Научно-методический журнал
ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ
ИЗДАЕТСЯ С АВГУСТА 1986 ГОДА

№ 3 (272)
апрель 2016

Учредители:
- Российская академия образования
- Издательство «Образование и Информатика»

Главный редактор
КУЗНЕЦОВ
Александр Андреевич

Заместитель главного редактора
КАРАКОЗОВ
Сергей Дмитриевич

Ведущий редактор
КИРИЧЕНКО
Ирина Борисовна

Редактор
МЕРКУЛОВА
Надежда Игоревна

Корректор
ШАРАПКОВА
Людмила Михайловна

Верстка
ФЕДОТОВ
Дмитрий Викторович

Дизайн
ГУБКИН
Владислав Александрович

Отдел распространения и рекламы
КОПТЕВА
Светлана Алексеевна
КУЗНЕЦОВА
Елена Александровна
Тел./факс: (495) 364-95-97
e-mail: info@infojournal.ru

Адрес редакции
119121, г. Москва,
ул. Погодинская, д. 8, оф. 222
Тел./факс: (495) 364-95-97
e-mail: readinfo@infojournal.ru

Журнал входит в Перечень российских рецензируемых научных журналов ВАК, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук

Содержание

От редакции 3

ИННОВАЦИИ В АВТОМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Родюков А. В., Ермилов С. В., Сосенушкин С. Е., Харин А. А. Внедрение автоматизированной информационной системы управления как основы создания электронной информационно-образовательной среды в современном университете 4

Волканин Л. С., Хачай А. Ю. Портфолио обучающегося в электронной информационно-образовательной среде 9

Правосудов Р. Н. Автоматизированная балльно-рейтинговая система вуза 13

Минеев А. И., Родюков А. В., Атамов А. Е. Региональный опыт комплексной автоматизации организаций среднего профессионального образования Чувашской Республики 17

Григорьев И. В., Курылева Д. Д., Гребенец М. В. Внедрение системы автоматического составления расписания в Нефтеюганском политехническом колледже 20

Степанова М. Г. Исследовательская деятельность студентов колледжа: автоматизация деятельности ломбарда 25

Кусакина Е. В. Модели комплексной автоматизации образовательных организаций общего, дошкольного и дополнительного образования 27

Гафаров Е. Р. Программные решения для составления и корректировки школьного расписания в соответствии с требованиями СанПиН и ФГОС 30

Подписные индексы
в каталоге «Роспечать»
70423 — индивидуальные подписчики
73176 — предприятия и организации

Издатель ООО «Образование и Информатика»
119121, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8, оф. 222
Тел./факс: (495) 364-95-97
e-mail: info@infojournal.ru
URL: http://www.infojournal.ru

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ №77-7065 от 10 января 2001 г.

Подписано в печать 15.04.16.
Формат 60×90 1/8. Усл. печ. л. 8,5
Тираж 2000 экз. Заказ № 070.
Отпечатано в типографии ООО «Принт сервис групп», 105187, г. Москва, Борисовская ул., д. 14, стр. 6, тел./факс: (499) 785-05-18, e-mail: 3565264@mail.ru

© «Образование и Информатика», 2016

Редакционный совет

Болотов Виктор Александрович
доктор педагогических наук, профессор, академик РАО

Васильев Владимир Николаевич
доктор технических наук, профессор, член-корр. РАН, член-корр. РАО

Григорьев Сергей Георгиевич
доктор технических наук, профессор, член-корр. РАО

Гриншкун Вадим Валерьевич
доктор педагогических наук, профессор

Журавлев Юрий Иванович
доктор физико-математических наук, профессор, академик РАН

Каракозов Сергей Дмитриевич
доктор педагогических наук, профессор

Кравцов Сергей Сергеевич
доктор педагогических наук, доцент

Кузнецов Александр Андреевич
доктор педагогических наук, профессор, академик РАО

Лапчик Михаил Павлович
доктор педагогических наук, профессор, академик РАО

Родионов Михаил Алексеевич
доктор педагогических наук, профессор

Рыбаков Даниил Сергеевич
кандидат педагогических наук, доцент

Рыжова Наталья Ивановна
доктор педагогических наук, профессор

Семенов Алексей Львович
доктор физико-математических наук, профессор, академик РАН, академик РАО

Смолянинова Ольга Георгиевна
доктор педагогических наук, профессор, член-корр. РАО

Тихонов Александр Николаевич
доктор технических наук, профессор, академик РАО

Хеннер Евгений Карлович
доктор физико-математических наук, профессор, член-корр. РАО

Христочевский Сергей Александрович
кандидат физико-математических наук, доцент

Чернобай Елена Владимировна
доктор педагогических наук, доцент

Колесников А. И., Попелышкина И. А. Опыт автоматизации оформления аттестатов об основном и среднем общем образовании 33

Лихачев И. В. Сервисы для организации платных услуг в общеобразовательном учреждении 36

Куракина А. А., Куракина О. А., Тарахтий В. В. Опыт программного сопровождения психодиагностики учащихся с ограниченными возможностями здоровья 38

Родионов М. А., Марина Е. В., Храмова Н. Н., Чернецкая Т. А. Система адаптивного компьютерного тестирования школьников, учитывающего тип и степень их одаренности в области математики 40

Васина А. В. Реализация межпредметных связей информатики и физики на уроках компьютерного моделирования 46

Бывшева О. А., Смирнова Н. Л. Имитационное моделирование на интегрированном уроке информатики и математики 50

Кузина О. А., Толстова И. М. Электронные ресурсы в работе с детьми дошкольного возраста в рамках реализации ФГОС ДО 53

Андреева Е. В., Скоробогатов Я. О. Дистанционное обучение программированию: практический опыт заочной школы СУНЦ МГУ 56

Кириенко Д. П., Перовская Л. М. Анализ разработки заданий и проведения этапов всероссийской олимпиады школьников по информатике. Использование системы Яндекс.Контест 59

Евстропов Г. О. Системы оценивания в задачах с автоматической проверкой на олимпиадах по программированию 65

Присланные рукописи не возвращаются.

Точка зрения редакции может не совпадать с мнениями авторов.

Ответственность за достоверность фактов несут авторы публикуемых материалов.

Редакция оставляет за собой право менять заголовки, сокращать тексты статей и вносить необходимую стилистическую и корректорскую правку без согласования с авторами.

Воспроизведение или использование другим способом любой части издания без согласия редакции является незаконным и влечет ответственность, установленную действующим законодательством РФ.

При цитировании ссылка на журнал «Информатика и образование» обязательна.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

Уважаемые коллеги!

2–3 февраля 2016 года в Москве состоялась шестнадцатая международная научно-практическая конференция «Новые информационные технологии в образовании». Ежегодно на конференции рассматриваются различные направления использования в образовании программных продуктов, разработанных фирмой «1С». Тема конференции нынешнего года — «Применение технологий “1С” в условиях модернизации экономики и образования».

В конференции, проходившей при поддержке Министерства образования и науки РФ, участвовали около 1800 работников образования из разных регионов России, а также представители фирм — партнеров «1С». В пленарном заседании конференции приняли участие ректоры и проректоры вузов — соучредителей конференции, руководители профильных учебно-методических объединений, представители руководства фирмы «1С».

Работа конференции проходила по шести секциям:

- «Практика взаимодействия организаций профессионального образования с индустрией и сообществом бизнес-пользователей решений 1С»;
- «Модернизация образования средствами электронного обучения»;
- «Автоматизация деятельности вузов и колледжей»;
- «Информационно-образовательная среда школы: модели построения и региональный опыт»;
- «ИКТ-компетентность учителя в условиях вступления в силу профессионального стандарта “Педагог”»;
- «Построение эффективной системы подготовки молодых специалистов для ИТ-отрасли: от обучения программированию в школе к победам на олимпиадах по информатике и поступлению в профильные вузы».

Использованию программных продуктов «1С» были посвящены мастер-классы конференции:

- «Пример быстрого создания мобильного кроссплатформенного решения на технологической платформе “1С:Предприятие 8”»;
- «Планирование нагрузки в “1С:Университет”»;
- «“1С:Колледж ПРОФ” как региональная система учета контингента СПО»;
- «Автоматизированное составление расписания и управление аудиторным фондом с помощью “1С:Автоматизированное составление расписания”»;
- «1С и Яндекс.Касса: Платные услуги»;
- «1С:Психодиагностика образовательного учреждения».

В рамках конференции были проведены и другие мероприятия:

- круглый стол «Создание виртуальных предприятий для организации учебного процесса»;
- конкурс «Профессионал 1С:ИТС»;
- тестирование на получение сертификата «1С:Профессионал»;
- вернисаж программных продуктов и методических разработок для образовательных организаций;
- смотр молодежных проектов, выполненных на технологиях «1С», отбор в программу «УМНИК» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, а также торжественное награждение победителей Восьмого международного конкурса дипломных проектов, выполненных с использованием программных продуктов «1С».

В данном выпуске журнала «Информатика и образование» мы публикуем статьи участников конференции, в которых нашли отражение разные аспекты применения технологий «1С» в системе образования.

Редакция журнала
«Информатика и образование»

А. В. Родюков,
фирма «1С», г. Москва,

С. В. Ермилов,
Центр автоматизации «Промавтоматика», г. Рязань,

С. Е. Сосенушкин, А. А. Харин,
Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»

ВНЕДРЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАК ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В СОВРЕМЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Аннотация

В статье рассматриваются роль и место автоматизированных информационных систем управления, проанализированы проблемы, сопутствующие их внедрению, описаны промежуточные результаты работ по созданию электронной информационно-образовательной среды университета, приводятся основные элементы ее инфраструктуры.

Ключевые слова: электронная информационно-образовательная среда, автоматизированная информационная система, университет.

Утверждение обновленных версий федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования поставило перед образовательными организациями высшего образования (ООВО) задачу обеспечения каждого обучающегося в течение всего периода обучения индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) организации. Эта среда должна обеспечивать возможность доступа к ней обучающегося из любой точки, где имеется доступ к сети Интернет, как на территории организации, так и вне ее. При этом функционирование ЭИОС должно соответствовать законодательству Российской Федерации в области защиты информации и персональных данных.

Внедрение автоматизированной информационной системы управления наряду с преимуществами (рис. 1) характеризуется рядом проблем, препят-

Контактная информация

Родюков Александр Витальевич, канд. физ.-мат. наук, руководитель проектов, фирма «1С», г. Москва; *адрес:* 123056, г. Москва, ул. Селезневская, д. 34; *телефон:* (499) 973-38-84; *e-mail:* roda@1c.ru

Ермилов Сергей Вячеславович, директор Центра автоматизации «Промавтоматика», г. Рязань; *адрес:* 390005, г. Рязань, ул. Татарская, д. 21; *телефон:* (491) 250-10-20; *e-mail:* serg@1c-pa.ru

Сосенушкин Сергей Евгеньевич, канд. тех. наук, доцент, директор центра информатизации Московского государственного технологического университета «СТАНКИН»; *адрес:* 127055, г. Москва, Вадковский пер., д. 3а; *телефон:* (499) 973-10-56; *e-mail:* ss@stankin.ru

Харин Александр Александрович, доктор экон. наук, доцент, проректор по учебной части Московского государственного технологического университета «СТАНКИН»; *адрес:* 127055, г. Москва, Вадковский пер., д. 3а; *телефон:* (499) 973-38-84; *e-mail:* a.harin@stankin.ru

A. V. Rodyukov,
1C Company, Moscow,
S. V. Yermilov,
JSC Center of Automation "Promavtomatika", Ryazan,
S. E. Sosenushkin, A. A. Kharin,
Moscow State University of Technology "STANKIN"

INTRODUCTION OF THE AUTOMATED INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM AS THE BASIS OF THE ELECTRONIC INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT CREATION AT MODERN UNIVERSITY

Abstract

In the article the role and the place of the automated information management systems are considered, the problems accompanying their introduction are analyzed, intermediate results of works on creation of the electronic information educational environment of university are described, basic elements of its infrastructure are given.

Keywords: electronic information educational environment, automated information system, university.

Рис. 1. Преимущества внедрения информационной системы управления

ствующих быстрой и успешной реализации плана построения корпоративной интегрированной информационной системы управления (рис. 2).

Информационные технологии управления образовательной организацией высшего образования являются основным средством, позволяющим создать конкурентное преимущество перед остальными участниками процессов оказания образовательных услуг. Следовательно, требуется разработать такую информационную инфраструктуру, которая соответствовала бы стратегическим целям вуза, легко управлялась, для чего следует исключить лишние операции, выполняемые при обычной деятельности. Например, использование современных информационных технологий, в том числе пакетов прикладных программ, позволит исключить из рабочих программ лекций объяснения рутинных вычислений, методов и способов конструирования и т. д. [6].

Большинство сотрудников не обладают достаточными техническими навыками для работы в таких системах, что приводит к необходимости дополнительной нагрузки на сотрудников, обладающих знаниями в данной области. Это снижает темпы внедрения информационной системы управления в вузе, влечет за собой дополнительные расходы на оплату труда квалифицированных в области информацион-

Рис. 2. Проблемы, возникающие при внедрении информационных систем управления

ных систем работников и увеличивает себестоимость образовательного процесса [1, 5].

Еще одной проблемой внедрения является консервативность сотрудников, что значительно затрудняет внедрение новых методик управления и поддерживающих их информационных систем. В большинстве случаев такие сотрудники привыкли работать с бумажными носителями, что не только сильно затормаживает рабочий процесс, но и может привести к ошибкам, требующим времени на исправление.

При современных темпах развития техники и ее усложнения происходит постоянная «интеллектуализация» общества, в производственной и управленческой сферах растет удельный вес работников с более высокой квалификацией, возникают более высокие потребности и стимулы к повышению уровня знаний. Дальнейшее развитие осуществимо только на основе информационных технологий [3].

Основная задача информационной системы заключается в формировании необходимых данных и выдаче достоверной информации для принятия управленческих решений. Вместе с тем она выполняет еще ряд задач, необходимых для оптимизации деятельности образовательной организации (рис. 3).

Помимо автоматизации процессов вуза система управления также должна обеспечивать повышение качества учебного процесса в соответствии с новыми национальными и международными стандартами [2, 9, 12].

Многие вузы уже внедрили или находятся на пути внедрения в свою деятельность информационной системы управления. За счет внедрения они решили ряд задач и перешли к достижению стратегических целей [8, 10, 13]. При этом развитие информационных технологий и систем сталкивается с некоторыми проблемами, такими как:

- отсутствие стандартной методики построения систем;
- сложность учебных и хозяйственных процессов;
- недостаточное количество ресурсов и собственных разработок.

В последние годы тема построения интегрированных информационных систем управления в вузах становится все более актуальной, что подтверждается как современными тенденциями в информационно-технологической сфере, так и острой потребностью самих вузов повысить эффективность своей деятельности в части управления внутренними организационно-экономическими процессами.

С учетом стремительного развития информационных технологий и появления ряда новых методологических подходов к построению автоматизированной информационной системы управления и оценке ее эффективности по-иному расцениваются и требования к функциональным возможностям комплексных систем, к интеграции различных компонентов [4, 7].

Изначально разработкой информационных систем занимались специалисты в области информационных технологий. До недавнего времени задача воспринималась с точки зрения технической и технологической. С учетом опыта последних лет с уверенностью можно сказать, что эта задача, прежде всего, методологическая и концептуальная, где одних знаний в области прикладных информационных технологий недостаточно [11].

В основном вузы стараются использовать при разработке собственной системы алгоритмические языки программирования, что позволяет им разработать индивидуальную информационную систему управления. Вуз представляет собой специфическую структуру с множеством уникальных процессов. Стандартные готовые пакеты программ не удовлетворяют всем требованиям и не решают всех проблем, поэтому для каждого вуза надо разрабатывать свою собственную систему управления. При формулировании данной задачи надо еще учитывать и то, что каждый вуз имеет собственные индивидуальные особенности и, соответственно, нельзя разработать стандартный, общий вариант информационной системы. Например, процесс составления расписания в вузах может различаться. В одних вузах расписание составляет каждая кафедра в отдельности, а потом передает свое расписание в учебный отдел. В других, наоборот, учебный отдел составляет расписание на все учебное заведение. Процессы, требующие творческого подхода, поддаются частичной автоматизации и требуют периодического вмешательства.

В условиях, когда у вуза не хватает средств на внедрение комплексной системы управления или разработку собственной, для каждого процесса можно выделить ряд программ, выполняющих конкретные задачи по определенному процессу.

Оптимальный и гибкий способ внедрения информационной системы управления по сравнению

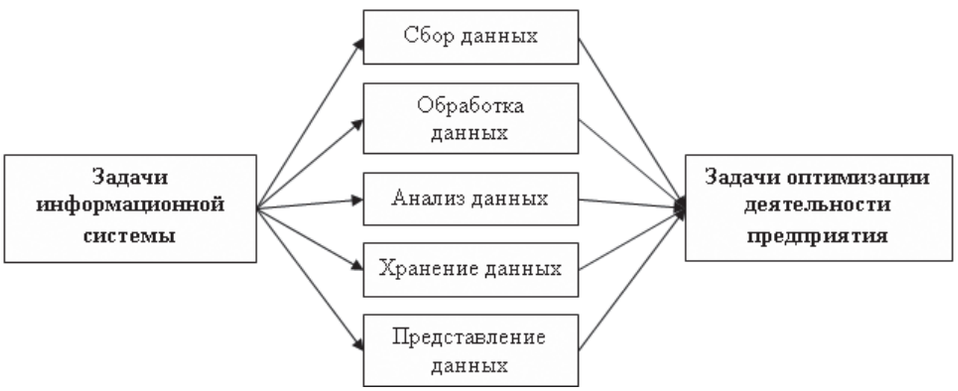


Рис. 3. Задачи информационной системы

с готовыми программными продуктами — это разработка информационной системы на основе системы управления базами данных. Это позволяет более детально реализовать смоделированные процессы университетской деятельности. Если рассматривать всю информационную систему в целом, то получается следующая картина: часть процессов оптимизируется с помощью СУБД, а другая часть — стандартными программными пакетами. Возникает проблема синхронизации данных на стыках программ. Для ее решения необходим глубокий анализ программного обеспечения.

