

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Сошинов А. Г.¹, Гусева Н. В.², Шевченко Н. Ю.¹, Лебедева Ю. В.¹

¹ФГБОУ ВПО Камышинский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный технический университет (г.Камышин, ул.Ленина, 6а), e-mail: kti@kti.ru

²ФГБОУ ВПО Саратовский государственный технический университет им. Ю. А. Гагарина, Саратов, Россия (г. Саратов, ул. Политехническая, 77)

В статье рассмотрена роль имитационного моделирования в образовательном процессе. Приведена методика проведения деловой экономической игры «Монтаж». Имитируется моделирование реальных условий профессиональной деятельности специалиста. В игре в схематичном виде воспроизводится взаимодействие участников в монтажной организации, при этом взаимодействует несколько команд. Учитывая степень подготовки студентов по конкретному вопросу, преподаватель может корректировать ход игры. Для четкой организации игры и оценки деятельности проводится строгое разделение работы и ответственности между участниками. В качестве математической модели процесса предлагается сетевой график, который планируется, а затем оптимизируется по ходу выполнения работ. Представлен алгоритм проведения игры. Деловые игры на занятиях активизируют и стимулируют познавательную деятельность студентов, развивают самостоятельность и инициативы в решении производственно-экономических задач.

Ключевые слова: активные формы обучения, деловые игры, имитационное моделирование, сетевой график.

IMITATING MODELLING IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Soshinov A. G.¹, Guseva N. V.², Shevchenko N. J.¹, Lebedeva J. V.¹

¹Kamyshin Institute of Technology (branch) of state educational institution of higher professional Education Volgograd State Technical University, Kamyshin, Russia (403874, Kamyshin, Lenin Street, 6a), e-mail: kti@kti.ru

²FGBOU Saratov State Technical University, Saratov, Russia (Saratov, ul. Politekhnikeskaya 77)

In article the role of imitating modeling in educational process is considered. The technique of carrying out the business economic game "Installation" is given. Modeling of real conditions of professional activity of the expert is imitated. In game in a schematical look interaction of participants in the assembly organization is reproduced, some teams thus interact. Considering extent of preparation of students on a specific question, the teacher can correct a game course. For the accurate organization of game and an assessment of activity strict division of work and responsibility between participants is carried out. As mathematical model of process the network schedule which is planned is offered, and then is optimized on a course of performance of work. The algorithm of carrying out game is presented. Business games on occupations stir up and stimulate informative activity of students, develop independence and initiatives in the solution of productive and economic tasks.

Keywords: active forms of learning, role-playing, simulation, network schedule.

Перед образовательными учреждениями стоит задача подготовки высокоорганизованных, ответственных, инициативных, обладающих экономической культурой выпускников, умеющих пользоваться современной вычислительной и информационной техникой [3]. Для этого необходимо сформировать общекультурные универсальные и профессиональные компетенции, позволяющие выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, способствующие его социальной мобильности и устойчивости на рынке [2]. Поэтому целесообразно расширять в учебных программах все виды учебной деятельности, приближенные к профессиональной. В современной педагогической практике имеются технологии, способствующие более успешной реализации этой цели. Речь идет о практиках, выполнении расчетных и проектных работ,

учебно-исследовательской работе студентов, деловых, ролевых, имитационных играх и творческой самостоятельной работе студентов [3].

На современном этапе широко применяются активные формы обучения: деловые игры, метод конкретных ситуаций, метод разыгрывания ролей [6]. Данные формы обучения основаны на организации самостоятельного поиска знаний студентами, формирования у них опыта творческой деятельности. В этом случае занятия строятся таким образом, чтобы учащийся не воспринимал истину в готовом виде, не требующем какого-либо особого напряжения мысли, а сам «открывал» эти истины для себя, самостоятельно приходил к ним [5].

