

# «ДИДАКТОР» КАК СРЕДСТВО НАУЧИТЬ УЧИТЬСЯ

*Оксана Николаевна Фалалева,*

*старший преподаватель кафедры теории и методики обучения физике*

*и информационных технологий Уссурийского государственного педагогического института.*

В СТАТЬЕ ОПИСАНА КОМПЬЮТЕРНАЯ ДЕЛОВАЯ ИГРА «ДИДАКТОР» С ПРИМЕНЁННОЙ В НЕЙ МЕТОДИКОЙ НЕПРЯМОГО МЯГКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ, ДАНЫ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ ЗАДАНИЙ, ПОМОГАЮЩИХ ПОВЫСИТЬ У ШКОЛЬНИКОВ ИНТЕРЕС К ИЗУЧАЕМОМУ МАТЕРИАЛУ.

• деловая игра • не прямое мягкое тестирование • компьютерная игра «ДИДАКТОР» •

Активное развитие цивилизации, научно-технический прогресс предъявили спрос на новые идеи в обучении. Возникла потребность в человеке, умеющем хорошо, надёжно и стабильно работать, в том числе и в быстро меняющихся условиях. Так родилась идея моделирования сложных ситуаций.

Игровое имитационное моделирование конкретной ситуации с подачи американцев получило название *business games* — деловая игра. Деловая игра зародилась как инструмент поиска управленческих решений в условиях неопределённости и многофакторности.

В учебном процессе игры используются как педагогическая технология или как один из методов активного обучения. Их особенность в том, что, с одной стороны, играющий выполняет реальную деятельность, осуществление которой требует действий по решению вполне конкретных, часто нестандартных задач, с другой — ряд моментов этой деятельности носит условный характер, позволяющий отвлечься от реальной ситуации с её ответственностью и многочисленными обстоятельствами.

Компьютерная деловая игра «ДИДАКТОР» (от греческого *didaktikos* — поучающий) имитирует виртуальный урок, где школьник

исполняет роль учителя, ведущего устный опрос и оценивающего решение задач. Разновидность применённой здесь методики непрямого мягкого тестирования (НМТ)<sup>1</sup> заключается в использовании идеи, восходящей ещё к Сократу и Платону: «Для того чтобы научиться, — научи другого».

Процедура контроля необычная — «мягкая», «непрямая», скрытая от учащегося, который не отвечает на вопросы, возникающие на экране монитора, а самостоятельно выбирает тему опроса или контрольной работы, подбирает задания для своих «учеников», к слову сказать, всегда готовых отвечать. При этом «ученики», «оживлённые» компьютерной анимацией, движутся, эмоционально реагируют на отметки учителя.

Скорость, объективность, соревновательность, увлекательность, неприязнательность к техническому обеспечению и простота в использовании — вот перечень качеств «ДИДАКТОРА». В конце игры сам «учитель» получает отметку за проведённый опрос «учеников».

Все действия испытуемого регистрируются и оценива-

<sup>1</sup> Морев И.А. Образовательные информационные технологии. Часть 5: Методическая система стимулирования обучаемости средствами дидактического тестирования. Монография. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2004. 120 с.

ются, а результат заносится с необходимыми комментариями в базу данных игры. Такое сценарное решение позволяет не только «усилить» игровой момент в обучении и контроле знаний, но и повысить достоверность оценки, косвенным путём определить круг знаний и интересов ученика.

Информационное наполнение игры «ДИДАКТОР» обеспечивается учителем-предметником, который должен подготовить специальный файл, содержащий вопросы и ответы к ним. Каждый ответ оценивается по четырёхбалльной шкале. Каждый вопрос имеет свою «весовую категорию»: 6 — лёгкий вопрос; 12 — вопрос на знание материалов преподаваемой дисциплины; 18 — трудный вопрос, вопрос на смекалку. Файл готовится с использованием специальных символов, например:

```
//=====
// 0 ВВЕДЕНИЕ      8 вопр
// 1 ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ
// ВЕЩЕСТВА      20 вопр
// 2 МЕХАНИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ  20 вопр
// 3 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ, МАССА ТЕЛА, ПЛОТНОСТЬ
// ВЕЩЕСТВА      10 вопр
//=====
#DIS Физика
#CLA 7 класс
//Физика-7
// Автор заданий Фалалеева О.Н.
#ТНМ ВВЕДЕНИЕ
// 01
#QUE 12 Назовите четыре физических явления
#ANS 5 Таяние снега, дождь, радуга, метель
#ANS 4 Таяние снега, землетрясение, почернение серебряной монеты, дождь
#ANS 5 Снегопад, молния, охлаждение воды, рассвет
#ANS 3 Снегопад, скисание молока, гниение соломы, закат Солнца
#ANS 2 Школьная перемена, фотосинтез, закат цивилизации
```

