

Шабоян Алик Каренович

бакалавр, студент

ФГБОУ ВО «Донской государственный
технический университет»

г. Ростов-на-Дону, Ростовская область

ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА

СПЕЦИАЛИСТА И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Аннотация: в статье предложены и охарактеризованы способы повышения работоспособности диспетчера аварийной сигнализации на объектах производства. Автором исследованы и указаны условия работы человека-оператора и методы их улучшения с целью избегания каких-либо ошибок и просчётов по причине «человеческого фактора». В результате повышения количества информации возрастает и необходимость в ее правильной и своевременной обработке. Именно поэтому такие определения, как проектирование и автоматизация рабочего места, сегодня – актуальный вопрос как для сотрудников, так и для управленческого аппарата.

Ключевые слова: новейшие технологии, автоматизация, автоматизированные системы управления, цифровизация, механизация, диспетчер аварийной сигнализации, SCADA-приложения, унификация сетей, автоматизированное управление, технологические процессы, работа человека-оператора.

В современных условиях к проблеме надёжности человека-оператора, который является составной частью уровня автоматизированного управления технологическими процессами в производстве, должно уделяться особое внимание. От правильной и своевременной деятельности диспетчера зависит эффективность работы всего комплекса. Ошибки и просчёты человека-оператора могут послужить причиной аварий и выхода из строя оборудования.

К этому вопросу неоднократно возвращались специалисты в сфере проектирования аварийной сигнализации. Важным последним достижением в этой области явились создание систем управления технологическими процессами,

что значительно облегчило работу диспетчера. Однако имеется и ряд других факторов, способных улучшить работоспособность человека-оператора, которые рассмотрены в данной статье [1].

Целью данной работы является рассмотрение всех факторов, способных облегчить работу диспетчера системы аварийной сигнализации. Задача статьи состоит в том, чтобы предложить способы улучшения условий труда человека-оператора и тем самым предотвратить отклонение систем в производстве.

В распоряжении диспетчера находится система аварийной сигнализации всего предприятия, предназначенная для выявления нештатных ситуаций, таких как кража, отказ оборудования или просто ошибки в работе обслуживающего персонала.

Главная задача человека-оператора – круглосуточно контролировать движение потоков работы, их количественные показатели, соблюдение параметров, при необходимости давать производственникам вводные для корректировки процессов, отклонившихся от стандартных значений.



Рис. 1. Работа диспетчера в системе аварийной сигнализации

Работа диспетчера характеризуется высокой напряженностью, которая связана с:

- 1) большой продолжительностью смены (стандартная смена работы длится 12 часов);
- 2) постоянной сменой внимания между мониторами на рабочих местах;
- 3) большим количеством выполняемых им функций;

4) постоянными звуковыми и световыми раздражителями аварийной сигнализации;

5) большим количеством поступающей информации.

Сложность и напряженность деятельности человека-оператора увеличивается тем, что его работа может выполняться как в штатном режиме, так и в нештатном. Также диспетчерам приходится осуществлять свою деятельность в условиях аварийных ситуаций [2].

Ошибки человека-оператора могут быть вызваны не только их недостаточной подготовкой к такой деятельности, но и личными психологическими качествами диспетчеров, связанными с небрежностью, неосторожностью и пониженной стрессоустойчивостью.

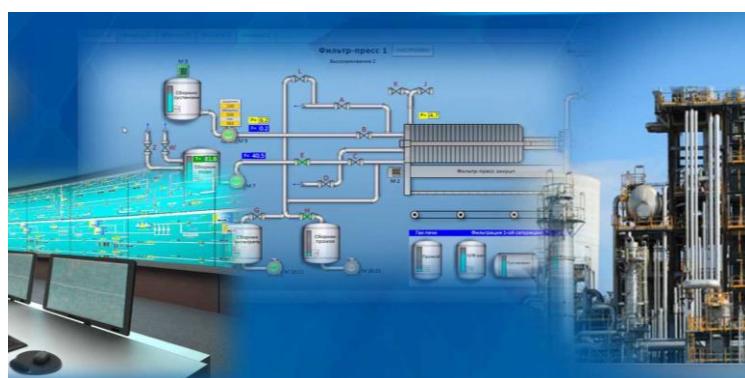


Рис. 2. Внешний вид системы автоматизации
и управления технологическими процессами

