



Таблица 1

Типы вопросов	TestMaker	EasyQuizzy
Закрытый однозначный вопрос / Выбор одного правильного ответа	В вопросе предлагается несколько вариантов ответа, верным из которых является только один	
Закрытый многозначный вопрос / Выбор нескольких правильных ответов	В вопросе предлагается несколько вариантов ответа, верным из которых является один, несколько или все варианты	
Установление правильной последовательности	Данный вопрос не выделен в отдельный тип вопросов. Его возможно реализовать в закрытом однозначном вопросе	В вопросе необходимо установить ответы в правильной последовательности
Открытый вопрос / Свободный ответ	В данном вопросе пользователь сам вводит свой вариант ответа в виде одного слова. При составлении теста имеется возможность указать все возможные варианты ответа (опечатки, разные регистры, использование цифр)	Свободный ответ подразумевает ввод правильного ответа в виде одного слова или словосочетания. Программа не допускает опечаток
Расширенный открытый вопрос	В данном вопросе пользователь вводит свой вариант ответа в виде нескольких слов. Поддерживает ввод нескольких строк	
Вопрос на соответствие	В данном вопросе необходимо установить соответствие вариантов из двух разных списков согласно задания в вопросе	
Альтернативный выбор	Данный вопрос не выделен в отдельный тип вопросов. Такой вопрос возможно реализовать в вопросе на соответствие	В вопросе предлагаются два варианта ответа: да или нет



Работу выполнил под научным руководством доцента кафедры АСОИУ КНИТУ-КАИ, кандидата технических наук И.Х.Галеева.

### Литература

1. Галеев И.Х., Храмов Д.Л., Светлаков А.П., Колосов О.В. Адаптивное обучение и тестирование. //Материалы Всероссийской научно-методической конференции «Развитие методов и средств компьютерного адаптивного тестирования», 17-18 апреля 2003 г. – С. 33-35.
2. Галеев И.Х. Компьютерный контроль знаний (локально и дистанционно) // И.Х. Галеев, В.Г. Иванов, Д.Л. Храмов, О.В. Колосов; Под ред. И.Х. Галеева. - Казань: Казанский государственный технологический университет, 2005. – 126 с.
3. Галеев И.Х., Колосов О.В., Филяев А.И.. Сравнительный анализ систем компьютерного контроля знаний // Материалы Международной научно-практической конференции «Информационные технологии в многоуровневой системе образования» – 2005.– Казань: ЗАО "Новое знание" – С. 101-105.
4. Галеев И.Х., Иванов В.Г., Аристова Н.В., Урядов В.Г. Сравнительный анализ программных комплексов TestMaker и АСТ-Test // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational-Technology&Society)" - 2007 - Т. 10 -N 3. - С.336-360. - ISSN 1436-4522.URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
5. Конструктор тестов easyQuizzy [Электронный ресурс]. URL: <http://easyquizzy.ru>.

А.А. Глушков, М.Н. Елунин

### ИНФОКОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ВУЗОВСКИХ РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОЛЛЕКТИВОВ

(Самарский государственный архитектурно-строительный университет)

В условиях современного информационного общества существует необходимость разрабатывать новые формы организации образовательного процесса в высшей школе. Разработанная под руководством С.А.Пиявского инфокоммуникационная система обеспечивает функционирование одной из таких форм – «матричной структуры образовательного процесса».

Матричная структура образовательного процесса в вузе [1], [2] основана на системе разновозрастных исследовательских коллективов (РВК). В ней студенты в течении всего периода обучения, помимо своей студенческой группы, входят в РВК, работающие по единой или близкой научной тематике. При этом руководство коллективом осуществляет преподаватель – ученый вуза, а координацию и научное направление – представитель производственного предприятия или организации-заказчика, или ученый работающий над реаль-



ными проектами. РВК состоит из студентов различных курсов, магистрантов и аспирантов. Каждый из членов РВК выполняет свой проект, но в рамках единой целевой задачи, которая определена координатором и является актуальной для заказчика. Поэтому предполагается, что индивидуальное консультирование может осуществляться, как от руководителя, так и "сверху вниз" старшими студентами над младшими [3].

Работоспособность матричной структуру обуславливается специально разработанной инфокоммуникационной системой управления РВК. Это динамически развивающаяся система, которая проходила неоднократно адаптацию под постоянные изменения в сфере образования. Она представляет из себя комплекс информационных, методических и математических модулей, объединенных в единое целое. Все модули разработаны с интуитивно понятным интерфейсом и интегрированы в систему так, чтобы дополнять друг друга, что повышает общую эффективность.