Особенно широкое распространение в образовательных учреждениях получили деловые игры, которые интенсифицируют учебную деятельность, позволяют достигать наилучшего усвоения материала, приобретать навыки выработки, принятия и реализации рациональных решений в конкретных производственно-экономических ситуациях. Моделируя управленческие, экономические и психологические ситуации, игры помогают вырабатывать такие качества, как коммуникативность, лидерские качества, умение ориентироваться в сложной, быстро меняющейся ситуации. Участие в деловых играх может дать не только знания, но и бесценный опыт. Уже несколько десятилетий этот метод активно используется во всем мире [1].

Одной из разновидностей активных форм обучения планированию и организации производства, позволяющей повысить качество подготовки специалистов, является деловая экономическая игра на занятиях по курсам «Экономика энергетики» и «Производственный менеджмент».

В статье предлагается методика проведения деловой экономической игры «Монтаж ЛЭП напряжением 10 кВ, длиной 10 км». В игре в схематичном виде воспроизводится взаимодействие участников в монтажной организации.

Процесс монтажа и ремонта электрооборудования характеризуется высокой динамичностью производства, охватом большого числа разнообразных работ и взаимосвязей их исполнителей, различными организациями в материальных и трудовых ресурсах и проводится в жестко ограниченные сроки. Поэтому персонал, занятый ремонтом и монтажом электрооборудования, должен не только знать конструкции и назначение отдельных узлов и деталей, но и уметь грамотно спланировать и организовать эти процессы. Для организации производства электромонтажных работ используются линейные (календарные) и сетевые графики. Сетевые графики имеют ряд преимуществ по сравнению с линейными графиками и являются графической моделью процесса монтажа.

Цель игры: дать ее участникам опыт решения типовых задач, связанных с планированием, управлением, обслуживанием и монтажом.

Проведение деловой игры предполагает:

1. Описание ситуации, которое кратко разъясняет студентам цели и задачи конкретных хозяйственных ситуаций, а также повторение необходимых теоретических положений и задание необходимых информационно-справочных материалов.
2. Формирование группы производится по согласованию с преподавателями, распределение заданий внутри группы осуществляется самими участниками игры. При необходимости группы используют результаты расчетов других групп.
3. Процесс игры предполагает проведение необходимых расчетов, обсуждение проблемных вопросов, дискуссии и полемику по поставленным вопросам.

Все принятые решения во время игры должны быть четко аргументированы и подкреплены конкретными расчетами.

Учитывая степень подготовки студентов по конкретному вопросу, преподаватель может корректировать ход игры.

4. Подведение итогов предполагает оформление полученных результатов по форме, заданной преподавателем в начале игры. Обсуждение полученных результатов и замечаний, а также предложений по улучшению хозяйственных положений.

В качестве математической модели процесса предлагается сетевой график, который планируется, а затем оптимизируется по трудоемкости в ходе выполнения работ. Участники игры стремятся минимизировать совокупные издержки производства, составляя оптимальную сетевую модель процесса монтажа линии электропередач. Пример сетевого графика представлен на рис.1 (критический путь составляет 84 дня), а оптимизируемый – на рис. 2 (критический путь – 62 дня).

