

В.И. СЕРИКОВ, канд. техн. наук, доц., НТУ «ХПИ»,
Н.Е. СЕРГИЕНКО, канд. техн. наук, доц., НТУ «ХПИ»,
Н.Г. МЕДВЕДЕВ, канд. техн. наук, доц., НТУ «ХПИ»,
А.В. СЕРИКОВА, студентка, ХНПУ им. Г.С. Сковороды, Харьков

ИГРОВЫЕ ЗАНЯТИЯ КАК МЕТОД АКТИВИЗАЦИИ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ЗНАНИЙ

У статті представлені декілька варіантів проведених авторами занять в ігровій формі. Докладно описані правила і методика проведення зазначених занять. Проаналізовано вплив проведених занять на активізацію навчального процесу та пізнавальної діяльності учнів і формування професійних компетенцій в майбутньому

В статье представлены несколько вариантов проведенных авторами занятий в игровой форме. Подробно описаны правила и методика проведения указанных занятий. Проанализировано влияние проводимых занятий на активизацию учебного процесса и познавательной деятельности обучающихся и формирования профессиональных компетенций в будущем

The article presents several options for activities conducted by the authors in the form of a game. Described in detail the rules and methodology for conducting these studies. The influence of the training conducted to enhance the learning process and cognitive activities of students and development of professional competencies in the future

Постановка задачи. Современные взаимоотношения в обществе не могут не сказаться на процессе и качестве получения образования как базового, так и высшего. При изменении содержания программ и количества дисциплин наблюдается отсутствие комплексного подхода получения знаний, наблюдается пассивность обучаемого контингента, отсутствие навыков оперативного представления выполненной работы, творческого подхода, маркетинговых навыков при трудоустройстве и даже при определении учебных заведений для дальнейшего повышения уровня образования. Сегодня в качестве одного из методов активизации познавательной деятельности становится активное использование игровых занятий.

Анализ исследований и публикаций. Вопрос активизации познавательной деятельности в разное время интересовал и использовался многими известными отечественными и зарубежными педагогами и фи-

лософами: Ж.-Ж. Руссо, И.Г. Песталоцци, Г. Гегелем, Б.Г. Ананьевым, Н.А. Бердяевым, Л.С. Выготским, Н.А. Добролюбовым, А.Н. Леонтьевым, Л. М. Лопатиным, А.С. Макаренко, С.Л. Рубинштейном, В.А. Сухомлинским, К. Д. Ушинским, Н.Г. Чернышевским. Разработки деловых и имитационных игр в области активного обучения проводились также современными исследователями: И. Г. Абрамовой, Ю. С. Арутюновым, Н. В. Борисовой, А. А. Вербицким, С. С. Егоровым, В. М. Ефимовым, Р. Ф. Жуковым, С. Г. Колесниченко, В. Ф. Комаровым, В. Н. Кругликовым, В. Я. Платовым, А. М. Смолкиным, И. М. Сыроежиным и другими. Большую роль в распространении подобных методик играет практическая деятельность по пропаганде их в качестве основы активного обучения, личное участие педагогов, а также достижение практических результатов.

Цель статьи – анализ вариантов игровых занятий и их результативности в активизации учебного процесса и подготовке специалистов.

Изложение основного материала. Наиболее эффективными в развитии технологий обучения в образовании являются такие методы активного обучения, как игровое проектирование и анализ конкретных ситуаций. Игровое проектирование дает возможность воспроизводить в условиях учебного процесса работу над созданием или совершенствованием реального, условного или моделируемого объекта или процесса. В большинстве случаев деятельность учащихся направлена на коллективную работу над проектом.

Условия проведения игровых занятий на кафедре ТММ и САПР. Цель игры – приобретение и развитие профессиональных умений и практических навыков по созданию программного обеспечения в условиях конкуренции и открытости исходных кодов программ. Объектами моделирования в игре являются процедуры взаимодействия разработчиков программного обеспечения с заказчиком, коллегами и контролирующими органами. Выбор объектов моделирования объясняется тем, что системный подход к разработке программного обеспечения, применяемого в современных САПР, подразумевает тесное сотрудничество разных групп разработчиков и применение модульного принципа построения программного обеспечения. Введение в игру заказчика обусловлено необходимостью продемонстрировать играющим реальные

способы взаимодействия разработчика и менеджера проекта. В процессе игры у участников должны формироваться и закрепляться знания приемов и методов создания программ, состоящих из нескольких модулей. Кроме этого, в процессе проведения деловой игры играющие должны получить навыки такой работы, чтобы аккуратность была достигнута не только при составлении кода программы, но и при описании его структуры и принципа работы, в том числе при передаче его для работы коллегам.

