

Рисунок 7 – Фрагмент нормативного графика

Оценка действий обучаемого при использовании логико-динамических и динамических тренажеров должна быть интегральной. Такую оценку обеспечивает правильное составление сценария деловой игры на тренажерах.

Получено 12.10.2006

V. N. Zubkov, E. A. Chebotareva, D. E. Demidov, D. A. Lomash. Creation of a dynamic simulator for modelling management by local work and for training experts.

With a view of reduction of the period of adaptation of the young expert to production conditions, authors of article offer to carry out increase by students of skills during training at the university, by using special means, for example, a dynamic simulator for modelling management by local work, for the maximal approximation to production conditions.

Список литературы

- 1 Донской, А. Н. Тренажеры на базе ЭВМ для оперативного персонала ТЭЦ / А. Н. Донской // Энергетик. – 1995. – № 5. – С. 28.
- 2 Зубков, В. Н. Моделирование развоза местного груза на полигоне района местной работы / В. Н. Зубков [и др.] // Современные проблемы совершенствования железнодорожного транспорта: межвуз. сб. науч. тр. – М., 2006.

Вестник Белорусского государственного университета транспорта: Наука и транспорт. 2007. № 1–2(14–15)

УДК 656.2.02.001.57

Н. Н. КАЗАКОВ, ассистент, Л. А. РЕДЬКО, старший преподаватель, Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБУЧАЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ У СТУДЕНТОВ НАВЫКОВ РАБОТЫ ДСП/ДНЦ

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. До настоящего времени доминирующим в обучении студентов было применение физического моделирования, позволяющего работать студенту с процессами, наблюдаемыми на реальных железнодорожных объектах. Однако политика Белорусской железной дороги в области автоматизации процессов управления на железнодорожном транспорте и современный уровень технических средств, используемых на железных дорогах, стали объективной причиной внедрения в учебный процесс и лабораторный фонд компьютерной модели – имитационного тренажера ДСП/ДНЦ. Каждая из представленных моделей имеет свои преимущества и недостатки. Использование в учебном процессе двух этих моделей в четком взаимодействии их друг с другом позволяет не только устранить недостатки и усилить достоинства каждой из них, но и существенно повысить качество подготовки специалиста, способного выбрать обоснованное управленческое решение в оперативном режиме.

Одним из главных факторов повышения качества и безопасности работы транспортного комплекса является улучшение качества подготовки специалистов в области организации перевозок и управления на транспорте. При этом под подготовкой понимается процесс обучения и воспитания, направленный на овладение будущими специалистами компетенциями, позволяющими решать социальные, личностные и профессиональные проблемы, соответствующие квалификационной характеристике [1].

Квалификационная характеристика специалиста – это обобщенная норма качества его подготовки по определенной специальности или специ-

ализации с соответствующей квалификацией, включающая сферы, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности, а также состав компетенций, необходимых для выполнения его функциональных обязанностей [2]. Стандартом специальности «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте» [1] установлен состав компетенций (знания, умения и опыт, необходимые для решения теоретических и практических задач [2]) специалиста с квалификацией инженера по управлению специализации «Управление движением», среди которых отдельно выделены компетенции, требуемые для оперативных работников железных дорог двух уровней

управления: станционного (дежурный по станции) и диспетчерского (поездной диспетчер).

Процесс управления, осуществляемый данными категориями управленческого персонала, характеризуется прежде всего тем, что поставленные перед работником задачи должны решаться в оперативном режиме. Иногда от действий дежурного по станции (ДСП) или поездного диспетчера (ДНЦ) 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 [3]) работы ДСП и ДНЦ, которые достигаются с помощью 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 не только способствует формированию у них практических навыков, но и делает их учебную деятельность более осмысленной и продуктивной.

Уже на протяжении ряда лет моделирование является наиболее адекватным требованием к системе образования, обуславливающим активный вид учебной деятельности. Умение решить проблему в реальной ситуации, исследование модели в процессе решения теоретических задач и пра-

вильная интерпретация результатов моделирования являются сегодня важнейшими элементами информационной культуры обучения.

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 действующих 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 решений для различных условий производственной деятельности, выполнять функции дежурных по станции и поездных диспетчеров – основных работников, обеспечивающих движение поездов на железных дорогах.

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 (рисунок 1).