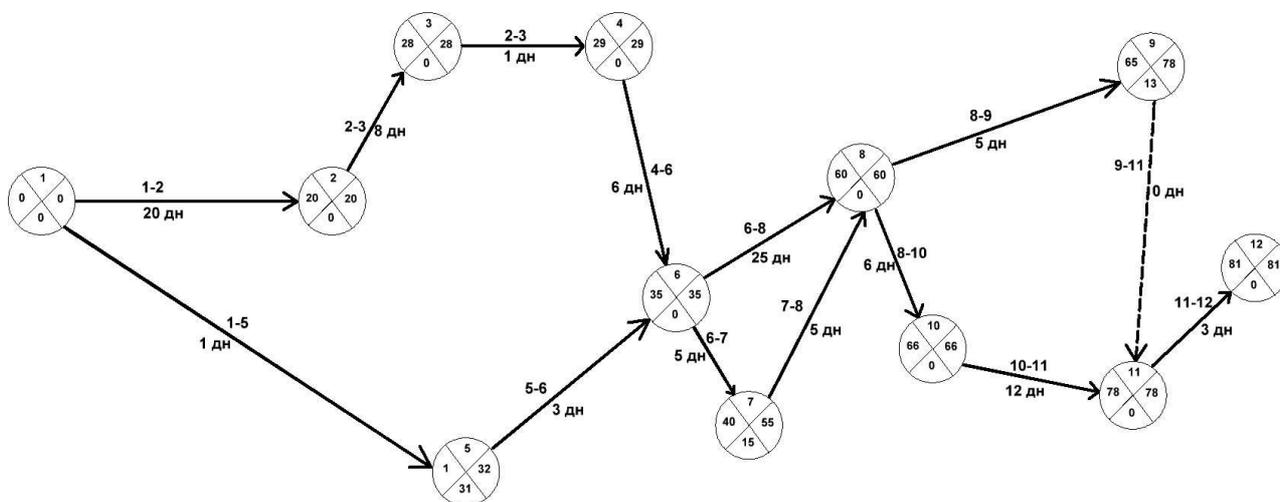


Рис. 1. Сетевая модель производства монтажа ЛЭП 10 кВ

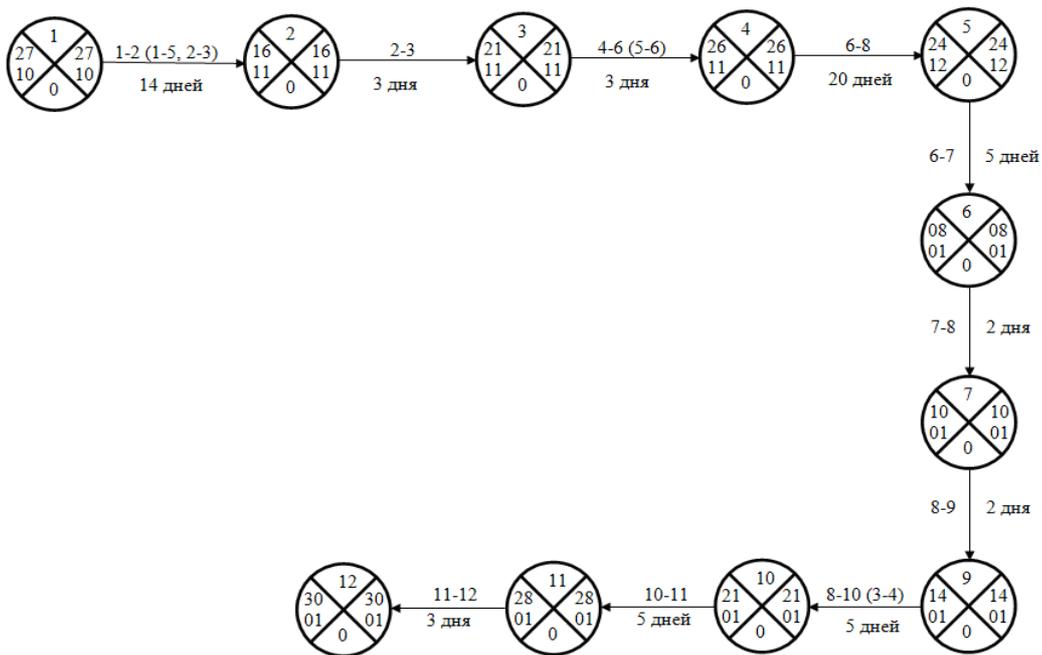


Рис. 2. Сетевая модель оптимизированная

В данной экономической игре в схематичном виде воспроизводится взаимодействие в монтажной организации, при этом взаимодействует несколько команд. Для четкой организации игры и оценки деятельности проводится строгое разделение работы и ответственности между участниками. Последовательность операций в игре представлена в виде блок-схемы на рис. 3. Необходимым условием игры является сочетание самостоятельности каждого участника с централизацией функции управления. В игре участвуют условные подразделения: производственно-технический отдел; отдел труда и заработной платы. Каждое подразделение возглавляет соответствующий руководитель и его заместитель.

