

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИМИТАЦИОННЫХ ТРЕНАЖЕРОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ТРАНСПОРТНЫХ ВУЗОВ

Одним из факторов повышения уровня безопасности работы железнодорожного транспорта является повышение качества подготовки специалистов различных уровней оперативного управления, в том числе ДСП (дежурный по станции) и ДНЦ (поездной диспетчер). Для реализации данной цели в процессе обучения у студентов должны быть сформированы навыки работы в условиях близких к реальным, что достигается посредством применения в учебном процессе обучающих моделей.

Процесс управления на железнодорожном транспорте характеризуется, прежде всего, тем, что поставленные перед работником задачи должны решаться в оперативном режиме. Иногда от действий дежурного по станции или поездного диспетчера зависит не только обеспечение качества перевозочного процесса, но и обеспечение безопасности его работы. Для принятия в оперативном режиме обоснованного, правильного решения недостаточно владеть только теоретическими знаниями по решению данных проблем. Наиболее значимым здесь является опыт, полученный в реальных условиях или в условиях близких к реальным.

Для реализации данной цели в процессе обучения у студентов должны быть сформированы навыки (способность легко и точно выполнять действия, необходимые в практической деятельности) работы ДСП и ДНЦ, что достигается посредством применения в учебном процессе обучающих моделей.

Метод моделирования широко используется во всех областях человеческой деятельности, в том числе и в учебной. Знакомство студентов с обучающими моделями способствует не только формированию у них практических навыков, но и делает их учебную деятельность более осмысленной и продуктивной.

До настоящего времени доминирующим в обучении студентов было применение физического моделирования движения поездов на аналоговых моделях станций учебной лаборатории, позволяющих отображать близкие к реальным процессы, наблюдаемые на реальных железнодорожных объектах. На кафедре «Управление эксплуатационной работой» БелГУТа эффективно функционирует учебная лаборатория «Управление движением» имени профессора И. Г. Тихомирова. Учебная лаборатория и методическое обеспечение лабораторных работ позволяют обучить студентов навыкам оперативного управления

движением поездов, умению выбора оптимальных действий для различных условий производственной деятельности, выполнять функции дежурных по станции и поездных диспетчеров – основных работников, обеспечивающих движение поездов.

В состав лаборатории входит действующий электрифицированный макет железной дороги, выполненный в масштабе 1:100, общей протяженностью 75 м, состоящий из 11 железнодорожных станций и перегонов. Подвижной состав лаборатории представлен моделями локомотивов и вагонов разных видов, как грузовых, так и пассажирских.

Для дифференциации условий проведения лабораторных работ макет содержит как однопутные, так и двухпутные перегоны с автоблокировкой и полуавтоблокировкой, все станции макета имеют уникальное путевое развитие, а рабочие места диспетчерского персонала оснащены разными видами пультов-табло.

Поскольку процесс обучения – процесс не только технический, но в большой степени и психологический, при использовании обучающих моделей требуется учитывать стремление студентов ко всему новому. Особую актуальность инновационные решения при использовании обучающих моделей получают исходя из технической политики Белорусской железной дороги в области автоматизации процессов управления на железнодорожном транспорте и современного уровня технических средств, используемых на железных дорогах.

В этой связи в процесс подготовки студентов специальности «Организация перевозок и управление на транспорте» внесены коррективы, направленные на внедрение в лабораторный фонд учебного компьютерного класса и программного обеспечения «Имитационного тренажера ДНЦ/ДСП» (рисунок 1).

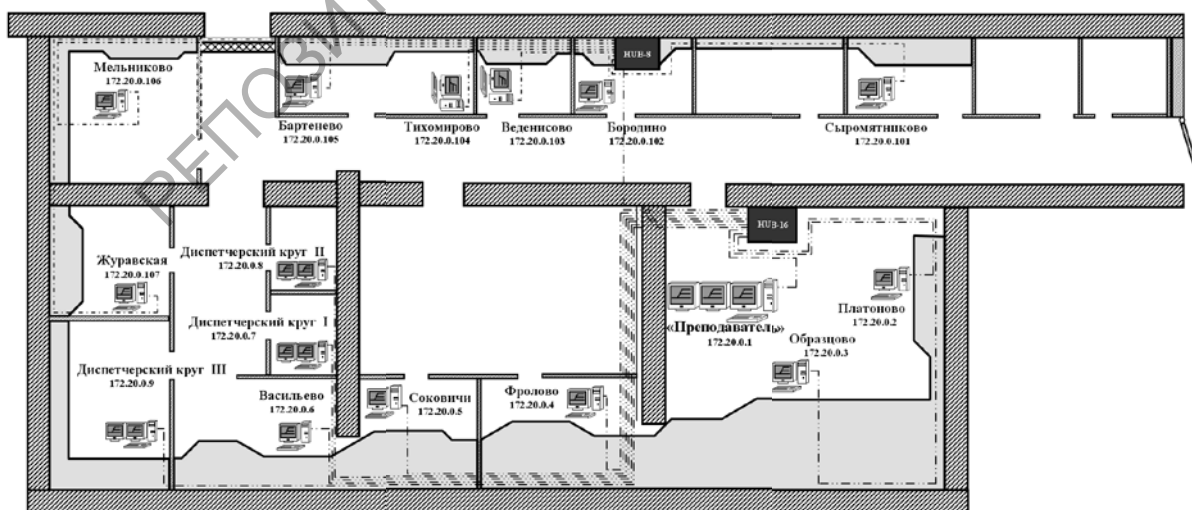


Рисунок 1 – Схема размещения АРМ ДСП и ДНЦ имитационного тренажера лаборатории «Управление движением»

Имитационный тренажер ДСП/ДНЦ предназначен для обучения, тренажа и проверки знаний при подготовке оперативных работников железных дорог станционного и диспетчерского уровней управления. Суть обучающих игр состоит в управлении движением поездов на каком-либо диспетчерском участке или станции в рамках заданного инструктором-преподавателем сценария, отработке основных навыков и умений управления ими в нормальных и экстремальных ситуациях.