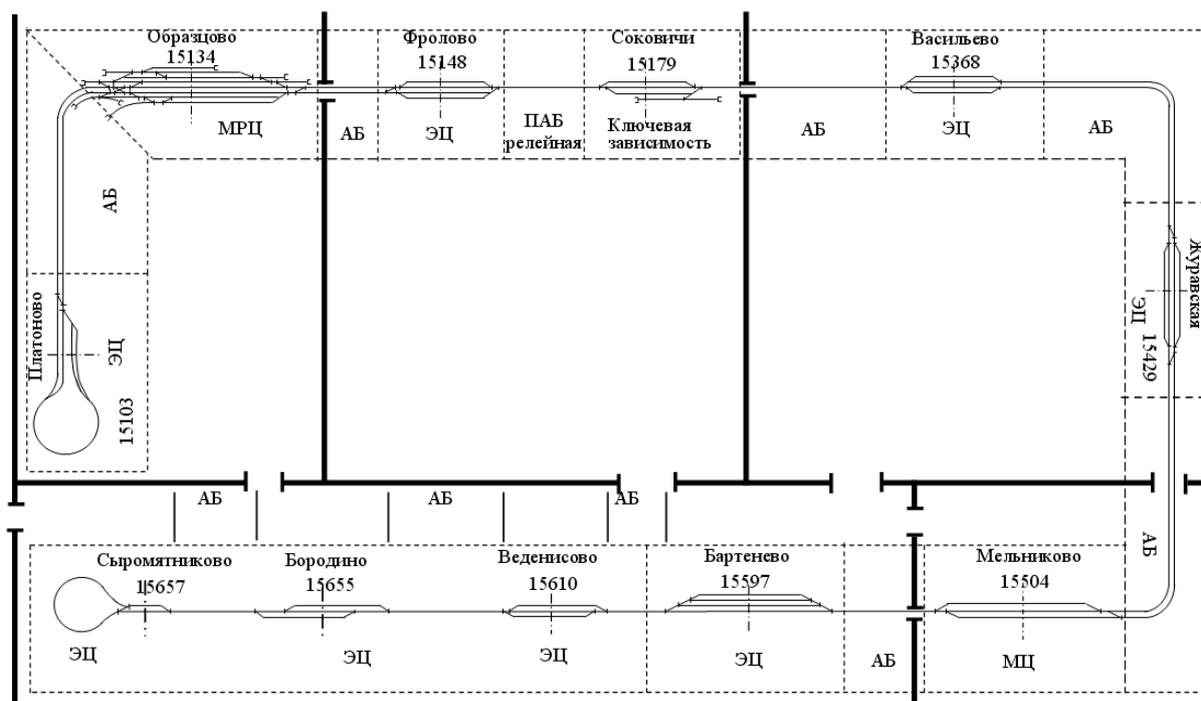


Рисунок 1 – Схема железнодорожного полигона лаборатории «Управление движением»

Поскольку обучение – процесс не только технический, но в большой степени и психологический, то 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 2).

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 3).

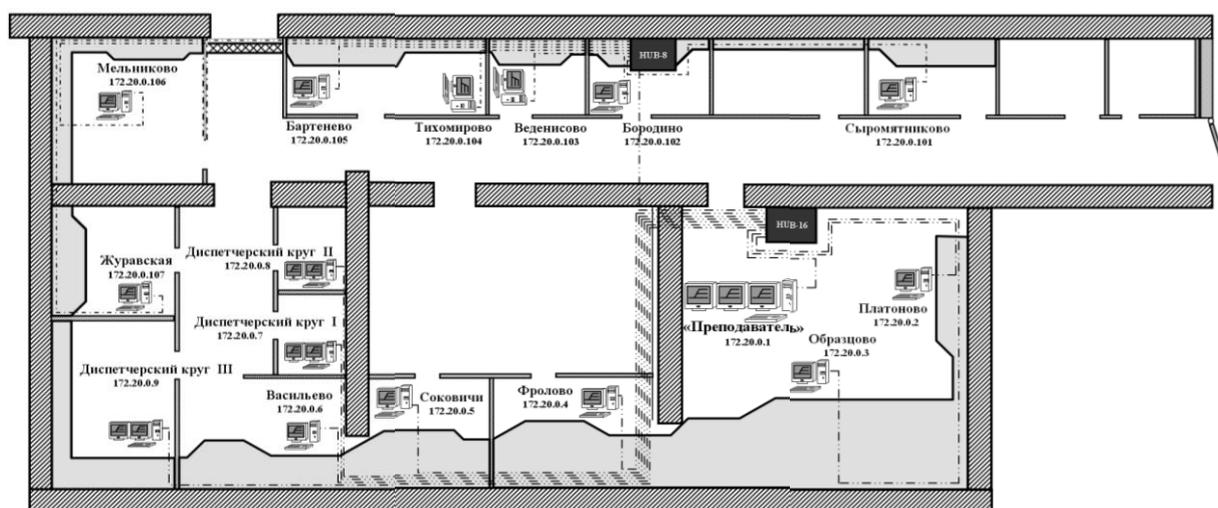


Рисунок 2 – Схема размещения АРМ ДСП и ДНЦ имитационного тренажера лаборатории «Управление движением» имени И.Г. Тихомирова

