

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК: 622. 69

ИНФОРМАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫХ КАЧЕСТВ СПЕЦИАЛИСТОВ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

М. ЕЛ-ГРЕЙД, К.Д. ЯШИН, В.В. ЕГОРОВ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
П. Бровка, 6, Минск, 220013, Беларусь**Поступила в редакцию 22 июня 2011*

Актуальность статьи обусловлена необходимостью разработки методики профессионального отбора кандидатов, выбирающих профессию операторов газораспределительных станций. Осуществлены выбор, обоснование и ранжирование профессионально важных качеств операторов. Построен алгоритм разработки компьютеризированных методик для оценки наличия и степени развития психофизиологических качеств у претендентов в операторы газораспределительных станций.

Ключевые слова: оператор, газораспределительная станция, профессионально важные качества, профессиональный отбор, психофизиологические качества.

Предпосылки и средства решения проблемы

Газотранспортные предприятия относятся к опасным производственным объектам: в магистральных трубопроводах давление природного газа достигает 12 кгс/см^2 . Требования к персоналу предприятий особо высокие. Проведен анализ деятельности операторов газораспределительных станций (ГРС) [1]. Профессиональная деятельность оператора представлена в виде разработанной информационной модели [1, 2], предложена модель снижения риска совершения ошибок в работе операторов. Целью работы является определение профессионально важных психофизиологических качеств операторов ГРС. Для достижения цели необходимо было решить следующие задачи: 1) осуществить выбор, обоснование и ранжирование профессионально важных качеств операторов; 2) разработать схему разрешения проблемной (аварийной) ситуации на опасном производстве; 3) провести оценку степени развития психофизиологических качеств операторов. Актуальность работы обусловлена необходимостью разработки методик профессионального отбора кандидатов, выбирающих профессию оператора. Объектом исследования является система «человек – техническое средство». Предметом исследования являются профессионально значимые психофизиологические качества операторов. Гипотеза исследования заключается в следующем. Разработанные методы профессионального психофизиологического отбора кандидатов, отбираемых на опасные работы, требующие повышенного внимания, быстрой реакции, высокой ответственности, должны быть эффективными и должны обеспечивать снижение риска возникновения ошибок в работе персонала. Профессиональный психофизиологический отбор уменьшает риск возникновения аварийных ситуаций на газотранспортных предприятиях. Эти методы профессионального отбора эффективны для использования тогда, когда они интерпретируются в комплексе и когда они носят характер деятельности, максимально близкой к будущей профессии испытуемых. Разработанные компьютеризированные методики исследования профессионально важных качеств операторов являются способом определения профессиональной пригодности этих специалистов опасных производств.

Результаты исследований

Разработанный алгоритм выбора и ранжирования по важности психофизиологических персонально-важных качеств (ПВК) операторов представлен на рисунке.

