



Чисто автоматически

В марте новосибирское метро перешло на автоматизированную систему управления движением поездов.

Новосибирский метрополитен считается третьим по загруженности в стране после московского и петербургского: по статистике, среднесуточная перевозка составляет более 200 тысяч человек, а в конце февраля на нашем метро прокатился символический двухмиллиардный пассажир. Чтобы такое огромное предприятие функционировало бесперебойно, требуется не только четкая работа всех сотрудников, но и современная техника. В этом направлении метрополитен сделал значительный шаг вперед: теперь движением составов можно управлять при помощи компьютера. Об этом 21 марта журналистам рассказали заместитель начальника метрополитена Роман Дронов, начальник службы сигнализации и связи метрополитена Владимир Плотников, а также заведующий лабораторией нечетких технологий Института автоматики и электрометрии СО РАН Юрий Золотухин.

Клавиатура вместо лампочек

Для экскурсии была выбрана станция метро «Студенческая»: под заинтересованными взглядами пассажиров проходим по мостику в туннель. Диспетчерская станции оказалась небольшой комнатой с пультом управления на стене.

– Кнопочки, диоды и лампочки – это и есть прежняя система, – рассказали специалисты. – Конечно, она морально устарела, ведь используется еще с 1967 года. Старое оборудование построено на электромагнитных реле. А новое – это уже процессоры, компьютерные технологии.

Главное преимущество автоматизированной системы в том, что если какие-то детали ускользнули из поля зрения диспетчера, она поможет и подскажет, как поступить. Раньше, если дежурная по станции нажимала неверную кнопку, ей приходилось самой разбираться в причинах ошибки. А интервал движения в метрополитене небольшой, времени на раздумья и принятие решения почти не остается.

Сотрудничество метрополитена и Института автоматики и электрометрии началось в 2005 году: в это время к введению в эксплуатацию готовилась станция «Березовая роща». Руководство метрополитена знало Юрия Золотухина как специалиста, который «имеет железнодорожное образование, тонко понимает суть управления транспортным потоком и знает, что такое безопасность». За семь лет совместной работы автоматизированной системой были оснащены восемь станций новосибирского метро. Остальные – перегонные и обновления пока не требуют. Старое оборудование осталось на своих местах, но, возможно, в этом году на одной из станций пульт уже уберут.

Новое рабочее место диспетчера теперь выглядит почти как стол офисного работника: монитор, клавиатура, мышка. Но на самом деле не все так просто:

– Автоматизированное рабочее место дежурного по посту централизации состоит, можно сказать, из двух рабочих мест, – рассказал Юрий Золотухин. – Они работают параллельно и дублируют друг друга. Если один компьютер вдруг выйдет из строя, дежурная будет спокойно работать на другом. Ничего перезагружать или выключать не нужно. Все действия оперативного персонала записываются. Это помогает обучению людей: сразу после пуска девушкам было тяжело работать, иногда они путались. У нас как черный ящик в самолете: если что-то произошло, можно разобраться. У железного пульта, как вы понимаете, памяти не было.

Система полностью закрытая: никакие другие действия, кроме управления движением поездов, на этом компьютере совершить невозможно. На мониторе – спокойный серый фон: для человека, которому предстоит провести здесь двенадцать часов подряд, это важно.

На вопрос о стоимости нового оборудования специалисты ответить затруднились, ведь работа шла в течение нескольких лет. Переоснащение, например, станции «Площадь Маркса» обошлась примерно в полтора миллиона рублей, но сравнить оборудование новосибирского метрополитена даже с другими метро страны непросто:

– Задача у всех одна, но решают ее по-разному, – говорит Владимир Плотников. – Москва, как обычно, сама по себе, а вот с Питером мы в свое время плотно работали. У них тоже есть аналогичные элементы компьютерного управления.

– Не будем забывать, что столицы были первопроходцами, им труднее, а мы могли видеть и учитывать недостатки их систем, – считает Роман Дронов. – Но в целом мы пошли более перспективным путем. У них новое оборудование во многом повторило старое – грубо говоря, одно железо заменили другим. А мы шагнули дальше: на программном уровне ввели задание маршрутов и многое другое.

Гарантия надежности

Кроме диспетчерской, журналистам показали еще одно важное помещение – релейную на той же станции «Студенческая». Она выглядит внушительно: почти все пространство занято массивным оборудованием с теми самыми лампочками и рычажками, а точнее – реле первого класса надежности. Именно они обеспечивают связь между поездами метро и автоматизированной управляющей системой.

– Все начиналось вот с этих трех больших ящиков, – рассказал Владимир Плотников. – Это так называемое оборудование системы кодовой централизации. Отсюда информация передавалась на главный пост.

– Скорость передачи составляла всего 200 бит в секунду, – добавляет Юрий Золотухин.

Сейчас вместо «ящиков» появился «шкафчик»: он не просто компактнее – скорость передачи информации уже несопоставима со старой. Оборудование, по словам Владимира Плотникова, не слишком новое, зато на него можно положиться. Что бы ни случилось, реле не откажут.

– Здесь регулируется скорость, – говорит Владимир Плотников. – Если один поезд нагоняет другой и расстояние между ними приближается к критическому, поступит команда и состав притормозит – вне зависимости от того, хочет этого машинист или нет.

Драматические ситуации с отсутствием электроэнергии, подобные той, что случилась в Нью-Йорке в 2003 году, когда пассажиры подземки оказались заперты в вагонах несколько часов, у нас невозможны – в этом специалисты уверены.

– Оборудование, которое здесь находится, питается от трех независимых друг от друга кабелей, – рассказывает Владимир Плотников. – Один подходит со стороны «Речного вокзала», второй – с «Карла Маркса», третий – с ТЭЦ-2.

– Чтобы метрополитен остановился, надо вообще все имеющиеся кабели перерезать, – добавляет Роман Дронов. – Пока остается хотя бы один – всё в порядке.

Татьяна ЯКОВЛЕВА

На снимке Ю. Поздняковой (ЦОС СО РАН): завлабораторией нечетких технологий ИАиЭ СО РАН Юрий Золотухин

Количество просмотров: 153

Газета «Навигатор» - [Чисто автоматически](#), № 13 от 6.04.2012

