

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОРТАЛ ШКОЛЬНИКОВ МЛАДШИХ КЛАССОВ

*В. Г. Левашенко, Е.Н. Зайцева, Ш. Ковалик*

*Жилинский университет, Жилина, Словакия, vitaly.levashenko @fri.uniza.sk*

The paper deals with intelligent software implementation. This software supports of homework tasks in attractive form. Pupils will have possibility to multiple solve this task self-supported. Results of the solution of these tasks will be stored in a database. Using the original methods of intelligent data processing allow to obtain new important and interesting dependences about learning. These dependences will be used in future for creation of new effective educational tools.

Развитие вычислительной техники приобщило к работе с компьютером и интернетом учеников младших классов. К сожалению, в большинстве случаев компьютер рассматривается ими лишь как средство для игр. Компьютерные игры становятся помехой в обучении, поскольку играя на компьютере школьники тратят время отведенное учебе и отдыху [1]. Анализ современных публикаций в области педагогики подтверждает актуальность проблемы компьютерной зависимости школьников [2-3]. Решение этой проблемы следует искать с учетом двух исходных посылок. Первая предполагает необходимость освоения детьми компьютера в век информационного бума. Вторая заключается в естественности первоначального освоения компьютера в игровой форме. Поэтому целесообразно сосредоточить усилия на разработке атрактивных игровых обучающих программ, с одной стороны привлекающих интерес школьников, а с другой, вовлекающих их в процесс обучения (математика, языки и другие).

Кроме обучения школьников необходимо отметить другую сторону образовательного процесса. В процессе выполнения на компьютере разнообразных учебных заданий образуется большое количество промежуточной информации, содержащей ответы школьников на предложенные задания. К сожалению, эта информация в большинстве случаев оказывается не востребованной, поскольку интерес обычно представляет лишь вычисление общего количества правильных – не правильных ответов и выставление оценки. В результате после использования обучающих программ оказывается невозможным провести анализ ответов учеников с целью выявления интересных зависимостей. Эти зависимости могут быть полезны при педагогических исследованиях. Одним из эффективных инструментов обнаружения таких зависимостей являются методы Дата Майнинга (например, с помощью кластеризации, классификации и пр.) [4-5].

Использование интеллектуальных методов лежит в основе решения широкого класса задач. Интеллектуальность в данном случае предполагает выбор решения на основе анализа совокупности имеющихся данных, отражающих ретроспективу поведения объекта или процесса решений. Суть этого выбора состоит в том, что в качестве принимаемого выбирается решение наилучшим образом подходящее к данной ситуации. Действительно, например, оценка учителем учащегося предполагает сравнение его ответов с имеющимися эталонами и определение уровня соответствия между ними.

Авторы начали создание образовательного атрактивного Портала, предполагающего интеллектуальный анализ данных. Структура Портала содержит четыре взаимосвязанных слоя (рис.1).

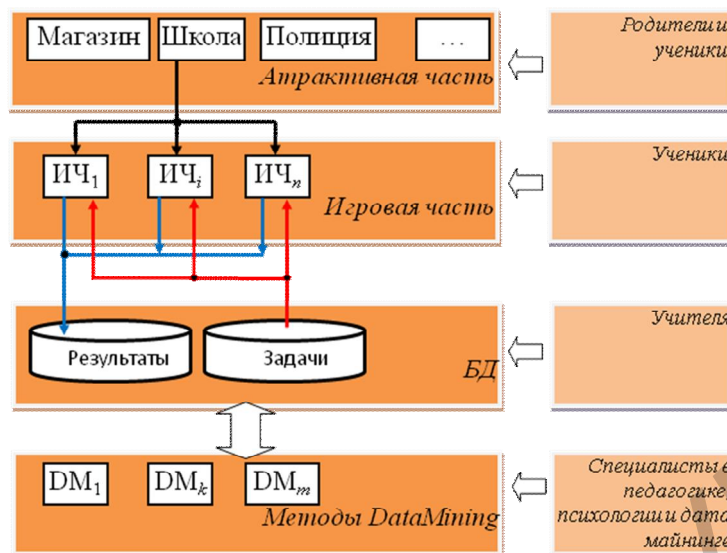


Рисунок 1 - Структура создаваемого Портала

Первый слой предполагает создание интерактивного пространства для коммуникации школьников. Основное назначение слоя – обеспечить аттрактивную атмосферу, заинтересовать учеников в использовании Портала и обеспечить активизацию обучающих модулей. Важным моментом здесь является поддержка коллективной игры, установка позитивной состязательности между учениками и привлекательность интерфейса.