В настоящее время при проектировании системы аварийной сигнализации на объектах предприятий в большей степени начали учитываться психофизические характеристики человека-оператора. Во-первых, в сфере подготовки диспетчеров большое развитие получило обучение человека-оператора выносливости с помощью специальных компьютерных тренажёров. Во-вторых, современная информационно-управляющая система диспетчерского управления создается на базе программно-технического комплекса, ориентированного на совместную работу с системами сбора и первичной обработки данных, интеллектуальными датчиками, микропроцессорными программируемыми контроллерами и состоящего из серверов ввода-вывода, систем приема-передачи данных и сред

разработки и исполнения SCADA-приложений, что значительно облегчает работу человека-оператора. В-третьих, учитывая именно физические характеристики диспетчера, логичным шагом к упрощению работы является унификация сетей, что значит применение сети одного типа как для связи между сервером и компьютерами. Это позволило значительно сократить передвижения человека-оператора с помощью использования существующих программных средств для связи с удаленными объектами и передачи им необходимой информации. В-четвертых, при проектировании системы аварийной сигнализации обязательно учитывается удобство рабочего места диспетчера, а именно мониторы должны быть установлены на уровне глаз, а мебель должна быть комфортная. Также у диспетчера должна иметься возможность самостоятельно отрегулировать монитор вперед или назад, чтобы ослабить напряжение шеи и глаз. В-пятых, для чувствительных к звуковой сигнализации и световой сигнализации разрабатываются специальные звуковые и световые эффекты, а именно звук аварийной сигнализации сначала раздается негромкий, после увеличивает свою громкость с последующим звучанием, а световые эффекты приближаются к более теплым оттенкам, например, ярко-красный цвет можно заменить оранжевым цветом [3].

Автоматизированное рабочее место (АРМ) – программно-технический комплекс, предназначенный для автоматизации деятельности определенного вида. При разработке АРМ для управления технологическим оборудованием как правило используют SCADA-системы.

SCADA – это система для сбора и обработки данных от установленных промышленных датчиков и компонентов, позволяющая оператору принимать более обоснованные и оперативные решения. Разработчик обязан рассматривать создание каждой SCADA-системы как часть более крупной промышленной системы управления для облегчения автоматизации на всех уровнях.

Таким образом, интерес к исследованиям по оценке надежности психофизических качеств диспетчера на производстве естественно появился тогда, когда появилась необходимость непосредственного участия человека в системах аварийной сигнализации. Расчет подобных оценок при проектировании охран-

ной системы оказывается затруднительным из-за наличия такого феномена как «человеческий фактор», необходимости учёта психофизических характеристик и построения на их основе системы аварийной сигнализации, способной успешно работать [4].

Ошибки человека-оператора могут быть вызваны не только их недостаточной подготовкой к такой деятельности, но и личными психологическими качествами диспетчеров, связанными с небрежностью, неосторожностью и пониженной стрессоустойчивостью.

Список литературы

1. Григорьев Л.И. Автоматизированное диспетчерское управление- магистральное направление развития АСУТП газовой отрасли // Газовая промышленность. – 1997. – №3. – С. 42–46.
2. Рыбаков Ф.Е. Атлас для экспериментально-психологического исследования личности. – СПб.: Каро, 2008. – 28 с.
3. Халин Е.В. Компьютерные обучение и аттестация по безопасности производства. – М.: Нела-информ, 2006. – 208 с.
4. Венделева М.А. Информационные технологии в управлении / М.А. Венделева, Ю.В. Вернакова. – М.: Юрайт, 2013. – 464 с.