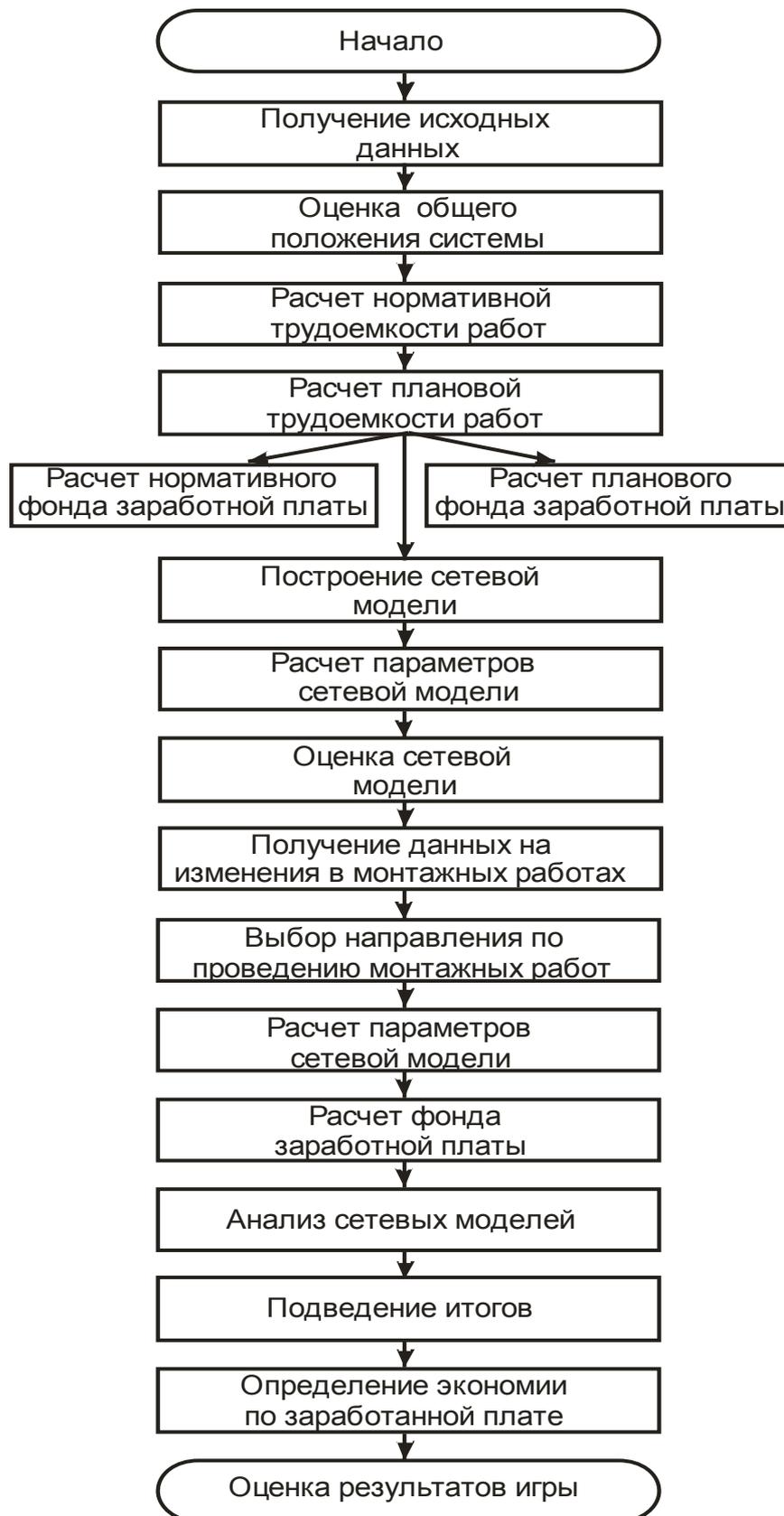


Рис. 3. Блок-схема последовательности операций в деловой экономической игре

Важной условной игровой единицей является руководитель монтажной организации, он разрешает все спорные вопросы, возникающие в процессе игры, анализирует тенденции изменения параметров хозяйствования.