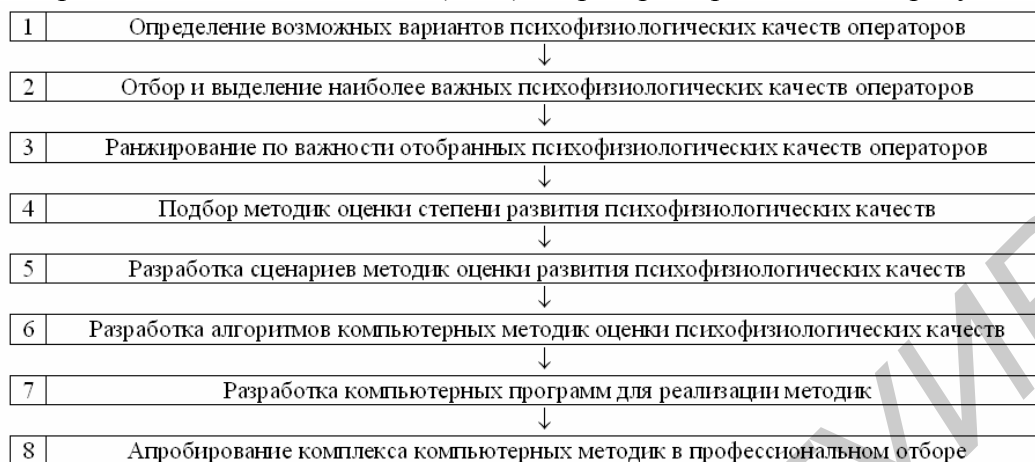


Схема определения профессионально важных качеств операторов

В схему определения ПВК встроен алгоритм разработки компьютеризированных методик, позволяющих оценить наличие и степень развития психофизиологических ПВК у кандидатов, выбирающих профессию операторов. Анализ научно-технической литературы [3], нормативной и технологической документации позволил сформулировать психофизиологические качества, которые могут быть присущи операторам ГРС (50 возможных вариантов). После обработки статистических данных, полученных от тридцати операторов ГРС, имеющих стаж работы в должности не менее трех лет, определены 14 психофизиологических профессионально важных качеств операторов. Далее, с использованием экспертного метода, проведено ранжирование по важности предварительно отобранных четырнадцати психофизиологических ПВК операторов ГРС. Правильность, достоверность и актуальность ранжирования качеств по важности обеспечивались двадцатью тремя операторами ливийских ГРС. Для ливийских операторов была разработана специальная анкета на арабском языке в виде таблицы, где в произвольном порядке были размещены четырнадцать ПВК с соответствующей расшифровкой (дефиницией) каждого качества. Операторам в Ливии было предложено оценить и проранжировать качества по степени их важности в работе. Результаты ранжирования по важности представлены в таблице. Профессионалы выделяют следующие наиболее важные качества операторов: быстрота реакции (время реакции), надежность в работе оператора и точность в его работе. Эти качества имеют самые высокие (первые) ранги. Психофизиологические качества, определяющие оперативно-динамическую память, способность к выделению главного в ситуации (способность к выделению опорных точек) и интеллектуальную лабильность, операторы разместили на относительно более низких 12–14 местах по важности при ранжировании ПВК.

Алгоритм разрешения проблемно-аварийной ситуации оператором разработан с использованием научных подходов работы [4]. 1. Проблемная (аварийная) ситуация описывается предметно: изменение технологических параметров (давление, расход, температура, состав газа и т. п.); отказ регуляторов давления; отказ измерительных комплексов; отказ запорной аппаратуры; разрыв трубопровода и т.д. 2. Определяется ресурс времени, отводимого для принятия решения. 3. Организуется сбор и анализ оперативной информации для разрешения проблемной ситуации. 4. Осуществляется формулирование конечной цели разрешения проблемной ситуации. 5. Разрабатываются несколько вариантов путей разрешения проблемной ситуации. 6. Готовится обоснование каждого из вариантов разрешения проблемной ситуации для последующего сравнения и выбора наилучшего и оптимального. 7. Осуществляется выявление возможных ограничений каждого из предложенных вариантов решения проблемной ситуации, которые не позволяют эффективно и до конца ее разрешить. 8. Разрабатываются критерии эффективности разрешения проблемной ситуации для уменьшения числа альтернативных вариантов путей разрешения проблемной ситуации. 9. Происходит выбор оптимального пути разрешения проблемной ситуации на основе разработанных критериев эффективности. 10. Организуется

формирование условий, осуществляется концентрация ресурсов для разрешения проблемной ситуации. 11. Осуществляются мероприятия для полного и эффективного разрешения проблемной ситуации. Конечно, реальная жизнь может внести существенные изменения в представленный порядок, особенно если это связано с возникновением аварийных ситуаций на опасном производстве.