Вузам необходимо внедрять информационную систему на всех уровнях управления как основу учета и анализа результатов текущей деятельности и принятия решений на ее основе. С учетом того что на внедрение и разработку комплексной системы требуется много сил, времени, а также финансовых средств, то лучше всего внедрять информационную систему управления постепенно, оптимизируя каждый процесс в отдельности. Поэтапное введение системы в эксплуатацию начинается с отдельных структурных подразделений. Этого можно добиться, разрабатывая собственную систему управления.

В результате проведенного исследования были выделены основные элементы, соответствующие указанным выше требованиям и составившие основу инфраструктуры ЭИОС «МГТУ “СТАНКИН”» [14]:

- электронные информационные ресурсы;
- электронные образовательные ресурсы;
- электронная образовательная среда университета, расположенная по адресу: http://edu.stankin.ru, функционирующая на базе программного продукта Moodle;
- система проведения анализа учебных и научных работ на предмет неправомерных заимствований «Антиплагиат»;
- автоматизированная информационная система управления учебным процессом на базе программного продукта «1С:Университет ПРОФ» и других средств программного обеспечения;
- электронно-библиотечная система (ЭБС) научно-технической библиотеки университета на базе программного продукта «1С:Библиотека ПРОФ»;
- внешние ЭБС;
- корпоративная информационно-телекоммуникационная сеть;
- официальный сайт университета: http://www.stankin.ru;
- автоматизированные рабочие места преподавателей;
- аудиторный фонд университета, оборудованный мультимедийной аппаратурой, дисплейные (компьютерные) и лингафонные классы, лаборатории технологического полигона, центры Государственного инжинирингового центра МГТУ «СТАНКИН»;
- совокупность других технических и программных средств, обеспечивающих функционирование ЭИОС.

Было разработано техническое задание для проведения работ по внедрению функциональных блоков:

- структура университета;
- управление студенческим составом;
- планирование учебного процесса;
- управление дистанционным обучением в прикладном решении «1С:Университет ПРОФ»;
- разработка и внедрение автоматизированного взаимодействия данного решения с программными продуктами: «1С:Бухгалтерия государственного учреждения», «1С:Зарплата и кадры бюджетного учреждения»;
- внедрение прикладного решения «1С:Библиотека ПРОФ».

В качестве партнера по осуществлению внедрения информационной системы на конкурсной основе был привлечен Центр автоматизации «Промавтоматика» (г. Рязань), который в тесном взаимодействии с рабочей группой внедрения, созданной в университете, осуществлял реализацию указанных выше функциональных блоков. Одной из основных задач являлось налаживание управления электронным (дистанционным) обучением в режиме реального времени между программными продуктами «1С:Университет ПРОФ» и Moodle, что оказалось возможным благодаря прикладному решению Центра автоматизации «Промавтоматика» в этой области «ПА: Управление дистанционным обучением».

В результате внедрения были обеспечены дополнительные возможности в «1С:Университет ПРОФ», позволяющие оперативно управлять работой системы электронного обучения Moodle: загружать данные в систему, получать сведения о деятельности обучающихся в системе, публиковать данные (оценки, расписания, новости и т. д.), блокировать сайт, управлять доступом и т. д. В составе системы присутствует модуль информирования студентов, сотрудников и абитуриентов посредством электронной почты и SMS.

Система позволяет автоматизировать работу:

- отдела дистанционного обучения;
- компьютерного класса во время тестирования;
- отдела составления тестовых заданий;
- секретариата;
- учебного отдела.

Результаты деятельности студентов выводятся в виде отчетов с автоматическим формированием требуемых документов. Существует поддержка оповещений при наступлении определенных типов событий (например, задержка оплаты или неудовлетворительная оценка за курсовую работу) либо в определенные даты или промежутки времени.

Управление событиями может быть как автоматическим (например, при формировании какого-либо документа), так и ручным (ручная регистрация студента на сайте из программы «1С»). При сдаче какой-либо дисциплины на сайте автоматически формируются и заполняются зачетно-экзаменационные ведомости с указанием дисциплины, даты сдачи и оценки. После загрузки данных с сайта выводится список загруженных документов. Документы, сформированные данным способом, могут быть отфильтрованы в системе, приняты или не приняты к исполнению, отредактированы и т. д. Возможности регламентируются правами доступа.

Данную опцию можно отключить и использовать обработку «Загрузка результатов тестирования», с помощью которой можно просто получить данные с сайта о результатах тестирования и обработать их по своему усмотрению. При формировании данных документов в системе без загрузки данных с сайта доступ студентам, сдавшим этот предмет, к данной дисциплине на сайте может быть закрыт.

Активно ведутся работы по настройке других функциональных блоков и добавлению новых. Работы по созданию ЭИОС позволили организовать приведение к единообразию учебных бизнес-процессов университета.

Литература

1. *Андреев В. Н., Просвирина М. Е.* Оценка качества производственного менеджмента как инструмент формирования системы управления созданием и развитием конкурентоспособных машиностроительных предприятий // Главный механик. 2010. № 8.

2. *Ганеев А. Р., Харина О. С., Харин А. А.* Сертификация профессиональных квалификаций как один из основных инструментов развития человеческого капитала для построения инновационной экономики // Инновации. 2015. № 6 (200).

3. *Григорьев С. Н.* Кадровое обеспечение российского машиностроения // Вестник МГТУ «Станкин». 2009. № 1.

4. *Григорьев С. Н.* Перспективы развития единого федерального инжинирингового центра в области станкостроения на базе МГТУ «СТАНКИН» и ОАО «СТАНКОПРОМ» // Вестник МГТУ «Станкин». 2014. № 1 (28).

5. *Григорьев С. Н.* Повышение эффективности подготовки инженерно-технических кадров для машиностроения // Вестник МГТУ «Станкин». 2012. № 3 (22).

6. *Левин М. В., Сосенушкин С. Е., Климанов В. П.* Анализ способов модернизации университетской корпоративной сети // Вестник МГТУ «Станкин». 2013. № 3 (26).

7. *Павлов В. В., Соломенцев Ю. М.* Моделирование иерархии целей функционирования производительных систем в CALS-технологиях // Вестник МГТУ «Станкин». 2009. № 1.

8. *Подураев Ю. В., Харина О. С., Харин А. А.* Взаимодействие образовательных организаций высшего образования и машиностроительных предприятий как один из основных инструментов развития человеческого капитала // Инновации. 2015. № 8 (200).

9. *Позднеев Б. М., Сутягин М. В., Куприяненко И. А., Тихомирова В. Д., Левченко А. Н.* Новые горизонты стандартизации в эпоху цифрового обучения и производства // Вестник МГТУ «Станкин». 2015. № 4 (35).

10. *Попов Д. В.* Модель кооперационных связей между предприятиями — участниками сетевой структуры // Вестник МГТУ «Станкин». 2013. № 1 (24).

11. *Рождественский А. В., Зимарин А. А., Харин А. А.* Построение информационной системы управления вузом // Вестник университета (ГУУ). Государственное и муниципальное управление. 2009. № 8.

12. *Тихомирова В. Д., Левин М. В., Сосенушкин С. Е.* О развитии национальной и международной стандартизации в области электронного обучения // Вестник МГТУ «Станкин». 2015. № 1 (32).

13. *Харин А. А., Гудков А. А., Ермилов С. А., Сосенушкин С. Е.* Создание электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «МГТУ “СТАНКИН” на основе программных продуктов компании 1С и прикладных решений ООО Центр автоматизации «Промавтоматика» // Новые информационные технологии в образовании. Сборник научных трудов шестнадцатой международной научно-практической конференции «Применение технологий “1С” в условиях модернизации экономики и образования», 2–3 февраля 2016 года / под ред. Д. В. Чистова. Т. 2. М.: 1С-Паблишинг, 2016.

14. *Харина О. С., Харин А. А., Харин А. А.* Направления взаимодействия вузов и предприятий, способствующие развитию человеческого капитала // Вестник университета (ГУУ). 2015. № 6.

НОВОСТИ

В Москве появится моноотраслевой ИКТ-технопарк

Заместитель мэра Москвы в Правительстве Москвы по вопросам экономической политики и имущественно-земельных отношений Наталья Сергунина анонсировала создание в столице специализированного технопарка для информационно-коммуникационных компаний. Это заявление прозвучало на церемонии открытия юбилейного двадцатого Форума «РИФ+КИБ 2016». Участников мероприятия, представителей ведущих предприятий ИТ-отрасли, вице-мэр пригласила стать резидентами новой уникальной инфраструктурной площадки.

По прогнозам экспертов, четвертую часть ВВП страны к 2020 году будут составлять именно цифровые технологии. Уже сейчас объем выручки от деятельности ИТ-организаций в России измеряется сотнями миллиардов рублей. Лидером по этому показателю является Москва.

«Создавая экосистему для развития ИТ-отрасли в Москве, мы уже видим определенные результаты нашей работы. Начиная с 2011 года число московских компаний в этом сегменте постоянно увеличивается. Их ежегодный прирост составляет более 7 %. По состоянию на конец 2015 года в столице было зарегистрировано свыше 67 тысяч ИТ-компаний. Динамичный рост зарегистрирован и в интернет-сфере. С 2011 года количество интернет-компаний в Москве увеличилось на 6 тысяч», — отметила Наталья Сергунина.

«Чтобы стать еще более технологичными и привлекательными для ИТ-отрасли, мы предлагаем создать моноотраслевой ИКТ-технопарк — для запуска и выведения на рынок высокотехнологичной продукции и услуг. От имени правительства Москвы приглашаю вас стать его резидентами», — сказала Наталья Сергунина.

Она также отметила, что в столице создается целая экосистема по поддержке ИТ-сегмента, подразумевающая развитие кадрового и научного потенциала, формирование современной инфраструктурной базы (в Москве уже функционируют 20 технопарков, 7 бизнес-акселераторов, 21 бизнес-инкубатор, 41 коворкинг-центр, инновационный кластер «Зеленоград», Троицкий инновационный кластер). Кроме того, в городе действует комплексная система налогового стимулирования ИТ-предприятий (пониженная ставка налогов на прибыль и на имущество, пониженная арендная ставка на земельные участки) и резидентов технопарков, для которых предусмотрено фактически обнуление налога на прибыль.

(По материалам CNews)

Л. С. Волканин,
Уральский государственный архитектурно-художественный университет, Екатеринбург,

А. Ю. Хачай,
Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург

ПОРТФОЛИО ОБУЧАЮЩЕГОСЯ В ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Аннотация

В статье рассматриваются способы построения электронной информационно-образовательной среды вуза, предлагаются варианты формирования электронного портфолио обучающегося, сохранения работ, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса.

Ключевые слова: «1С:Университет», «1С:Документооборот», электронная информационно-образовательная среда, ЭИОС, портфолио.

Развитие информационных технологий в сфере образования и науки входит в миссию Минобрнауки России [4], и проявляется это в требованиях автоматизации основных процессов подведомственных вузов, в первую очередь — образовательной деятельности.

Без действующей информационной системы практически невозможно своевременно и достоверно передавать сведения в федеральную информационную систему обеспечения проведения единого государственного экзамена и приема граждан в образовательные учреждения (ФИС ГИА) о ходе приемной кампании [3], в федеральный реестр документов об образовании (ФРДО) о выданных дипломах, в единую федеральную межведомственную систему учета контингента обучающихся, ввод которой в эксплуатацию запланирован на 2016 год.

Автоматизация вузов не ограничивается передачей сведений в информационные системы Минобрнауки России. Например, существенным нововведением во всех ФГОС ВО стало ***требование к вузу обеспечить каждого обучающегося в течение всего периода обучения индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде организации (ЭИОС)*** [8]. ЭИОС должна обеспечивать возможность доступа к Интернету как на территории организации, так и вне ее. На первый взгляд, объем требований к ЭИОС повлечет существенные затраты на создание и наполнение этой системы, однако в вузах существенная часть работы уже была проделана ранее.

Для удобства использования и демонстрации функциональных возможностей ЭИОС мы рекомендуем создать отдельный веб-сайт или, на начальном этапе, создать раздел на сайте вуза, где разместить гиперссылки на необходимые материалы. Вообще, при создании образовательной среды вполне естественно желание использовать бесплатные программы и сервисы, а также максимально использовать имеющуюся информационную инфраструктуру.

Остановимся подробнее на составляющих ЭИОС.

Во-первых, необходимо обеспечить доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образователь-

Контактная информация

Волканин Леонид Сергеевич, начальник отдела информационных технологий Уральского государственного архитектурно-художественного университета, Екатеринбург; *адрес:* 620075, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 23; *телефон:* (343) 221-29-11; *e-mail:* lsv@usaaa.ru

Хачай Андрей Юрьевич, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математической экономики Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург; *адрес:* 620075, г. Екатеринбург, ул. Тургенева, д. 4, комн. 640; *телефон:* (343) 350-75-61; *e-mail:* 1c@1c-ta.ru

L. S. Volkanin,
Ural State University of Architecture and Art, Ekaterinburg,
A. Yu. Khachay,
Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg

STUDENTS' PORTFOLIO IN THE ELECTRONIC INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Abstract

Methods of creation of the electronic information educational environment of university are reviewed in the article. The methods of formation of an electronic portfolio of the student are offered, to save theses, reviews and estimates on these theses from any participants of educational process.

Keywords: 1C:University, 1C:Docflow, electronic information educational environment, students' portfolio.

ным ресурсам, указанным в рабочих программах. Эта составляющая среды в вузах обычно уже есть — внешние электронные библиотечные системы доступны через Интернет, а остальные документы должны размещаться на официальном сайте образовательной организации в соответствии с методическими рекомендациями Рособрнадзора [5]. На отдельном сайте ЭИОС достаточно сделать гиперссылки на общий список документов или, при использовании системы автоматизации управленческой деятельности «1С:Университет ПРОФ», выгрузить на сайт и отобразить в личном кабинете студента ссылки на связанные ресурсы для дисциплин конкретного учебного плана.

Во-вторых, ЭИОС должна обеспечить фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы. Аналогичная задача возникает и при внедрении балльно-рейтинговой системы. В информационных системах вуза обычно есть подсистема «Сессия», а выгрузка на сайт оценок из журналов учета образовательного процесса системы «1С:Университет» или ее аналогов не вызывает проблем.

В-третьих, нужно обеспечить проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. В Уральском государственном архитектурно-художественном университете (УрГАХУ) не используется эта составляющая ЭИОС, поскольку специфика творческого обучения не предполагает использование дистанционного образования. Однако отметим, что на рынке присутствует большое количество систем дистанционного обучения [7], вузы часто используют бесплатную платформу Moodle или разработанные самостоятельно программы. На сайте ЭИОС достаточно расположить форму для входа в среду дистанционного обучения вуза.

Четвертая составляющая — взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и асинхронное взаимодействие через Интернет — обычно реализуется через электронную почту либо системы обмена сообщениями («ВКонтакте» и пр.). При использовании внешней системы электронной почты (Яндекс, Google, Mail.ru, Microsoft) часто доступен онлайн-чат по протоколу XMPP с возможностью разграничения доступа по курсам/группам. Таким образом, и эти требования выполнить несложно.

При общении с коллегами мы обнаружили «белое пятно» в реализации требований к ЭИОС. У многих возникает вопрос: **как обеспечить формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ студента, рецензий на них и оценок работ со стороны любых участников образовательного процесса?** Создание портфолио частично пересекается с требованиями к проведению государственной итоговой аттестации [6]. В частности, тексты выпускных квалификационных работ должны размещаться организацией в электронно-библиотечной системе и проверяться на объем заимствования.

Нами предлагается использовать для портфолио связку из систем «1С:Документооборот», «1С:Университет» (рис. 1) и внешнего веб-сайта с личными кабинетами. Как правило, указанные программы у вуза уже есть: «1С:Университет» — для приемной кампании, «1С:Документооборот» — для автоматизации отдела документационного обеспечения управления. Ключевые преимущества предлагаемого решения — неограниченный объем хранения работ и связанных документов (например, заключений системы «Антиплагиат»), отслеживание сроков дипломирования, возможность согласования и хранения истории рассмотрения, формализация допуска к защите.

Интеграция двух информационных систем производится с использованием библиотеки стандартных подсистем (БСП) и библиотеки интеграции с документооборотом (БИД) [1]. Для взаимодействия с «1С:Документооборотом» из среды прикладного решения БИД использует «Веб-сервис 1С:Документооборота (DMService)». Процедура ин-

Рис. 1. Использование возможностей конфигураций при реализации портфолио

теграции подробно описана на сайте информационно-технологического сопровождения пользователей платформы «1С:Предприятие» [1].

Помощь программиста «1С» потребуется только на начальном этапе, при переносе объектов метаданных из файла поставки БИД в конфигурацию. Перед настройкой перенесенных объектов библиотеки необходимо принять следующие решения:

- какие объекты метаданных интегрируемой системы требуют бесшовной интеграции с объектами «1С:Документооборота». Мы рекомендуем выбрать, по крайней мере, справочник «Физические лица» и документ «Приказы»;
- на основании каких объектов нужно будет создавать исходящие письма и запускать бизнес-процессы;
- какие объекты интегрируемой системы будут создаваться на основании объектов «1С:Документооборота».

Помощь системного администратора потребуется для публикации «Веб-сервиса 1С:Документооборота». Обязательным требованием публикации является наличие установленного и работающего веб-сервера (Internet Information Services или Apache), обращение к которому возможно с сервера, на котором работает интегрируемая система. Перед использованием возможностей «1С:Документооборота» следует установить настройки в окне «Документооборот» (рис. 2).

В дальнейшем назначенный сотрудник может уже без доработки конфигураций настроить взаимосвязи между, например, студентами в «1С:Университете» и документами «выпускная квалификационная работа» в «1С:Документообороте». Перед проведением приказа о дипломировании можно стартовать бизнес-процесс утверждения тем работ, а приказу о допуске к защите может предшествовать бизнес-процесс согласования.

При выборе связываемых объектов рекомендуем учитывать специфику деятельности вуза. Например, выполнение дипломных и курсовых (проектных) работ и допуск к защите состоят из нескольких обязательных последовательных этапов. В УрГАХУ используется неформальный термин «процентовка», отражающий суть — коэффициент готовности работы. Легко заметить, что подобная деятельность хорошо описывается бизнес-процессом в «1С:Документообороте».