Программное обеспечение, конфигурация, отображение схем станций и участков, принципы работы устройств электрической централизации в представляемом имитационном тренажере подобны программному обеспечению автоматизированных рабочих мест поездных диспетчеров, функционирующих в диспетчерских центрах железных дорог Республики Беларусь и Российской Федерации (рисунок 2).

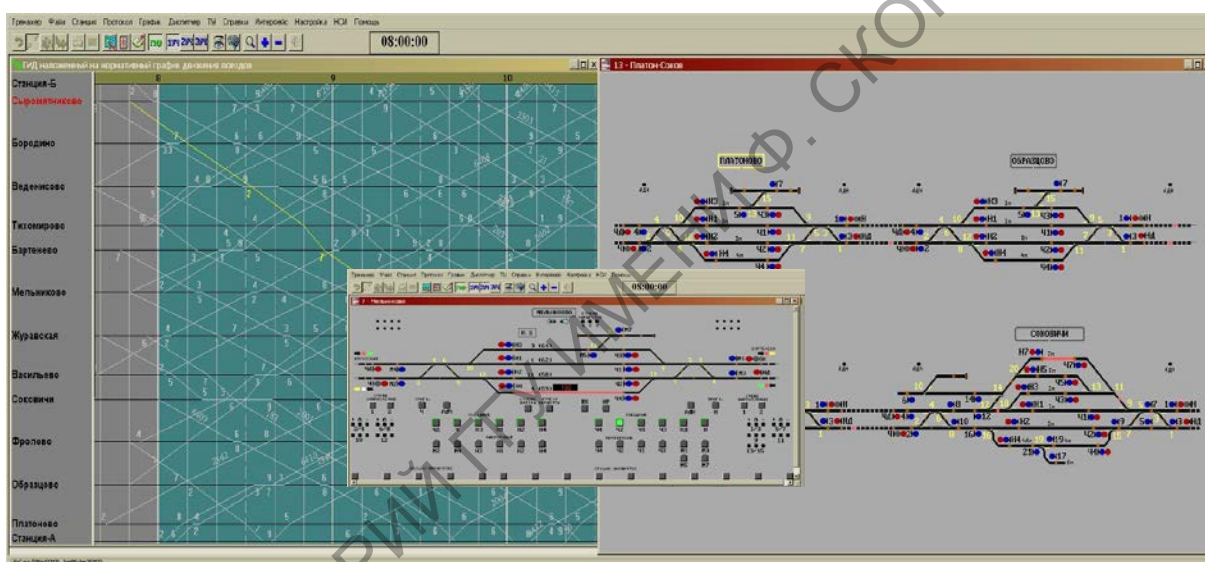


Рисунок 2 – Фрагменты работы имитационного тренажера

Каждая из представленных моделей, используемая в учебном процессе имеет свои преимущества. Главное достоинство физической модели – реалистичность деловой игры, возможность визуально ощутить результаты, возникающие от воздействия того или иного действия обучаемого. Компьютерная модель лишь имитирует станционные процессы, делая акцент на ассоциативное мышление участников, но, тем не менее, она обладает широчайшим спектром дополнительных условий обучения навыкам оперативного управления перевозочным процессом, которые при применении физической модели не могут быть решены без существенных материальных и трудовых затрат.

В каждом типовом задании «Имитационного тренажера», в зависимости от сценария выбранного преподавателем, предусмотрены

существенные изменения путевого развития станций, типов перегонов, оснащенных разными видами блокировки, нормативных графиков движения поездов и многих других условий. База данных имитационного тренажера имеет открытую структуру, что позволяет вносить корректировку в типовые уроки и создавать собственные сценарии проведения лабораторных работ без привлечения специалистов предприятия-разработчика.

Схожесть структуры учебного полигона имитационного тренажера со структурой полигона железной дороги лаборатории «Управление движением» позволяет объединить достоинства двух видов моделей (компьютерной и физической). Учитывая достоинства, о которых говорилось выше, первоначальное формирование навыков работы ДСП и ДНЦ осуществляется при работе его с физической моделью. Только после приобретения достаточного опыта по решению возлагаемых на ДСП и ДНЦ задач студент приступает к работе с имитационным тренажером.

В настоящее время имитационный тренажер ДСП/ДНЦ активно используется при проведении лабораторных работ по дисциплинам «Управление эксплуатационной работой» и «Информационные технологии на транспорте». Особые возможности тренажера раскрываются при использовании его в курсе лабораторных работ по дисциплине «Обеспечение безопасности движения», что обусловлено возможностью оперативного изменения обстановки на модели станции или диспетчерского участка, моделирования ситуаций, связанных с нарушением безопасности движения, а также ситуаций, опосредованно связанных с ним.

Одной из перспективных задач, которая стоит перед кафедрой, является внедрение в учебный процесс 3D-моделей имитации станционных технологий. Это позволит еще больше увеличить наглядность представления материала, моделировать станционные процессы с реалистичной визуализацией и, как следствие, повысить качество подготовки специалистов для транспортного комплекса.