Схематично интерфейс имеет вид виртуального открытого клуба с возможностью свободной регистрации ученика. Регистрация предполагает указание общей не конфиденциальной информации. Зарегистрировавшись, ученик получает персональный игровой образ. Последующая забота об этом образе и является задачей ученика. Для этого на портале имеются разнообразные объекты присущие окружающему миру: школа, магазины, автовокзал, кинотеатр, полиция, почта и пр. Каждый объект имеет свое функциональное назначение. Например, объект школа активизирует обучающие игры, правильные ответы в которых будут поощрены заработанными баллами-кредитами. Эти кредиты можно обменять в объектах магазин, автовокзал на разнообразное обеспечение своего персонального игрового образа. Объект полиция поможет осуществить поиск на портале уже зарегистрированных приятелей по имени, школе и прочим параметрах. Обязательным условием является возможность установки родителями временных ограничений по игре на компьютере.

Второй слой содержит обучающие модули, реализованные в виде игр. Комплекс выполняемых в процессе игры заданий по основным школьным предметам, направлен на изучение и закрепление в игровой форме требуемых навыков, например, сложение, умножение, правопись и пр. За выполнение этих заданий ученики получают кредиты.

Каждый модуль представляет собой игровую аппликацию определенного типа и определенного сценария. Обязательными условиями создаваемой аппликации являются: (а) открытая и универсальная структура и (б) независимость от тематики обучения. Первое условие обеспечит постоянно обновление обучающего Портала за счет добавления новых модулей, разработанных и после завершения проекта. Второе условие позволит жестко не связывать каждый игровой модуль с конкретным обучаемым предметом и заданиями.

Основой третьего слоя являются базы данных. Первая база данных является уже упомянутая база заданий. Основное ее назначение – хранить унифицированные и

формализованные задания, предназначенные для решения школьниками. Вторая БД содержит их реакции на ответы. Назначение этой БД – обеспечить результаты для последующего анализа методами интеллектуального анализа. Накопление этих данных позволит собрать статистику ответов, которая является источником для проведения анализа и будущих исследований.

Четвертый блок содержит методики интеллектуального анализа обучения школьников на основе методов Дата Майнинга, в том числе и разработанных авторами [6-8]. Эти методы позволяют определить ряд интересных и полезных зависимостей. Необходимость изучения этих зависимостей проясним на примере опытного и молодого учителей. Первый, имеет большой стаж работы с детьми. В результате своей работы он приобретает педагогический опыт, заключающийся в умении чувствовать школьника, быстро и адекватно оценивать его знания, анализировать какие задания являются простыми для изучения, а какие будут сложные для каждого конкретного школьника. Данное свойство является результатом практического опыта учителя и приобретается со временем. Мы планируем использовать эти методы для формализации подобного опыта в виде конкретным математических показателей. Эта формализация будет не только реализована в разрабатываемом обучающем Портале, но и в последствии интересна для изучения специалистам в области педагогики. В результате окажется возможным получить математические показатели и зависимости, позволяющие адаптировать систему обучения в интеллектуальную программную среду.

Таким образом, создаваемый Портал включает: (а) интерактивную игровую среду со сценарием, привлекающим интерес школьников младших классов; (б) комплекс заданий, направленных на изучение в игровой форме основных школьных предметов; (в) модули, реализующие оригинальные методики интеллектуального анализа результата обучения школьников. Для этого осуществляется сбор информации об ответах учеников на решаемые задачи. Так, ответы будут протоколироваться в базе данных с целью их последующего анализа, например, кластеризации, классификации, формализации типовых портретов, построения деревьев решений на основе нечетких данных и пр.

### *Литература*

1. Gregussová M. Sú naše deti vo virtuálnom prostredí v bezpečí? / M.Gregussová, D. Kováčiková // Výskumný ústav detskej psychológie a patopsychológie, Bratislava. 2008. S. 20–27.
  2. Nešpor K. Počítačové hry – pomáhajú alebo škodí? / K.Nešpor, L.Csémy // Psychologie dnes, Vol.7. 2007. S. 39–40.
  3. Emmerová I. Nelátkové závislosti u žiakov základných a stredných škôl / I. Emmerová // Časopis pro technickou a informační výchovu. Vol. 1. Issue 2. 2009. S. 51–55.
  4. Mitchell T. Machine Learning / T.Mitchell, McGraw-Hill, 1997. 637p.
  5. Witten I. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques / I. Witten, E. Frank, Morgan Kaufmann, 2005. 52p.
  6. Levashenko V. Usage of New Information Estimations for Induction of Fuzzy Decision Trees / V.Levashenko, E.Zaitseva // IDEAL 2002, Lecture Notes in Computer Science LCNS2412, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg. 2002. S. 493–499.
  7. Levashenko V. Fuzzy Classified Based on Fuzzy Decision Tree / V.Levashenko, E.Zaitseva, S.Puuronen // IEEE Int. Conf. on Computer as a tool, Warsaw. 2007. S. 823–827.
- Zaitseva E. Importance Analysis of a Multi-State System Based on Multiple-Valued Logic Methods. In: Recent Advances in System Reliability: Signatures, Multi-state Systems and Statistical Inference. Eds. A.Lisnianski and I.Frenkel. Springer: London, 2012, pp. 113-134.