



23.03.2012 20:01

Станция метро «Площадь Маркса»: система подсказет и запомнит

В ночь с 22 на 23 марта Новосибирский метрополитен завершил переход на автоматизированную систему управления движением поездов. «Площадь Маркса» стала последней в цепи станций, где дежурной не требуется вручную нажимать кнопки, стоя перед огромным пультом управления. Теперь достаточно щелкнуть мышкой.

В детстве первый раз в жизни попав в метро, я была поражена несколькими вещами: эскалатором, ярко-синим поездом, вырвавшимся из туннеля, и загадочным, похожим на мостик, проходом в сам туннель, по которому можно было идти только людям в форме.

Сейчас метро настолько привычная часть жизни, что воспринимается как набор простых декораций: вход, турникет, платформа и поезд. И порою даже забываешь, что метрополитен не ограничивается этим, но представляет собой гораздо более сложную систему.

На этой неделе мне посчастливилось пройти по тому самому мостику, ведущему в туннель. Накануне перевода последней станции на автоматизированную систему диспетчерского управления движением поездов (АСДУ) Новосибирский метрополитен совместно с Сибирским отделением РАН устроил пресс-тур для журналистов в диспетчерскую и «релейную», где нам продемонстрировали систему в действии.

На стене служебной комнаты на станции метро «Студенческая» расположен большой пульт управления – железная «коробка» с лампочками, кнопками, рычажками. Это – старая система. Сотрудники метро говорят о ней, как о морально устаревшей – «проект 1967 года». **Роман Дронов**, заместитель начальника Новосибирского метрополитена, демонстрирует, как она работала: *«Чтобы приготовить маршрут приема поезда, надо было подойти к пульту, нажать одну кнопку, посмотреть, нажать другую, посмотреть и т.д. Теперь команды отправляет компьютер, дежурной достаточно мышкой на экране монитора выбрать маршрут: например, прием поезда на третий станционный путь».*

Не менее важна другая особенность автоматизированной системы. Она, по словам сотрудников метрополитена, снабжена логикой. Иначе говоря, в систему заложен набор подсказок.

«Предыдущая система тоже была снабжена определенной логикой и не давала совершать непоправимые действия. Например, дежурный не мог перевести стрелку под составом или отправить поезда лоб в лоб. Но в прежнем варианте в случае ошибки дежурной по станции некому было подсказать, что же было сделано не так. Приходилось тратить время на размышления, звонки, уточнения», – объясняет **Владимир Плотников**, начальник службы сигнализации и связи Новосибирского метрополитена.

С введением АСДУ ситуация упростилась. Специально для нас дежурную по станции просят задать неправильную команду, чтобы продемонстрировать, как автоматизированная система выглядит в действии. Девушка усаживается за компьютер и начинает объяснять. *«Сейчас у нас задан маршрут приема поезда с «Речного вокзала» и отправление на «Площадь Маркса». Если я попытаюсь задать другой маршрут, допустим, с тупика на первый путь...»,* – в ответ на экране появляется сообщение об ошибке.

«Установка данного маршрута невозможна, потому что заданы враждебные маршруты и стрелка первая является охранной», – зачитывает она.

— А если вы будете настаивать именно на этом маршруте? – интересуемся мы.

— На технику хоть настаивайте! – смеются сотрудники метрополитена.

Система все запомнит

Другой важный момент – автоматизированная система запоминает все произведенные действия, которые осуществляются персоналом и механикой. Запомнит она и только что произведенную «ошибку» дежурной и попытку «настаивать», если бы такая была.

*«Это как черный ящик в самолете, – отмечает доктор технических наук **Юрий Золотухин**. – На деле это чрезвычайно важная функция, позволяющая быстрее разобраться и устранить возникшие неполадки».*

Юрий Николаевич заведует лабораторией нечетких технологий Института автоматизации и электротехники СО РАН. Автоматизированная система диспетчерского управления движением поездов является совместной разработкой лаборатории института и Новосибирского метрополитена. Как вспоминает Владимир Плотников, в 2003 году метрополитен обратился в СО РАН с предложением разработать компьютеризированную систему управления. О Золотухине он отзывался, как о человеке, который имеет железнодорожное образование, понимает суть

управления и не понаслышке знает, что такое безопасность. Первой станцией метро, где была установлена АСДУ, стала «Березовая Роща» в 2005 году. Тогда система была сделана под Windows. В течение следующих семи лет АСДУ устанавливали на других станциях, продолжая модернизировать и саму систему. В частности, ее перевели на Linux, опасаясь воздействия вирусов, и сделали полностью закрытой. Иначе говоря, компьютеры дежурных по станциям способны осуществлять действия, связанные исключительно с управлением движения поездов. Ничего другого на этих компьютерах делать нельзя.