Профессионально важные качества операторов

Ранг	Перечень качеств	Дефиниции качеств
1	Быстрота реакции	Временной интервал от момента поступления сигнала (информации) до окончания воздействия на орган управления
2	Надежность	Вероятность безотказной работы, способность оператора выполнять заданные функции
3	Устойчивость работы (к внешним воздействиям)	Способность оператора выполнять заданные функции при воздействии различных внешних возмущений, помех
4	Точность соблюдения параметров	Уровень отклонения параметров регулируемых оператором величин от оптимального значения
5	Способность фокусировать внимание	Возможность не отвлекаться от информационных источников системы при воздействии отвлекающих факторов
6	Распределение внимания	Переход восприятия информации оператором от одного источника к другому в зависимости от целей деятельности
7	Оперативно-динамическая память	Время отражения параметров динамического объекта при его исчезновении из информационного восприятия
8	Способность формирования динамического образа	Способность оператора отражать изменяющиеся во времени параметры динамического объекта
9	Способность к выделению главного в ситуации	Под главными точками понимаются значения управляемого регулируемого процесса, без выдерживания которых невозможно достигнуть управления динамическим объектом
10	Психологическая стрессоустойчивость	Способность выполнять свои функциональные обязанности в условиях воздействия возникших негативных факторов
11	Способность к принятию ситуативных решений	Способность оперативно изменять динамический образ ситуации в соответствии с возникшей новой ситуацией
12	Уровень умственной утомляемости	Характеризуется снижением способности оператора решать сложные и ответственные задачи
13	Ответственность за свои решения	Определяется способностью оператора к принятию рискованных решений
14	Интеллектуальная лабильность	Умение быстро переходить с решения одних задач на выполнение других, не допуская при этом ошибок

Как отмечалось выше, в схему рисунка встроен алгоритм разработки компьютеризированных методик, позволяющих оценить наличие и степень развития психофизиологических ПВК у кандидатов, выбирающих профессию операторов. Были подобраны 30 психофизиологических методик, позволяющих оценить степень развития качеств у претендентов, стремящихся овладеть профессией операторов. Подборку методик для отбора будущих операторов проводили на основе изучения выявленных ПВК профессионалов, имеющих большой опыт и стаж работы. Каждое отдельно взятое качество исследуется двумя - тремя валидными компьютерными методиками, чтобы избежать технических ошибок и сомнений. Методики являются методиками деятельного типа, т.е. заставляют респондента реально продемонстрировать необходимые качества. Помимо качественных переменных (выполнил/не выполнил; хорошо/плохо) методики имеют количественные результаты для экспериментального определения экстремумов в полученных диапазонах данных. Подготовленные сценарии компьютерных методик, разработанные алгоритмы информационного продукта позволяют получить актуальный психофизиологический профиль каждого задействованного в исследовании респондента из числа будущих операторов. Полученные результаты экспериментальной работы с учетом анализа имеющегося опыта профессионального психофизиологического отбора, изложенного в научно-технической литературе [3], позволяют апробировать комплекс компьютеризированных методик для применения их в профотборе по профессии оператора. Разработка такого комплекса компьютеризированных методик для оценки профессионально-значимых качеств операторов дает возможность не только отследить развитие того или иного качества, но и составить личностные прогнозы эффективности будущей трудовой деятельности кандидатов в операторы ГРС.

Заключение

Обоснован перечень психофизиологических профессионально важных качеств операторов опасных производств (газораспределительных станций), который позволяет разработать компьютеризированные методики оценки наличия и степени развития этих качеств у кандидатов в операторы, а также осуществить профессиональный отбор претендентов на эту профессию.

INFORMATION METHODS OF RESEARCH OF PROFESSIONALLY IMPORTANT QUALITIES OF DANGEROUS MANUFACTURES EXPERTS

M. EL-GREYD, K.D. YASHIN, V.V. EGOROV

Abstract

The investigation urgency is caused by necessity of working out the methods of choosing candidates to become operators of coil-distributive stations. Choice, substantiation and ranging of professionally important qualities of operators of coil-transport agencies are carried out. The algorithm of working out of computerized techniques, allowing to estimate presence and degree of development of psycho-physiological qualities among applicants to operators of coil-distributive stations, is constructed.

Литература

1. *Ел-Грейд М., Яшин К.Д., Егоров В.В.* // Докл. БГУИР. 2010. №8(54). С.121–126.
2. *Егоров В.В., Ел-Грейд М.* // Вестник БНТУ 2011. №2. С. 38–45.
3. *Райгородский Д.Я.* Психодиагностика профессионального подбора кадров. Самара, 1998.
4. *Кремень М.А.* // Проблемы управления. 2009. №1(30). С. 192–196.