Основные модули системы:

- регистрации
- планирования
- оценки эффективности работы РВК
- оценки итоговой результативности РВК

Модуль регистрации позволяет руководителю произвести регистрацию РВК, отразив состав её членов, руководителя, координатора, научное направление, целевую задачу РВК и ещё ряд характеристик. После регистрации в системе группа получает интернет-площадку для координации своих действий и планирования своей деятельности.

Модуль планирования представляет собой таблицу в шапке которой фамилии всех членов РВК, под фамилией прописывается план работ индивидуально для каждого. Это сильно облегчает работу руководителя РВК, т.к. он всегда может посмотреть, кто на какой стадии своей работы находится, что выполнено, а что предстоит проверить, на чем "застрял" студент и как ему можно помочь. Пустой шаблон плана формируется автоматически при регистрации РВК. Руководитель РВК с каждым студентом прописывает его индивидуальный план, в рамках общей целевой задачи. В течение семестра руководитель в соответствии с графиком проверяет работу каждого члена группы и выставляет статус текущего задания (новая, выполняется, завершена). От своевременности выполнения заданий зависит индивидуальный рейтинг студента и рейтинг РВК.

Модуль оценки эффективности работы РВК необходим для своевременной реакции руководителя на плохие показатели. Эффективность отражается в виде рейтинга РВК. Рейтинг формируется из двух показателей – своевременности выполнения плана, о которой говорилось выше и оценки куратора от организации. Куратор регулярно оценивает работу группы в целом по трехбалльной системе ("0", "1", "2"), где "0" - ничего не делают, "1" - старательно работают, но не полностью справляются, "2" - всё выполняют. Для того, чтобы стимулировать студентов к активной, старательной деятельности,



организован конкурс "Лучшая НИГС". Конкурс длится на протяжении всего семестра, представляет собой графики, на которых отражается динамика изменения рейтинга групп. Он обновляется раз в неделю и публикуется на сайте вуза (рисунок 1).

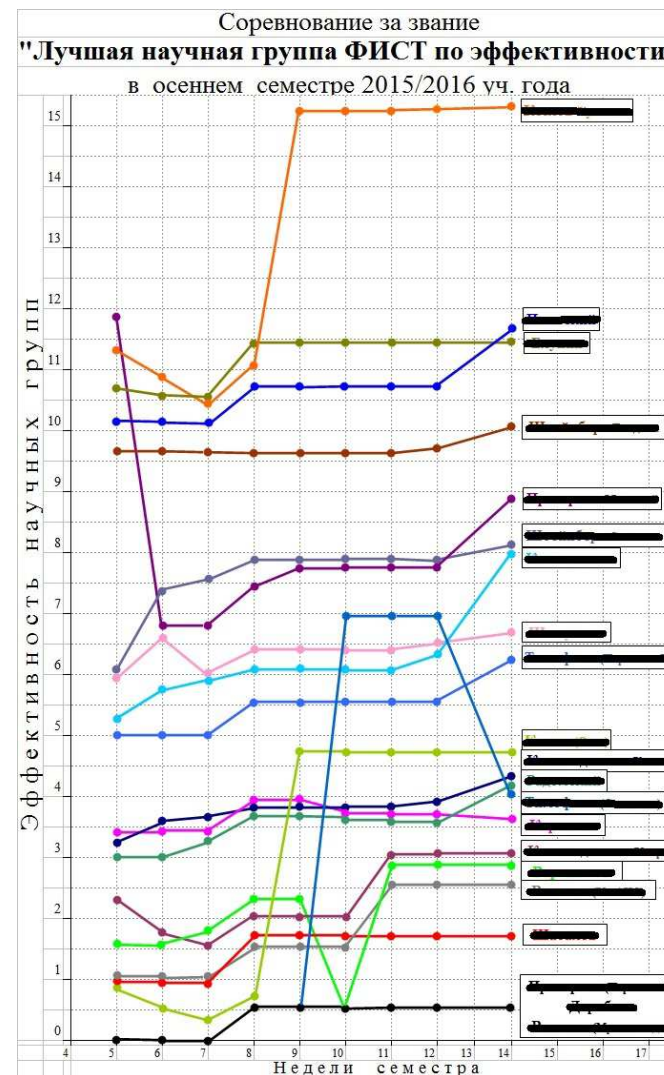


Рисунок 1 – Графики изменения рейтинга РВК по конкурсу "Лучшая НИГС"



