

УДК 378.022

**МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ИГРОВОГО КОНТРОЛЬНО-ЗАЧЕТНОГО ЗАНЯТИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ В ВУЗЕ****Филин И.В., ассистент, Садовой А.В., д.т.н., проф.***Днепродзержинский государственный технический университет**51918, г. Днепродзержинск, ул. Днепростроевская, 2**E-mail: igor\_filin@ukr.net*

В статті показані головні засади розробки альтернативного контрольного заняття зі спеціальних технічних дисциплін у вищій школі, збудованого на основі використання інтелектуальних ігор.

**Ключові слова:** контроль знань, інтелектуальні ігри.

In the paper the main principles of the creation of alternative control lesson on special technical disciplines in the higher school, constructed on the basis of use of intellectual games, are shown.

**Key words:** control of knowledge, intellectual games.

**Введение.** Интенсивное внедрение системы образования на основе принципов Болонской декларации в структуре украинской высшей школы способствует выдвижению новых требований к системе и принципам обучения. Акцент на большую самостоятельность студентов в процессе обучения и в выборе его направленности в рамках специальности, новые временные рамки и отличный от прежнего аппарат оценивания ставят задачу поиска преподавателем ВУЗа образовательных решений, альтернативных традиционному. Одним из возможных решений является разработка принципиально новой системы контроля знаний обучаемого, учитывающей большую часть насущных проблем.

Современное рыночное общество, в которое попадает молодой специалист, отличается от образовательной структуры ВУЗа наличием непосредственной конкуренции. Психологический дисбаланс очевиден. Помочь его преодолению можно введением в образовательный процесс элементов очной конкуренции между студентами, которая при этом станет дополнительным стимулом приобретения знаний. Органичное внедрение конкурентной борьбы, не пренебрегающее формированием индивидуально-творческого взгляда на практическую проблему, возможно и целесообразно экспериментально применять на контрольных занятиях. Серьезное значение также приобретают параметры контроля со стороны преподавателя, которые не должны в общем случае приобретать ограничительной функции, что в большей степени характерно для конкуренции. Тут же следует сказать о приобретающем всё большую важность в век информационной революции умении работать в команде – основе основ при необходимости тесного взаимодействия группы специалистов. Коммуникационно-интегративные функции образования пока довольно редко используются в качестве элемента обучения вообще и при контроле качества образования в частности. Организация в рамках контрольного занятия командного взаимодействия группы обучаемых позволила бы оценить командные результаты в сравнении с индивидуальными.

Современные условия производства требуют от специалиста умения дифференциации проблем на главные и второстепенные, то есть иерархического структурирования собственных задач. В свою очередь, увеличивающиеся при развитии науки объёмы учебной информации вызывают необходимость структурирования знаний учащегося. Частная задача структурирования, стоящая перед преподавателем, заключается в акцентировании внимания обучаемого на основополагающих определениях, принципах, законах, методах и контроле их усвоения. К тому же, использование аксиоматического метода, как основного фактора при принятии решения, вряд ли возможно без чёткого знания используемых определений и формулировок. Нечёткость, размытость базовых принципов, применяющихся для постановки задачи и ее решения, слишком часто приводят к дuality, либо абсолютной неверности выводов. Особенно критично это для технического специалиста, оперирующего, как правило, точными физико-математическими понятиями. Таким образом, ещё одной важной педагогической задачей видится необходимость контроля понимания студентом аксиоматических определений, главных теоретических законов, принципов и констант, незаменимых в процессе получения практического результата.

Наконец, кредитно-модульная система оценивания требует чёткого, критериально аргументированного порядка начисления баллов за каждый элемент образовательной схемы.

Таким образом, следует признать, что при возможности решения отдельных педагогических задач традиционными методами, их совокупность требует разработки совершенно нового, альтернативного варианта контрольного занятия, сочетающего в своей структуре широко известные в педагогике практики и новые элементы.