Деловая экономическая игра «Монтаж» составлена с учетом действующих в настоящее время взаимоотношений подразделений внутри предприятия.

Период игры равен времени сооружения объекта без разбивки на кварталы и месяцы. Однако период игры четко делится на три этапа:

- обстановки до начала планируемого периода;
- планирование;
- монтаж и сдача объекта.

Особое внимание следует уделить анализу обстановки, так как на его основе необходимо принимать основные решения.

В игре процессы производства считаются мгновенными, что определяет ряд особенностей на этапе планирования. Перед началом производства должны быть обеспечены все факторы производства, оформление всей необходимой документации.

Игра начинается с распределения обязанностей между участниками и условного назначения их на должность. Созданный условный аппарат получает четкое производственное задание. Участникам игры выдаются исходные данные, имитирующие производство, отчетные и другие показатели по предприятию на день начала игры.

Отдел труда и заработной платы производит начисление заработной платы работающему персоналу на основании отработанного времени и различных доплат. Производственно-технический отдел производит распределение материально-технических средств в рамках предприятия и разрабатывает варианты выполнения производственных заданий.

Оценка деятельности бригад, участвовавших в игре, определяется по экономии фонда заработной платы. Так как различные работы сетевой модели имеют разные стоимостные характеристики по заработной плате, связанные с изменением продолжительности, то одно и то же изменение продолжительности всего комплекса работ можно получить при различных затратах.

В процессе анализа выполнения плана по фондам заработной платы выявляется величина экономии или перерасхода, образовавшихся вследствие отклонения от плана численности рабочих или оплаты сверхурочных и праздничных дней.

Вывод

Имитационное моделирование реальных условий профессиональной деятельности специалиста во всем многообразии служебных, социальных и личностных связей является основой деловых игр.

Применение деловых игр на занятиях по курсам «Экономика энергетики» и «Производственный менеджмент» осуществляется с целью активизации и стимулирования познавательной деятельности студентов, развития самостоятельности и инициативы в решении производственно-экономических задач.

Список литературы

1. Гусева Н. В., Шевченко Н. Ю. Методология формирования конкурентоспособности личности // Материалы всероссийская научно-практ. конф. «Инноватизация в России: успехи, проблемы и перспективы». – Пенза: Пензенский государственный университет, 2008. – С.50 -52.
2. Модульно-компетентностная концепция подготовки специалистов довузовского профессионального образования / Н. Ю. Шевченко, А. Г. Сошинов, Ю. В. Лебедева, Н. В. Гусева // Известия ВолгГТУ. Серия «Новые образовательные системы и технологии обучения в вузе». – 2009. – № 10. – Вып. 6. – С. 183-184.
3. Педагогические инновационные технологии / Н. В. Гусева, Н. Ю. Шевченко, А. Г. Сошинов, Ю. В. Лебедева // Известия ВолгГТУ. Серия "Новые образовательные системы и технологии обучения в вузе". – 2009. – № 10. – Вып. 6. – С. 37-39.
4. Современные способы активизации обучения: учебное пособие / Т. С. Панина, Л. Н. Вавилова; под ред. Т. С. Паниной. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.– 176 с.
5. Формирование конкурентоспособной личности в условиях рыночной экономики / А. Г. Сошинов, Н. Ю. Шевченко, Н. В. Гусева, Ю. В. Лебедева // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – № 5. – С. 214-217.
6. Шевченко Н. Ю., Лебедева Ю. В., Гусева Н. В. Современные методы преподавания экономических и технических дисциплин // Moderní vymoženosti vedy-2013: mater. IX mezinar. vedecko-praktická konf. (27 ledna-05 února 2013 r.). Díl 35. Technické vedy. – Praha, 2013. – S. 24-26.

Рецензенты:

Хрусталева В.А., д.т.н., профессор кафедры ТЭС СГТУ, Саратовский государственный университет, г. Саратов.

Угаров Г.Г., д.т.н., профессор кафедры ЭПП СГТУ, Саратовский государственный университет, г. Саратов.