪЕМА И АНАЛИЗА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Трушко Е.Д., Николаюк-Ртищева М.В.

*Учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
e-mail: trushko-1999@mail.com*

Summary. *This article is devoted to the development of the possible structure of the collection and analysis system of physiological information, as well as the analysis of the adequacy of use of its constituent modules.*

Система съема и анализа физиологических показателей – это техническое средство, используемое при проведении инструментальных психофизиологических исследований, представляющее собой прибор для точного измерения амплитуды и длительности психофизиологических реакций человека в динамике их проявления. Самой популярной системой съема и анализа физиологической информации является полиграф – надежное устройство, которое применяется в различных организационных структурах, государственных и коммерческих организациях при необходимости узнать правду о том или ином человеке. Основная сложность при проектировании такой системы заключается в выборе отслеживаемых параметров, которые будут являться оптимальными для решения конкретной задачи без перенасыщения функционала и с минимальной стоимостью. Целью данной статьи является разработка структуры системы съема и анализа физиологической информации, а также анализ адекватности применения в данной системе ее возможных составляющих.

Принцип работы полиграфа делится на три этапа. На первом этапе полиграфолог рассказывает испытуемому о действии прибора. Производится настройка аппарата на серии контрольных вопросов, на которые человек должен отвечать только «да» или «нет». Во время второго этапа полиграфолог зачитывает длинный список вопросов, в котором существенные значительно разбавлены несущественными. Вопросы теста повторяются несколько раз, чтобы исключить случайную одномоментную реакцию. На третьем этапе полиграфолог обсуждает те вопросы, на которые прибор зафиксировал сильную эмоциональную реакцию. Заключение делает эксперт на основании своего опыта и знания принципов работы полиграфа. Исследование только одного физиологического показателя, как правило, не может дать однозначного ответа о состоянии человека. Поэтому в практике инженерно-психологических исследований применяется обычно так называемый полиэффекторный метод исследования, заключающийся в одновременной записи и анализе целого комплекса показателей. Полиграф – это сложное устройство, которое состоит из нескольких модулей, таких как блок датчиков, ЭВМ для записи и обработки данных, выводящее устройство. В полиграфе возможно использование следующих датчиков: датчик мозговой активности, датчик регистрации движения глаз, датчик фотоплетизмограммы, датчик дыхания, датчик кожно-гальванической реакции (КГР) и датчик двигательной активности [1].

Датчик мозговой активности, или электроэнцефалограф, – чувствительный датчик, который измеряет малейшие изменения функций коры головного мозга и глубинных мозговых структур во время измерений. Прибор имеет очень высокую чувствительность к движениям и тремору, которые возникают при эмоциональном напряжении и вызывают помехи, что существенно затрудняет диагностику и требует определенной квалификации персонала. Средняя стоимость датчика мозговой активности – от 1000 белорусских рублей.

Датчик КГР используется для измерения величины и амплитуды кожно-гальванической реакции человека. Данный датчик измеряет электрическое сопротивление кожи, которое резко изменяется с усилением потоотделения при волнении человека. Один из наиболее чувствительных, информативных и легкодоступных датчиков.

Датчик регистрации движения глаз позволяет отследить движение глаза от малейшего тремора до микросаккады. Достоинства датчика – бесконтактный характер и возможность регистрации величины раскрытия зрачка. Однако датчик имеет множество недостатков: невозможность правильной регистрации направления взгляда в случае перекрывания зрачка ресницами или засветки ИК-излучения ярким солнечным светом, что сильно влияет на результат показаний. Увеличение разрешения датчика предполагает использование дорогих высокоскоростных видеокамер, что значительно увеличивает стоимость.

Датчик дыхания предназначен для съема и регистрации показателей верхнего (грудного) и нижнего (брюшного) дыхания. Регистрируют величину, частоту и амплитуду грудного, брюшного и диафрагмального дыхания человека. Имеет высокую информативность, точность в виду двухпозиционной фиксации и невысокую стоимость. Весьма чувствительный датчик контроля двигательной активности человека устанавливается на сидения или под ножки стула, обеспечивает регистрацию минимальных перемещений и движений человека и снимает число моторных движений в минуту как показатель активности центральной нервной системы. Датчик фотоплетизмограммы считывает показатели сердечно-сосудистой деятельности человека, а именно деятельность периферических кровеносных сосудов пальцев рук. В состоянии сильного эмоционального напряжения значительно изменяется количество крови в сосудах конечностей, что обеспечивает высокую информативность показателя [2]. Таким образом, использование некоторых из вышеописанных датчиков является нецелесообразным в виду высокой стоимости, невысокой информативности, большой помехочувствительности и даже возможной опасности, что может существенно затруднить диагностику. Поэтому было принято решение не использовать датчик мозговой активности и датчик регистрации движения глаз. Наиболее адекватный с точки зрения удобства использования и минимальных материальных затрат вариант структурной схемы системы съема и анализа физиологических показателей человека представлен на рисунке 1.

