



### Литература

1. OWL 2 Web Ontology Language Document Overview (Second Edition) W3C Recommendation 11 December 2012. URL: <http://www.w3.org/TR/owl-overview/>
2. OMG Unified Modeling Language TM (OMG UML) Version 2.5 OMG Document Number formal/2015-03-01.  
URL: <http://www.omg.org/spec/UML/2.5/>
3. Дерябкин В.П., Пиявский С.А., Пузанков Н.М. Интеллектуальная информационная система тестирования знаний// Перспективные информационные технологии (ПИТ 2015), Том 2: труды Международной научно-тех. конф. Самара: Изд-во Самарского научного центра РАН, - 2015. С. 141-145.
4. Малиновский В.П. Применение онтологий при построении тестов для проверки уровня подготовки обучаемых.  
URL: <http://www.myshared.ru/slide/91256/>
5. Дерябкин В.П. Модель базы знаний интеллектуальной фреймовой среды // Перспективные информационные технологии в научных исследованиях, проектировании и обучении (ПИТ 2012): труды научно-тех. конф. Самара: Изд-во Самарского научного центра РАН, - 2012. С. 164-168.
6. Палагин А.В., Кривый С.Л., Петренко Н.Г. Онтологические методы и средства обработки предметных знаний. Луганск, 2012. - 324с.

Д.В. Еленев, К.В. Карпов

### АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ РАБОТ

(Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королёва)

Учет опубликованных учебно-методических работ университета в СГАУ производится управлением образовательных программ. Автоматизированное рабочее место (АРМ) данной службы реализуется в системе мониторинга подразделений университета [1].

Управление образовательных программ СГАУ проводит, в числе прочих, работы по планированию, организации, контролю и анализу результатов научно-методической работы в университете, совершенствованию организации процессов лицензирования, государственной аттестации и аккредитации образовательных программ.

Основной задачей создания АРМ в связи с накопленным опытом эксплуатации системы мониторинга стала реализация необходимых пользовательских функций и разработка интуитивно понятного и удобного веб-интерфейса.

Типовой набор отчетов АРМ включает в себя:

- результативность учебно-методической работы кафедры,



- результативность учебно-методической работы университета,
- учебники и учебные пособия с грифом по кафедре,
- учебники и учебные пособия с грифом по университету.

Для исключения дублирования информации, причиной которого может стать повторный ввод записей, возможно использование методов нечеткого поиска [2].

Разработка программного обеспечения производится на языке программирования PHP с использованием СУБД MySQL.

### Литература

1. Еленев, Д.В. Автоматизация системы управления национальным исследовательским университетом и мониторинга его деятельности [Текст] / Д.В. Еленев, В.С. Кузьмичев, Д.Е. Пашков // Программные продукты и системы. – 2012. – № 3. – С. 31-34.
2. Еленев Д.В., Линник А.О. Автоматизированное снижение дублирования информации в системе мониторинга деятельности подразделений университета / Перспективные информационные технологии (ПИТ 2014): труды Международной научно-технической конференции / [под ред. С.А. Прохорова]. – Самара: Изд-во СамНЦ РАН, 2014. – С. 117-120.

Д.В. Еленев, А.О. Линник

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА МОЛОДЫХ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ СГАУ ПОСРЕДСТВОМ ЛИЧНЫХ КАБИНЕТОВ

(Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королёва)

Конкурс молодых преподавателей и научных работников проводится в СГАУ [1] с 2005 года и имеет своей целью развитие системы мотивации, поддержку и закрепление молодых преподавателей и научных работников университета. В течение календарного года участники конкурса получают надбавку, размер которой пропорционален набранным баллам, если количество полученных участником баллов не меньше необходимого минимума.

Условиями участия в конкурсе являются: возраст работника - не более 35 лет для участников без ученой степени или со степенью кандидата наук и не более 45 лет для имеющих ученую степень доктора наук и докторантов, исполнение штатных должностей не менее чем на 0.5 ставки по всем научно-преподавательским должностям либо исполнение штатных должностей не менее чем на 0.25 ставки при условии работы на 1 ставку по прочим должностям (с учетом почасовой нагрузки по магистратуре).

В число показателей входят:

- публикация учебных, учебно-методических и научных работ (методические указания, учебные пособия, учебники, статьи, тезисы докладов и труды конференций, а также монографии);



- участие в научной работе (подача заявок и получение гранта, участие в договорах в качестве научного реководителя или ответственного исполнителя);
- объем учебных поручений (лекции, лабораторные и практические работы, консультации и руководство выпускными квалификационными работами);
- повышение квалификации;
- получение спортивного и ученого звания;
- руководство научно-исследовательской работой студентов и т.д.