Как видим, к первому вопросу темы «Введение»<sup>2</sup> школьного курса «Физика–7» сформулировано пять ответов. «Вес» вопроса — 12, следовательно, он не выходит за пределы учебной программы. Несмотря на простоту вопроса, мы не можем ему присвоить «вес» 6, так как от учеников помимо знания физических явлений требуется знать и химические процессы. Первый ответ оценен на «отлично», т.е. испытуемый должен

во время игры поставить виртуальному ученику именно такую отметку, чтобы самому заработать «отлично».

Четвёртый ответ оценен на «3», в нём указано два неверных примера физических явлений: скисание молока и гниение соломы. Наш испытуемый должен выявить указанные ошибки и поставить в виртуальный журнал неудачнику «3», тогда действия самого «учителя» будут оценены на «5».

В отличие от наиболее распространённой ситуации, когда на экране высвечивается одно задание, учащийся может видеть много заданий сразу (свобода выбора), но только один вариант выполнения — «ответ виртуального ученика» (невозможность сравнения).

Время игры, количество оцениваемых ответов, последовательность вопросов задаётся в специальном служебном файле. Программа составлена таким

образом, что вопросы могут следовать в том порядке, в каком их формулировали, либо в произвольном порядке, что очень удобно при массовой проверке знаний. Получается, что у каждого ученика свой вариант. Причём, запуская программу вновь, ученик получает новый набор вопросов.

Задания в банке заданий «ДИДАКТОРА» разделены на 4 уровня, где оценивание знаний и умений осуществляется независимо:

1 уровень — знание общих сведений по дисциплине;

2 уровень — знание определений;

3 уровень — умение решать стандартные задачи;

4 уровень — умение решать проблемы или комплексные задачи.

<sup>2</sup> Фалалеева О.Н. Банк тестовых заданий по физике для тестовой оболочки STEACHER (Didactor). Зарегистрировано ОФАП 24.05.2007. Свидетельство о регистрации отраслевой разработки №8404.

Задания каждого уровня составлены так, что эксперты считают их однородными по сложности выполнения для среднестатистического испытуемого. Задание считается выполненным абсолютно верно, когда выбор «оценки» испытуемым совпадает с экспертным. Выраженная в баллах степень верности выполнения задания зависит от степени совпадения оценок эксперта и испытуемого. После окончания сеанса игры испытуемый получает оценку по каждому из направлений, рекомендуемую интегральную оценку и рейтинг, перечень ошибок. Учащемуся предоставляется возможность пользоваться шпаргалкой в процессе игры. Результаты выполнения заданий, где наблюдалось «подглядывание», не включаются в итоговые оценки и рейтинг. Активное использование шпаргалок не становится нежелательным артефактом итога многократных прохождений через «ДИДАКТОР», напротив, активизируется обучающая функция игры. С течением времени всё реже происходит обращение за помощью по нескольким причинам:

1. Заданий много, зазубрить все ответы невозможно.
2. Набор заданий для каждого учащегося каждый раз разный и пересечение заданий от сеанса к сеансу происходит крайне редко.
3. Пользование шпаргалкой не прибавляет очков, а даже опосредованно убавляет, т.к. время тестирования ограничено.

Учитель может ознакомиться с характерными ошибками учащихся, сохраняющимися в базе данных, принять определённое управленческое решение.

Методика НМТ в значительной степени разрушает сложившиеся стереотипы традиционного «жёсткого» тестирования, часто критикуемого за превращение мышления в механическую выдачу правильных ответов, цементирующих фактологическую основу обучения<sup>3</sup>, и позволяет взглянуть на педагогические тесты по-иному. Методика предполагает не просто выбор нескольких правильных ответов, но и определение того, какой из ответов «более правильный», а какой «менее правильный». Таким образом, испытуемому необ-

ходимо кроме безошибочного выбора совокупности правильных ответов воспроизвести и верную градацию ответов в этой совокупности. Как видим, задача достаточно сложная, но её решение даст более качественную оценку уровня обученности школьников.

Так как «ДИДАКТОР» имитирует устный опрос школьников на уроке, ответы к тестовым заданиям формулируются в разговорном жанре, желательно каждый ответ прописывать индивидуально, ведь разные ученики отвечают. У тинэйджеров словарный багаж, формы конструирования фраз иные, нежели у взрослых. Имитация языковых особенностей молодых людей помогает испытуемым «вжиться» в игру, что, в свою очередь, сглаживает неприятные моменты процедуры тестирования.

