DOI: 10.17117/na.2017.01.02.155

<http://ucom.ru/doc/na.2017.01.02.155.pdf>

Поступила (Received): 23.01.2017

Моссоулина Л.А.

Обучение надежной работы оперативного персонала

Mossoulina L.A.

Education reliable operation of the operational staff

Рассмотрена надежность работы оперативного персонала в зависимости от испытываемой психофизиологической напряженности, уровня мотивации, направленности. Повышение надежности достигается следующим образом: составляется полное описание всех операций, которые должны быть выполнены оперативным персоналом в определенных режимах работы или при переходе с одного режима на другой; создается модель, имитирующая деятельность оперативного персонала и определяющая логику и последовательность операций с двумя вариантами имитационной программы: для одного-двух операторов, выполняющих конкретное задание, и для группы операторов

Ключевые слова: оператор, надежность, работа

We consider the reliability of the operating personnel, depending on the test of psychophysiological tension, level of motivation, orientation. Improved reliability is achieved as follows: drawn up a full description of all operations that must be performed by operational staff in some modes or when switching from one mode to another; created a model that simulates the activities of the operating personnel and defining the logic and sequence of operations with two different simulation programs: for one or two operators that perform a specific task, and for a group of operators

Key words: operator, reliability, work

Моссоулина Лидия Александровна

Кандидат педагогических наук, доцент
Самарский государственный технический университет
г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244

Mossoulina Lidia Aleksandrovna

Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor
Samara state technical university
Samara, Molodogvardeyskaya st, 244

Надежность работы оперативного персонала в значительной степени зависит от испытываемой психофизиологической напряженности, уровня мотивации, направленности и т.д.

Повышение надежности достигается следующим образом: составляется полное описание всех операций, которые должны быть выполнены оперативным персоналом в определенных режимах работы или при переходе с одного режима на другой; создается модель, имитирующая деятельность оперативного персонала и определяющая логику и последовательность операций с двумя вариантами имитационной программы: для одного-двух операторов, выполняющих конкретное задание, и для группы операторов;

– определяются значения испытываемой каждым оператором напряженности, целеустремленности, психосоциальной эффективности направленности деятельности;

Аварии и отказы в энергосистемах – частные, одиночные случаи.

Энергетические объекты относятся к большим системам, которые характеризуются множественностью элементов и их связей, иерархичностью построения и неполной познаваемостью количественных характеристик, человек-оператор принципиально необходим для их эксплуатации [1]. Это связано с тем, что человек в отличие от любого технического устройства способен: использовать глобальный контекст для требуемого уменьшения (исключения) неопределенности, не прибегая к формализации; отличать существенные признаки от несущественных; использовать неявные ориентиры; воспринимать ситуацию и интуитивно предчувствовать ее развитие.

Выбор эффективного способа действий требует знания причинно-следственных связей всех параметров энергообъекта, а также умения приспособлять свое поведение (действия) к изменившимся условиям работы.

Важнейшее свойство энергосистемы – надежность, т.е. сохранение требуемых характеристик в заданных пределах в течение определенного времени:

$$H_c = F_1(H_0, H_{c,y}), \quad (1)$$

где H_c , H_0 , $H_{c,y}$ – надежность системы, технического оборудования [1].

Повышать надежность основного (технологического) оборудования можно резервированием, дублированием и т. п. Надежность системы зависит от различных факторов и может быть представлена в неявном виде:

$$H_{c,y} = F_2(H_{cp,y}, H_n), \quad (2)$$

где $H_{cp,y}$, H_n – надежность управляемого объекта и оперативного персонала соответственно.

Оценивать надежность оперативного персонала необходимо с учетом комплекса внутренних свойств, обуславливающих способность оператора сохранять на заданном уровне показатели труда и поддерживать требуемые рабочие качества в условиях существенного усложнения деятельности. Такой комплекс свойств, создающих потенциальную способность организма человека к надежной работе, называется базовым. В условиях реальной деятельности проявляется прагматическая надежность, которая выражается вероятностью выполнения оперативным персоналом требуемого алгоритма действий либо принятия оптимального (или хотя бы приемлемого) решения.

Надежность человека в общем случае зависит от степени инженерно-психологического согласования техники с психофизиологическими возможностями оперативного персонала при решении возникающих задач; уровня обученности и тренированности оператора; психофизиологических особенностей личности, порогов чувствительности, в том числе физиологического состояния в данный момент.

Необходимость повышать надежность и эффективность деятельности оперативного персонала и энергооборудования доказывает статистика аварий и отказов. По данным анализа ошибочных действий оперативного персонала ОАО «Федеральная сетевая компания единой энергетической системы» количество технологических нарушений, связанных с ошибочными действиями оперативного персонала от общего числа ошибочных действий составило в период с 2003 по 2009 гг. соответственно 58 %, 40 %, 74 %, 41,7 %, 30,9 %, 28,1 %, 39 %.

При осуществлении оперативных переключений имеют место следующие особенности: оператору представляется некоторый объем данных, соответствующий решаемой в настоящий момент задаче; объем информационного потока нередко превышает возможность восприятия и осознания информации человеком; соответствие между представлением оператора о состоянии необходимых переключений не контролируется и не корректируется.

Статистика показывает, что при аварийных ситуациях в подавляющем большинстве случаев какое-то оборудование находится в ремонте, либо на нем проводятся нестандартные операции. Если оператор допустил выход системы из нормального режима в зону ненормальной работы, принято считать, что произошел его отказ. В отличие от отказа технического элемента он связан как с физическим и психологическим состоянием оператора, так и с его неправильными действиями.

Подробный анализ аварий в энергосистемах показывает, что для оперативного персонала характерны два вида отказов: неверные «механические» действия; неверное понимание ситуации (имеет не случайный характер; вызвано ошибкой мышления, слабой профессиональной подготовкой). Процесс решения задач при управлении называется оперативным мышлением. Ошибки такого мышления можно классифицировать по законам логики: относительно доказываемого тезиса; в принятых основаниях; в рассуждениях (аргументации).

Кроме того, существуют ошибки вида: смешение вопросов; подмена тезиса; переход от сказанного с условием к сказанному безусловно; ошибки следствия (принимается «после этого» за «вследствие этого»); предвосхищение основания; чрезмерное доказательство.

Ошибки относительно доказываемого тезиса возникают в связи с неверной оценкой (трактовкой) сложившейся задачи и вытекающей из нее цели; ошибки в принятых основаниях – из-за выбора ложного способа, пути их разрешения; ошибки в рассуждениях – вследствие нарушения правил логического мышления.

Возможна следующая классификация причин ошибок [2]: неправильный диагноз; обнаружение сигнала; неправильная идентификация; недостаточное внимание; недооценка значимости задачи; недостаточная мотивация к деятельности; неоптимальная напряженность работы; нарушение физиологических факторов; ошибочная процедура; отрицательное влияние окружения; неподкрепление правильных действий; неэффективность обратной связи; ошибочная или нечеткая инструкция.

Надежность оперативного персонала во многом определяется уровнем его информационного взаимодействия с управляемым оборудованием.

Список используемых источников:

1. Дьяков А.Ф. Системный подход к проблеме предотвращения и ликвидации гололедных аварий в энергосистемах. М.: Энергоатомиздат, 1987, -158 с.
2. Мейстер Д., Рабидо Дж. Инженерно-психологическая оценка при разработке систем управления. М.: Сов. радио. 1970, -343 с.