Между «1С:Университетом» и «1С:Документооборотом» также нужно организовать обмен справочниками [2]. Мы выгружаем список физических лиц и «кадровую» информацию, автоматически заполняем в «1С:Документообороте» реквизиты в справочнике пользователей (для сотрудников — должность, для студентов — факультет/группа/учебный план). Преподаватели и сотрудники деканатов работают в информационной базе «1С», для студентов информация выгружается в личный кабинет на сайте ЭИОС.

Система «1С:Документооборот» позволяет различными способами получить доступ к хранящемуся портфолио из внешних систем. Например, можно использовать для интеграции встроенный веб-сервис, работающий по протоколу SOAP, а можно напрямую обратиться к конкретному документу через OData REST API.

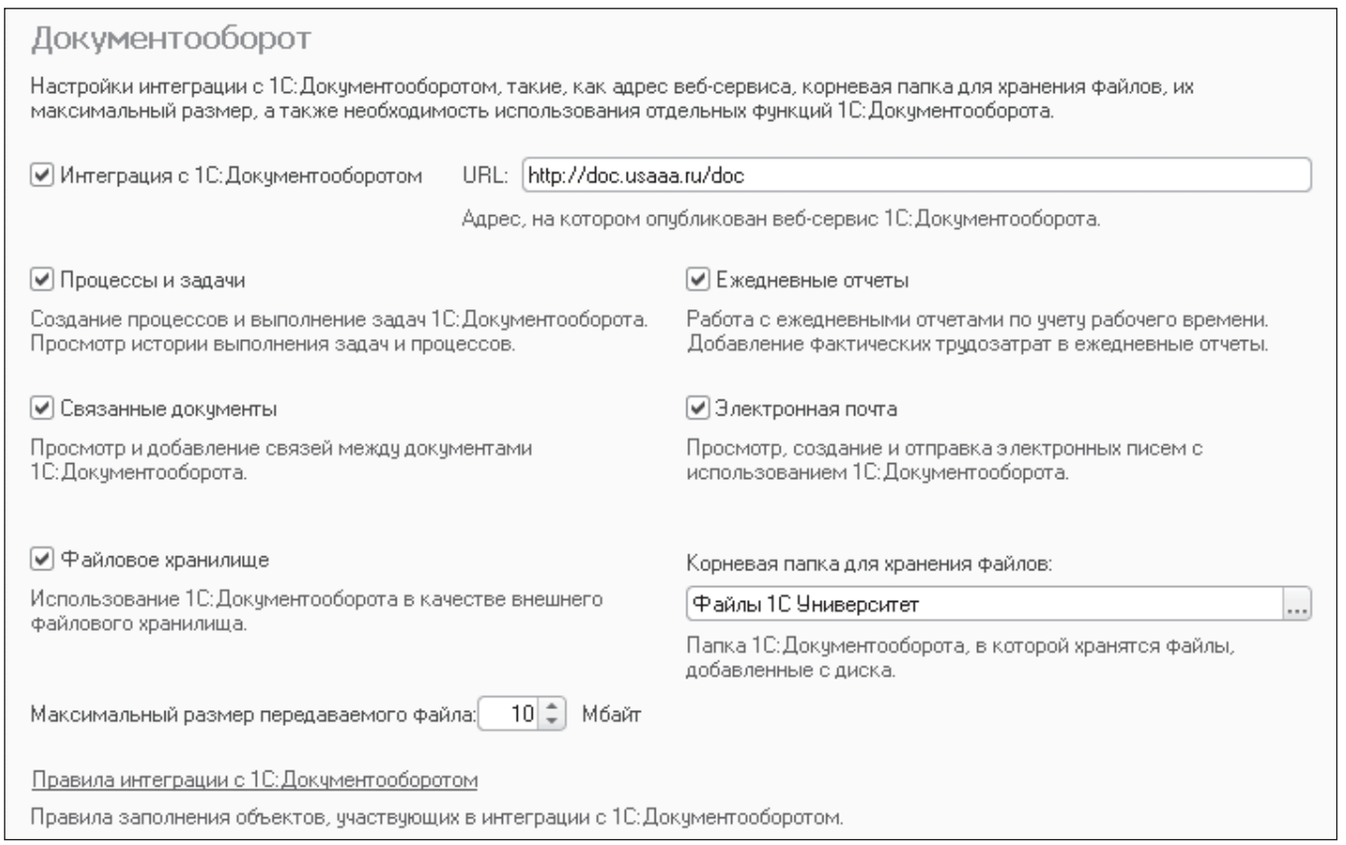


Рис. 2. Окно настроек интеграции «1С:Университета» и «1С:Документооборота»

Использование системы «1С:Документооборот» для создания портфолио обучающегося позволяет не только сохранить текст студенческой работы, но и формализовать процессы подготовки и допуска к защите, хранить рецензии и оценки и выполнить интеграцию с вузовской электронной информационно-образовательной средой.

Литературные и интернет-источники

1. Библиотека интеграции с 1С:Документооборотом 8. http://its.1c.ru/db/bspdoc

2. *Волканин Л. С., Хачай А. Ю.* Внедрение «1С:Университет» в творческом вузе // Новые информационные технологии в образовании. Сборник научных трудов четырнадцатой международной научно-практической конференции «Применение технологий “1С” для повышения эффективности деятельности организаций образования», 28–29 января 2014 года. Т. 2. М.: 1С-Паблишинг, 2014.

3. *Волканин Л. С., Хачай А. Ю.* Решения для автоматизации приемной кампании в творческом вузе // Информатика и образование. 2015. № 3.

4. Миссия Минобрнауки России. http://минобрнауки.рф/ref_notes/24

5. Письмо Рособрнадзора от 25.03.2015 № 07-675 «О направлении методических рекомендаций представления информации об образовательной организации в открытых источниках с учетом соблюдения требований законодательства в сфере образования». http://obrnadzor.gov.ru/common/upload/doc_list/07-675_pismo.pdf

6. Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования». http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71045690/

7. Российский рынок дистанционного образования. http://marketing.rbc.ru/research/562949993771137.shtml

8. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. http://fgosvo.ru/fgosvo/

НОВОСТИ

В России будет создан виртуальный полигон для тестирования беспилотников при поддержке Минобрнауки России

На базе Центра робототехники МИСиС в рамках научно-технологической инициативы инициирован международный проект по созданию виртуальных средств моделирования сценариев поведения и тестирования беспилотной техники — «виртуальный полигон». Экспертами проекта выступят Гарри Бхадешиа (профессор университета Кембриджа) и Эдвард Кроули (профессор Массачусетского технологического института). Консорциум разработчиков в проекте возглавляет Cognitive Technologies. В него входят НИТУ МИСиС, МФТИ, высокотехнологичный кластер — ОЭЗ «Иннополис» и др.

«Виртуальный полигон» — это набор программных средств, позволяющих разработчикам моделировать сложные, в том числе критические дорожные ситуации, начиная от движения в плохих погодных условиях и заканчивая ДТП, а также сценарии поведения беспилотников. Значение такого ресурса для отрасли беспилотных автомобилей сложно переоценить. Одной из ключевых проблем современного развития отрасли беспилотных транспортных средств является отсутствие достаточных возможностей для проведения тестирований и отладки наработанного математического аппарата. «Виртуальный полигон» предоставит участникам отрасли уникальную возможность по решению этой проблемы.

По словам председателя координационного совета Международного центра робототехники, президента группы компаний Cognitive Technologies Ольги Усковой, «представляемый проект по своей сложности сравним с разработкой операционной системы. Он является одним из крупнейших такого класса в мире как по объему решаемых задач, так по составу участников и по объемам финансирования. Ожидается, что общая сумма вложений в проект составит порядка 150 млн рублей на ближайшие два года. В нее войдут как бюджетные средства, так и инвестиции коммерческих компаний. На сегодняшний день в создание виртуального полигона уже вложено порядка 30 млн рублей. Использование виртуальных полигонов позволит в рамках НТИ сэкономить до 1,5–2 млрд рублей, которые пришлось бы потратить на проведение испытаний и моделирование различных дорожных ситуаций в естественных условиях».

Виртуальные средства разработки беспилотной техники «виртуальные полигоны» являются одним из новых трендов в мире. На сегодня известны проекты университета Карслруэ (Германия), университета Сан-Диего (США) и др. В их основе лежат программные средства, позволяющие на обширном отснятом видеоматериале, полученном с видеокамер, установленных на автомобилях, прошедших сотни километров по различным дорогам, проводить тестирование и отладку алгоритмов управления беспилотными автомобилями.

В отличие от этих разработок представляемый проект позволит моделировать не только стандартные условия дорожного движения, но и наиболее сложные: движение по неровной дороге (выбоины, ухабы, снежные заносы и т. п.), движение в условиях недостаточной видимости (снег, грязь, темнота и т. п.), что чрезвычайно важно для отработки алгоритмов в так называемых российских условиях. А также экстренные ситуации, неизбежно возникающие на дороге: ДТП, аварии с участием человека и т. д. Более того, «виртуальный полигон» позволит также отработать сценарии поведения беспилотного автомобиля в критических ситуациях, в том числе и когда избежать жертв невозможно, и когда искусственный интеллект беспилотника должен принять решение, кем из участников дорожного движения придется вынужденно жертвовать.

Для этих целей в «Иннополисе» компанией Cognitive Technologies будет создана специальная лаборатория для моделирования и анализа ДТП с использованием как реального видео, так и смоделированного. По словам руководителя департамента разработки беспилотных транспортных средств Cognitive Technologies Юрия Минкина, «эта работа со стороны в чем-то может напоминать съемку фильма, когда с использованием муляжей, а также иных “киношных” средств будет проводиться видеосъемка для создания виртуальных аварий и иных критических ситуаций».

(По материалам CNews)

Р. Н. Правосудов,
Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева, г. Саранск

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ВУЗА

Аннотация
В статье рассматривается разработка автоматизированной балльно-рейтинговой системы вуза на основе «1С:Университет». Затронуты вопросы создания единого информационного пространства вуза, автоматизированной системы учета успеваемости и посещаемости студентов, автоматизированных журналов дисциплин.
Ключевые слова: «1С:Университет», автоматизация, вуз, балльно-рейтинговая система.

Использование технологической платформы «1С:Предприятие 8» дает вузу преимущества построения единого информационно-образовательного пространства на основе гомогенной или преимущественно гомогенной среды с открытым программным кодом [2].

Создание единого информационно-образовательного пространства вуза наиболее осложнено в сфере автоматизации управления учебным процессом. Это связано с наличием комплекса сложных задач и проблем системы высшего образования, в частности, с процессами реформирования, со слабой стандартизацией документационного обеспечения учебного процесса вуза и пр.

Одним из актуальных вопросов для вузов является построение автоматизированной балльно-рейтинговой системы (БРС) на платформе «1С:Предприятие 8». Примеры построения подобных автоматизированных систем постоянно множатся [1, 5].

В 2015/2016 учебном году **задача автоматизации балльно-рейтинговой системы** встала перед Мордовским государственным педагогическим институтом имени М. Е. Евсевьева (МГПИ). Балльно-рейтинговая система в МГПИ использовалась на протяжении нескольких лет на основе электронных журналов в формате Excel. Это существенно ограничивало эффективность системы во всех возможных аспектах ее применения.

Решение назревших проблем модернизации и развития использующейся на практике БРС было выполнено путем доработки действующей в МГПИ системы **«1С:Университет»**. Наличие «1С:Университет» делает очевидным и рациональным ее применение для целей автоматизации процессов сбора и анализа информации БРС. Ресурсы «1С:Университет» позволяют решить все актуальные задачи БРС на основе доработки и адаптации ее функционала. Данный подход отвечает задачам построения единого информационного пространства вуза.

В рамках автоматизации БРС МГПИ была использована модель, адаптированная под механизмы системы «1С:Университет», и успешно перенесена в нее [3]. БРС МГПИ основана на разбиении дисциплины на относительно обособленные части — модули. Данное разбиение выполняется строго в рамках стандартных периодов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом, — семестров. Любой рассчитываемый рейтинг не превышает 100 баллов. В «1С:Университет» разработана подсистема, дополнительные справочники и регистры сведений, документы, отчеты. Определена роль «Преподаватель дисциплины БРС». В системе зарегистрированы пользователи, соответствующие всему преподавательскому составу вуза, настроена система прав и интерфейс преподавателя, определяющий доступ только к элементам подсистемы БРС. Отработанная структура данных, принципы, заложенные в автоматизированные механизмы функционирования БРС, позволяют применить их для организации учета успеваемости и посещаемости студенческого контингента в других системах оценивания учебной деятельности.

Контактная информация

Правосудов Роман Николаевич, канд. физ.-мат. наук, доцент, инженер-программист управления информационных технологий Мордовского государственного педагогического института имени М. Е. Евсевьева, г. Саранск; *адрес:* 430007, г. Саранск, ул. Студенческая, д. 11а; *телефон:* (834-2) 33-93-93; *e-mail:* praron@yandex.ru

R. N. Pravosudov,
Mordovian State Pedagogical Institute named after M. E. Evsevyev, Saransk

AUTOMATED SCORE-RATING SYSTEM OF THE UNIVERSITY

Abstract
The development of an automated score-rating system of the university on the basis of "1C:University" is under consideration. The issues of creating a unified information space of the university are touched upon.
Keywords: 1C:University, automation, university, score-rating system.

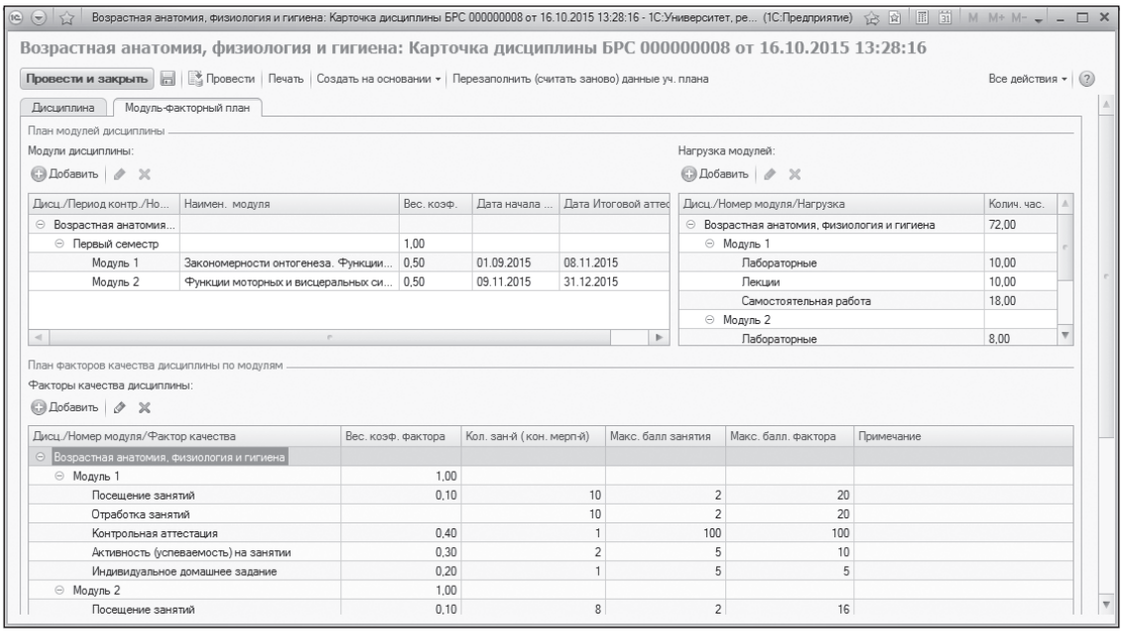


Рис. 1. Карточка дисциплины БРС

Дополнительный функционал включает в себя два основных документа: «Карточка дисциплины БРС» (рис. 1) и «Журнал дисциплины БРС» (рис. 2). Карточка предназначена для планирования дисциплин, а журнал является инструментом учета данных по успеваемости и посещаемости студенческого контингента.

Карточка дисциплины БРС отражает данные учебного плана. По умолчанию после выбора дисциплины в документе задаются минимальное количество модулей для каждого семестра (по два), обязательные факторы качества освоения дисциплины, производится условное разбиение учебной нагрузки по модулям. Автоматически сформированные начальные данные модуль-факторного планирования требуют соответствующей корректировки преподавателем. После проведения документа возможен его вывод на печать. Для обеспечения корректности планирования структуры дисциплины на проведение документа наложены соответствующие ограничения, например, контролируются общий объем часов, запланированный по модулям, нормировка весовых коэффициентов факторов качества и модулей дисциплины и др.

