

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Терещенкова О.В., Стрелковская Л.А., Пуляева А.В.
Херсонская государственная морская академия (Украина)

Современные суда оснащены большим количеством электрооборудования, обслуживанием которого занимается электромеханик. Согласно должностной инструкции он должен хорошо знать схемы распределения электроэнергии на судне, устройство и принцип работы электрических машин, аппаратов, приборов и порядок ухода за ними. В силу своих профессиональных обязанностей такой специалист находится в зоне повышенной ответственности. Его некомпетентность может привести не только к нанесению материального ущерба, но и к гибели людей.

Автоматизация судовых энергетических установок повышает надежность и экономичность работы оборудования, увеличивает производительность и улучшает условия труда плавсостава. На сегодняшний день, по разным оценкам, доля электромеханических реле, находящихся в эксплуатации, составляет от 70 до 80% от общего числа релейных устройств. В процессе изучения работы блоков электромеханических приборов возникает определенная проблема, для решения которой необходимо научиться читать логические схемы.

Исходя из вышеизложенного нужно отметить, что современному электромеханику необходимо иметь способность к логическому, интуитивному мышлению и мысленным образным представлениям. Уметь, по схемам и описаниям к приборам, мысленно создать картину того, как и в какой последовательности действует электрический ток. Логичность мышления позволяет судовому электромеханику шаг за шагом проверять версии возможных причин неисправности.

Цель изучения дисциплины «Информационные технологии» состоит в формировании у курсантов понимания информационной сущности решаемых профессиональных задач, роли и места компьютера и телекоммуникационных систем в будущей профессиональной деятельности, выработки навыков и умений в определении основных этапов постановки и решения профессиональных задач с помощью современных информационных технологий.

Для курсантов электромеханического факультета вводится комплекс лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии», предусматривающие закрепление знаний по алгебре логики. Выполнение предложенных заданий позволяет курсантам закрепить свои знания, полученные на спецпредметах, а также используя простые логические функции редактора Microsoft Excel научиться читать и составлять логические схемы. Иными словами, информационная компетенция курсанта рассматривается, как сложное системное образование, включающая в себя комплекс знаний о современных информационных технологиях и принципах их использования в образовательном процессе вуза и в будущей профессиональной деятельности.

Принципиальная электрическая схема — это самый краткий способ объяснить принципы работы устройства. Любая схема жестко прописывает алгоритм работы прибора, а с появлением микропроцессорных терминалов и контроллеров в жизнь энергетиков прочно вошли логические схемы. Это наиболее точный способ описать принципы работы современной релейной защиты, когда на принципиальной схеме множество элементов заменены одним “черным ящиком”. Наличие сигнала на определенном участке логической схемы обозначается как “1”, а отсутствие — как “0”. Для релейно-контактной схемы аналогия будет следующая: “1” — наличие оперативного напряжения на участке цепи (например, на катушке реле), а “0” — отсутствие напряжения.

Отталкиваясь от выше сказанного рассмотрим одну из лабораторных работ, на которой будущий электромеханик используя возможности логических функций может отследить работу простой логической схемы.

Постановка задачи. Дана логическая схема на 2 входа и на 1 выход. Ставится задача: сравнить сигналы, которые поступают на вход схемы – обозначим их переменными a и b .

На основании анализа действий, которые должны выполняться данным устройством, курсант определяет условия функционирования этой схемы. Необходимо выработать признак равенства или неравенства. В случае равенства – на выходе схемы должен появиться сигнал 1, в случае неравенства – 0. Все это оформляется в виде таблицы истинности. Все этапы синтеза и саму схему курсант выполняет в среде Excel. Самостоятельно курсант должен оживить схему, т.е. сделать эту схему действующей.

Этапы выполнения работы: 1. На входах схемы необходимо определить ячейки для ввода данных. В эти ячейки будут вводиться значения переменных a и b , определенные таблицей истинности. 2. На выходе схемы определяется ячейка для результата (f). В эту ячейку курсант должен ввести формулу, вычисляющую значение функции. Так как функция f – это логическое выражение, то для записи формулы используются стандартные логические функции, встроенные в Excel (ЕСЛИ, ИЛИ, И).

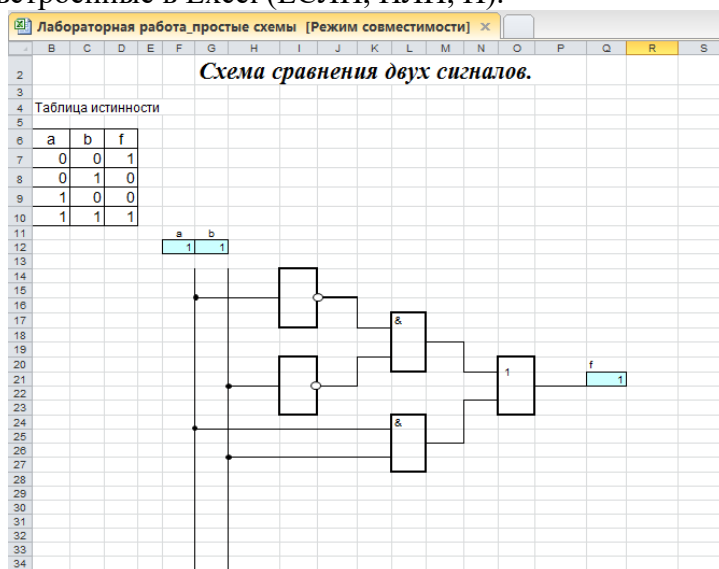


Рисунок 1. Пример оформления логической схемы в Excel

Выводы. Логика рассматривает законы и правила логического мышления, которые являются отображением наиболее общих форм информационных процессов объективной реальности. Знание основ логики помогает курсантам и в повседневной жизни, т.к. человек, овладевший знанием и навыками логического мышления, всегда понятен в изложении своих мыслей окружающим, исключает всякую расплывчатость в деловом разговоре, неоднозначность в составлении деловых бумаг, бессистемность в обработке информации. Он способен быстро находить решение, умеет абстрагироваться от конкретного содержания и сосредоточиться на структуре своей мысли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тюфанова А. А. Анализ существующих алгоритмов перевода функции алгебры логики в вероятностную функцию при расчете эксплуатационной надежности технических средств системы управления движением судов [Текст] // Современные тенденции технических наук: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2017 г.). — Казань: Бук, 2017. — С. 49-54.
2. Л. Кутюра. Алгебра логики. – Либроком, 2011.- 128 с.