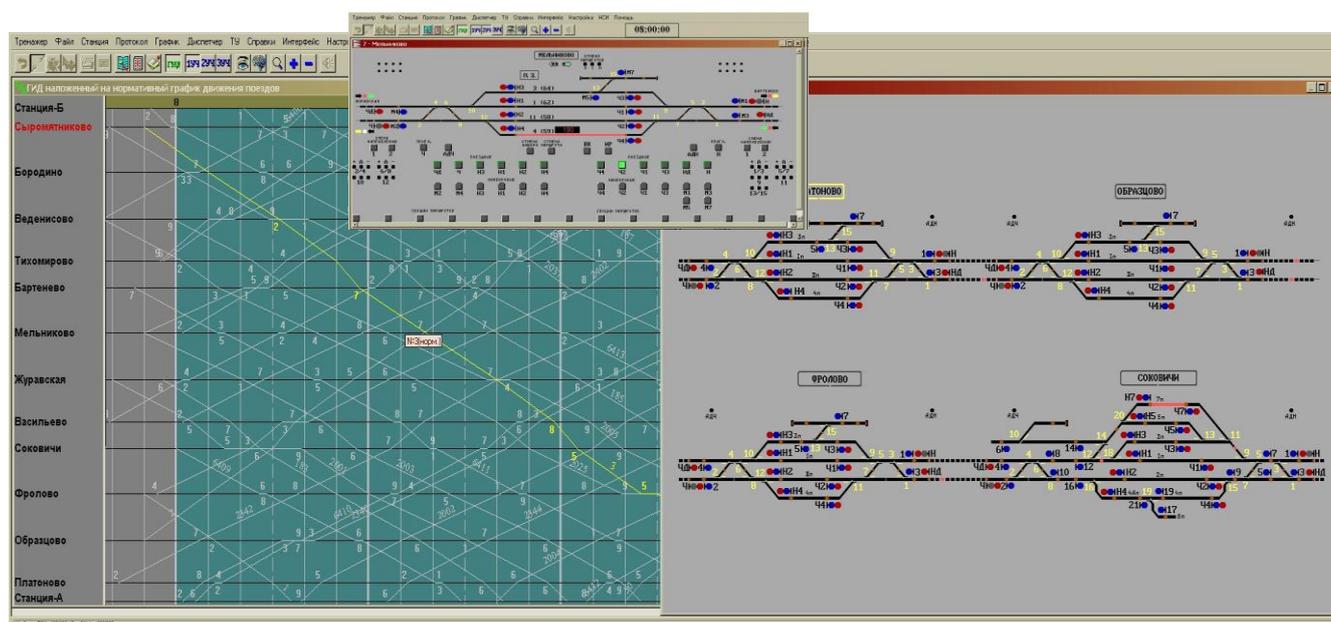


Рисунок 3 – Фрагменты работы имитационного тренажера

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 стационарные 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, первоначальные навыки работы ДСП и ДНЦ формируются на физической модели. Только по-

сле 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.

В настоящее время рассматривается возможность применения имитационного тренажера в других курсах и дисциплинах, в том числе для специальностей военно-транспортного факультета, а также в научных исследованиях, например, при оценке загрузки поездного диспетчера в условиях функционирования единых комплексных автоматизированных систем оперативного управления эксплуатационной работой.

Список литературы

- 1 Образовательный стандарт специальности «Организация движения и управление на транспорте» / РД РБ 02100.5.009–98. – 39 с.
- 2 Общегосударственный классификатор Республики Беларусь: Специальности и квалификации / ОКРБ 011-2001. Изм. сент. 2006 г.
- 3 Высшее образование Республики Беларусь: нормативно-правовое регулирование : сб. норм.-прав. актов / сост.: И. В. Титович [и др.]. – Минск : РИВШ, 2006. – 222 с.

Получено 27.09.2006

N. N. Kazakov, L. A. Redko. Use of training models for formation at students skills of work of the dispatcher.

One of factors increase of a level safety of work a railway transportation is improvement of quality preparation of experts various levels of operative management. For realization of the given purpose during training at students skills of work in conditions close to real should be generated, that is reached by means of application in educational process of training models. Till now over training students application of the physical modelling, allowing to work to the student with the processes, observable on real railway objects was dominating. However, a politic of the Belarus railway in the field of automation of managerial processes on a railway transportation and a modern level of the means used on railways became the objective reason of introduction in educational process and laboratory fund of computer model – an imitating simulator. Each of the presented models has the advantages and lacks. Use in educational process of two these models in their precise interaction with each other allows not only to eliminate lacks and to strengthen advantages of each of them, but also it is essential to raise quality of preparation of the expert, capable to choose the proved administrative decision in an operative mode.