На основании карточки формируется **журнал дисциплины БРС**. Он является инструментом работы

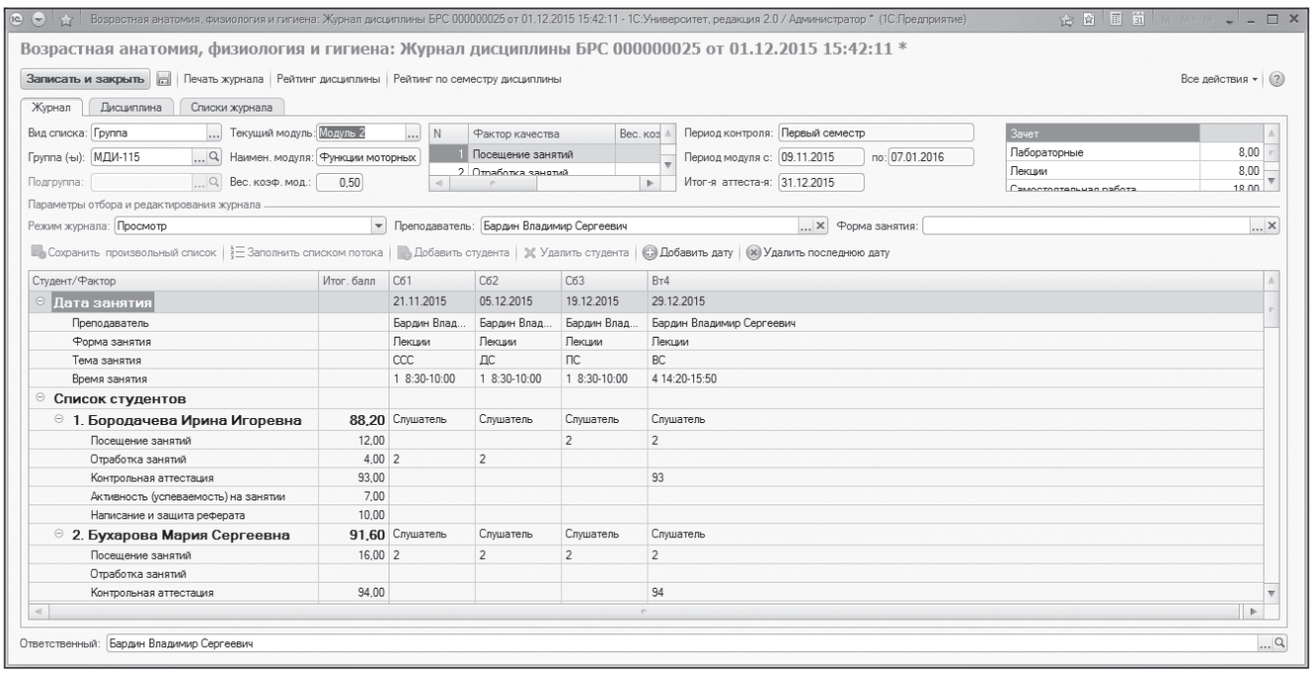


Рис. 2. Основной диалог журнала дисциплины БРС

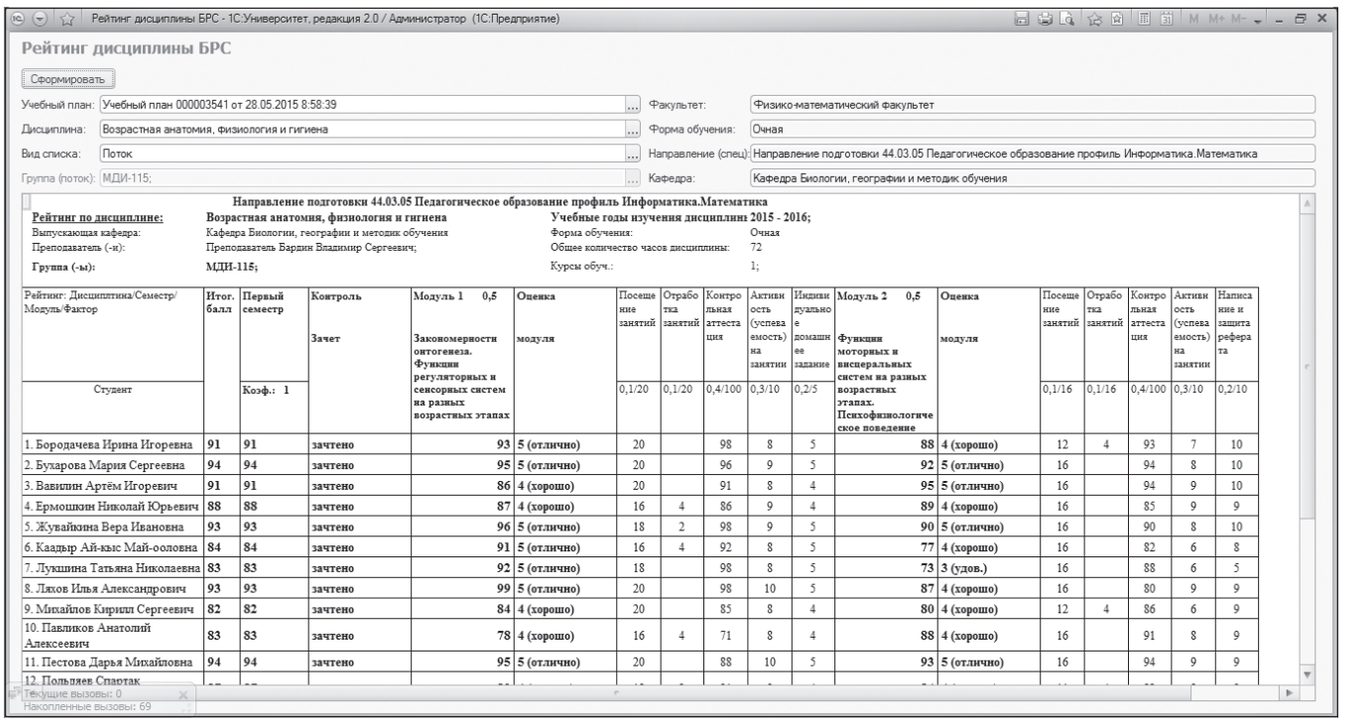
преподавателя в течение учебного года, фиксирует данные успеваемости и посещаемости студенческого контингента. Журнал представляет собой механизм просмотра и редактирования значений баллов по факторам качества освоения дисциплины для отдельно взятого модуля. Разработанная структура журнала позволяет вести учет по любым формам занятий, для любого набора студентов. Возможна работа как со стандартными списками студентов в системе (группа, подгруппа), так и с произвольно сформированными на основе функционала журнала. Для заданного списка в журнале преподаватель добавляет требуемую дату занятия и формирует значения рейтинговых баллов по факторам качества. Для каждого занятия определяются дата, время, тема, ведущий преподаватель, форма занятия. Без первоначального определения указанных параметров формирование данных по студентам невозможно. Запланированные временны́е рамки модуля определяют (ограничивают) интервал дат записей журнала. Количество записей дат в текущем модуле так же определяется запланированными значениями и не может быть превышено. Запись данных двух одновременно проводимых занятий для одного студента в системе невозможна, что определяется структурой регистров сведений. Для преподавателя наложены ограничения на запись двух занятий на одно время в рамках одного журнала. По всем событиям для пользователя (преподавателя) выводятся соответствующие сообщения.

Сформированная система правил ведения журнала позволяет корректно формировать все учетные данные в рамках применяемой балльно-рейтинговой системы. Например, по факторам нельзя задать значение, превышающее максимально определенное для одного занятия; не могут быть одновременно заданы баллы по факторам «посещение» и «отработка занятий» и пр. В системе нельзя сформировать два журнала для одной дисциплины одного учебного плана. Таким образом, для всех периодов обучения, модулей, семестров используется один первоначально сформированный журнал. Соответственно, все преподаватели, ведущие занятия по дисциплине, используют один журнал. Для данных целей выполняется настройка прав доступа пользователей.

Организованный таким образом журнал является наглядным инструментом, напоминающим классический бумажный учет преподавателя вуза. Это облегчает его внедрение, автоматизацию учета. Разработанный журнал успешно используется в МГПИ имени М. Е. Евсевьева в рамках автоматизированной балльно-рейтинговой системы вуза на основе системы «1С:Университет».

На основе фиксируемых документами данных в системе разработаны **отчеты, позволяющие рассчитывать рейтинги освоения учебной программы**. Возможно получение рейтинга успеваемости студенческого контингента за различные периоды (за весь период обучения, за отдельные семестры, модули), по освоению отдельных дисциплин, в целом по освоению образовательной программы. Возможно получение отчетов по посещаемости студенческого контингента, по выполнению нагрузки преподавательским составом, по срокам итоговой аттестации дисциплин и пр. Пример расчета рейтинга дисциплины приведен на рисунке 3.

Таким образом, возможно построение эффективной автоматизированной балльно-рейтинговой системы учета успеваемости и посещаемости студентов вуза на основе системы «1С:Университет». При этом в случае наличия в вузе функционирующей системы «1С:Университет» не требуется привлечение значи-



Рейтинг дисциплины БРС - 1С:Университет, редакция 2.0 / Администратор (1С:Предприятие)

Рейтинг дисциплины БРС

Сформировать

Учебный план: Учебный план 000003541 от 28.05.2015 8:58:39 | Факультет: Физико-математический факультет

Дисциплина: Возрастная анатомия, физиология и гигиена | Форма обучения: Очная

Вид списка: Поток | Направление (спец): Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование профиль Информатика.Математика

Группа (поток): МДИ-115; | Кафедра: Кафедра Биологии, географии и методик обучения

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование профиль Информатика.Математика

Рейтинг по дисциплине: **Возрастная анатомия, физиология и гигиена** **Учебные годы изучения дисциплины 2015 - 2016;**

Выпускающая кафедра: Кафедра Биологии, географии и методик обучения | Форма обучения: Очная

Преподаватель (-и): Преподаватель Бардин Владимир Сергеевич; | Общее количество часов дисциплины: 72

Группа (-ы): **МДИ-115;** | Курсы обуч.: 1;

Рейтинг: Дисциплина/Семестр/Модуль/Фактор	Итог. балл	Первый семестр	Контроль	Модуль 1 0,5	Оценка	Посещение занятий	Отработка занятий	Контрольная аттестация	Активность (успеваемость) на занятии	Индивидуальное домашнее задание	Модуль 2 0,5	Оценка	Посещение занятий	Отработка занятий	Контрольная аттестация	Активность (успеваемость) на занятии	Написание и защита реферата
			Зачет	Закономерности онтогенеза. Функции регуляторных и сенсорных систем на разных возрастных этапах	модуля						Функции моторных и висцеральных систем на разных возрастных этапах. Психофизиологическое поведение	модуля					
Студент		Коэф.: 1				0,1/20	0,1/20	0,4/100	0,3/10	0,2/5			0,1/16	0,1/16	0,4/100	0,3/10	0,2/10
1. Бородачева Ирина Игоревна	91	91	зачтено	93	5 (отлично)	20		98	8	5	88	4 (хорошо)	12	4	93	7	10
2. Бухарова Мария Сергеевна	94	94	зачтено	95	5 (отлично)	20		96	9	5	92	5 (отлично)	16		94	8	10
3. Вавилин Артём Игоревич	91	91	зачтено	86	4 (хорошо)	20		91	8	4	95	5 (отлично)	16		94	9	10
4. Ермошкин Николай Юрьевич	88	88	зачтено	87	4 (хорошо)	16	4	86	9	4	89	4 (хорошо)	16		85	9	9
5. Жувайкина Вера Ивановна	93	93	зачтено	96	5 (отлично)	18	2	98	9	5	90	5 (отлично)	16		90	8	10
6. Каадыр Ай-кыс Май-ооловна	84	84	зачтено	91	5 (отлично)	16	4	92	8	5	77	4 (хорошо)	16		82	6	8
7. Лукшина Татьяна Николаевна	83	83	зачтено	92	5 (отлично)	18		98	8	5	73	3 (удов.)	16		88	6	5
8. Ляхов Илья Александрович	93	93	зачтено	99	5 (отлично)	20		98	10	5	87	4 (хорошо)	16		80	9	9
9. Михайлов Кирилл Сергеевич	82	82	зачтено	84	4 (хорошо)	20		85	8	4	80	4 (хорошо)	12	4	86	6	9
10. Павликов Анатолий Алексеевич	83	83	зачтено	78	4 (хорошо)	16	4	71	8	4	88	4 (хорошо)	16		91	8	9
11. Пестова Дарья Михайловна	94	94	зачтено	95	5 (отлично)	20		88	10	5	93	5 (отлично)	16		94	9	9
12. Польяев Спартак																	

Текущие вызовы: 0
Накопленные вызовы: 69

Рис. 3. Отчет «Рейтинг дисциплины БРС»

тельных материальных, временны́х и людских ресурсов (в МГПИ имени М. Е. Евсевьева основные работы по разработке, проектированию системы и программной реализации были выполнены автором статьи в течение одного семестра). Силами управления информационных технологий реализуется процесс внедрения автоматизированной БРС, проводятся обучение и консультирование преподавательского коллектива. Постановщиком задачи выступает учебное управление вуза и сформированная рабочая группа преподавателей (включающая ряд заведующих кафедрами). Они определяли требования и содержание технического задания, а также желательные направления доработки функционала автоматизированной БРС. Автором продолжается работа по расширению, доработке и отладке дополнительного функционала системы «1С:Университет», которую планируется завершить к концу текущего учебного года.

Литературные и интернет-источники

1. *Байков А. Ю., Горшков Г. С., Забелин О. А., Турулев А. В.* Организация балльно-рейтинговой системы вуза с использованием платформы «1С:Предприятие» // Новые информационные технологии в образовании. Сборник научных трудов шестнадцатой международной научно-практической конференции «Применение технологий “1С” в условиях модернизации экономики и образования», 2–3 февраля 2016 года / под ред. Д. В. Чистова. Т. 2. М.: 1С-Паблишинг, 2016.

2. *Никифоров Р. А.* Методические рекомендации по реализации интегрированных проектов в вузах РФ с использованием решения «1С:Университет ПРОФ» // Новые информационные технологии в образовании. Сборник научных трудов пятнадцатой международной научно-практической конференции «Применение технологий “1С” для формирования инновационной среды образования и бизнеса», 3–4 февраля 2015 года / под ред. Д. В. Чистова. Т. 2. М.: 1С-Паблишинг, 2015.

3. *Правосудов Р. Н., Акамова Н. В., Голяев С. С.* Автоматизация балльно-рейтинговой системы вуза // Фундаментальные исследования. 2015. № 11. Ч. 2.

4. Сайт ООО «СГУ-Инфоком». http://www.sgu-infocom.ru/

5. *Тындыкарь Л. Н.* Организация информационного обеспечения образовательного процесса средствами платформы «1С:Предприятие 8» // Новые информационные технологии в образовании. Сборник научных трудов шестнадцатой международной научно-практической конференции «Применение технологий “1С” в условиях модернизации экономики и образования», 2–3 февраля 2016 года / под ред. Д. В. Чистова. Т. 2. М.: 1С-Паблишинг, 2016.

НОВОСТИ

Жизненная сила вычислений

Воспользовавшись белками и химическими соединениями, питающими энергией клетки растений и животных, ученые построили биологический суперкомпьютер.

По размерам он с книгу. По словам ученых Университета Макгилла (Монреаль, Канада), биокомпьютеру нужно гораздо меньше энергии, чем обычному, поэтому он выделяет меньше тепла и работает более эффективно.

«Нам удалось создать очень сложную сеть очень малых размеров», — заявил Дэн Николау, заведующий кафедрой биоинженерии.

Николау работает над этой проблемой уже больше десяти лет, а со временем к нему присоединились ученые из Германии, Швеции и Голландии. Их совместное исследование стало продолжением работ других ученых в области биологических компьютеров, которые идут уже много лет.

В мае прошлого года ученые Калифорнийского университета в Санта-Барбаре (США) сообщили, что работают над электронной схемой, имитирующей участок человеческого мозга, который содержит около ста синапсов. Однако биологические компоненты в ней не использовались.

Почти десять лет тому назад ученые сделали прогноз о том, что в течение 15 лет появятся гибридные компьютеры, состоящие из электроники и живого органического материала. За прошедшее с тех пор время были исследовательские проекты, в которых мозг мотылька и обезьяны заставляли управлять роботами.

Теперь же ученые делают следующий шаг.

Биологический компьютер обрабатывает данные в параллельном режиме, как и традиционные суперкомпьютеры. Процессор биокомпьютера имеет площадь всего 1,5 кв. см. В нем вытравлены каналы, переносящие вместо электронов короткие белковые нити. Двигаться их заставляет аденозинтрифосфат, химическое соединение, обеспечивающее перенос энергии между живыми клетками.

Ученые Университета Макгилла называют АТФ «источником жизненной силы».

Проект доказал, что биосуперкомпьютер способен решать сложные математические задачи путем параллельных вычислений, но, по словам исследователей, чтобы превратить его в полноценный компьютер, понадобится еще много работы.

«Теперь, когда существует данная модель, способная успешно решать определенный класс задач, нужно будет создать многие другие, чтобы далее развивать возможности системы, — отметил Николау. — Одна из возможностей — использовать разные варианты биоагентов. Сейчас трудно сказать, сколько времени пройдет, прежде чем появится полномасштабный биосуперкомпьютер».

Он добавил, что, для того чтобы заставить биокомпьютер решать более сложные задачи, можно будет, например, скомбинировать биомашину с традиционным компьютером, создав гибридное устройство.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

А. И. Минеев,
группа компаний «Гарант», г. Чебоксары, Чувашская Республика,

А. В. Родюков,
фирма «1С», г. Москва,

А. Е. Атамов,
Министерство образования и молодежной политики Чувашской Республики, г. Чебоксары

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИЙ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Аннотация

В 2014 году департамент технологий «1С» группы компаний «Гарант» приступил к реализации проекта по комплексной автоматизации образовательного процесса в системе среднего профессионального образования Чувашской Республики. В итоге в 2015 году было автоматизировано 12 колледжей республики, а также создана информационно-аналитическая система среднего профессионального образования министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики. В статье представлен опыт реализации данной комплексной программы.

Ключевые слова: «1С:Колледж», автоматизация, система образования, группа компаний «Гарант», ИАС.

На современном этапе российское образование находится в условиях непрерывного развития, включающего в себя обновление информационных технологий и процессов автоматизации. Это подтверждает Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», в котором в качестве приоритетных направлений называются открытость и доступность информации [6]. На основании данного закона в субъектах РФ были приняты соответствующие нормативно-правовые документы, отражающие в том числе специфику регионов. Так, в Чувашской Республике был принят закон Чувашской Республики от 30 июля 2013 года «Об образовании в Чувашской Республике», который устанавливает правовые, организационные и экономические особенности функционирования системы образования в Чувашии [1].

Чувашская Республика активно включилась в общероссийский процесс автоматизации организаций среднего профессионального образования, что определено приказом Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики «О реализации комплекса мероприятий по разработке и внедрению автоматизированной инфор-

Контактная информация

Минеев Алексей Игоревич, канд. ист. наук, руководитель отдела по работе с образовательными организациями группы компаний «Гарант», г. Чебоксары, Чувашская Республика; *адрес:* 428015, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Московский пр-т, д. 17/1; *телефон:* (835-2) 43-95-03; *e-mail:* a_mineev@garant-zakon.ru

Родюков Александр Витальевич, канд. физ.-мат. наук, руководитель проектов, фирма «1С», г. Москва; *адрес:* 123056, г. Москва, ул. Селезневская, д. 34; *телефон:* (499) 973-38-84; *e-mail:* roda@1c.ru

Атамов Александр Евгеньевич, начальник отдела профессионального образования и науки Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики, г. Чебоксары; *адрес:* 428000, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Президентский бул., д. 13; *телефон:* (835-2) 64-21-81; *e-mail:* obrazov55@cap.ru

A. I. Mineev,
Group of Companies Garant, Cheboksary, Chuvash Republic,
A. V. Rodukov,
1C Company, Moscow,
A. E. Atamov,
Ministry of Education and Youth Policy of the Chuvash Republic, Cheboksary

THE REGIONAL EXPERIENCE OF COMPLEX AUTOMATION OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION INSTITUTIONS OF THE CHUVASH REPUBLIC

Abstract

In 2014, the Department of Technology 1C of group of companies Garant embarked on a project on complex automation of the educational process in the system of secondary vocational education of the Chuvash Republic. As a result, in 2015, it was automated 12 colleges of the republic, as well as was created an information analytical system of secondary vocational education of the Ministry of Education and Youth Policy of the Chuvash Republic. The article describes the experience of the implementation of the complex program.