Легенда. Для проведения учебного процесса кафедре необходимо иметь программное обеспечение, позволяющее проводить кинематические и силовые расчеты рычажного механизма структурных групп. Асура второго класса в теории машин и механизмов. Это программное обеспечение должно обеспечивать не только возможность производства указанных расчетов, но и визуализацию как работы механизмов в схематичном виде, так и результатов расчетов в виде графиков. Кроме этого, указанное программное обеспечение должно позволять сохранять не только результаты расчетов, но и собранные кинематические схемы таким образом, чтобы было возможно для преподавателя создать банк типовых кинематических схем для последующей проверки представляемых к защите курсовых проектов. Заказчиком данной работы является заведующий кафедрой. Он же объявляет конкурс на создание указанного программного обеспечения. В общепринятой мировой практике такие разработки выполняются на общественных началах, но авторские права разделяют между собой как разработчик, так и заказчик. Заказчик в этом случае частично компенсирует трудозатраты для полностью выполненных работ, более близких к объявленным целям. Полной компенсации с получением прибыли подлежит разработка, полностью удовлетворяющая техническим условиям и, возможно, превышающая заданные технические параметры.

Состав и функциональные обязанности участников игры. Участниками игры являются: 1. Заказчик программного обеспечения. 2. Исполнители (участники конкурса на лучшую разработку). 3. Члены оценочной комиссии по приемке разработанного программного обеспечения. **Заказчиком** данной работы является заведующий кафедрой. Он же объявляет конкурс на создание указанного программного обеспече-

ния. В процессе игры заказчик может высказывать пожелания после представления промежуточных результатов работ исполнителей как отдельным участникам игры, так и всем одновременно. При этом он может по своему усмотрению выделить необходимое количество баллов в виде кредита для приобретения недостающих модулей с целью ускорения работы над указанной им частью программного обеспечения. **Исполнителями** (соискателями) являются студенты, выполняющие расчетное задание согласно учебному плану и в пределах часов, выделенных на выполнение данного задания. Исполнители могут свободно распоряжаться результатами своих разработок (продавать, отдавать безвозмездно).

Члены оценочной комиссии оценивают промежуточные и окончательные результаты работы согласно установленным правилам. Результаты оценки сообщают Заказчику. **Члены правовой комиссии** следят за соблюдением правил игры всеми участниками. Возможно совмещение должностей в комиссиях. Как правило, количество членов комиссий ограничено учебным планом и учебной нагрузкой и потому редко может превышать два члена комиссии.

Правила игры. Вся работа, выполненная в соответствии с заданием заказчика, оценивается в 500 баллов. Минимальное количество баллов, являющееся допуском к представлению работы перед заказчиком, – 200 баллов. В начале работы для возможных приобретений исполнителям выдается беспроцентный кредит – 250 баллов. Льготная беспроцентная ставка кредита действует только до окончания срока официального приема работ, определенного учебным планом дисциплины. Проценты после официального окончания приема работ начисляются в размере 1 % в день. Устанавливается следующая цена выполняемых работ: 1 библиотека 2–50 баллов; 1 объект, инкапсулирующий геометрические, кинематические и силовые параметры и методы расчета – 50–100 баллов; 1 интерфейс программы – 50–100 баллов; модуль построения графика – 50–100 баллов; модуль отображения таблицы параметров – 25–50баллов; сертификация библиотек – 10 баллов. Оценивание выполненной работы производится согласно критериям, изложенным в таблице 1. Перевод баллов из национальной системы оценивания в систему ECTS производится согласно существующим на время проведения игры руководящим

инструкциям как университета, так и факультета, на котором проводится игровое занятие.

Таблица 1.

