

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**Ю. В. Денисенко, Д. А. Елистратов (Ростов-на-Дону)**

Железнодорожный транспорт является сложной системой, как в плане организации взаимодействия технологических процессов, так и по их внутренней структуре. Как известно, основным методом исследования сложной системы – это моделирование, в том числе имитация процессов функционирования этой системы на современных компьютерах. Можно сказать, что сам процесс создания моделей является необходимым условием при проектировании и оптимизации процессов в таких сложных системах, как энергетика, транспорт и др.

Говоря о железнодорожном транспорте, следует отметить, что помимо исследования технологических процессов для их последующего реинжиниринга, необходимо обратить внимание на стадию подготовки специалистов. На сегодняшний день, в период реформирования отрасли, очень важным является правильный подбор и подготовка кадров на всех уровнях, а также оптимизация как самого процесса перевозок, то есть правильная организация логистических цепочек, так и затрат на перевозку грузов и пассажиров.

Но сами модели следует различать как по назначению, так и по принципу действия. Так, одним из направлений моделирования является моделирование технологических операций, выполняемых людьми, то есть, согласно теории игр, это ситуационное моделирование.

В последнее время ситуационное моделирование получило широкое развитие в крупных корпорациях. Особенно это актуально в производственных процессах, связанных с опасностью для здоровья и жизни людей. В частности, при моделировании перевозочного процесса задействованы несколько основных участников (рис. 1), которые взаимодействуют друг с другом. Но, помимо этого, каждый участник воздействует на техническое средство, которым он управляет. Последствия его управляющих действий отражаются на общей ситуации развития деловой игры.

Данная модель представляет универсальную структуру по отработке как основных действий (ведение переговоров, соблюдение регламента, четкое и правильное выполнение всех необходимых операций) участников перевозочного процесса, так и их действий в различных нештатных ситуациях.

Моделирующим действием здесь является внесение, как с начала игры, так и по ходу ее выполнения какой-либо входной информации. Управляющая информация остается неизменной – в данном случае это инструкции и другие регламентирующие документы. Механизмами являются технические средства, с которыми взаимодействуют участники тренинга. Как следствие совместных действий, изменяется выходная информация, то есть итоговый результат.

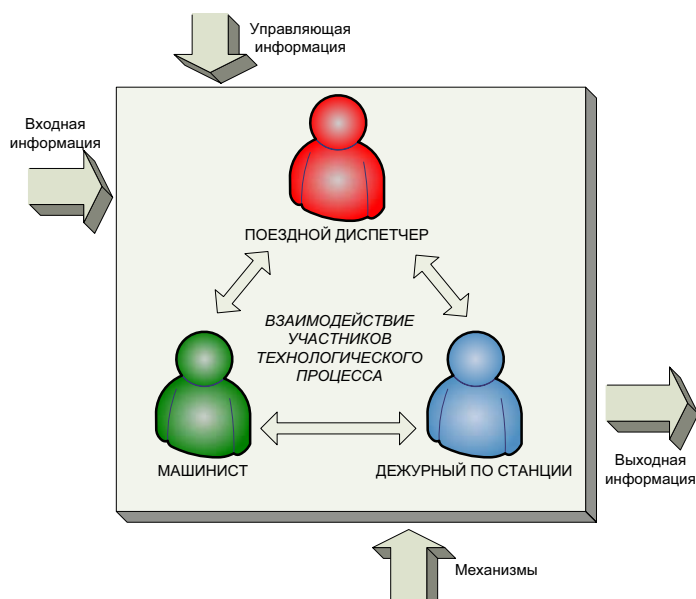


Рис. 1. Обобщенная модель перевозочного процесса

Данная модель реализована на лабораторно-тренажерной базе Ростовского государственного университета. В основе модели лежит база данных, где хранится информация об объектах полигона. Структура базы данных открыта, что дает возможность расширения тренажерного комплекса. Клиентскими приложениями являются как аппаратные средства, действующие на железных дорогах, так и программы. К числу последних относятся программы по:

- ведению электровоза, как с реализацией «вида из кабины», так и в виде органов управления;
- управлению станцией;
- управлению участком (диспетчерский круг);
- 3D визуализации станций;
- визуализации графика движения поездов.

Помимо указанного, разработано уникальное программное обеспечение по оцифровке исходных данных (масштабные планы, расположение стрелок, светофоров и т.п.), что позволяет легко создавать новый полигон для проведения коллективного тренинга.

Лабораторно-тренажерный комплекс находится на территории университета. Территориальная привязка не имеет особого значения, так как все приложения реализованы для работы через Web, что является большим преимуществом в таком пространственно-распределенном предприятии, как железная дорога. Работа через Web дает возможность проведения коллективного тренинга, как с участием линейных участков (дежурные по станции), так и главного центра управления (поездные диспетчера).

Опыт использования лабораторно-тренажерного комплекса показал, что даже действующий персонал, участвующий в перевозочном процессе, допускает ошибки – и в штатных, и в нестандартных режимах работы.

Подводя итоги, следует сказать, что разработанная модель – узко специализированная и не является универсальной для моделирования различных процессов. Но использование комплекса для моделирования одного только перевозочного процесса дает возможность подготовить квалифицированных специалистов, а также проводить анализ нестандартных ситуаций, возникающих на производстве.