

УДК 378.14:004.421

**ФОРМИРОВАНИЕ ПОДХОДА К КОНТРОЛЮ И ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ
И УМЕНИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ
ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ**

О.А. Пищухина, О.В. Клименко, Д.В. Бирюкова

Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

e-mail: firsov@d3.khai.edu

Тенденция развития образования в Украине определяет в качестве одного из основных направлений совершенствования учебного процесса широкое использование интенсивных методов обучения, основанных на внедрении современных информационных технологий. Это порождает проблему поиска новых форм организации учебного процесса, среди которых важное место занимает создание компьютерных обучающих программ (ОП), позволяющих использовать информационные технологии для повышения эффективности как самого процесса обучения, так и контроля полученных знаний и умений [1].

Основной показатель высокого качества компьютерной обучающей программы - эффективность обучения. Богатые демонстрационные возможности обучающих программ сами по себе не могут служить основанием для того, чтобы считать их полезными. Эффективность программы определяется тем, насколько она удовлетворяет поставленным целям обучения, таким образом, одной из важнейших функций компьютерной ОП является функция контроля усвоения предлагаемой информации и оценка уровня сформированных умений.

В результате проведенного анализа существующих методов и подходов к контролю и оценке знаний и умений сделан вывод о том, что для достижения поставленных целей обучения ОП должна содержать тестовые, тренирующие и контрольные модули. Тестовые и тренирующие модули использованы для осмысления и закрепления информации, с которой обучаемый знакомится в информационном блоке ОП, контрольные - для диагностики и измерения усвоения изученного материала. Для оценки решения обучаемым предложенных ему учебных задач используется информация, идущая по каналу обратной связи. Основная функция обратной связи — отражение процесса усвоения знаний с целью формирования системы обучающих воздействий, которые обеспечивают эффективное достижение учебных целей. Информация, которая идет по каналу обратной связи от обучаемого к обучающему содержит сведения о том, какие трудности испытывает обучаемый, их причины, а также, какие вспомогательные обучающие воздействия обеспечивают правильное решение учебных задач [2].

В настоящее время многие исследователи в данной области считают, что, во-первых, механизму обратной связи в учебной деятельности принадлежит намного меньшая роль и, во-вторых, функция обратной связи отнюдь не подкрепление правильных ответов, а основные ее функции: информирование учащегося о допущенной ошибке; оказание помощи учащемуся для ее устранения; повышение мотивации учащихся с помощью оценочных суждений о результатах его деятельности [3].

Основные требования, предъявляемые к обратной связи:

1. После допущенной ошибки должна обязательно следовать обратная связь, сообщение после ошибки имеет большую педагогическую ценность, чем после правильного ответа.

2. Эффективность обратной связи в значительной мере определяется тем, насколько содержащаяся в ней информация помогает учащимся обнаружить и устранить ошибку. Поэтому, как правило, сообщение типа «Неправильно» или «В решении допущена ошибка» оказывается недостаточно эффективным. Необходимо стремиться к

тому, чтобы, с одной стороны, сообщения были достаточными (они должны объяснить, почему ответ неправильный) и в то же время не были чрезмерно информативными, поскольку злоупотребление обратной связью нередко приводит к отрицательным последствиям, то есть неправомерно сужает «поле самостоятельности» учащихся, чрезмерно регламентирует их деятельность, уменьшает диапазон творческих поисков.

3. Прежде чем выдать учащемуся дополнительную информацию о допущенной ошибке, целесообразно предложить ему самостоятельно ее устранить.

4. Дополнительную информацию следует давать только после того, как учащийся либо ввел новый ответ, либо запросил помощь.

5. Влияние немедленной и отсроченной обратной связи зависит от типа решаемых учебных задач и от этапа решения. В задачах на запоминание целесообразна немедленная обратная связь, на понимание — отсроченная. На этапе построения задачной структуры (модели) решаемой задачи целесообразна немедленная обратная связь, при планировании решения и контроля его правильности — отсроченная.

6. Сообщения, относящиеся к знанию результата, не должны злоупотреблять поощрениями, особенно, если учебная задача была несложной или правильному ответу предшествовало большое число ошибочных.

7. Функция подкрепления правильных действий появляется только тогда, когда, во-первых, учащемуся давалась трудная задача, во-вторых, решение ее осознается учащимся как успех. Поэтому положительные оценочные суждения должны даваться мотивированно с тем, чтобы учащиеся осознали свои успехи.

Существует несколько способов определения, достигнуты ли предусмотренные учебные цели [4]:

1. Наиболее простой способ состоит в том, что основой для оценки служит доля правильных ответов в общем числе попыток - контрольный коэффициент. В случае появления ошибки из общего количества баллов вычитается n -баллов. Весь диапазон изменения контрольного коэффициента (от минимального значения до 100) делится на четыре равные части, и оценка выставляется "школьная", от 2 до 5.

2. Каждой задаче присваивается определенный вес и при определении подсчитывается не только число правильно решенных задач, но и их сложность. При этом может оказаться, что учащийся, решив, например, 7 задач из 10, может быть отнесен к тем, кто достиг требуемой цели, и к тем, кто ее не достиг.

3. Учитывается не просто правильное-неправильное решение, а число ошибок, причем каждой из них приписывается определенный вес.