Критерии оценки проведенной работы

Баллы	Оценка
5	401–500
4	301–400
3	300–200

Разработке студентом в обязательном порядке подлежит модуль динамической библиотеки для расчета кинематических и динамических параметров группы своего варианта. В этом виде в случае успешной реализации он может свободно за баллы распространять этот модуль среди других студентов. Недостающие модули в виде динамических библиотек с описанием входящих и выходящих параметров студент может приобрести у других студентов, для которых модуль их варианта является обязательным к разработке. Процесс сопровождается заявлением на имя Заказчика с просьбой перевести на счет продавца необходимое количество баллов и указанием, какой модуль откуда и куда скопировать. В связи с тем, что конечное программное обеспечение у всех разработчиков содержит восемь одинаковых по функциональному назначению расчетных модулей, а разработке каждым студентом обязательным является только два модуля своего варианта, то в группе создается избыточное количество разработанных модулей. Таким образом, для создания полнофункционального программного обеспечения разработчик (студент) может выбрать лучший у своих коллег, поощрив свой выбор отданными в качестве оплаты своими баллами (то есть приобрести за баллы). С другой стороны, разработчик лучшего модуля (модулей) может рассчитывать на продажу этих модулей по наивысшей цене в баллах. За достоверность расчетов в сдаваемой программе несет ответственность непосредственно разработчик, представляющий программное обеспечение, даже если ошибка содержится в приобретенном модуле. Поэтому разработчик может пойти следующими путями приобретения сторонних модулей (других производителей): а) поверить в работоспособность приобретаемого модуля и ничего более не предпринимать; б) после приобретения модуля

проверить его на тестовых примерах; в) сертифицировать его у членов правовой комиссии (за указанную плату). С целью обеспечения честности и во избежание получения сверхдоходов в группах с существенно различающимся уровнем начальной подготовки и познавательной активности участников, члены правовой комиссии следят за всеми сделками и не допускают сделок, которые выходят за рамки установленных правил.

Содержание и процесс игры. Методические указания. В начале игры проводится общий сбор исполнителей и оглашается техническое задание на проведение работ: создать программу для расчета кинематических и силовых параметров рычажного механизма структурных групп Ассура второго класса в теории машин и механизмов. Вся программа должна уметь рассчитать указанные параметры для всех групп. Разработке студентом в обязательном порядке подлежит модуль динамической библиотеки своего варианта. Для возможности оценки правильности расчетов последние выводятся в виде таблицы. При выборе в таблице значений – механизм отображается на рисунке в заданной точке, на графике отображается указанная точка. Вид интерфейса программы – произвольный с учетом условностей стандарта общепользовательского доступа. График выполнения работы (табл. 2) объявляется на первом занятии.

Таблица 2.

График выполнения работы

№ недели	Объем работ
9-10	Создание расчетных модулей (Динамических библиотек)
10-12	Создание объектов и их тестирование
12-14	Создание интерфейса программы, графиков, изображений, таблиц
15	Оформление отчета
16	Сдача работ

Каждый этап заканчивается промежуточным отчетом. Во время отчета возможно проведение консультаций для разбора возникших вопросов. В процессе работы студенты могут приобретать недостающие модули, разработанные другими студентами за баллы (как полученные в виде кредита, так и заработанные). Члены правовой комиссии по заявке студентов переводят баллы с виртуальных счетов одних студентов на виртуальные счета других. Во избежание недоразумений каждый перевод

осуществляется после письменного заявления студента, отосланного по электронной почте. Выборочно может проверяться предмет сделки на предмет его соответствия заявленным качествам.

Условия проведения игровых занятий на специальной кафедре – автомобиле- и тракторостроения. Цель игры – приобретение и развитие профессиональных, практических навыков специального проектирования, представления результатов разработок, творческой работы в коллективе, проведения дискуссий и отработки в ходе игры рационального решения поставленной задачи.

Объектами моделирования в игре являются транспортное средство или его элементы конструкции, узлы или системы. При этом отрабатывается процедура взаимодействия разработчиков изделия с заказчиком, коллегами, ведущими специалистами кафедры и контролирующими экспертами. Выбор объектов игры определяется дисциплиной или группой дисциплин, которые обеспечивают решение поставленной задачи.