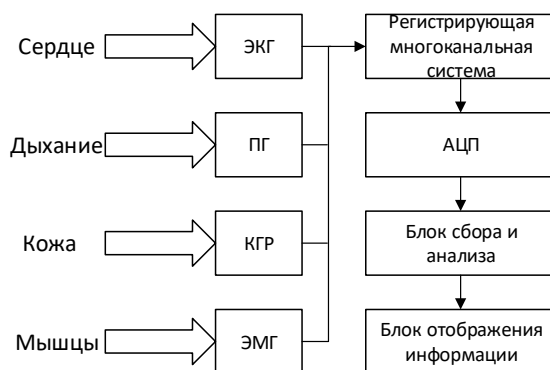


Рисунок 1 — Структурная схема системы съема и анализа физиологических показателей

Датчики предназначены для съема физиологических показателей. Модуль регистрации многоканальной системы служит для фиксации информации от нескольких датчиков одновременно в аналоговом виде. Преобразованная в блоке АЦП в цифровую форму информация поступает в блок сбора и анализа, который накапливает статистическую информацию, анализирует ее и передает в блок визуального отображения для дальнейшей оценки оператором.

Таким образом, приведенная выше схема адекватно отражает минимальный набор физиологических показателей, необходимых для построения рассматриваемой системы их съема и анализа, обладает минимальной стоимостью и аппаратными затратами.

Литература

1. Вся правда о полиграфе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/386027/> Дата обращения: 04.11.2020;
2. Что такое «Полиграф» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lie-detect.ru/kak-rabotaet-poligraf> Дата обращения: 07.11.2020.

УДК 658.78

ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ НА РАЗВИТИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ КАНАЛОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТОВАРОВ

Троцюк А.А.

Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет»
e-mail: alexandra_trotsyuk@mail.ru

Summary. *The article discusses the main trends in the development of interactive distribution channels during a pandemic, provides statistics on the number of online stores in Belarus, lists large Internet resources in the field of electronic commerce. It also describes the performance of the largest online retailers.*

В современных условиях сеть Интернет является источником появления новой электронной экономики, характеризующийся мобильностью, инновационными возможностями для производственной и деловой активности, а также изменениями структуры рынка труда и капитала [1].

Интернет-торговля является интерактивным каналом распределения и представляет собой любую форму деловых отношений между продавцом и покупателем с использованием сетей передачи данных и современного информационного бизнеса.

Главная проблема использования Интернета в качестве канала товародвижения заключается в том, что очень сложно завоевать доверие потребителей, так как в этом случае потребители не могут воспользоваться привычными сигналами качества, такими как месторасположение магазина, его атмосфера и интерьер и пр. Все это затрудняет процедуру сбыта, особенно для компаний, которые только выходят на рынок Интернет-торговли, и имя которых пока еще неизвестно рынку, а репутация не заработана [2].

Однако сегодня пандемия стала своеобразным толчком для развития интернет-торговли.

По оперативным данным Торгового реестра Беларуси, количество интернет-магазинов за последние пять лет увеличилось на 10922 ед. (или на 93,9%) и на 1 января 2020 года составило 22552 ед.

По состоянию на 1 июля в Торговом реестре зарегистрирован 24021 интернет-магазин (прирост к началу 2020 года - 6,5%, или 1469 единиц), из которых 11406 ед. (47,5%) принадлежат юридическим лицам, 12615 ед. (52,5%) - индивидуальным предпринимателям [3].

Согласно статистике, за период пандемии наблюдается значительный рост онлайн-платежей в следующих сегментах: продукты питания, медицинские товары, бытовая техника и электроника, товары для животных, детские товары.

При этом наиболее крупными интернет-ресурсами в области электронной торговли на рынке товаров B2B, B2G в Республике Беларусь являются:

- белорусская универсальная товарная биржа;
- белорусская валютно-фондовая биржа;
- белорусские экспортеры;
- белорусская торгово-промышленная палата;
- интернет-магазин управления материальными ресурсами Минобороны;