Начиная с 2015 г., набор показателей разнится с набором показателей системы стимулирования труда научно-педагогических работников университета, чтобы избежать двойного учета достижений работника в мотивационных системах университета. До текущего года заявки на участие и анкеты участника формировались участниками самостоятельно на основе стандартных форм, а проверка достоверности сведений в анкетах производилась конкурсной комиссией, что означало дополнительные объемы работы комиссии и, зачастую, дублирование функций служб университета, ответственных за соответствующие разделы.

Необходимость автоматизации сбора заявок на участие в конкурсе, повышения достоверности данных в анкетах участников и упрощения процедур проверки анкет и подведения итогов конкурса привела к разработке модуля поддержки конкурса молодых преподавателей и научных работников в системе личных кабинетов научно-педагогических работников университета [2,3].

Модуль определяет выполнение условий участия в конкурсе и предоставляет доступ к странице заполнения анкеты. Часть анкеты формируется автоматически на основе сведений, имеющихся в базах данных системы мониторинга деятельности подразделений университета [4], таких как научные и учебно-методические работы, получение ученого звания, гранта, участие в договорах. В тоже время остальные показатели заполняются участниками конкурса самостоятельно на странице редактирования, представленной на рисунке 1, и проходят дополнительную проверку после завершения анкеты.

В личном кабинете формируется заявка на участие, которая содержит в себе основную информацию о сотруднике – возраст, место работы, контактную информацию, а также список показателей деятельности участника конкурса в виде таблицы, в крайнем правом столбце которой программно высчитывается количество набранных баллов за каждое достижение. Итоговое количество баллов указывается в конце списка показателей и в заявке на участие в конкурсе. Пример списка показателей приведен на рисунке 2.

Просмотр анкеты в личном кабинете сотрудника возможен в любое время, но перед подачей заявки на участие в комиссию необходимо завершить редактирование анкеты, после чего внесение изменений окажется невозможным.



Рисунок 1. Страница редактирования анкеты

ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАСТНИКА КОНКУРСА МОЛОДЫХ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ СГАУ

1.1 Опубликование учебных, учебно-методических и научных работ в 2015 г.							
1.1 Итого:					0,45		
1.36 Лабораторные, практические работы							
№	Описание	Учебный год	Часы	Баллы			
1	Лабораторные работы по дисциплине «Компьютерные сети», гр. 63126300, 63136300	2014 - 2015, весенний семестр	144				
2	Лабораторные работы по дисциплине «Сети 3ВМ и телекоммуникации», гр. 6305336, 6305338	2015 - 2016, осенний семестр	144				
3	Лабораторные работы по дисциплине «Компьютерные сети», гр. 63126300, 63136300	2015 - 2016, весенний семестр; прощание месяца	40				
1.36 Итого:					0,39		
2.3 Повышение квалификации в СГАУ							
№	Организация	Страна	Дата	Документ	Серия, номер	Документ выдан	Баллы
1	СГАУ	Россия	2014-09-01 - 2015-08-01	Курсирование	7 712	2015-08-03	0,3
2.3 Итого:							0,3
4 Работа по организации учебной и внеучебной работы в 2015 году							
№	Наименование показателей	Итого работы		Весовой коэффициент	Баллы		
1	Выполнение обязанностей (по представлению деканата)	куратор группы		0,1			
2		наблюдатель курса		показ 0,7			
3		заместитель декана		показ 1,0			
4	Рекомендации СМУС			показ 1,0			
5	Рекомендации деканата			показ 1,0			
Итого по всем пунктам:							1,14

Рисунок 2. Страница показателей деятельности участника конкурса

Количество работников, подавших заявки на участие в конкурсе в 2016 г., составило более 160 человек. По результатам проведения конкурса в личных кабинетах работнику предоставляется доступ к информации о набранных им (после проверки) баллах и размере стимулирующей выплаты. Дальнейшим направлением обеспечения проведения конкурса молодых преподавателей и научных работников будет более тесная интеграция с системами учета и распределения учебной нагрузки, а так же совместная доработка модулей учета научно-исследовательской работы студентов в системах личных кабинетов и мониторинга деятельности подразделений университета.



### Литература

1 Портал Самарского государственного аэрокосмического университета [Электронный ресурс] – <http://www.ssau.ru/news/12208-Obyavlen-12-y-konkurs-molodykh-prepodavateley-i-nauchnykh-sotrudnikov-SGAU/> (дата обращения 16.03.2016 г.).

