МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ТА СИСТЕМ

УДК 004:371.26(045)

[1]**В. В. Нечаев**, д-р физ.-мат. наук, акад.,
[2]**Г. М. Хохлов**

КОГНИТИВНЫЕ ИГРОВЫЕ МЕТОДЫ В ПРОЦЕССАХ ФОРМИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

Московский институт радиотехники, электроники и автоматики (технический университет),
e-mail: [1]nechaev@mirea.ru, [2]Hogemi@gmail.com, http://mirea.ru

Рассмотрены основные этапы деловых игр и вопросы интерактивного взаимодействия участников. Приведена классификация ролей участников учебной деловой игры. Дана характеристика видов контроля в рамках учебной деловой игры.

Ключевые слова: деловые игры, процесс обучения, контроль.

Введение и постановка задачи. Повышение эффективности подготовки специалистов на основе внедрения новых прогрессивных форм и методов обучения – важная задача, стоящая перед педагогами. Одним из эффективных методов подготовки квалифицированных кадров, получившим широкое распространение среди других форм обучения, являются деловые игры

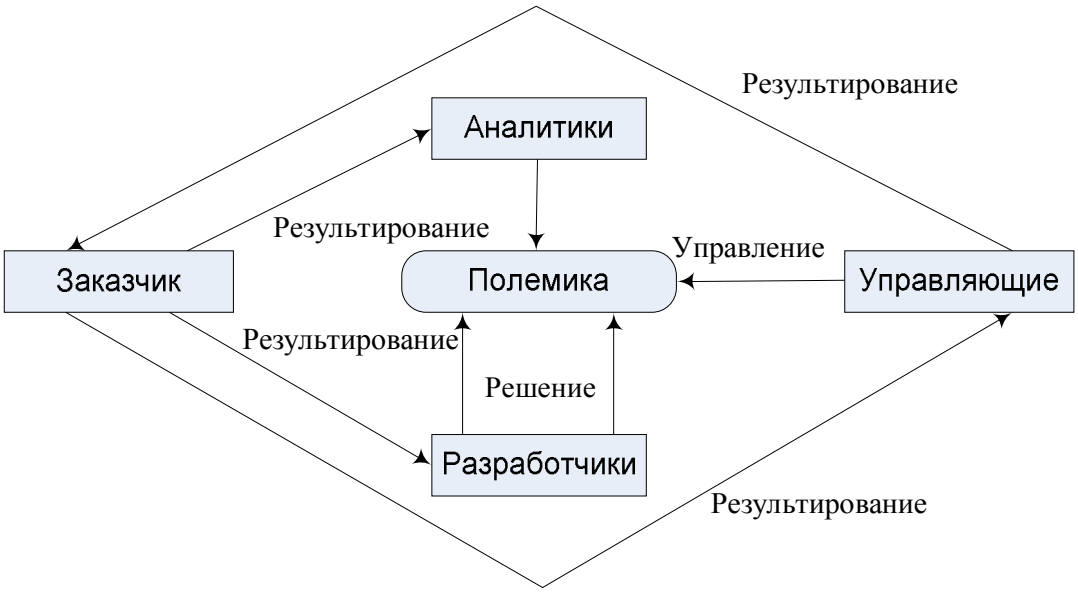
Процесс взаимодействия участников деловой игры. Деловые игры, базирующиеся на применении современных персональных ЭВМ, позволяют имитировать совокупность управляемых и неуправляемых процессов, обеспечивая в ускоренном масштабе времени взаимосвязанную последовательность ситуаций, близких к реальным, происходящих в повседневной жизни. Студентам предлагается на основе конкретной, постоянно изменяющейся ситуации, вырабатывать управленческие решения, которые немедленно учитываются ПЭВМ при моделировании следующих этапов развития. Это создаёт условия для оценки эффективности тактики обучения, выбранной студентом, способствует её совершенствованию и закреплению практических навыков.

В ходе деловой игры с использованием ПЭВМ осуществляется связь отдельных сторон процесса обучения и их влияние на конечный результат работы, возможность выделения основных и второстепенных связей в составе процесса обучения, технические возможности вычислительной техники и эффективность её применения для исследования и управления. Планирование деятельности по нескольким показателям, а затем отчётность по каждому их них отражает оценки различных сторон процесса обучения. Суть этих оценок в противоречии между сегодняшней выгодой и эффектом в будущем. Взаимосвязь между запланированными показателями и отчётностью по ним наделена чертами конфликта. Для принятия оптимальных решений в таких ситуациях нужны специальные знания. Предполагается, что, выполнив данную работу, студент приобретает элементы таких знаний.