**Цель работы** – разработка альтернативной формы контрольно-зачётного занятия по базовым техническим дисциплинам с учётом таких требований к его учебно-методическому наполнению, как:

- 1) обеспечение конкуренции в качестве стимула повышения количественно-качественного состава знаний;
- 2) умение работать в команде;
- 3) структурирование знаний;
- 4) необходимость полного и чёткого знания базовых принципов и определений;
- 5) необходимость выявления сильных сторон будущего специалиста в процессе обучения;
- 6) многообразие форм контроля знаний, заключённых в единую систему;
- 7) балльная оценка за каждый элемент системы контроля;
- 8) возможность реализации всех или большинства предлагаемых форм контроля знаний в электронной (электронно-сетевой) форме, и детальный анализ особенностей его проведения.

**Материал и результаты исследований.** При анализе исходных требований к альтернативной форме контрольного занятия не представляет труда увидеть, что обеспечение непосредственной конкуренции студентов при контроле возможно лишь в соревновательной форме. Игра, как элемент обучения и образовательного контроля, давно успешно используется на занятиях по физической культуре, внося элемент заинтересованности при сохранении объективности оценки. Отработанные, исторически сложившиеся правила спортивных игр, обеспечивают также точное представление игроком её целей и способов достижения результата.

Вплоть до последних десятилетий неоформленность, отсутствие спортивной составляющей в том, что касается интеллектуальных игр (ИИ), не позволяло концептуально рассматривать их в качестве действенного альтернативного элемента образовательного контроля. Сейчас ситуация изменилась. Возникновение Международной Ассоциации Клубов, установление жёстких игровых принципов, не подлежащих произвольному толкованию, официальное признание спортивной версии интеллектуальной викторины «Что? Где? Когда?» (ЧГК) спортивной игрой и, главное, всё возрастающая международная популярность соревнований говорят о целесообразности использования ИИ в процессе обучения. В последние годы ЧГК и «Брейн-ринг» (БР) неоднократно применялись и применяются на занятиях по нетехническим дисциплинам в средней школе. Педагогический эксперимент, проводившийся на кафедре электрооборудования ДГТУ в 2006 и 2007 г.г., доказал возможность и целесообразность построения системы контроля знаний с составными элементами в виде ИИ.

Эксперимент объединял ряд исследований по выбору и разработке формы игрового контрольно-зачётного занятия (ИКЗЗ), проводившегося как завершающая часть модульного и/или семестрового контроля по дисциплине «Теоретические основы электротехники» для студентов, обучающихся по направлению 6.050701 «Электротехника и электротехнологии». Особое внимание уделялось поиску элементов системы контроля, их логической увязке в рамках занятия и оцениванию по кредитно-модульной системе с учётом поставленных целей. Обобщённое эмпирическое представление о мето-

дике проведения подобного контроля представляется возможным распространить на любые дисциплины со сходными целями и задачами.

Среди основных пунктов исследования по разработке структуры ИКЗЗ фигурировали:

- аргументированный выбор ИИ, наиболее точно решающих задачу контроля знаний по технической дисциплине в рамках заданной единицы времени;
- выбор и аргументация объединения элементов ИИ с традиционными способами контроля (решение задач, теоретические вопросы) в рамках одного ИКЗЗ;
- выбор и аргументация начисления баллов за каждый элемент ИКЗЗ.

Сравнительная характеристика ИИ, вводимых в процесс обучения, проводилась с помощью сопоставления официальных (касательно спортивного ЧГК) и официально рекомендуемых (касательно спортивных БР, «Своей игры» и «Эрудит-Квартета») правил с возможностью их непосредственного воплощения.

Наиболее сложными с точки зрения авторской реализации (в данном случае формулирования вопросов преподавателем) являются ЧГК и БР. Возможность учёта таких главных признаков вопросов ЧГК, как общедоступность (для восприятия вопроса ЧГК и для ответа на него не должны требоваться узкоспециальные знания) и элемент размышления (ответ на вопрос находится путём использования в т.ч. общечеловеческих представлений)[1, 2] видится очень низкой. А относительно технических дисциплин – предельно низкой. Доля логики и, тем более, интуиции в рассуждениях технического специалиста резко ограничена основополагающей долей конкретных специальных знаний. К примеру, техническая задача в качестве вопроса ЧГК может рассматриваться только при неизвестности участникам методики решения подобных задач – но ожидание ответа тогда может выйти за пределы установленного временного интервала. Теоретическая возможность сочинения вопросов, предполагающих минимум специальных знаний, входит в противоречие с целями высшего образования как такового. Наконец, жёсткая зависимость от количества и качества специальных знаний предполагает вероятность построения логической цепочки одним человеком, а значит, полностью нивелирует командный принцип, главное достоинство игры, и частично дискредитирует командный зачёт при балльной оценке.

