


УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВПО
«Брянский государственный
технический университет»

доктор технических наук профессор




О.Н. Федонин

 2014 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертацию Носова Максима Васильевича

на тему «Автоматизация распределения производственно-технологических функций между операторами автоматизированных рабочих мест с учетом их психофизиологического состояния», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)»

Актуальность работы

Современный этап развития промышленных систем немислим без автоматизации их функций. Сложность процессов, протекающих в ходе функционирования газодобывающих и газотранспортных предприятий, ориентация большинства из них на выполнение в реальном масштабе времени с требуемой точностью и результативностью обуславливает широкое внедрение в их структуру таких автоматизированных систем управления технологическими процессами, как SCADA и MES-системы. Характерной особенностью этих систем автоматизации является необходимость обеспечения операторского контроля за технологическими процессами в реальном времени. Он поддерживается производственно-диспетчерской службой – организационно-технической структурой, вклю-

чающей в свой состав автоматизированные рабочие места и обслуживающий персонал – операторов. Сложность производственных процессов предъявляет повышенные требования к квалификации и психофизиологическому состоянию обслуживающего персонала и обуславливает многомодальность пользовательского интерфейса автоматизированного рабочего места, представляющего собой совокупность входных интерфейсов различного уровня функциональности.

Очевидно, что в совокупности указанные факторы оказывают существенное влияние на эффективность управления технологическими процессами, реализуемыми в ходе функционирования газодобывающих и газотранспортных предприятий. Особенно их роль возрастает с ростом сложности решаемых предприятием задач и постоянно изменяющихся условий их функционирования.

В настоящее время достаточно большое количество исследований посвящено вопросам управления действиями (функциями, задачами) персонала подобных диспетчерских служб в условиях ограничений, обусловленных перечисленными выше и другими факторами. В большинстве своем они связаны с решением задачи выбора метрики, определяющей пространство состояний компонентов автоматизированного рабочего места (в том числе и многомодальных интерфейсов), которое позволяет адекватно отобразить психофизиологическое состояние обслуживающего персонала. Ряд исследований связан с анализом чувствительности получаемых на основе выбранной метрики моделей к тем или иным параметрам интерфейса и имеющим место возмущающим воздействиям. В общем случае эти исследования базируются на аналитическом представлении паттернов психофизиологического состояния адаптационных реакций персонала в зависимости от поступающих от технической системы, с которой он взаимодействует, сигналов или других воздействий. Одним из известных направлений решения этой задачи является использование в качестве метрики таких особенностей персонала, как клавиатурный почерк, являющийся динамической

(повседневной) биометрической характеристикой, описывающей подсознательные действия оператора при выполнении задач на автоматизированном рабочем месте. При этом большинство подобных моделей не учитывают многомодальность интерфейса современных автоматизированных рабочих мест, то есть не позволяют получить интегральную оценку психофизиологического состояния персонала на основе особенностей его взаимодействия с другими подсистемами ввода/вывода (манипулятор типа «мышь», микрофон и т.д.).

В связи с этим, решение представленной в диссертационной работе задачи является актуальным, как с точки зрения теоретического вклада в развитие теории психофизиологической адаптации персонала сложных организационно-технических систем, так и с точки зрения практической реализации методик распределения производственно-технологических функций между операторами автоматизированных рабочих мест в условиях изменения их психофизиологического состояния.

Основные научные результаты и их значимость

К числу основных научных результатов работы можно отнести:

- подход к распределению производственно-технологических функций между операторами автоматизированных рабочих мест, учитывающий их психофизиологическое состояние;
- математическую модель психофизиологического состояния оператора автоматизированного рабочего места, объединяющую интегральные характеристики джиттера периода основного тона речевого сигнала и характеристических последовательностей сигналов клавиатуры и манипулятора типа «мышь» с помощью обобщенной функции Харрингтона;
- методику определения интегральных характеристик джиттера в заданных границах нормального психофизиологического состояния оператора;

– методику распределения производственно-технологических функций между операторами автоматизированных рабочих мест, реализующую предложенный подход в производственно-диспетчерских службах газодобывающих и газотранспортных предприятий.

Значимость для науки полученных результатов заключается в совершенствовании научно-методического аппарата теории эффективности за счет использования метода свертки частных показателей на основе обобщенной функции Харрингтона и критерия распределения производственно-технологических функций между операторами, учитывающего их профили компетенций и психофизиологического состояния.

Практическая значимость работы заключается в доведении разработанного научно-методического инструментария до уровня программно-аппаратных средств, предусматривающих их непосредственное применение для эффективного распределения производственно-технологических функций между операторами производственно-диспетчерских служб газодобывающих и газотранспортных предприятий.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Работа доведена до логического завершения – полезные модели устройств, сопровождающих реализацию разработанного подхода, и программы, реализующие разработанные алгоритмы формирования оценки психофизиологического состояния оператора, зарегистрированы в Федеральном институте промышленной собственности, результаты апробированы, внедрены в учебный процесс в Академии ФСО России и ГУ-УНПК, приняты к внедрению в ЗАО «Шнейдер Электрик» (г. Москва), ОАО «Онгнет» (г. Горно-Алтайск), ООО «Газпром межрегионгаз Орел».

Результаты работы могут быть рекомендованы промышленным предпри-

ятиям, значительную роль в управлении которыми принадлежит оперативным диспетчерским службам.

Замечания по диссертационной работе

1. В первой главе диссертации большое внимание уделено вопросам формализации компетенций персонала. При этом представленный формальный аппарат является обобщенным и не учитывает особенностей функционирования персонала производственно-диспетчерских служб.

2. В явном виде не представлены отличительные особенности, определяющие специфику функционирования выбранного объекта – входных интерфейсов автоматизированных рабочих мест производственно-диспетчерской службы газодобывающих и газотранспортных предприятий.

Сделанные замечания в целом не снижают научную и практическую ценность диссертации.

Выводы

Диссертационная работа Носова М.В. на тему «Автоматизация распределения производственно-технологических функций между операторами автоматизированных рабочих мест с учетом их психофизиологического состояния» является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему. Полученные диссертантом новые научные результаты имеют существенное значение для науки и практики. Сделанные выводы и рекомендации достаточно обоснованы, результаты прошли широкую апробацию в научной печати и на профильных конференциях.

В работе представлена совокупность результатов, которая может быть квалифицирована как решение важной научной задачи по повышению производительности операторов автоматизированных рабочих мест производственно-

диспетчерских служб газодобывающих и газотранспортных предприятий в условиях изменения их психофизиологического состояния.

Диссертационная работа соответствует требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842 и паспорту специальности 05.13.06 по пункту 11 «Методы планирования и оптимизации отладки, сопровождения, модификации и эксплуатации задач функциональных и обеспечивающих подсистем АСУТП, АСУЦ, АСПШ и др., включающие задачи управления качеством, финансами и персоналом». Её автор, Носов Максим Васильевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность).

Отзыв рассмотрен и утвержден на заседании кафедры «Компьютерные технологии и системы» ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет» 06.10.2014 г., протокол № 2.

Сведения о составителе отзыва:

Фамилия: Аверченков

Имя: Владимир

Отчество: Иванович

Ученая степень: д.т.н.

Ученое звание: профессор

Место работы: ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет»

Должность: Заведующий кафедрой «Компьютерные технологии и системы»

Контактные адреса:

E-mail: aver@tu-bryansk.ru

Телефон: (4832) 56-05-33

Почтовый адрес: 241035, г. Брянск, бул. 50 лет Октября, 7

Личная подпись:

Дата 06.10.2014

Подпись заверяю

Носов М.В. Аверченков
06.10.2014