Заказчиком выступает руководитель игрового занятия, заведующий кафедрой или его заместитель. Для проведения игры на кафедре необходимо иметь техническую и конструкторскую документацию, методики выполнения решения поставленных задач. Кроме этого, необходимо предварительно дать представление участникам игрового занятия о сегодняшних проблемах, которые решаются ведущими производителями отрасли, и ее связь с решаемой задачей. При этом объявляется конкурс на лучшее решение задачи. Авторские права разделяют между собой разработчики и куратор, ставящий конкретную задачу и проводящий экспертизы предлагаемых решений. При разработках, отличающихся оригинальностью, заказчиком может выступить подразделения отраслевого предприятия. Промежуточные результаты исполнителей проверяются руководителем игры и его помощниками. Исполнителями работают студенты старших курсов, имеющие уже определенные навыки выполнения такого типа задач и базовые знания. Группа студентов делится на подгруппы. В каждой подгруппе назначаются главные конструкторы, начальники конструкторских бюро, которые и осуществляют работу. Оцениваются результаты работы в баллах по ряду критериев качества выполненной разработки, по активности студентов при представлении своих результатов и обсуждении решений своих коллег. Для оценки при-

глашаются эксперты с родственных кафедр, ведущие преподаватели и специалисты кафедры. В конце занятия выступают эксперты. Студенты, получившие наибольшие баллы, поощряются. Их разработка может быть зачтена как курсовой проект или работа, как сдача очередного модуля или экзамена в целом.

Условия проведения в школе. Применение игрового проектирования в чистом виде в школе также сегодня становится реальностью. Багаж базовых знаний формируется в средней школе. В силу специфики классно-урочной системы игровые занятия, которые носят комплексный характер, сложно применять часто, тем более ежедневно. Однако и в пределах средней школы существуют возможности организации получения и использования знаний в интегрированной форме. Такую возможность дает участие в различных предметных и научных конкурсах. Современные информационные технологии дают возможность широко применять различные методы обучения, в том числе и игровое проектирование в школе. В качестве примера можно рассмотреть участие в конкурсе Google Science Fair [<http://www.google.com/events/sciencefair/>]. Участие в таких конкурсах должно и может быть только добровольным. Поэтому заинтересовались возможностью работы над проектом только ученики с высокой познавательной активностью. Работа над двумя проектами двумя группами по три человека на начальной стадии вызвало высокую активность, несмотря на отсутствие опыта подобной деятельности. Даже при постановке задачи (в проекте это называлось формулированием вопроса) от учеников потребовалось умение привлечь к своей деятельности знания из различных школьных курсов. В процессе выполнения проекта ученики восполняли недостаток знаний самообразованием как из доступных школьных учебников, так и из сети интернет. К сожалению, группы не смогли в полном объеме реализовать запланированные исследования. При этом ученики в процессе совместной работы овладели набором знаний и умений для деятельности в коллективе, планирования исследований, самостоятельного получения недостающей информации.

Выводы. Анализ проведения игровых занятий в подразделениях вуза и школ позволил обобщить знания по организации игровых занятий. Участие в такого рода труде способствует расширению и укреплению

знаний, осознанию взаимосвязи теоретического и практического материала. Студенты и школьники начинают понимать на практике единство преподаваемых дисциплин и необходимость представления целостности знаний. При решении поставленных задач возникает необходимость самостоятельной работы, поиска исходной, базовой информации и решений, планирование работ. Игровые занятия укрепляют уважительные отношения друг к другу всех участников. На первый план выходят профессиональные, творческие показатели каждого участника

Список литературы: 1. *Кириллова Г.Д.* Теория и практика урока в условиях развивающего обучения. - М., 1980 - 198 с. 2. *Гадяцький М.В., Хлебнікова Т.М.* Організація навчального процесу в сучасній школі. - Харків: Видавництво "Ранок", "Векста". - 2004. - 136 с. 3. *Щедровицкий П.Г.* К анализу топик организации организационно-деятельностных игр.- Пушкино: Научный центр биологических исслед. АН СССР, 1987. - 44 с. 4. *Бельчиков Я.М., Бириштейн М.М.* Деловые игры. – Рига: Автос, 1989.- 304 с. 5. Активизация обучения проектированию / Под ред. А.В. Горелого.- К.: УМК ВО, 1991. - 262 с.

Поступила в редколлегию 20.06.11