Спортивный БР [3] при использовании в ИКЗЗ повторяет упомянутый недостаток ЧГК: принципиально невозможна реализация автором основных признаков вопросов. Помимо этого, упрощённость вопросов БР создаёт ещё большую индивидуализацию при поиске ответов, следовательно, командный зачёт даст крайне искажённую картину знаний.

Обратимся теперь к индивидуальной викторине «Своя игра» (СИ). Достоинства её применения при образовательном контроле очевидны. Среди них:

- собственно индивидуальность, т.е. возможность оценки знаний конкретного учащегося;
- возможность формирования тем любой направленности, в т.ч. технической;

- ориентированность вопросов на конкретные знания (определения, принципы и т.п.);
- иерархическая балльная система набора очков;
- обеспечение конкуренции и, соответственно, заинтересованности на протяжении большей части занятия.

Форма СИ [4] практически идеально подходит для контроля знания легко запоминающихся базовых элементов теории. Это, как уже упоминалось, физические и математические определения, методы, законы, принципы, наименования устройств, имена и даты, т.е. всё, что может формировать абсолютно точный и достаточно краткий (как правило, из одного или двух слов) ответ. К сожалению, недостаток игры обусловлен её же достоинством – индивидуальность СИ не даёт возможности проследить коллективное взаимодействие при решении задачи. Дополнительные проблемы, связанные уже с проведением занятия в виде СИ, рассмотрим позже.

Последняя, наконец, из популярных интеллектуальных викторин – «Эрудит-Квартет» (ЭК) [4] – позволяет в привязке к игровому занятию устранить все минусы СИ, сохранив плюсы. Действительно, командно-индивидуальный характер игры даёт возможность преподавателю-ведущему использовать двойной зачёт: командный сохраняет соревновательность и коллективную оценку игровой ситуации, индивидуальный учитывает знания конкретного студента. Во избежание расхождения с офици-

альными правилами, индивидуальную оценку студента по результатам ИКЗЗ (например, исходя из количества баллов, набранных им во всех раундах) рекомендуется проводить только по окончании занятия. Этим устраняется возможность непосредственного влияния дополнительных критериев зачёта, установленных преподавателем, на результаты командного соревнования. Только тщательный подбор правильного сочетания баллов, набранных одним студентом, и баллов, набранных подгруппой-командой, с учётом занятого командой места, позволяет сохранить уникальность двойной оценки. Вопрос конкретного процентного соотношения дискусионен. Ответ на него даётся экспериментально, исходя из требований каждого ведущего в отдельности.

Следует, наконец, помимо перечисленного, упомянуть и кроссвордный спорт. Не будучи игрой, решение кроссвордов успешно применяется как игровой элемент на контрольных занятиях в высшей и средней школе. Чёткое понимание задачи со стороны учащегося, полный визуальный контакт с условием задачи (что невозможно в ИИ), эффект соревновательности характеризуют кроссворд как отличное средство проверки знания определений. Сводная таблица положительных и отрицательных качеств каждой из ИИ (плюс решение кроссвордов) представлена ниже (табл. 1).