Реализация автоматизированной обучающей системы «Деловая игра». В качестве примера реализации автоматизированной информационно-обучающей системы, созданной на основе изложенных выше подходов, был разработан автоматизи-рованный учебный комплекс «Деловая игра». Целевое назначение такого комплекса – выработка и совершенствование профессиональных, максимально приближенных к реальным умений и навыков в процессе усвоения знаний по определённому направлению, самовыражение участников в педагогическом мастерстве. Выбор направления для учебной деловой игры в данном случае обусловлен дискуссионностью, актуальной проблематикой, наличием разных точек зрения на проблему и различных подходов к её трактовке.

В учебной деловой игре по выполнению практических занятий предусмотрена следующая классификация ролей участников учебной деловой игры: заказчик,

управляющий, аналитик, разработчик, организатор. Любая роль в данной деловой игре предписывает определённый регламент работ в процессе деловой игры (см. рисунок).



Структурная схема информационно-функционального взаимодействия групп участников: *заказчик* – разработка контрольных вопросов по заданному направлению; *управляющий* – управление подготовкой в рамках деловой игры; *аналитик* – подготовка информационного обеспечения по выбранному направлению в соответствии с заданными требованиями; *разработчик* – подготовка конечного продукта в рамках деловой игры; *организатор* – обеспечение организации и управление как подготовкой, так и процессом учебной деловой игры

Группу участников необходимо разделить на 4 микрогруппы с различным количеством участников. Группа «Разработчики» должна состоять из 1 – 2 хорошо успевающих коммуникабельных участников, группа «Управляющие» из 5 – 7 участников, группа «Аналитики» из 6 – 8 участников и группа «Разработчики» – из 7 – 8 участников.

Группа «Управляющие (Управление)» – выполняет как организационную функцию (разделяет участников на группы, выбирает ведущих в группах «Аналитики» и «Разработчики», обеспечивает оборудование аудитории), так и координационную функцию (разрешает спорные вопросы и конфликтные ситуации). Ведёт протокол проведения игры с передачей его «Знатокам» для создания отчётности. По окончании игры объективно оценивает работу.

Группа «Заказчики (Вопросы)» – создает банк письменных и устных вопросов по выбранному вначале учебной деловой игры направлению, отражает личные качества по направлению создания и поддержки полемики (с управляющими). Передают итоговый перечень вопросов в электронном виде «Заказчикам» для создания отчётности.

Группа «Аналитики (Ответы)» – решает поставленные перед ними заказчиками проблемы. При преодолении проблем – решении поставленных задач, обеспечивающих целевую функцию выбранного направления, можно воспользоваться существующим информационным и методическим обеспечением, нормативно-правовым и нормативно-справочным обеспечением. На устные вопросы заказчиков аналитики обязаны отвечать экспромтом, вследствие чего происходит развитие навыка лидера принимать оперативные, правильные и нестандартные решения.

Ведущий группы «управляющих» – обобщает ответы, вносит дополнения, регулирует полемику.

Управляющим необходимо подготовить информационное обеспечение по выбранному направлению, распределить между собой вопросы, оформить отчёт по результатам учебной деловой игры. Знатоки являются ядром игры, решают целевую функцию поддержания жизнедеятельности системы.

Группа «Разработчики» – выполняет особую функцию. Её члены обязаны не только знать проблематику направления в изучаемой предметной области, но и дать объективную оценку педагогическому мастерству групп аналитиков и управляющих, используя имеющийся классификатор оценок. Результаты работы передаются «Разработчикам» для формирования отчётности.

Временные интервалы Δt, необходимые для проведения учебной деловой игры, регламентируются и представлены в таблице.

Учебная деловая игра

Этап	Задача	Δt, мин
Организационно-подготовительный	Подготовка этапов	8
Игровой	Подготовка вопросов	7
	Подготовка ответов	35
	Полемика	20
Заключительный	Определение победителей по системе направлений оценочных показателей	5
	Заключительное выступление заказчика	5
	Итоговое выступление Организатора	10
Итого:		90

Процесс самоконтроля участников занятия происходит на всех этапах учебной деловой игры. Это достигается путем постоянного взаимодействия с другими участниками, выслушивания их мнений, полемики друг с другом. Игровая манера проведения занятий обеспечивает формирование более объективной самооценки.

Виды и функции контроля в рамках учебной деловой игры.

Предварительный контроль позволяет установить исходный уровень знаний учащихся перед началом изучения отдельных предметов или тем [1]. Цель контроля – построение гибкого учебного процесса, учитывающего индивидуальную подготовку, возможности и особенности учащихся, а также позволяющего формировать недостающие навыки предварительно или в ходе учебного процесса.