АСДУ установлена на станциях с путевым развитием, то есть тех, где можно совершить оборот, поставить поезд в тупик и так далее. Таких в новосибирском метро 8 из 13. Остальные станции в метро называют «промежуточными», как например, Октябрьскую. Для промежуточных станций установка АСДУ не требуется.

Какая система лучше?

Рассказывать о преимуществах АСДУ перед предыдущей системой управления движения метрополитенщины могут бесконечно. Здесь и наличие параллельно работающего (не запасного) компьютера, и возможность, не сходя с места, знать состояние любой станции, и даже дружественный интерфейс: серый фон вместо традиционного черного экрана, удобный размер стрелочек... И только попробуйте сказать, что это – мелочи!

«Ой, не скажите! Для дежурной, которая 12 часов смотрит на этот экран, это очень существенно», – возмущается Владимир Плотников.

Говоря о стоимости установки АСДУ, метрополитенщики затрудняются с ответом. *«Мы работаем на протяжении семи лет, цена менялась... Полностью все работы на станции «Площадь Маркса», которая достаточно крупная, обошлись приблизительно в 1,5 млн рублей. По сравнению со стоимостью похожих работ в метрополитенах других городов, наша система не самая дорогая»,* – отвечает Владимир Михайлович.

Разговор переходит на системы, используемые в метрополитенах других городов. *«У нас вся система обеспечивается реле. Сейчас уже есть, конечно, электронные системы. Надеюсь, следующие новосибирские станции будут на них. В узких кругах известна питерская система движения, которая используется в Санкт-Петербурге и в Казани. Это очень современная система, там практически все электронное. Но недостаток системы – для ее использования нужно сделать депо, и весь подвижной состав вместе со станциями переделать под нее. Приходится полностью менять целую линию метро, либо строить с нуля. В отличие от нее новосибирская система позволяет вести поэтапную модернизацию, станция за станцией, что и происходило у нас».* – говорит Плотников.

В ответ мы продолжаем попытки выяснить, чья система лучше, надеясь услышать «наша», но ученый и железнодорожники держатся до последнего.

— Ругать другие системы нехорошо, хвалить свою тоже, – назидательно говорит Юрий Золотухин.

— Задачи выполняются одни и те же, просто у всех разные подходы и разные пути решения, – добавляет Владимир Плотников.

— Нельзя сказать, что наша система самая совершенная. Но из существующих модернизированных систем наша самая прогрессивная, – подытоживает Роман Дронов.

От трех «ящиков» к «шкафчику»

По узкому мостику в туннеле мы идем в следующее помещение, в релейную. Здесь всё занимают огромные стойки и несколько «шкафов». Стойки – это оборудование, что обеспечивает выполнение всех команд, которые посылает управляющий персонал. На станции «Студенческая» оно появилась 26 лет назад. *«Здесь реле первого класса надежности, которое, конечно, достаточно древнее изобретение. Однако контакты в нем выполнены таким образом, что не спекаются в любой ситуации. Что бы ни произошло, эти реле не откажут никогда, их надежность очень высока»,* – говорит Владимир Плотников.

«Все начиналась с этого», – продолжает он, указывая на три шкафа. – *С помощью этого оборудования информация отсюда передавалась на главный пост, где сидит поездной диспетчер, и обратно».*

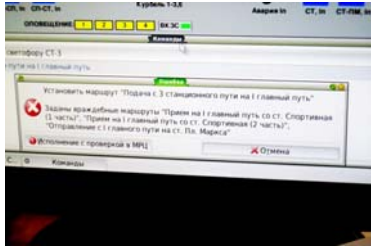
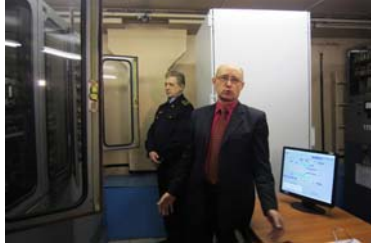
«Вот эти три “ящика”, скорость передачи информации у которых составляла 200 бит в секунду, – смеется Юрий Золотухин, – были заменены на «шкафчик», который перед вами».

Белый «шкафчик» меньше по размерам. По словам ученого, здесь добавлено больше функций. Та самая логика, подсказки, помощь, что выдается дежурному – все находится в этом шкафу. *«И конечно, увеличилась скорость – здесь сотни тысяч посылов информации за одну секунду»,* – добавляет он.

В свое время модернизация от «трех ящиков» к «шкафчику» на станции «Студенческой» прошла за две ночи.

Столько же она заняла и на «Площади Маркса». Утром 23 марта метрополитен завершил переход на автоматизированную систему управления движением поездов.

[Дина Голубева](#)



Постоянный URL: <http://academ.info/news/20122>