**Таблица 1 – «Плюсы» и «минусы» использования интеллектуальных игр, как элементов контрольного занятия по фундаментальным дисциплинам**

Вид игры	«Плюсы» использования	«Минусы» использования
ЧГК	Широкое распространение; командность; необходимость формирования логических связей в процессе поиска ответа.	Невозможность использования узкоспециальных знаний при составлении вопросов и, соответственно, затрудненность применения для специальных дисциплин; невозможность индивидуальной оценки.
БР	Командность; необходимость формирования логических связей в процессе поиска ответа.	Невозможность использования узкоспециальных знаний при составлении вопросов и, соответственно, затрудненность применения для специальных дисциплин; невозможность индивидуальной оценки; ощутимая зависимость командного результата от знаний одного человека; необходимость использования специальных технических средств.
СИ	Возможность использования специальных знаний любого характера, в первую очередь, основополагающих определений и законов; возможность индивидуальной оценки; возможность модификации регламентной сетки под конкретные требования.	Отсутствие командного взаимодействия; необходимость использования специальных технических средств.
ЭК	Возможность использования специальных знаний любого характера, в первую очередь, основополагающих определений и законов; возможность как индивидуальной, так и командной оценки; возможность модификации регламентной сетки под конкретные требования.	Необходимость использования специальных технических средств.
Кроссв. спорт	Возможность проверки любых однословных определений; визуальный контакт с текстами вопросов.	Сложность многовариантного составления; сложность разграничения индивидуального и командного вклада в решение.

Таким образом, при анализе соответствия игровых правил принципам образовательного контроля не составляет труда убедиться, что реализация преимущественно логических командных ИИ на контрольных занятиях по специальным техническим дисциплинам сопряжена с серьёзными трудностями. Исследования по формам таких занятий должны проводиться с допуском отклонений либо от установленных принципов контроля обучения, либо от официальных правил игр, что приведёт к новой постановке задачи. В свою очередь, СИ, ЭК и кроссвордный спорт предоставляют исключительную возможность убедиться в знании студентом базовых технических понятий. Объединение каждого из таких игровых элементов при контроле с задачами, тестами, теоретическими вопросами, лабораторными работами дают предельно полную картину знаний и умений по технической дисциплине. Все три игры были реализованы в ходе данного исследования, как по отдельности, так и вместе с традиционными формами контроля. Целесообразность использования кроссворда и СИ (ЭК) как главных элементов игровой части занятия была эмпирически подтверждена в ходе эксперимента по определению удобной и функциональной формы ИКЗЗ по направлению 6.050701 «Электротехника и электротехнологии» на протяжении 2006 и 2007 календарных годов. Кроссворд при этом классифицировался как асимметричный словарный тематический.

Основной проблемой разработки, требующей первоочередного разрешения, являлась проблема установки приоритета подбора вопросной информации для каждой части занятия – не только в виде ИИ, но и более традиционных задач, тестов. Особенно критично это при идентификации разными средствами знания студентами определений и обозначений. В реализовавшейся форме контроля средствами идентификации выступали кроссворд и СИ. Поскольку непременным условием существования любого кроссворда является однословность терминов, а теоретическая база технической дисциплины без углубления в ее частности не содержит возможностей варьирования определений, однозначный приоритет отдавался кроссворду. Неоднословные определения без исключения составляли базу данных при СИ. Вопросы практического характера и вопросы, ответ на которые даёт численное решение задачи, составляли базу под тестирование.

Разработка составляющей интеллектуальной игры для контрольного занятия по теоретическим основам электротехники состояла из следующих этапов:

1. Разбиение теоретического материала (лекции и материал для самостоятельного изучения) на условные подразделы, каждый из которых снабжает названием и материалом тему (либо несколько тем)

СИ. Как вариант – авторское выделение информационной совокупности, способной составить тему СИ. Пример: «Законы», «Принципы», «Методы», «Единицы измерения» и т.п.

2. Наполнение каждой темы вопросами в соответствии с традиционной иерархической балльной структурой. Ответ на каждый вопрос должен состоять не более чем из трёх слов.

3. Сравнение вопросов СИ с прочими вопросами или заданиями для проектируемого ИКЗЗ (при наличии таковых) во избежание прямого дублирования.