Keywords: 1C:College, automation, education system, group of companies Garant, IAS.

мационной системы в государственных профессиональных образовательных организациях Чувашской Республики» от 11 сентября 2014 года. В названном приказе был сформирован перечень государственных профессиональных образовательных организаций республики, участвующих в пилотной апробации автоматизированной информационной системы в 2014 году [5].

В 2014 году департамент технологий «1С» группы компаний «Гарант» приступил к реализации **проекта по комплексной автоматизации образовательного процесса в системе среднего профессионального образования Чувашской Республики**.

Пилотной площадкой по автоматизации организаций СПО стал один из ведущих колледжей республики — Чебоксарский экономико-технологический колледж (ЧЭТК). Внедрение «1С:Колледж» в ЧЭТК было разделено на определенные этапы, на каждом из которых реализовывалась автоматизация работы в том или ином направлении:

- подготовительный этап;
- кадровый учет, справочники;
- приемная комиссия, канцелярия;
- деканат, учебная часть;
- методическая работа, производственное обучение;
- воспитательная работа, общежитие.

ЧЭТК удалось на практике убедиться, насколько удобно и эффективно проходит автоматизированная приемная кампания, когда каждая анкета студента вносится в единую базу и доступна в любой момент, когда у информации нет шанса потеряться [4, с. 18].

В 2014 году Министерством образования и науки РФ была разработана «Дорожная карта» по комплексной автоматизации организаций СПО. В Чувашской Республике также была разработана «Дорожная карта», основными направлениями которой стали обучение, сопровождение и консультирование пользователей [4].

За период с 2014 по 2016 год из 19 организаций, подведомственных Министерству образования и молодежной политики Чувашской Республики, в 12 колледжах республики внедрили и используют автоматизированные программные комплексы «1С:Колледж», «1С:Колледж. ПРОФ», что находит отражение в современной автоматизированной приемной кампании, ведении учебного процесса, интеграции с системой контроля управления доступом, применении информационных киосков и т. д. Данное программное обеспечение используют следующие образовательные организации республики [3]:

- Чебоксарский экономико-технологический колледж;
- Новочебоксарский химико-механический техникум;
- Чебоксарский техникум транспортных и строительных технологий;
- Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства;
- Чебоксарский техникум технологий питания и коммерции;
- Чебоксарский электромеханический колледж;
- Чебоксарский кооперативный техникум;
- Новочебоксарский политехнический техникум;
- Канашский строительный техникум;
- Шумерлинский политехнический техникум;
- Алатырский технологический колледж;
- Батыревский агропромышленный техникум.

В целом специалистами группы компаний «Гарант» за 2014–2015 годы было обучено 83 человека — ведущих представителей организаций СПО, которые овладели навыками работы с программным обеспечением.

В 2015 году Министерство образования и молодежной политики Чувашской Республики объявило открытый конкурс на создание программного обеспечения по сбору и анализу отчетной документации от подведомственных организаций СПО. Данный конкурс выиграла компания «Лидер софт-внедренческий центр». Итогом работы стало создание **информационно-аналитической системы (ИАС) среднего профессионального образования Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики**, посредством которой собирается и агрегируется отчетная информация. В декабре 2015 года информационно-аналитическая система была запущена в эксплуатацию, и ряд отчетных кампаний был осуществлен уже с ее помощью.

ИАС позволяет собирать значения показателей отчетных форм с подведомственных образовательных организаций в целях мониторинга и анализа динамики изменений. Данная система формирует как федеральную статистическую (Профтех 1, Профтех 3, Профтех 5, ПК-1 и др.), так и региональную отчетность (отчеты, непосредственно отражающие динамику среднего профессионального образования в республике) [2, с. 99].

Были определены следующие роли в ИАС:

- пользователь автоматизированной информационной системы (таких систем, как «1С:Колледж» и «1С:Колледж. ПРОФ»);
- пользователь неавтоматизированной информационной системы (подразумевается ручной ввод информации);
- пользователь Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики (сторона, принимающая отчетность);
- администратор системы.

С целью корректной и оперативной работы было проведено обучение пользователей по группам и созданы информационно-методические инструкции.

На сегодняшний день можно сказать, что проведена комплексная автоматизация среднего профессионального образования в Чувашской Республике. Необходимо, чтобы процесс автоматизации непосредственно затронул не только сами организации СПО, но и региональный орган управления профессионального образования, что позволит в тандеме проводить оперативную работу в единой информационной системе. Созданная информационно-аналитическая система позволяет оперативно в автоматизированном режиме собирать и обобщать отчетность среднего профессионального образования в республике.

Литературные и интернет-источники

1. Закон Чувашской Республики от 30 июля 2013 года № 50 «Об образовании в Чувашской Республике». http://gov.cap.ru/SiteMap.aspx?gov_id=13&id=407916

2. *Минеев А. И.* Региональный проект комплексной автоматизации организаций СПО в Чувашии и создание информационно-аналитической системы среднего профессионального образования Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики // Новые информационные технологии в образовании. Сборник научных трудов шестнадцатой международной научно-практической конференции «Применение технологий “1С” в условиях модернизации экономики и образования», 2–3 февраля 2016 года / под ред. Д. В. Чистова. Т. 2. М.: 1С-Паблишинг, 2016.

3. *Минеев А. И., Николаева Л. Г.* Внедрение «1С:Колледж» в Чебоксарском экономико-технологическом колледже как первый этап в реализации регионального проекта автоматизации СПО Республики Чувашия // Новые информационные технологии в образовании. Сборник научных трудов пятнадцатой международной научно-практической конференции «Применение технологий “1С” для формирования инновационной среды образования и бизнеса», 3–4 февраля 2015 г. Т. 2. М.: 1С-Паблишинг, 2015.

4. *Минеев А. И., Николаева Л. Г., Родюков А. В.* Реализация регионального проекта автоматизации учреждений среднего профессионального образования Чувашской Республики // Информатика и образование. 2015. № 3.

5. Почетно быть первыми // Время Гаранта. 2014. № 9 (239).

6. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) «Об образовании в Российской Федерации». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_140174/

НОВОСТИ

HP и Nvidia представили рабочие станции для создателей контента виртуальной реальности

Компании HP Inc. и Nvidia объявили о выпуске рабочих станций для создания визуально насыщенных сред виртуальной реальности. Системы ориентированы на создателей цифрового 3D-контента, компании из медиаиндустрии, разработчиков игр и приложений.

Новые рабочие станции HP Z Workstation оснащены профессиональными графическими процессорами Nvidia Quadro, соответствуют требованиям сертификации Nvidia VR Ready и отличаются высокой производительностью, необходимой для правдоподобного отражения виртуальной реальности. При использовании со специальным шлемом HTC Vive (в комплект поставки не входит) все конфигурации новых систем хорошо зарекомендовали себя в качестве действенных инструментов создания визуального контента, формирующего эффект присутствия. Самая мощная станция, которая поступит в продажу в текущем квартале, оснащается двумя видеоадаптерами Nvidia Quadro M6000 с видеопамятью 24 ГБ.

«Мы положили начало новому классу систем, которые позволят контент-продюсерам и художникам создавать яркие, предельно реалистичные цифровые миры, — заявила Гвен Кобл, директор по коммерческим и ритейл решениям HP Inc. в регионе EMEA. — Рабочие станции HP Z в сочетании с графическими адаптерами Nvidia — это оптимальный инструмент для производства цифрового контента современного уровня».

Профессионалы, пользующиеся специально разработанными для них конфигурациями оборудования, могут быть уверены, что проектируемые ими среды виртуальной реальности будут отображаться с высокой частотой кадров и быстрым откликом, даже если контент формируется из сложнейших исходных данных, утверждают в HP. Как известно, указанные характеристики напрямую влияют на способность системы отображать изображение в шлеме виртуальной реальности так, чтобы оно выглядело реалистично и не вызывало дискомфорта.

В новые системы можно установить до двух видеоадаптеров Nvidia Quadro M6000 24GB. При этом HP Z840 поддерживает технологию SLI (Scalable Link Interface), которая фактически удваивает скорость рендеринга, позволяя работать с самыми требовательными приложениями виртуальной реальности. Системы HP с двумя платами Dual M6000 24GB поддерживают технологии Nvidia GPU Affinity API и VR Synchronization, дополнительно повышающие производительность и практически полностью устраняющие эффект разрыва изображения.

«Сегодня технологии виртуальной реальности начинают применяться не только в играх; мы ожидаем революционных изменений в области медицины, архитектурного проектирования, образования, инженерного дела и розничной торговли, — подчеркнул Боб Петте, вице-президент Nvidia по профессиональным графическим системам. — Инициатива Nvidia VR Ready помогает профессионалам осваивать технологии виртуальной реальности, позволяя принимать более обоснованные решения о выборе подходящего оборудования».

По информации HP, профессиональные разработчики приложений, занятые в сфере промышленного дизайна, архитектурного и инженерного проектирования, СМИ и индустрии развлечений, а также в нефтегазовой отрасли, образовании, науке и здравоохранении, могут быть уверены в эффективности использования следующих сертифицированных конфигураций рабочих станций: HP Z240 Workstation с графическим адаптером Nvidia Quadro M5000, HP Z640 Workstation с графическим адаптером Nvidia Quadro M6000 и HP Z840 Workstation с двумя графическими адаптерами Nvidia Quadro M6000.

Стоимость рабочих станций HP Workstation, сертифицированных по программе Nvidia VR Ready, необходимо уточнять у партнеров HP. В настоящее время графические адаптеры Nvidia Quadro M6000 24GB можно приобрести как опцию, а с мая появится возможность купить рабочую станцию с уже встроенными адаптерами.

(По материалам CNews)

И. В. Григорьев, Д. Д. Курылева,
ООО «Русские Решения», Санкт-Петербург,

М. В. Гребенец,
Нефтеюганский политехнический колледж, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО СОСТАВЛЕНИЯ РАСПИСАНИЯ В НЕФТЕЮГАНСКОМ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОМ КОЛЛЕДЖЕ

Аннотация

В статье описаны результаты работы по настройке и использованию решения «1С:Автоматизированное составление расписания. Колледж» в Нефтеюганском политехническом колледже, приводятся основные этапы осуществления проекта внедрения.

Ключевые слова: «1С:Автоматизированное составление расписания. Колледж», «1С:Колледж ПРОФ», расписание учебных занятий, дуальная система обучения, информационная система, колледж.

Вопрос автоматизированного составления расписания актуален для всех образовательных организаций, в том числе для колледжей при реализации образовательных программ при дуальной системе обучения.

Дуальная система обучения — система, основанная на взаимодействии двух организаций — предприятия и колледжа, которые действуют сообща в целях профессионального обучения. Участниками дуальной системы обучения являются обучающиеся и педагогические работники колледжа, с одной стороны, и работники предприятия — с другой.

Дуальная система обучения, построенная с учетом внедрения современных методик, технологий, программ, предполагает:

- разработку оптимального учебного плана;
- составление расписания учебной деятельности с учетом производственной деятельности на предприятии;
- регулирование учебной нагрузки в соответствии с особенностями производственного процесса;
- составление индивидуальных графиков обучения;
- разработку учебно-методического обеспечения программы дуального обучения;
- создание экспертного квалификационного совета и системы сертификации обучающихся и выпускников.

Такая система предусматривает вовлечение предприятий — социальных партнеров:

- в процесс разработки учебных планов, образовательных программ, предусматривающий увеличение их практико-ориентированности;
- в процесс закрепления обучающихся на рабочих местах;
- в процесс промежуточной аттестации обучающихся при выполнении нормативов повышенных разрядов;
- в педагогический аудит качества теоретического обучения в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и профессиональных стандартов.

Контактная информация

Григорьев Игорь Валерьевич, руководитель проектов 1С:Центра компетенции по образованию «Русские Решения», Санкт-Петербург; *адрес:* 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Дибуновская, д. 50; *телефон:* (812) 640-28-24; *e-mail:* lc@ruresh.ru

Курылева Дарья Дмитриевна, программист 1С:Центра компетенции по образованию «Русские Решения», Санкт-Петербург; *адрес:* 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Дибуновская, д. 50; *телефон:* (812) 640-28-24; *e-mail:* lc@ruresh.ru

Гребенец Максим Витальевич, директор Нефтеюганского политехнического колледжа, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра; *адрес:* 628305, Ханты-Мансийский автономный округ — Югра, г. Нефтеюганск, 11Б микрорайон, здание 19; *телефон:* (346-3) 20-09-95; *e-mail:* gmv@neftpk.ru

I. V. Grigoryev, D. D. Kuryleva,
JSC "Russian Solutions", Saint Petersburg,
M. V. Grebenets,
Nefteyugansk Polytechnic College, Khanty-Mansi Autonomous Okrug — Yugra

IMPLEMENTATION OF AUTOMATED SCHEDULING SYSTEM IN THE NEFTEYUGANSK POLYTECHNIC COLLEGE

Abstract

The article describes the results of the work on setting up and using the solution "1C:Automated Scheduling. College" in the Nefteyugansk Polytechnic College, the main stages of the project implementation are considered.

Keywords: 1C:Automated Scheduling. College, 1C:College PROF, schedule, dual training system, information system, college.

Нефтеюганский политехнический колледж (http://www.neftpk.ru/) является автономным учреждением среднего профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа — Югра. Это многопрофильная образовательная организация профессионального образования, в которой обучаются более 750 студентов.

Колледж ориентирован на поддержание современной информационно-образовательной среды, которая предоставляет доступ ко всей необходимой информации. В нем создано единое информационное пространство с использованием программы «1С:Колледж ПРОФ» [3], и в процесс обучения активно внедряются электронные образовательные ресурсы.

В 2015/2016 учебном году в колледже начата подготовка по двум новым специальностям:

- Документационное обеспечение управления и архивоведение.
- Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

С 2016/2017 учебного года колледж начинает подготовку еще по трем новым специальностям из утвержденного списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий и специальностей среднего профессионального образования:

- Информационные системы (по отраслям).
- Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).
- Станочник (металлообработка).

Соответственно, у диспетчера расписания появилась задача поставить занятия для дополнительных групп при неизменном аудиторном фонде. В результате ему регулярно приходилось тратить много сил на предотвращение различных «коллизий» в учебном расписании.

Кроме того, руководство колледжа определило для себя ряд важных задач:

- снять все проблемы, которые возникают при составлении расписания вручную:
  - составлять расписание быстро (на неделю за три часа);
  - составлять расписание качественно (без «окон», в соответствии с нормами СанПиН и требованиями ФГОС СПО 3);
  - расписание должно соответствовать графикам учебно-производственного процесса;
- учитывать и контролировать превышение загрузки преподавателей в 36 часов в неделю;
- вести учет замен занятий и преподавателей с автоматическим отражением в тарификации сотрудников;
- реализовать выгрузку в «1С:Колледж ПРОФ» фактической нагрузки преподавателей (с учетом замен);
- учитывать график учебно-производственного процесса.

Повысить эффективность и качество составления расписания возможно за счет внедрения современных специализированных программ.

В июне 2015 года руководство Нефтеюганского политехнического колледжа приняло решение об автоматизации процесса составления учебного расписания [1]. В результате анализа рынка был сделан вывод о том, что для решения поставленных задач по своим возможностям и функциональным характеристикам наиболее подходит программный продукт **«1С:Автоматизированное составление расписания. Колледж»** [2] на технологической платформе «1С:Предприятие 8».

С августа 2015 года в колледже началась апробация данного программного продукта. В связи со спецификой образовательного процесса потребовалась дополнительная адаптация программы. За решением возникших проблем колледж обратился к специалистам 1С:Центра компетенции по образованию «Русские Решения», Санкт-Петербург (http://www.ruresh.ru/), обладающим необходимыми знаниями и опытом работы с данной программой.

Основная специфика реализации проекта внедрения программы «1С:Автоматизированное составление расписания. Колледж» (далее — «1С:АСР. Колледж») в Нефтеюганском политехническом колледже связана с территориальной разобщенностью участников рабочей группы: заказчик находится в Нефтеюганске, разработчик ООО «Актив-ПМ» — в Москве, исполнитель ООО «Русские Решения» — в Санкт-Петербурге. Однако трудности, связанные с территориальной разобщенностью, удалось преодолеть и успешно решить поставленные задачи по реализации проекта.

Были последовательно выполнены следующие **этапы внедрения** программы «1С:АСР. Колледж».

Этап 1. Перенос данных из «1С:Колледж ПРОФ» в «1С:АСР. Колледж».

При первоначальном заполнении базы «1С:АСР. Колледж» были автоматически перенесены следующие данные из «1С:Колледж ПРОФ»:

- справочники «Учебный состав», «Группы», «Помещения», «Дисциплины». Данные справочники были загружены штатной обработкой «Загрузка данных из таблицы»;
- документ «Учебный план на семестр» — был загружен штатной обработкой «Загрузка из “1С:Колледж ПРОФ”».

Этап 2. Моделирование расписания в типовой программе «1С:АСР. Колледж».

После загрузки и ввода первоначальных данных в ручном режиме было выполнено моделирование учебного расписания за 2014/2015 учебный год в типовой конфигурации «1С:АСР. Колледж».

Этап 3. Разработка требований к расписанию (перечень доработок).

В процессе моделирования были сформулированы необходимые модификации:

- привязка вида нагрузки (практические или теоретические занятия) к конкретным дням недели;
- учет остатка занятий до конца семестра;
- учет нагрузки по группам;
- учет приоритета по помещениям для занятий;
- учет замен преподавателей, кабинетов, занятий.

Этап 4. Разработка технических заданий на доработку «1С:АСР. Колледж».

После формирования и ранжирования требований было разработано техническое задание.

Этап 5. Основные изменения по итогам доработки.

Стандартный интерфейс «Расписание» доработан для оперативного сбора статистики по проведенным занятиям, что позволило регулировать нагрузку по группам и преподавателям в интерактивном режиме (рис. 1).