2 Еленев, Д.В. Личные кабинеты научно-педагогических работников университета [Текст] / Д.В. Еленев, А.О. Линник // Самара: Известия СНЦ РАН, 2015. №2(5), том 17. – С. 964-969.

3 Еленев, Д.В. Система личных кабинетов научно-педагогических работников / Д.В. Еленев, А.О. Линник // Международная научно-техническая конференция "Перспективные информационные технологии ПИТ-2015", 28 - 30 апр. 2015 г. [Текст] Самара: Изд-во СНЦ РАН, 2015 г. – С. 6 - 10.

4 Еленев, Д.В. Автоматизация системы управления национальным исследовательским университетом и мониторинга его деятельности [Текст] / Д.В. Еленев, В.С. Кузьмичев, Д.Е. Пашков // Программные продукты и системы. – 2012. – № 3. – С. 31-34.

Н.В. Ефимушкина

### ПРИМЕНЕНИЕ ИМИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И ИХ ПОДСИСТЕМ

(Самарский государственный технический университет)

*Аннотация:* Описываются результаты использования имитационных моделей при изучении современных вычислительных систем и их подсистем бакалаврами и магистрами направлений «Информатика и вычислительная техника» и «Программная инженерия». Моделирующие программы позволяют исследовать типовые структуры этих объектов и режимы их работы. Они широко применяют принципы анимации для обеспечения наглядности и лучшего усвоения материала.

*Ключевые слова:* вычислительная система, имитация, процессор, память, конвейер.

Общеизвестно, что современные вычислительные системы характеризуются сложными структурами и режимами функционирования. Для изучения особенностей их работы используется теория вычислительных систем (ВС) [1, 3]. При этом применяются аналитические, имитационные и экспериментальные методы. Наиболее достоверные результаты позволяют получить эксперименты непосредственно над объектом в реальных или специально созданных условиях. Высокая сложность вычислительных систем ограничивает применение этих методов для обучения студентов.



Наиболее перспективными представляются методы имитационного моделирования, которые представляют функционирование системы в виде алгоритма, называемого имитационной моделью. Соответствующая программа содержит процедуры, воспроизводящие структуру системы и протекающие в ней процессы. Важнейшее свойство имитационного моделирования — универсальность. Метод позволяет исследовать системы любой сложности, с любым уровнем детализации, учитывая влияние различных факторов и воспроизводить типовые ситуации. При этом в модели можно отобразить наиболее важные элементы объекта, опуская второстепенные, что повышает эффективность обучения. Существенной особенностью рассматриваемого метода является возможность использования средств анимации, которые обеспечивают большую наглядность. Имитационные модели дают возможность экспериментатору формировать представления о свойствах и, познавая систему через ее модель, принимать обоснованные проектные решения.

На кафедре «Вычислительная техника» Самарского государственного технического университета в течение длительного времени разрабатываются и применяются в учебном процессе имитационные модели вычислительных систем и их подсистем. На их использовании построен лабораторный практикум по дисциплинам «Аппаратные средства вычислительной техники», «Распределенные высокопроизводительные вычислительные системы», «ЭВМ и периферийные устройства» и др.

Модели позволяют изучить особенности организации вычислительных процессов в центральных процессорах, памяти, многопроцессорных комплексах и сетях, а также исследовать влияние самых разнообразных факторов на производительность этих устройств и систем. Они обеспечивают оценку временных характеристик. В настоящее время применяются моделирующие программы для исследования следующих типовых элементов и систем:

- 1) Одно и нескольких конвейеров;
- 2) Суперскалярных процессоров;
- 3) Процессоров с явным параллелизмом команд (EPIC);
- 4) Подсистемы «кэш – оперативная память» однопроцессорной системы и многопроцессорной системы;
- 5) Подсистемы ввода-вывода данных с клавиатуры и монитора;
- 6) Многопроцессорного комплекса с фиксированной и переменной структурой;
- 7) Одноранговой локальной сети, работающей в условиях с помехами в канале и без них;
- 8) Локальной сети со звездообразной архитектурой;
- 9) Локальной сети с петлевой архитектурой;
- 10) Сети с маршрутизаторами.

Изучение начинается с простейших устройств и моделей. Первые работы посвящены исследованию пятиступенчатого конвейера и выявлению его основных свойств и режимов эффективной работы. Известно, что конвейерный принцип обработки широко применяется в современных процессорах. Студен-