Модуль итоговой результативности РВК оценивает его работу по конечному результату. Оценка проводится два раза, в начале семестра и в конце семестра. На начало семестра рассчитывается прогнозируемая оценка по ожидаемым результатам, которые должна достигнуть группа. В конце семестра оцениваются фактический результат и активность РВК. Делается это методом многокритериальной свертки по ряду критериев:

- своевременность выполнения плана каждого члена РВК
- оценка куратора
- протоколирование и отчетность деятельности
- кол-во публикаций
- оценка трудоемкости индивидуальных работ всех членов РВК
- корреляция между запланированными результатами и фактически выполненными

Все критерии сводятся к единому числу – оценке результативности РВК.

В Самарском государственном архитектурно-строительном университете на факультете информационных систем и технологий система эксплуатируется с 2013 года. Она тесно внедрена в учебный процесс. Почти все студенты факультета зарегистрированы в ней и являются членами РВК. Оценка по профилирующему предмету на 50% зависит от оценки результативности РВК, остальные 50% - это работа с преподавателем на занятиях в обычной студенческой группе.

### Литература

1. С.А.Пиявский, Исследовательская деятельность студентов в инновационном вузе: учебник; СГАСУ. – Самара:2011 -198 с.
2. Пиявский С.А., Елунин М.Н. Информационная система организации, мониторинга и управления коллективной научной деятельностью студентов в вузе//Программные продукты и системы. 2014. №1. С. 208-211.
3. Глушков А.А., Пиявский С.А., Елунин М.Н. Информационная технология управления группой научных микро коллективов в матричной структуре образовательного процесса вуза//Science Time. 2015. № 5 (17). С. 92-100.

В.П. Дерябкин, Н.М. Пузанков

### АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СОЗДАНИЯ ТЕСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ОНТОЛОГИИ УЧЕБНОГО КУРСА

(Самарский государственный архитектурно-строительный университет)

Развитие методов создания онтологий различных предметных областей и стандартизация соответствующих языковых средств [1,2] способствует использованию онтологических подходов в образовательном процессе. В докладе [3]



обсуждалась архитектура и концепция построения интеллектуальной информационной системы тестирования знаний, предназначенной для автоматизации трудоёмкого процесса разработки тестовых заданий. В данном докладе более подробно рассмотрен алгоритм формирования вопросов теста. Входом системы является онтология учебного курса в целом или отдельных его частей, хранимая в базе знаний в виде формализованных машинных представлений, выходом – набор тестовых материалов в форме вопросов разных типов и разного уровня сложности. Тестовые материалы позволяют проверить способности обучаемого к построению целостной картины изучаемого материала и к обобщению полученных знаний[4]. Для машинного представления онтологических знаний предлагается использовать унифицированную фреймовую структуру (УФС) [5]. Понятие (класс объектов) онтологии представлено фреймом-прототипом, имеющим уникальный идентификатор, и следующие слоты:

- имя фрейма;
- адрес хранения;
- синонимы;
- суперкласс обобщения;
- подклассы обобщения;
- состав (агрегация);
- агрегат верхнего уровня;
- мультимедийная информация;
- характеристики (свойства);
- ассоциации (логические связи горизонтального уровня);
- соединения (физические связи);
- комментарий.

Фреймы-экземпляры (объекты) создаются путём заполнения части или всех слотов конкретными значениями определённого типа.

УФС поддерживает все основные свойства и понятия распространённых языков онтологий (UML, OWL), но, в отличие от них, реализуется непосредственно в любой объектно-ориентированной среде программирования с использованием небольшой библиотеки дополнительных классов, не требуя каких-либо особых промежуточных программных средств и преобразований. В то же время переход от онтологий в форматах UML, OWL и других к УФС при необходимости может быть автоматизирован, но эта задача выходит за рамки данного доклада.

Исходные знания, представленные в виде фреймовой базы знаний, состоящей из фреймов, их связей и свойств, формируют онтологию знаний, на основании которой информационная система составляет вопросы для тестовых заданий. Вопросы, формируемые для тестов, различаются по форме самого вопроса (открытая – F1, закрытая – F2 или с вариантами ответов – F3) и по сущностям, к которым они относятся (к связи, к экземпляру или к фрейму-прототипу (классу)).