Реализован пользовательский интерфейс «График учебно-производственного процесса» с цветовой схемой и семестровой привязкой, что сократило время формирования документа «Расписание» на период (рис. 2).

В типовой обработке «Составление расписания» реализован пользовательский механизм замен «Подбор замены» (рис. 3). Данный механизм позволяет выбрать возможные варианты замены преподавателя выбранной дисциплины либо выбрать для замены другое занятие группы.

По требованиям пользователей разработан «Отчет о проведенных занятиях» (рис. 4). Он позволяет контролировать количество фактически проведенных занятий с учетом замен.

Этап 6. Составление рабочего расписания.

Основные доработки программы были выполнены к концу октября 2015 года, и колледж приступил к составлению рабочего расписания.

Порядок подготовки и составления рабочего расписания в «1С:АСР. Колледж» был следующим:

- заполнение графика учебно-производственного процесса;
- заполнение потоковых и параллельных занятий;
- указание доступности преподавателей, групп, видов нагрузки;
- заполнение регистра «Последовательность занятий»;
- указание приоритета замен для преподавателей и кабинетов;
- проверка заказчиком базы «1С:АСР. Колледж» на возможные ошибки с использованием специального документа — чек-листа;
- разработка инструкций для пользователей по работе с программой;
- составление в ручном режиме расписания в период 1 сентября — 31 октября, что позволило в будущем вести автоматизированный учет проведенных фактических занятий.

Этап 7. Выгрузка расписания в программу «1С:Колледж ПРОФ».

По итогам обсуждения было принято решение о разработке механизма интеграции с «1С:Колледж ПРОФ». Для этого была доработана штатная обработка «Выгрузка в “1С:Колледж ПРОФ”». Данной обработкой в «1С:Колледж ПРОФ» создаются документы «Расписание на дату». На каждый рабочий день, указанный в документе «Расписание» из «1С:АСР. Колледж», создается отдельный документ «Расписание на дату» с указанными в этот день занятиями. Если документ «Расписание» выгружается повторно и в программе «1С:Колледж ПРОФ» уже существуют документы на выбранные даты, то обработка предлагает перезаписать найденные документы. Из программы «1С:Колледж ПРОФ»

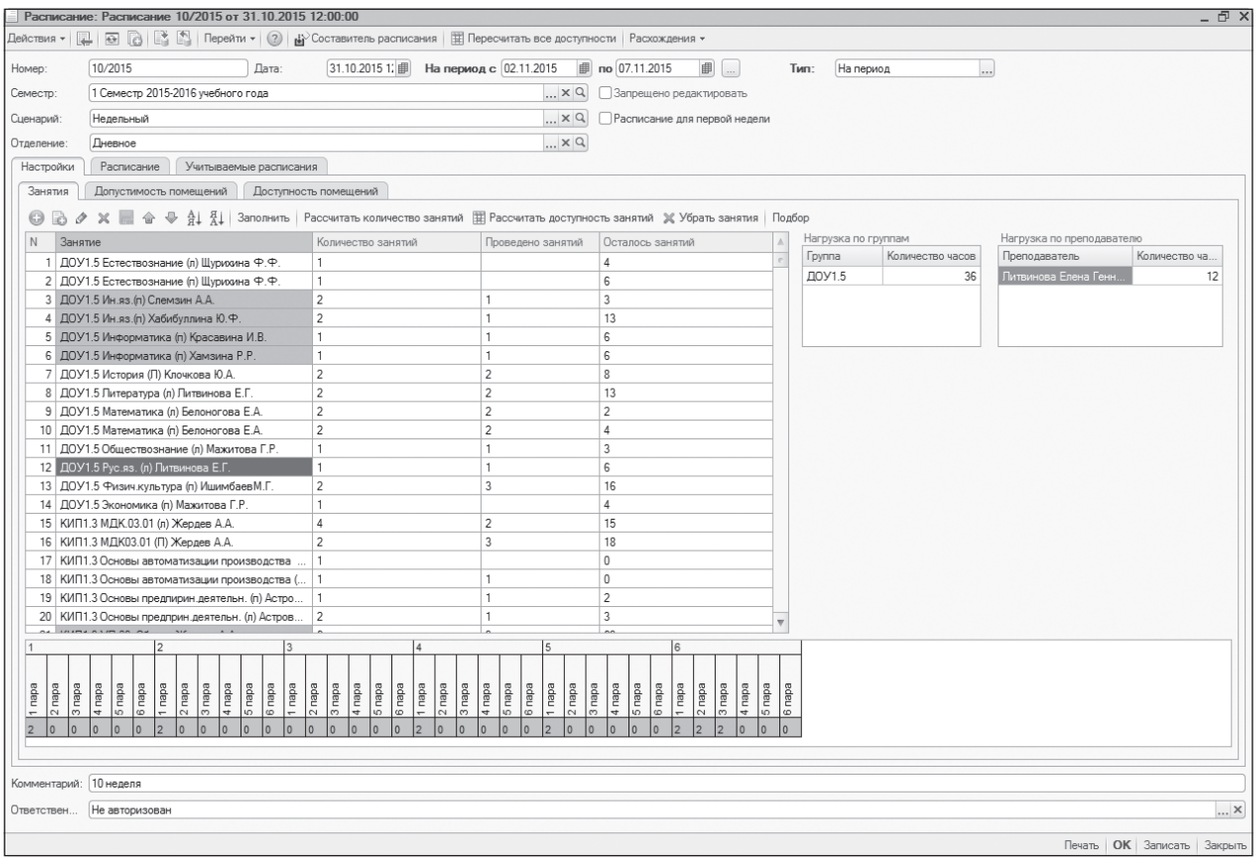


Рис. 1. Статистика по проведенным занятиям

Запись График УПП: График учебно-производственного процесса: *

Действия | Копировать | Вставить

Начало периода: 01.09.2015 Семестр: 1 Семестр 2015-2016 учебного года Сформировать

Конец периода: 29.12.2015

Группы	01 сентябр...	02 сентябр...	03 сентябр...	04 сентябр...	05 сентябр...	06 сентябр...	07 сентябр...	08 сентябр...	09 сентябр...	10 сентябр...	11 сентябр...	12 сентябр...	13 сентябр...	14 сентябр...	15 сентябр...	16 сентябр
ДОУ1.5						Вых							Вых			
КИП1.3		УП				Вых	УП	УП	УП				Вых	УП	УП	УП
КИП1.4			УП			Вых				УП			Вых			
КИП1.5						Вых							Вых			
КИП2.5						Вых							Вых			
МК1.4		УП				Вых			УП				Вых			УП
МП1.3		УП				Вых	УП	УП	УП				Вых	УП	УП	УП
МП1.5						Вых							Вых			
МЭ1.4						Вых		УП					Вых		УП	
ПК1.3			УП	УП	УП	Вых				УП	УП	УП	Вых			
ПК1.4						Вых	УП						Вых	УП		
ПК1.5						Вых							Вых			
ПК2.3		УП				Вых	УП	УП	УП				Вых	УП	УП	УП
ПК2.4				УП		Вых					УП		Вых			
ПК2.5						Вых							Вых			
ПКК1.4		УП				Вых			УП				Вых			УП
РЭ1.5						Вых							Вых			
С1.3			УП	УП	УП	Вых				УП	УП	УП	Вых			
С1.4						Вых		УП					Вых		УП	
С1.5						Вых							Вых			
С2.5						Вых							Вых			
СВ1.3			УП	УП	УП	Вых				УП	УП	УП	Вых			
СВ1.4						Вых	УП						Вых	УП		
СВ1.5						Вых							Вых			
СВ2.5						Вых							Вых			
ЭМ1.3			УП	УП	УП	Вых				УП	УП	УП	Вых			
ЭМ1.4				УП		Вых					УП		Вых			
ЭМ1.5						Вых							Вых			
ЭМ2.3		УП				Вых	УП	УП	УП				Вых	УП	УП	УП
ЭМ2.4					УП	Вых						УП	Вых			
ЭМ2.5						Вых							Вых			

OK | Записать | Закрыть

Рис. 2. График учебно-производственного процесса

Подбор замены

День	Пара	Группа	Помещение	Занятие
2	3 пара	ДОУ1.5	А313(К) Математики	ДОУ1.5 Математика (п) Белоногова Е.А.

Возможные замены преподавателя

Преподаватель
Черивханова Аминат Вайсулловна
Горбачева Галина Николаевна
Хайбуллина Ляйсан Айдаровна

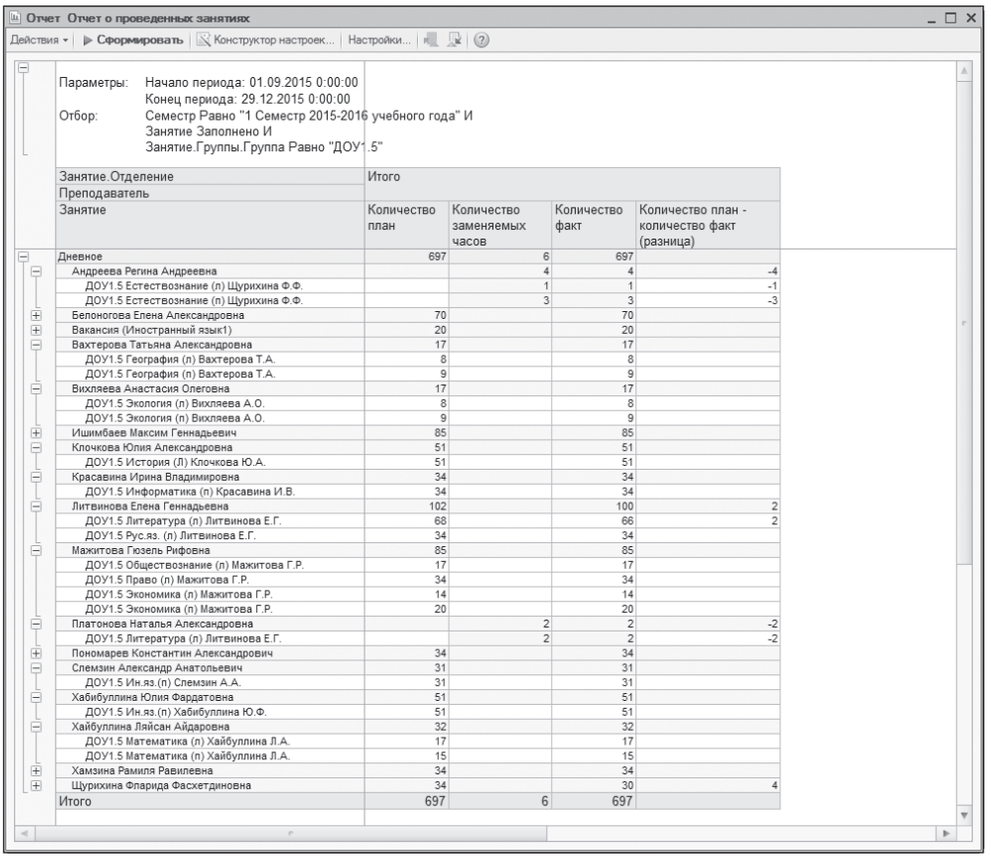
Возможные замены занятия

Показать все кабинеты

Занятие	Помещение
ДОУ1.5 Естествознание (п) Щурихина Ф.Ф.	А219 (К) Документационного обеспечения управления
ДОУ1.5 Естествознание (п) Щурихина Ф.Ф.	А219 (К) Документационного обеспечения управления
ДОУ1.5 Физич.культура (п) ИшимбаевМ.Г.	Б125 Тренажерный зал
ДОУ1.5 Литература (п) Литвинова Е.Г.	А219 (К) Документационного обеспечения управления
ДОУ1.5 Рус.яз. (п) Литвинова Е.Г.	А219 (К) Документационного обеспечения управления
ДОУ1.5 Ин.яз.(п) Слемзин А.А.	А416 (К) Иностранного языка
ДОУ1.5 История (П) Клочкова Ю.А.	А219 (К) Документационного обеспечения управления

Создать замену | Закрыть

Рис. 3. Механизм замен «Подбор замены»



Отчет Отчет о проведенных занятиях

Действия | Сформировать | Конструктор настроек... | Настройки...

Параметры: Начало периода: 01.09.2015 0:00:00
Конец периода: 29.12.2015 0:00:00
Отбор: Семестр Равно "1 Семестр 2015-2016 учебного года" И
Занятие Заполнено И
Занятие.Группы.Группа Равно "ДОУ1.5"

Занятие.Отделение / Преподаватель / Занятие	Итого			
	Количество план	Количество заменяемых часов	Количество факт	Количество план - количество факт (разница)
Дневное	697	6	697	
Андреева Регина Андреевна		4	4	-4
ДОУ1.5 Естествознание (л) Щурихина Ф.Ф.		1	1	-1
ДОУ1.5 Естествознание (п) Щурихина Ф.Ф.		3	3	-3
Белоногова Елена Александровна	70		70	
Вакансия (Иностранный язык1)	20		20	
Вахтерова Татьяна Александровна	17		17	
ДОУ1.5 География (л) Вахтерова Т.А.	8		8	
ДОУ1.5 География (п) Вахтерова Т.А.	9		9	
Вихляева Анастасия Олеговна	17		17	
ДОУ1.5 Экология (л) Вихляева А.О.	8		8	
ДОУ1.5 Экология (п) Вихляева А.О.	9		9	
Ишимбаев Максим Геннадьевич	85		85	
Клочкова Юлия Александровна	51		51	
ДОУ1.5 История (Л) Клочкова Ю.А.	51		51	
Красавина Ирина Владимировна	34		34	
ДОУ1.5 Информатика (п) Красавина И.В.	34		34	
Литвинова Елена Геннадьевна	102		100	2
ДОУ1.5 Литература (л) Литвинова Е.Г.	68		66	2
ДОУ1.5 Рус.яз. (л) Литвинова Е.Г.	34		34	
Мажитова Гюзель Рифовна	85		85	
ДОУ1.5 Обществознание (л) Мажитова Г.Р.	17		17	
ДОУ1.5 Право (л) Мажитова Г.Р.	34		34	
ДОУ1.5 Экономика (л) Мажитова Г.Р.	14		14	
ДОУ1.5 Экономика (п) Мажитова Г.Р.	20		20	
Платонова Наталья Александровна		2	2	-2
ДОУ1.5 Литература (л) Литвинова Е.Г.		2	2	-2
Пономарев Константин Александрович	34		34	
Спемзин Александр Анатольевич	31		31	
ДОУ1.5 Ин.яз.(п) Спемзин А.А.	31		31	
Хабибуллина Юлия Фардатовна	51		51	
ДОУ1.5 Ин.яз.(п) Хабибуллина Ю.Ф.	51		51	
Хайбуллина Ляйсан Айдаровна	32		32	
ДОУ1.5 Математика (л) Хайбуллина Л.А.	17		17	
ДОУ1.5 Математика (п) Хайбуллина Л.А.	15		15	
Хамзина Рамиля Равилевна	34		34	
Щурихина Фларида Фасхетдиновна	34		30	4
Итого	697	6	697	

Рис. 4. Отчет о проведенных занятиях

актуальное расписание автоматически выгружается на сайт колледжа.

Ключевые результаты проекта:

- в 16 раз сократилось время на составление качественного учебного расписания: сейчас, чтобы составить расписание на неделю, диспетчеру надо затратить один час своего времени вместо 16 часов;
- в 12 раз сократилось время на осуществление замены преподавателя или дисциплины: чтобы сделать замену преподавателя или дисциплины, диспетчеру сейчас необходимо около пяти минут, а раньше он тратил на замену более одного часа своего времени. Программа сама контролирует правильность замены и выдает удобные подсказки пользователю;
- успешно решена проблема нехватки свободных кабинетов, так как программный продукт позволяет эффективно управлять аудиторным фондом и контролировать его равномерную загрузку.

Дополнительно стоит отметить, что учебное расписание колледжа успешно прошло проверку Обрнадзора Югры.

Департамент образования и молодежной политики ХМАО — Югры высоко оценил результаты данного проекта. В 2016 году планируется автоматизировать составление учебного расписания во всех 19 подведомственных учреждениях СПО ХМАО — Югры.

При доработке программы представители колледжа и сотрудники ООО «Русские Решения» тесно сотрудничали с разработчиком «1С:АСР. Колледж» — компанией ООО «Актив-ПМ». Основной целью сотрудничества была сторонняя экспертиза выполняемых доработок, и если они оказывались ценными для других колледжей РФ, то принималось решение о включении их в типовой функционал программы «1С:Автоматизированное составление расписания. Колледж».

Литературные и интернет-источники

1. *Гребенец М. В., Родюков А. В., Владимиров А. В.* Успешный опыт внедрения программы «1С:Автоматизированное составление расписания. Колледж» в Нефтеюганском политехническом колледже // Новые информационные технологии в образовании. Сборник научных трудов шестнадцатой международной научно-практической конференции «Применение технологий “1С” в условиях модернизации экономики и образования», 2–3 февраля 2016 года / под ред. Д. В. Чистова. Т. 2. М.: 1С-Паблишинг, 2016.

2. Карточка решения — 1С:Автоматизированное составление расписания. Колледж. http://solutions.1c.ru/asp_spo

3. Карточка решения — 1С:Колледж ПРОФ. http://solutions.1c.ru/catalog/college-prof/features

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013 № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_150312/

5. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) «Об образовании в Российской Федерации». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_140174/

М. Г. Степанова,
Нижегородский Губернский колледж

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА: АВТОМАТИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛОМБАРДА

Аннотация
В статье рассмотрена исследовательская деятельность студентов колледжа по изучению отраслевого решения «1С» для автоматизации бухгалтерского учета в ломбардах — программы «1С:Предприятие 8. ВДГБ: Ломбард».
Ключевые слова: «1С:Предприятие 8. ВДГБ: Ломбард», ломбард, залоговая деятельность, залогодатель, залоговый билет, автоматизация бухгалтерского учета в ломбарде.

Нижегородский Губернский колледж — это учебное заведение системы среднего профессионального образования, которое осуществляет подготовку студентов по специальности «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)». Преподавателями колледжа разработаны методики преподавания дисциплин информационного цикла, связанных с автоматизацией бухгалтерского учета. Благодаря этому наши студенты становятся компетентными специалистами в области использования информационных систем для решения профессиональных задач.