Развитию гибкости мышления и поисковую активность учеников, в особенности слабых, «на корню» губят однородные и «монотонные» задания. Авторы и разработчики игры рекомендуют подбирать задания разнообразными, нешаблонными, юмористическими. Умный, уместный, добрый юмор поможет и понять, и запомнить, и, главное, полюбить предмет. Например:

*Счастливый жених, масса которого 55 кг, несёт на руках красавицу невесту, масса которой 110 кг. С какой силой эта парочка давит на пол? ( $g=10 \text{ Н/кг}$ )*

1. 1650 Н. Жениха жалко. Надорвётся, бедняга.
2. 165 Н. Не такая уж и тяжёлая эта парочка.
3. 1,65 кН. Да, долго такую красавицу не удержишь!
4. 16500 Н. При такой силе может и пол провалиться под счастливыми молодожёнами.

Появление комичной картинке снизит уровень эмоционального напряжения. Нестандартное содержание задачи привлекает внимание, а комментарии к ответам

<sup>3</sup> Глассер У. Школы без неудачников; Пер. с англ. / Общ. ред. и предисл. В.Я. Пелиповского. М.: Прогресс, 1991. 184 с.

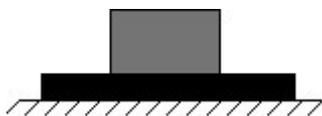


отражают в определённой степени характер виртуальных учеников, они становятся «живыми».

Для сравнения приведём пример той же задачи, но в «официальной» формулировке:

*На тело массой 55 кг положили тело массой 110 кг. Сила, с которой эти тела давят на опору, равна*

1. 16,5 Н
2. 1,65 кН
3. 16,5 кН



Ничем не привлекательный рисунок, безликие тела. Сомнительно, что такая задача «зацепит» испытуемого.

В следующем примере задействован сказочный персонаж, что само по себе уже вызывает интерес к задаче и опосредованно позволяет добиться повышенного внимания к изучаемому материалу.

*Можно ли, имея горошину и фасолину, определить, является ли девушка настоящей принцессой?*

1. Только настоящая принцесса может отличить, что горошина с меньшей площадью поверхности производит большее давление, чем фасолина. Это было причиной бессонницы девицы благородного происхождения.
2. Только настоящая принцесса согласится спать на фасолине, т.к. она имеет большую площадь поверхности, значит, меньше будет давить на бока, чем горошина.
3. Только настоящая принцесса не видит разницы между горошиной и фасолиной. И то, и другое одинаково больно давят.
4. Только настоящая принцесса, выбирая, на чём ей спать, отдаст предпочтение горошине. Площадь поверхности горошины мала, значит и давление, производимое ею, будет несущественным по сравнению с давлением, производимым фасолиной.

Количество ответов к заданиям может быть разным, хотя понятно, что оно должно быть разумным. В качестве регламентирующих рамок для формулирования ответов может выступать время, отводимое на тестирование и снижение дидактического эффекта от задания при неразумно многочисленных ответах. Большая совокупность ответов, которые необходимо оценить, притупляет внимание и снижает мотивацию к занятию.

Если ответы короткие, не содержат пояснений, легко воспринимаются и, следовательно, могут быть быстро оценены, то их можно составить 7–10. В противном случае — 3–4.

*Приведите примеры естественных источников света.*

1. Лампы дневного освещения.
2. Неоновые огни рекламных щитов.
3. Светлячки, появляющиеся в летние ночи на улице.
4. Звёзды.

5. Луна.
6. Солнце.
7. Молния, полярное сияние.
8. Пожар.
9. Раскалённый металл.

Следующая задача относится к задачам с подвохом. «Учителю» следует хорошенько подумать, прежде чем положительно оценить утвердительный ответ на вопрос.

*За каждые 5 секунд страус преодолевает расстояние 110 метров. Равномерно ли движется страус?*

1. Равномерно, ведь за каждые 5 секунд он преодолевает путь в 110 метров.
2. Трудно определить, т.к. мы не знаем, как двигался страус в течение 5 секунд.
3. Если за каждую секунду страус преодолевал по 22 метра пути, то он действительно двигался равномерно.
4. Неравномерно, т.к. практически нет ни одного тела в природе, которое двигалось бы равномерно.