4. Учитывается не только число ошибок и вес их, но и мера помощи, достаточная для устранения ошибок. Например, если учащийся смог самостоятельно исправить ошибку после того, как компьютер указал ее наличие, вес ошибки уменьшается на m -баллов, если оказалась достаточной общая эвристическая рекомендация — на k -баллов и т.д.

Для более достоверного оценивания полученных знаний предлагается объединить несколько способов, в случае, если ОП включает в себя несколько задач разного уровня сложности в определенной предметной области.

В предлагаемом подходе контроля и оценивания полученных знаний и умений предлагается следующие (рис. 1):

1) всем задачам в зависимости от сложности присваивается определенный вес ($k_1, m_1, \dots, n_1$);

2) в каждой задаче ошибки можно разделить по двум типам: в зависимости от влияния допущенной ошибки на ход решения задачи и в зависимости от оказанной ОП помощи;

3) ошибкам каждого типа также присваивается определенный вес ($k_2, m_2, \dots, n_2$);

4) если обучаемый самостоятельно исправляет ошибку после ее возникновения, то ошибке присваивается вес k_3 ; если ОП выдает рекомендацию по устранению ошибки, после чего обучаемый ее исправляет, то вес m_3 ; после нескольких неудачных попыток устранить ошибку программа выдает правильный ответ и соответственно вес ошибки будет n_3 .

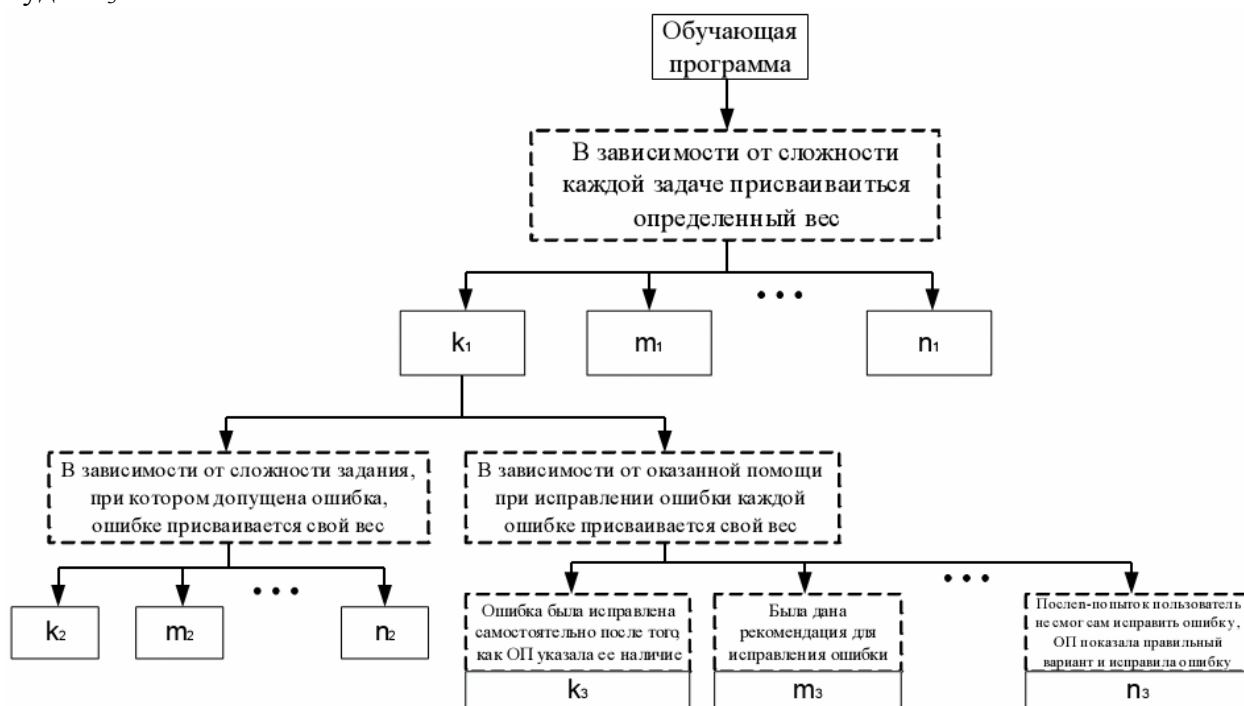


Рис. 1 – Последовательность оценивания знаний и умений пользователя обучающей программы

Таким образом, предлагаемый подход позволяет не только, ознакомить обучаемого с материалом по определенной тематике, но и поэтапно контролировать усвоение учебной информации, комплексно оценивать уровень сформированных умений, учитывая оказанную помощь при исправлении ошибок, а также сложность поставленных задач, что значительно увеличивает эффективность использования компьютерных обучающих программ.

Литература

1. Пищурина О.А., Бирюкова Д.В., Клименко О.В. Информационная технология разработки компьютерных обучающих программ // Радіоелектронні і комп'ютерні системи. – 2006. – № 2. – С.57-62.
2. Пищурина О.А., Клименко О.В., Бирюкова Д.В. Информационно-аналитическое обеспечение комплекса задач при разработке обучающих программ // Науково-практична конференція з міжнародною участю «Системи підтримки прийняття рішень. Теорія і практика»: збірник доповідей. – Київ: ІПММС НАНУ, 2006. – С. 195-197.
3. Башмаков А.И., Башмакова И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 2003. – 616 с.
4. Агеев В.Н. Электронные учебники и автоматизированные обучающие системы. – М.: 2001. – 79 с.