Семейство программ «1С» насчитывает большое количество отраслевых решений, которые успешно применяются при ведении автоматизированного бухгалтерского учета в различных организациях. Однако в рамках учебного процесса в основном изучается *типовая* конфигурация системы «1С:Бухгалтерский учет 8». Поэтому ***организация исследовательской деятельности студентов, направленной на более глубокое изучение возможностей программ семейства «1С», является важной составляющей образовательного процесса***. В частности, мы предлагаем для исследовательской деятельности студентов изучение возможностей автоматизации работы ломбарда с помощью программного средства — **системы «ВДГБ: Ломбард» на платформе «1С:Предприятие 8»**.

Согласно ч. 1 ст. 2 Федерального закона от 19.07.2007 № 196-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О ломбардах» [3], ломбардом является юридическое лицо — специализированная коммерческая организация, основными видами деятельности которой являются предоставление краткосрочных займов гражданам и хранение вещей. Деятельность ломбардов направлена на обеспечение личных потребностей — решение временных финансовых проблем граждан. Ломбарду запрещается заниматься какой-либо иной предпринимательской деятельностью, кроме предоставления краткосрочных займов гражданам, хранения вещей, а также оказания консультационных и информационных услуг (ч. 4 ст. 2 закона «О ломбардах»).

Ломбарды могут вести бухгалтерский и налоговый учет, находясь только на общей (традиционной) системе налогообложения. Кроме основной отчетности в государственные контролирующие органы, которую сдают все организации, ломбарды формируют отчетность в ЦБ РФ.

Для автоматизации бухгалтерского учета в ломбардах с учетом специфики этой деятельности существуют специальные программы, система «1С:Предприятие 8. ВДГБ: Ломбард» [1] является самой популярной среди них. Она предназначена для автоматизации бухгалтерского учета в ломбардах с учетом специфики ведения бухгалтерского учета по отражению залоговой деятельности и деятельности, связанной с хранением материальных ценностей, полученных от клиентов.

В системе «1С:Предприятие 8. ВДГБ: Ломбард» реализован учет всех операций, проводимых ломбардом:

Контактная информация

Степанова Марина Глебовна, преподаватель информационных технологий Нижегородского Губернского колледжа; *адрес:* 603116, г. Нижний Новгород, Московское ш., д. 1; *телефон:* (831) 241-07-81; *e-mail:* step.m2012@yandex.ru

M. G. Stepanova,
Nizhny Novgorod Gubernsky College

THE RESEARCH ACTIVITIES OF COLLEGE STUDENTS: AUTOMATION OF THE ACTIVITY OF PAWNSHOPS

Abstract
The article describes the research activities of college students to study the industry solution "1C" for the automation of accounting in a pawnshop — the program "1C:Enterprise 8. VDGB: Lombard".
Keywords: 1C:Enterprise 8. VDGB: Lombard, pawnshop, pledge activity, pledgor, pledge ticket, automation of accounting in pawnshop.

- принятие имущества в залог;
- оценка имущества, принятого в залог;
- предоставление ссуды, начисление и взимание процентов за пользование ссудой и платы за хранение вещей;
- возврат ссуды залогодателем;
- продажа невостребованных вещей с торгов, а также скупка ценностей.

В ходе исследовательской деятельности студенты знакомятся с основными функциями системы «1С:Предприятие 8. ВДГБ: Ломбард», связанными с обеспечением бухгалтерского учета в ломбарде.

При необходимости отражения залоговой деятельности после обращения клиента с просьбой принять в залог движимое имущество в системе «1С:Предприятие 8. ВДГБ: Ломбард» прежде всего осуществляется настройка справочника «Контрагенты», куда вводятся сведения о клиенте, а затем в «Реестре залоговых билетов» регистрируется «Залоговый билет», так как он является бланком строгой отчетности и подлежит обязательной регистрации. После этого в системе «1С:Предприятие 8. ВДГБ: Ломбард» заполняется документ «Залоговый билет», в котором указываются необходимые реквизиты и осуществляется расчет залоговой суммы. На основании этого документа в системе формируется расходный кассовый ордер, который отражает факт выдачи наличных денежных средств залогодателю. В журнале операций автоматически формируется проводка: «Д 58.03 К 50.01 Выданы наличные залогодателю».

После этого в системе осуществляется оприходование залоговой вещи, этот документ формирует проводку на забалансовом счете 002 «Товарно-материальные ценности, принятые на ответственное хранение»: «Д 002 Приняты вещи на ответственное хранение (по оценочной стоимости)».

Согласно учетной политике ломбарда, в системе «1С:Предприятие 8. ВДГБ: Ломбард» ежедневно осуществляется начисление процентов по залоговым операциям. Для этого формируется и проводится документ «Начисление %». После его проведения в журнале операций появляются проводки: «Д 76.09 К 90.01.1 Начисление за хранение залога», «Д 76.09 К 90.01.1 Начисление за кредит».

Система позволяет вести автоматический контроль начислений, что исключает ошибки при отражении залоговых операций.

При выкупе залоговой вещи залогодателем в системе формируется документ «Выкуп», который закрывает залоговый билет и формирует проводки: «Д 50.01 К 76.09 Внесены наличные за выкупленную вещь», «Д 50.01 К 58.03 Погашена задолженность за кредит».

Если же залог не выкупается, то в системе формируется приказ на переход ценных вещей (залоговых) в собственность ломбарда. По учету вещей, срок выкупа которых прошел, автоматически формируются проводки: «Кт 002 Списана стоимость вещей, принятых на ответственное хранение», «Дт 41.01 Кт 58.03 Списание залога на счет 41 “Товары”. Оприходование товара».

В случае выкупа вещи покупателем система отражает операцию по продаже, автоматически формируются проводки: «Дт 62.01 Кт 90.01 Отражена выручка за продажу товара», «Дт 90.02 Кт 41.01 Списана себестоимость проданного товара».

На основании документа «Выкуп» в этом случае формируется приходный кассовый ордер, который отражает факт поступления наличных денежных средств от покупателя в кассу ломбарда и формируется проводка: «Д 50.01 К 62.01 Получены денежные средства от покупателя в кассу».

При поступлении денежных средств от покупателя на расчетный счет формируется проводка: «Д 51.01 К 62.01 Получены денежные средства от покупателя на расчетный счет».

Система «1С:Предприятие 8. ВДГБ: Ломбард» позволяет формировать множество различных отчетов, отражающих специфику деятельности ломбарда, среди них:

- журнал учета движения залога;
- операции по залоговому билету;
- оборотная ведомость вещей;
- кассовая книга по ломбарду.

Система «1С:Предприятие 8. ВДГБ: Ломбард» позволяет вести автоматизированный бухгалтерский и налоговый учет в ломбарде с учетом специфики этого вида деятельности и в соответствии с законодательством, повышает качество формирования документов и отчетов, увеличивает скорость обработки информации, что в конечном результате положительно сказывается на производительности труда бухгалтера и снижает налоговые риски.

Изучение технологии обработки учетной информации с использованием системы «1С:Предприятие 8. ВГДБ: Ломбард» студентами колледжа позволит приобрести им необходимый практический опыт использования информационных систем для решения профессиональных задач.

Интернет-источники

1. ВДГБ: Ломбард. http://solutions.1c.ru/catalog/vdgb-lombard/features

2. Порядок осуществления бухгалтерского и налогового учета в ломбарде. http://www.garant.ru/consult/business/431737

3. Федеральный закон от 19.07.2007 № 196-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О ломбардах». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_70009/

Е. В. Кусакина,
фирма «1С», г. Москва

МОДЕЛИ КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕГО, ДОШКОЛЬНОГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация
В статье рассматриваются варианты автоматизации деятельности образовательных организаций с помощью программного обеспечения фирмы «1С» в зависимости от типа учреждения.
Ключевые слова: автоматизированная система, общеобразовательное учреждение, дошкольное учреждение, дополнительное образование.

Становление рыночной экономики в России, стремительное развитие информационных технологий в последние десять лет существенно изменили представления о том, что такое качественное образование и какой должна быть современная школа.

Содержание основных нормативных документов (Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федеральные государственные образовательные стандарты, письмо Минобрнауки России от 15.02.2012 № АП-147/07 «О методических рекомендациях по внедрению систем ведения журналов успеваемости в электронном виде») и целевых программ (Федеральная целевая программа развития образования на 2016 —2020 годы) однозначно дает понять, что немаловажную роль в модернизации образования как социального института играют информационные технологии.

Можно выделить два основных аспекта использования информационных технологий в образовании:

- внедрение их непосредственно в образовательный процесс:
  - внедрение и интеграция в образовательный процесс современных технических средств обучения, электронных дневников и журналов, систем видеоконтроля, систем дистанционного обучения, систем видеоконференцсвязи и проведения занятий, мультимедийных порталов;
  - обучение решению научно-практических задач с помощью современной вычислительной техники и т. д.;
- повышение эффективности управления образовательными учреждениями:
  - планирование образовательного процесса;
  - фиксация хода образовательного процесса и результатов освоения основной образовательной программы;
  - взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе дистанционное, посредством сети Интернет;
  - возможность использования данных, формируемых в ходе образовательного процесса, для решения задач управления образовательной деятельностью;
  - взаимодействие образовательного учреждения с органами, осуществляющими управление в сфере образования, и с другими образовательными учреждениями, организациями и т. д.

Информатизация образовательной организации инициирует совершенствование механизмов управления системой образования на основе использования автоматизированных банков данных административно-хозяйственной и учебной информации.

Разрабатываемое программное обеспечение должно иметь общую информационную базу данных. Такой подход обеспечивает решение нескольких

Контактная информация

Кусакина Евгения Викторовна, специалист по автоматизации учреждений образования, фирма «1С», г. Москва; *адрес:* 127473, г. Москва, ул. Селезневская, д. 34; *телефон:* (495) 688-89-29, доб. 22-08; *e-mail:* kuse@1c.ru

E. V. Kusakina,
1C Company, Moscow

MODELS OF COMPLEX AUTOMATION OF THE EDUCATIONAL ORGANIZATIONS OF GENERAL, PRESCHOOL AND ADDITIONAL EDUCATION

Abstract
In the article options of automation of activity of the educational organizations depending on type of establishment by the software of 1C company are considered.
Keywords: automated system, educational institution, preschool institution, additional education.

важных задач, которые стоят перед любой автоматизированной системой управления:

- экономичность ввода данных;
- снижение вероятности ошибок;
- цельное и полное отображение информации;
- эффективность информационных выборок.

Использование программного обеспечения для автоматизации административно-хозяйственной деятельности учебного заведения позволяет повысить эффективность управления образовательными учреждениями, систематизируя следующие данные:

- сведения, отражающие материальные и социальные параметры деятельности учебного заведения;
- информационные материалы и документы, определяющие все сферы деятельности учебного заведения, в частности, законодательные и иные нормативные правовые акты и договорные обязательства, указания вышестоящих органов, данные контрольных актов и т. д.;
- сведения о количественном и качественном составе, уровне подготовки и квалификационном росте педагогического коллектива, совокупность всех данных, характеризующих имеющийся кадровый потенциал;
- планирование и контроль образовательного процесса:
  - сведения об учебном плане и распределении нагрузки;
  - информацию о событиях в жизни школы (расписание, разовые мероприятия);
  - данные об успеваемости школьников;
- данные о внешних связях учебного заведения;
- сведения об учебно-методическом, техническом и финансовом обеспечении учебного заведения;
- сведения о научно-исследовательской, методической и инновационной деятельности учебного заведения;
- использование данных, формируемых в ходе образовательного процесса, для решения задач управления образовательной деятельностью.

В таблице 1 представлены выделенные компоненты в составе комплексной автоматизированной информационной системы учебного заведения.

Таблица 1

Компоненты в составе комплексной автоматизированной информационной системы учебного заведения

№ п/п	Компонент АИС	Функции
1	Управление персоналом	• Хранение и обработка кадровой информации, штатных расписаний, приказов и распоряжений по штатному составу; • хранение и обработка информации о повышении квалификации сотрудников; • регистрация корреспонденции, договоров

Продолжение табл. 1

№ п/п	Компонент АИС	Функции
2	Управление финансовой деятельностью	• Ведение учета казенных, бюджетных и автономных учреждений; • ведение обособленного учета по источникам финансового обеспечения; • расчет и распределение фонда оплаты труда; • учет НСОТ при ведении кадрового учета; • расчет окладов сотрудников; • ведение учета деятельности нескольких учреждений
3	Документооборот	• Регистрация и классификация входящей, исходящей и внутренней корреспонденции, договоров, протоколов и других категорий документов; • сопровождение бумажного документооборота; • сопровождение переписки с внешними организациями, физическими лицами, родителями; • совместная работа с файлами организации; • хранение и обработка электронных копий документов в соответствии с разработанной номенклатурой дел
4	Управление учебно-воспитательным процессом	• Настройка учебного процесса по параметрам работы учебного заведения (длительность учебной недели, расписание звонков и т. д.); • формирование, хранение, анализ учебных планов, рабочих планов, графика учебного процесса; • расчет и распределение учебной нагрузки; • комплексный мониторинг качества планирования учебного процесса; • хранение и обработка личных дел учащихся и воспитанников, сведений об успеваемости; • оформление документов об образовании; • формирование и ведение портфолио обучающихся; • формирование и ведение электронного классного журнала и электронного дневника; • подготовка общешкольного воспитательного плана, ведение протоколов по результатам проведенных мероприятий; • ведение платных услуг
5	Методическая деятельность	• Учет методических объединений; • подготовка плана работы методических объединений, ведение протоколов заседаний
6	Хозяйственная деятельность	• Формирование единой информационной базы всех помещений учреждения, их оснащенности, а также зданий и сооружений; их классификация;

Окончание табл. 1

№ п/п	Компонент АИС	Функции
		• материально-техническая база учреждения; • документы по инвентаризации, списанию, перемещению и т. д.
7	Учет платных услуг	• Заключение договоров на оказание платных услуг; • ввод сведений по начислениям и оплате; • формирование отчетов по взаиморасчетам с родителями
8	Безопасность	• Учет входа/выхода в учебное заведение учащихся, сотрудников, посетителей; • отправка sms-сообщений с информацией о времени входа/выхода ребенка в учебное заведение на мобильные телефоны родителей; • формирование отчета по событиям входа/выхода как на определенную дату, так и за целый день или за определенное время
9	Здоровьесбережение	• Организация питания; • психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса

В таблице 2 представлены модули для автоматизации деятельности образовательных организаций и программные продукты фирмы «1С», автоматизирующие данное направление.

Таблица 2

Модули для автоматизации деятельности образовательных организаций и программные продукты фирмы «1С», автоматизирующие данное направление

№ п/п	Модуль	Продукты фирмы «1С»
1	Управление финансовой деятельностью	• 1С:Предприятие 8. Набор для бухгалтерии образовательного учреждения
2	Управление административно-хозяйственной и учебно-воспитательной деятельностью	• 1С:Общеобразовательное учреждение. • 1С:Дошкольное учреждение. • 1С:Школьный аттестат
3	Безопасность	• 1С:Школьная проходная
4	Организация питания	• 1С:Школьное питание. • 1С:Дошкольное питание. • 1С:Школьный буфет

Окончание табл. 2

№ п/п	Модуль	Продукты фирмы «1С»
5	Психолого-педагогическое сопровождение учебного процесса	• 1С:Психодиагностика образовательного учреждения. • 1С:Школьная психодиагностика. • 1С:Дошкольная психодиагностика

Данные программные продукты могут комплектоваться в зависимости от типа образовательной организации (табл. 3).

Таблица 3

Комплектование программных продуктов в зависимости от типа образовательной организации

№ п/п	Тип образовательной организации	Продукты фирмы «1С»
1	Организация дошкольного образования	• 1С:Дошкольное учреждение. • 1С:Дошкольное питание. • 1С:Психодиагностика образовательного учреждения. • 1С:Дошкольная психодиагностика. • 1С:Предприятие 8. Набор для бухгалтерии образовательного учреждения
2	Организация общего образования	• 1С:Общеобразовательное учреждение. • 1С:Школьный аттестат. • 1С:Школьное питание. • 1С:Школьный буфет. • 1С:Школьная проходная. • 1С:Психодиагностика образовательного учреждения. • 1С:Школьная психодиагностика. • 1С:Предприятие 8. Набор для бухгалтерии образовательного учреждения
3	Организация дополнительного образования	• 1С:Общеобразовательное учреждение. • 1С:Школьная проходная. • 1С:Предприятие 8. Набор для бухгалтерии образовательного учреждения

Интернет-источники

1. Описание отраслевых решений на платформе «1С:Предприятие». http://solutions.1c.ru/

2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) «Об образовании в Российской Федерации». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_140174/

Е. Р. Гафаров,
Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова Российской академии наук, г. Москва

ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ И КОРРЕКТИРОВКИ ШКОЛЬНОГО РАСПИСАНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ САНПИН И ФГОС

Аннотация

В статье описана проблематика составления школьного расписания, представлены возможности нового программного продукта «1С:Автоматизированное составление расписания. Школа», упрощающего труд завуча школы при составлении и корректировке расписания.

Ключевые слова: «1С:Автоматизированное составление расписания. Школа», информатизация, госсектор, школа, информационная система, автоматизированные системы, расписание, АРМ завуча.

Составление учебного расписания в образовательном учреждении — трудоемкий процесс, вызывающий многочисленные сложности перед каждым учебным периодом. В вузах и колледжах существуют специальные штатные единицы при кафедрах, на факультетах, занятые только решением этой задачи. Зачастую трудозатраты, связанные с составлением и корректировкой расписаний в вузах, измеряются тысячами часов в год. В школах этот процесс не намного проще. Хотя объем школьного расписания (количество учащихся, занятий) меньше, чем объем расписания вуза, но дополнительные требования СанПиН и ФГОС требуют от завуча не меньшего труда, проявления изобретательности и «чудес комбинаторики», чтобы расставить все занятия, при этом учтя все ограничения и существующие ресурсы (помещения, кадры и т. д.).

При составлении расписания нужно учесть множество условий, например:

- класс или учитель могут одновременно участвовать только в одном занятии;
- в помещении (аудитории, спортзале) можно вести одновременно не более одного занятия;
- некоторые занятия можно проводить только в специальных помещениях;
- существуют ограничения типа: «когда учитель может, а когда хочет» вести занятие. Такие же ограничения «предпочтения/возможности» могут быть заданы на классы (первая/вторая смена) и помещения.