Текущий контроль – контроль основных знаний, умений и навыков в ходе обучения. Этот контроль можно осуществлять в ходе практического занятия или семинара в процессе изучения или темы, или целого раздела, или по окончании их изучения.

Текущий контроль направлен на получение необходимой информации о том, как идет процесс усвоения изучаемого материала, т. е. он дает возможность учителю установить обратную связь, позволяющую проконтролировать действия учащихся поэтапно, пооперационно. Пооперационный контроль способствует нахождению ошибок и своевременному их исправлению. А своевременно и правильно организованный контроль, в свою очередь, повышает эффективность процесса обучения. Самыми распространенными средствами текущего контроля являются контрольные вопросы, проверочные и самостоятельные работы, тестовые и программные материалы.

Под контролем готовности к дальнейшему обучению понимается процесс и средства анализа готовности учащегося к восприятию последующей единицы или блока учебного материала либо к переходу на новый этап обучения.

Перед объяснением нового материала преподаватель задает обучаемым вопросы (вводные, подготовительные или «наводящие»), чтобы учащиеся вспомнили важные моменты пройденного материала, составили или восстановили цепочку логических рассуждений и понятий, которые им понадобятся в дальнейшем. Выслушав ответы на эти вопросы, он сможет уточнить, готовы ли учащиеся к восприятию нового материала. Если не готовы, то преподаватель дает дополнительную информацию: сам напоминает важные моменты из пройденного материала или задает упражнения. Таким образом, он констатирует можно или нет начать объяснение нового материала. Этот контроль можно провести с

помощью вводных проверочных тестов. Контроль готовности к восприятию нового имеет важное значение в подготовительной работе учителя к объяснению нового материала. В то же время он имеет и другой аспект: выявляет пробелы в усвоении материала и тем самым показывает, что забыто, либо не усвоено.

Что же касается перехода на новый этап обучения, чрезвычайно важно иметь информацию о том, готов ли учащийся к этому переходу, к восприятию качественно нового курса.

Итак, контроль готовности к дальнейшей учебе занимает важное место в управлении обучением. В простейшем виде этот контроль осуществляется преподавателем при переходе к объяснению нового материала и представляет известный этап актуализации как элемент дидактической структуры учебного процесса. Некоторые новые формы контроля готовности к продолжению обучения подсказывает зарубежный опыт, где во главу угла ставится умение проводить комплексное исследование (сюжетная форма контрольного задания), в котором, начиная с простых вопросов и задач, обучаемый может раскрыть потенциал своих возможностей более глубоко и полно. Важным моментом при этом является предоставление учащемуся возможности самому выбрать задание.

Итоговый контроль определяет глубину усвоения предмета или раздела. Этот вид контроля служит для выявления результата «на выходе» и с этой точки зрения очень важен в системе оценки качества обучения.

Итоговый контроль отличается от текущего тем, что он является более обобщенным и более сложным. В итоговые задания, предлагаемые для контроля, не могут быть включены промежуточные, второстепенные или вспомогательные вопросы. Кроме проверки и оценки объема усвоенного материала, итоговый контроль позволяет констатировать целостность восприятия изученного курса. Итоговый контроль может быть объективным и обоснованным только в том случае, если известны цели обучения, тесно связанные с системой умений, используемых при решении тех или иных задач. Соотнесенность содержания контрольных заданий с целями обучения – главное требование к организации итогового контроля.

Выводы. Использование деловых игр в обучении заметно улучшит качество восприятия изучаемого материала, так как все участники активно дискуссируют между собой и проходят тестирование в режиме реального времени, что так же улучшает качество обучения. В процессе игры происходит постоянное накопление справочно-информационных материалов, которые в дальнейшем могут использоваться для повторения пройденного материала.

Список литературы

Мальшаков В. Д. Аспект общения при проведении учебно-деловой игры «Целостный подход к обучению» / В. Д. Мальшаков, В. И. Архипов, А. Ю. Князев и др. // 57-я науч.-техн. конф. «Проблемы высшего образования»: сб. тр. / под ред. А. И. Морозова. – М.: МИРЭА, 2008. – Ч. 5. – 151 с.

В. В. Нечаєв, Г. М. Хохлов

Когнітивні ігрові методи у процесах формування знань та умінь

Розглянуто основні етапи ділових ігор та питання інтерактивної взаємодії учасників. Наведено класифікацію ролей учасників навчальної ділової гри. Наведено характеристику контролю у межах навчальної ділової гри.

V. V. Nechaev, G. M. Hohlov

Cognitive game methods in processes of formation of knowledge and abilities

The basic stages of business games and questions of interactive interaction of participants are considered. Classification of roles of participants of educational business game is resulted. The characteristic of kinds of the control business game is given.