Стоит отметить, что увеличение ёмкости подраздела логично повышает качество наполнения темы. Малые ёмкости зато позволяют создать большее количество тем. Поэтому целесообразным выглядит изначальное представление разработчиком места СИ либо ЭК в структуре ИКЗЗ, а значит, и примерно требуемого количества тем (отсюда ещё одно, прежде не упоминавшееся, преимущество последнего – простота авторской реализации и повышенное качество вопросов). Обобщая эту частную, но немаловажную преподавательскую задачу, следует говорить о необходимости жёсткого предварительного планирования преподавателем-ведущим всей структуры занятия, планирования, включающего как определение порядка следования элементов, так и отводимого на них времени. Опять-таки, опытным путем и с учетом некоторых психологических нюансов при наличии упоминавшегося набора элементов, первая часть занятия отводилась под письменный контроль, вторая – под устный (обычно ЭК). К примеру, один из последних вариантов итогового (семестрового) ИКЗЗ выглядел так:

I. (40 мин.)

1. Командное решение кроссворда.
2. Индивидуальные тестовые вопросы на знание теории и практики электротехники.
3. Командно-индивидуальные задачи низкого уровня сложности.
4. Командно-индивидуальные задачи высокого уровня сложности.

II. (40 мин.) ЭК.

Необходимость жёсткой регламентации по времени является важным изначальным условием, на которое опирается руководитель при практическом воплощении изложенного инструментария. Соответственно, объединение всех частей проектируемого ИКЗЗ в единую логичную систему, понятную и преподавателю, и студенту, требует создания регламента, предписывающего временные рамки каждому из элементов занятия. Предварительное уведомление академической группы о регламенте позволяет подгруппе-команде и каждому обучаемому в отдельности заранее планировать и моделировать по-

рядок дійствий по досягненню требуемого результату.

Таким образом, резюмируя описанное, за целесообразный при разработке занятия был признан нижеследующий перечень действий.

1. Определение цели занятия.
2. Выбор, исходя из цели, интеллектуальной игры, использующейся в занятии.
3. Выбор, исходя из цели, традиционных форм проверки знаний в ходе занятия.
4. Определение последовательности чередования элементов занятия.
5. Задание временных рамок для каждого элемента, исходя из общего времени занятия – 80 минут.
6. Информационное наполнение элементов занятия с учётом отведенного на них времени.
7. Составление регламента, включающего порядок проведения и командно-индивидуальную балльную оценку каждого элемента.
8. Продумывание технических вопросов, связанных с необходимостью пояснений и использованием специальной аппаратуры.

Проблема начисления баллов за каждый элемент ИКЗЗ и места ИКЗЗ в общей модульной оценке подлежит дискуссии и требует дальнейших исследований. Все рекомендации по конкретному балльному распределению относительно, поскольку само распределение зависит от множества причин, в т.ч. роли занятия и наполнения его элементов.

В ходе эксперимента наиболее яркие результаты наблюдались при выделении контрольных подгрупп в составе одной академической группы, принимавших либо не принимавших участия в ИКЗЗ соответственно. У студентов, входящих в контрольные подгруппы, принимавших участие в занятии, отмечались:

- 1) более высокий количественный и качественный уровень знания основных электротехнических определений, законов, принципов, обозначений;
- 2) умение за предельно ограниченный интервал времени пользоваться упомянутыми знаниями при решении практических задач различного характера;
- 3) навыки командного взаимодействия, дающего качественно более высокий результат решения задач в единицу времени, чем при работе одного студента.

Не подлежит сомнению потенциальная возможность компьютеризации предложенной модели контроля и получения подобия сетевой игры. Практическое воплощение такого занятия также может служить целью дальнейших разработок.

**Выводы.** Анализ содержания предложенной формы контроля студенческих знаний и эксперимент по ее внедрению доказывает целесообразность использования игрового контрольно-зачётного занятия в качестве логичной альтернативы известным формам контроля знания фундаментальных дисциплин. При этом предложенное решение удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к высшему образованию Украины Болонской декларацией.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кодекс спортивного «Что? Где? Когда?». – М., 2003.
2. Что? Где? Когда? Продюсерский центр «ИГРА-ТВ» [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. – М., 199-. - Режим доступа: <http://chgk.tvigra.ru/mak/?documents/kodeks>. - Загл. с экрана.
3. Регламент чемпионата Украины по «Брэйн-рингу». – К., 2006.
4. Регламент V чемпионата Украины по спортивной «Своей игре» и «Эрудит-Квартету». – Одесса, 2007.

Стаття надійшла 12.04.2008 р.