К сожалению, исследование показало, что это задание оказалось «неработающим». Мало кто из школьников обращал серьёзное внимание на второй ответ, который является верным. В 7 классе ученики на уроках физики чётко запоминают определение равномерного движения, и для них первый ответ кажется самым привлекательным. Поэтому нам пришлось сделать задание более «прозрачным», и оно сразу заработало:

*По пустыне бежит очень трусливый страус, в ужасе шарахающийся от каждого куста, иногда ему мерещатся хищники, и тогда он пытается «спрятаться», воткнув голову в песок. За каждые 5 секунд страус преодолевает 110 м. Равномерно ли он движется?*

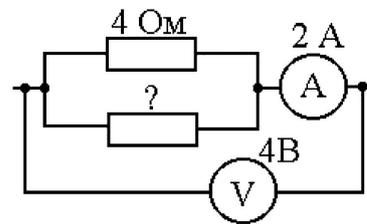
1. Равномерно, ведь за каждые 5 секунд он преодолевает путь в 110 метров.

2. Неравномерно, т.к. страус постоянно останавливался, чтобы спрятаться.

3. Если за каждую секунду страус преодолевал по 22 метра пути, то он действительно двигался равномерно.

4. Неравномерно, т.к. практически нет ни одного тела в природе, которое двигалось бы равномерно.

«Рассчитать сопротивление проводника...» — достаточно обычная задача из тех, что в школе решают в большом количестве.



Рассчитайте сопротивление второго проводника.

1. 4 Ом.
2. 2 Ом.
3. -2 Ом. Сопротивление проводника получается отрицательным, чего быть не может, следовательно, задача сформулирована неверно.

Третий ответ в примере отрицательный, чего в принципе быть не может, и не каждый ученик отважится обвинять автора задачи в её неправильном формулировании. Вообще третий ответ можно назвать «диким». Но это урок, на нём всё возможно, и даже такой ответ необходимо оценить. Естественно, в рамках традиционной тестологии такой ответ вообще был бы не указан, слишком плохой дистрактор.

Учащийся не видит всех вариантов выполнения заданий — только один. Именно этот единственный вариант он и должен оценить по четырёхступенчатой шкале. Остальные варианты скрыты для того, чтобы не дать возможности ученику воспользоваться про-

стым логическим сравнением. Если испытуемый решит, что один из предыдущих вариантов он оценил неверно, он может вернуться и совершить переоценку.

На результаты тестирования сильно влияет мотивация испытуемого, связанная с соревновательным азартом, стремлением познания интересных сведений. Для появления мотивационных эффектов необходимо, чтобы учащиеся имели возможность тестироваться несколько раз, а тест должен обладать вариативностью.

В поздних версиях игры реализованы и графические, и мультимедийные возможности, необходимые при изучении языков и технических наук.

Наблюдения и опросы, проведённые среди школьников и студентов, прошедших тестирование, показали<sup>4, 5</sup>, что первые, не имеющие большого опыта централизованных тестирований, воспринимают сценарий игры с энтузиазмом. Вторые, привыкшие применять свои логические способности в тестировании по бланковой технологии, испытывают трудности. «ДИДАКТОР» предназначен, в первую очередь, для оценивания не логических способностей, а знаний. Именно эти исследования позволили сформулировать ряд выводов:

- Оформление процедуры тестирования в виде деловой игры снимает психическое напряжение и устраняет эффект «ровной дороги».

- Пройти тестирование стало сложнее, поскольку нельзя использовать простое логическое сравнение.

- Деловая игра побуждает учащихся к пользованию электронной «шпаргалкой» (инициирует процесс самообразования), а затем к повторному и многократному тестированию.

Таким образом, в «ДИДАКТОРЕ» учтены недостатки «жёстких тестов»:

- Дистракторы открываются в случайном порядке поочерёдно, и их нельзя увидеть сразу.

- Задания градуированы.

- Мотивация учащегося в течение сеанса тестирования поддерживается.

Школьники и студенты играют в учителей, незаметно для себя тестируются и попутно обучаются без занудства и принудительных мер. Не это ли мечта педагогов и родителей? □

<sup>4</sup> **Вовна В.И., Морев И.А.** Компьютерный тестер – тренажер «Дидактор»: Имеющийся банк тестовых заданий, концепция и опыт применения в школе и вузе // Развитие системы тестирования в России: М-лы III Всероссийской научно-методической конференции, Москва, 22–23 ноября 2001 г. М.: ЦТ, 2002. С. 224.

<sup>5</sup> **Фалалеева О.Н.** Использование различных технологий тестирования в средних общеобразовательных учреждениях // Дистанционное образование: области применения, проблемы и перспективы развития: Научные труды IV Международной научно-практической интернет-конференции. Часть 1. М.: ООО «Диона», 2007. 80 с.