Составить приемлемое расписание, в котором учтены все эти ограничения, — уже сложнейшая задача, а если при этом нужно минимизировать количество «окон», избежать чрезмерной нагрузки на учеников, то задача становится почти непосильной. В этом случае приходится идти на компромиссы, забывая о пожеланиях некоторых учителей, выстраивая методически неверную последовательность занятий.

Во многих школах расписание составляют вручную на листе бумаги с использованием карандаша и ластика. Связано это в том числе с тем, что имеющиеся на рынке программные продукты, которые могли бы упростить составление расписания, не удовлетворяют потребностям завучей. Практически все эти программы имеют общие недостатки в функционале: не позволяют учесть критичные требования, например, требования СанПиН по последовательности занятий или максимальной дневной нагрузке [6], построение индивидуальных траекторий обучения по ФГОС [7]. Многие из программ сделаны не компаниями, а частными лицами, у которых с течением времени иссякает энтузиазм в поддержке и актуализации программы, и получить консультацию по таким программам невозможно.

К тому же подобные программы имеют закрытый код, что не позволяет встраивать их в информационно-образовательную среду школы, модифицировать под нужды конкретного учебного заведения, например, реализовать отчет по проведенным за-

Контактная информация

Гафаров Евгений Рашидович, канд. физ.-мат. наук, ст. научный сотрудник Института проблем управления им. В. А. Трапезникова Российской академии наук, г. Москва; *адрес:* 117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 65; *телефон:* (495) 334-87-51; *e-mail:* axel73@mail.ru

E. R. Gafarov,
The Institute of Control Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow

HOW TO CONSTRUCT A SCHOOL SCHEDULE EASIER

Abstract

The article describes the problems of drawing up the school schedule, presents the possibility of the new software product "1C:Automated scheduling. School" that simplifies the work of the head teacher of the school in the creation and correction of the schedule.

Keywords: 1C:Automated scheduling. School, informatisation, public sector, school, information system, automated systems, schedule, automated work place of head teacher.

нятиям или изменить выходную печатную форму расписания.

Использование зарубежных продуктов не имеет смысла из-за существенных различий между российской и иностранными системами образования. Например, в таких программах не учитываются вышеупомянутые нормы СанПиН и требования ФГОС.

В 2014–2015 годах фирмой «1С» были выпущены программные продукты для составления расписаний в вузах и колледжах («1С:Автоматизированное составление расписания. Университет» [3], «1С:Автоматизированное составление расписания. Колледж» [2]), в которых можно составлять расписание в автоматическом, ручном и смешанном режимах с учетом многих ограничений и условий. Эти программы внедрены более чем в 50 учебных заведениях России и СНГ.

Алгоритмы автоматического составления расписания, используемые в программных продуктах «1С», были предложены сотрудниками лаборатории № 68 теории расписаний и дискретной оптимизации Института проблем управления РАН, которая занимается созданием и внедрением наукоемких информационных систем.

В развитие линейки готовится к выпуску специализированное решение для школ и учреждений дополнительного образования детей — **«1С:Автоматизированное составление расписания. Школа»** [4]. Эта версия программы автоматизированного составления расписания предназначена для составления «умного» расписания, построения индивидуальных траекторий и расписаний дополнительной занятости учащихся с учетом основного расписания и аудиторного фонда в школах.

Гибкие настройки программы позволят успешно использовать ее в учреждениях со сложной структурой:

- типовых школах, гимназиях, лицеях;
- образовательных комплексах, объединяющих детские сады, школы;
- центрах творчества и дополнительного образования детей;
- частных школах и центрах развития с индивидуальным расписанием для каждого ребенка.

В программе:

- учтены требования СанПиН, ФГОС к составляемым расписаниям (состав, порядок следования уроков, оптимальная нагрузка в течение дня, максимальная нагрузка и т. д.);
- встроены механизмы, позволяющие использовать «рекомендуемые» типовые расписания, копировать расписания прошлых периодов.

Программа «1С:Автоматизированное составление расписания. Школа» позволяет:

- составлять расписания различной сложности в автоматическом, ручном и смешанном режимах;
- составлять расписание в режимах «по классам» и «по преподавателям»;
- копировать расписание прошлого периода и корректировать его;
- учитывать требования СанПиН и ФГОС по последовательности проведения занятий, максимальной дневной нагрузке с учетом сложности занятий;
- учитывать пожелания и возможности учителей, классов учащихся, помещений;
- учитывать разбиение на подгруппы;
- составлять индивидуальные траектории для групп и отдельных учащихся;
- строить расписание для одной, двух и более смен;
- вести несколько сеток звонков;
- автоматически проверять расписание на ошибки, удобно их устранять;
- корректировать расписание с нужной периодичностью, сравнивать расписания;
- импортировать и экспортировать данные из программы «1С:Общеобразовательное учреждение»;
- формировать учебный план на основе готового шаблона базисного учебного плана, рекомендованного Министерством образования и науки РФ;
- составлять несколько расписаний и выбирать лучшее;
- подбирать и вести замены;

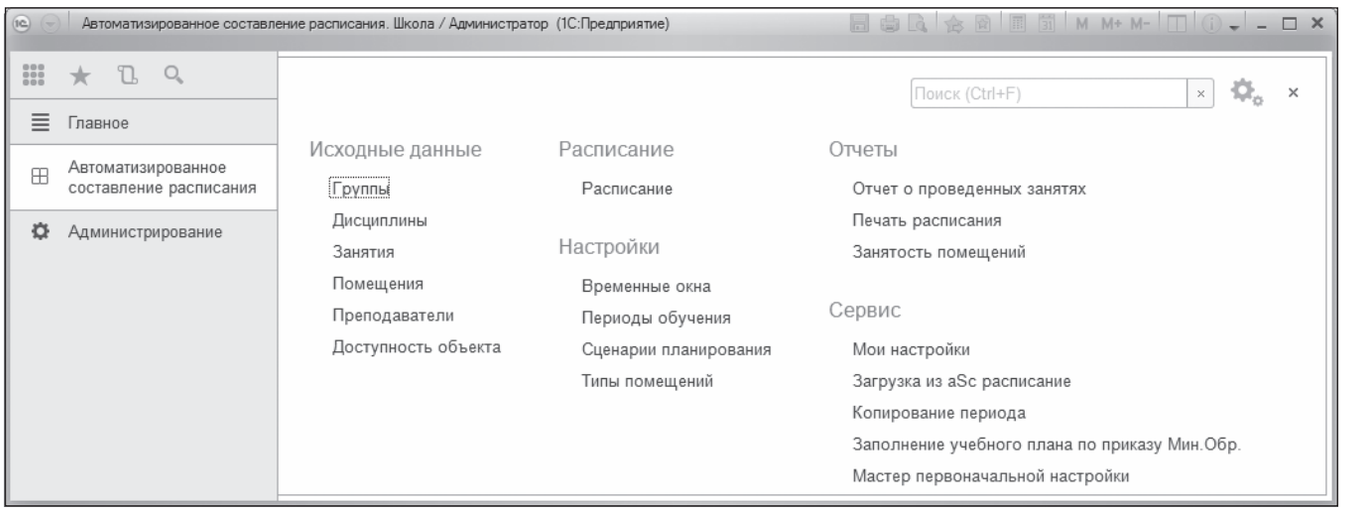


Рис. 1. Меню с основными командами программы

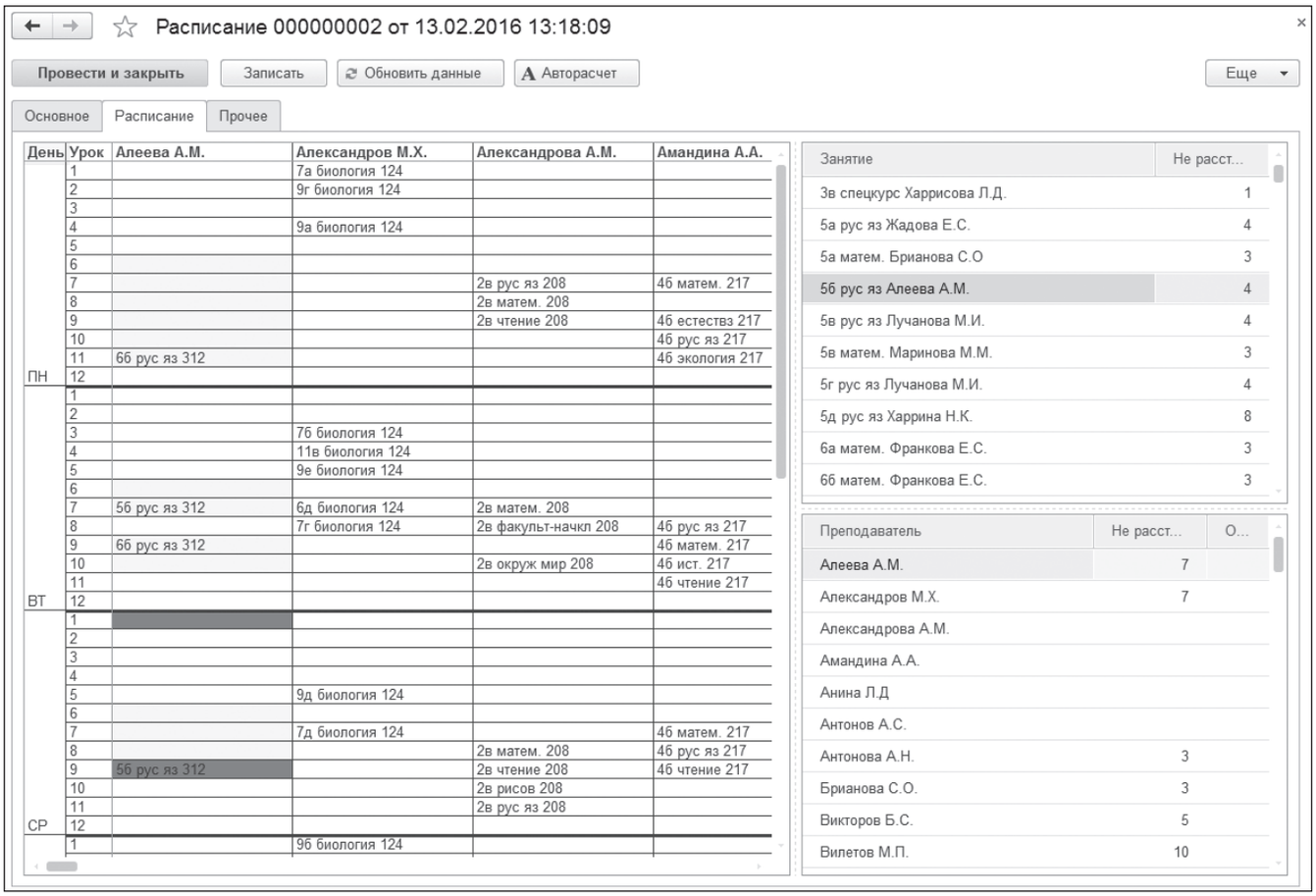


Рис. 2. Интерактивная форма составления и корректировки расписания

- учитывать аудиторный фонд образовательной организации;
- формировать отчеты об использовании помещений и о проведенных занятиях.

Программа основана на современной платформе «1С:Предприятие 8.3» [1] (рис. 1, 2), позволяющей:

- настраивать и модифицировать программу, используя открытый код конфигурации;
- использовать различные операционные системы;
- работать с программой через браузер.

Реализованный в программе алгоритм автоматического расчета расписания представлен сотрудниками лаборатории № 68 ИПУ РАН. Фактически это алгоритм решения популярной NP-трудной задачи комбинаторной оптимизации School timetabling.

Внедрение программы готовы выполнить партнеры фирмы «1С». Партнерская сеть представлена во всех регионах России и насчитывает более 6000 организаций-внедренцев. Консультации по программе оказывают как партнеры, так и разработчик программного продукта по выделенной линии консультаций по стандартам «1С».

Интернет-источники

1. 1С:Предприятие 8. http://v8.1c.ru/overview/Platform.htm

2. Карточка решения — 1С:Автоматизированное составление расписания. Колледж. http://solutions.1c.ru/asp_spo/features

3. Карточка решения — 1С:Автоматизированное составление расписания. Университет. http://solutions.1c.ru/asp_univer/features

4. Карточка решения — 1С:Автоматизированное составление расписания. Школа. http://solutions.1c.ru/timetable/features

5. Отраслевые и специализированные решения 1С:Предприятие. http://solutions.1c.ru/

6. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями на 24 ноября 2015 года). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_111395/

7. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС). http://минобрнауки.рф/документы/336

8. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) «Об образовании в Российской Федерации». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_140174/

А. И. Колесников, И. А. Попелышкина,
«1С-Архитектор бизнеса», г. Москва

ОПЫТ АВТОМАТИЗАЦИИ ОФОРМЛЕНИЯ АТТЕСТАТОВ ОБ ОСНОВНОМ И СРЕДНЕМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация

В статье рассматривается пример внедренного решения в общеобразовательном учреждении города Москвы «Школа № 1468», а также положительные изменения после автоматизации процесса оформления аттестатов об основном и среднем общем образовании с помощью программного продукта «1С:Школьный аттестат».

Ключевые слова: «1С:Школьный аттестат», школьный аттестат, печать аттестата, книга учета выдачи аттестатов, автоматизация, автоматизированная система.

Сегодня информационные технологии стали неотъемлемой частью повседневной жизни общества, не исключение и сфера образования. Необходимость автоматизации образовательных организаций диктуют не только глобальная информатизация общества, но и в целом задачи повышения эффективности и качества управления организационными процессами в учреждении образования.

Рассмотрим на примере автоматизации общеобразовательного учреждения города Москвы «Школа № 1468» положительные изменения в процедуре оформления аттестатов об основном и среднем общем образовании.

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа № 1468» расположено в муниципальном округе Таганский Центрального административного округа Москвы. Образовательный комплекс состоит из пяти структурных подразделений, реализующих программы общего образования, и шести дошкольных отделений.

До внедрения программного продукта **«1С:Школьный аттестат. Базовая версия»** оформление аттестатов об основном (IX класс) и среднем (XI класс) общем образовании осуществлялось рукописным способом, что занимало много времени и зачастую приводило к ошибкам в аттестационных документах.

Согласно приказу Министерства образования и науки РФ от 17 апреля 2014 года № 329, заполнение бланков аттестатов и приложений должно производиться с использованием компьютерного модуля, позволяющего автоматически формировать электронную книгу для учета и записи выданных аттестатов [2]. Заполнение рукописным способом не допускается.

Исходя из указанных причин, руководством школы № 1468 было принято решение автоматизировать процесс оформления официальных документов об общем и среднем образовании для выпускников девятых и одиннадцатых классов с помощью продукта «1С:Школьный аттестат. Базовая версия». Данная конфигурация разработана на платформе «1С:Предприятие», что означает совместимость с другими продуктами «1С», дает широкие возможности для обмена данными между программами. Кроме того, всегда можно найти опытного специалиста из партнерской сети фирмы «1С» для внедрения необходимой программы.

«1С:Школьный аттестат» позволяет:

- вести книгу учета выданных аттестатов;
- печатать надписи на бланках аттестатов, приложениях к аттестатам (вкладышах);
- загружать из электронных таблиц сведения о классах, учениках, предметах, оценках и многое другое.

Решение может быть использовано сотрудниками образовательных организаций, ответственными за

Контактная информация

Колесников Алексей Игоревич, руководитель проектов Центра бюджетного учета компании «1С-Архитектор бизнеса», г. Москва; *адрес:* 115114, г. Москва, 2-й Кожевнический пер., д. 12, стр. 2; *телефон:* (495) 994-72-77, доб. 34-84; *e-mail:* kolal@1ab.ru

Попелышкина Ирина Александровна, ст. копирайтер отдела маркетинга компании «1С-Архитектор бизнеса», г. Москва; *адрес:* 115114, г. Москва, 2-й Кожевнический пер., д. 12, стр. 2; *телефон:* (495) 994-72-77, доб. 30-54; *e-mail:* popir@1ab.ru

A. I. Kolesnikov, I. A. Popelyshkina
"1C-Business Architect Managing Company" LLC, Moscow

EXPERIENCE OF AUTOMATING REGISTRATION OF SCHOOL CERTIFICATES

Abstract

The article describes an example of the embedded solution in school 1468, Moscow, as well as the positive changes after the automation of the process of registrating school certificates with the help of the software "1C:School Certificate".

Keywords: 1C:School Certificate, school certificate, printing of school certificate, book of issue of school certificates, automatization, automated system.

оформление официальных документов об образовании (например, заместителями директоров школ по учебно-воспитательной работе) [1].

В качестве исполнителя проекта внедрения программы руководством школы № 1468 была выбрана компания «1С-Архитектор бизнеса», сотрудники которой обладают большим опытом успешно завершенных проектов в образовательных учреждениях и всеми необходимыми компетенциями. Кроме того, в рейтинге фирмы «1С» среди центров компетенции по образованию «1С-Архитектор бизнеса» занимает второе место.

Специалисты компании-подрядчика проконсультировали сотрудников школы по выбору программного обеспечения и вариантам дальнейшего сопровождения, доставили и установили программные продукты, а также обучили пользователей работе в программе.

В ходе реализации проекта были **автоматизированы следующие функции:**

- печать надписей на бланках аттестатов;
- печать надписей на бланках приложений (вкладышей);
- средства для массового ввода списка выпускников;
- книга для учета и записи выданных аттестатов;
- загрузка макетов печати извне, хранение произвольного набора макетов;
- загрузка сведений об учениках, классах, оценках, предметах из внешних таблиц;
- ввод оценок в режиме формы и в табличном режиме;
- распечатка оценочных листов для предварительной проверки;
- оформление дубликатов аттестатов;
- учет корректирующих записей;
- автоматическое склонение имен [1].

В результате внедрения программного продукта «1С:Школьный аттестат» руководство школы № 1468 отметило следующие **положительные изменения:**

- значительно ускорился процесс печати аттестатов об общем и среднем образовании, которые стали оформляться машинописным способом, что существенно экономит время, а также исключает влияние человеческого фактора (ошибки);
- появилась возможность ведения базы данных о выпускниках;
- выдача аттестатов регистрируется в книге для учета и записи выданных аттестатов, что исключает ошибки и путаницу;

Рис. 1. Образец бланка аттестата о среднем (полном) общем образовании

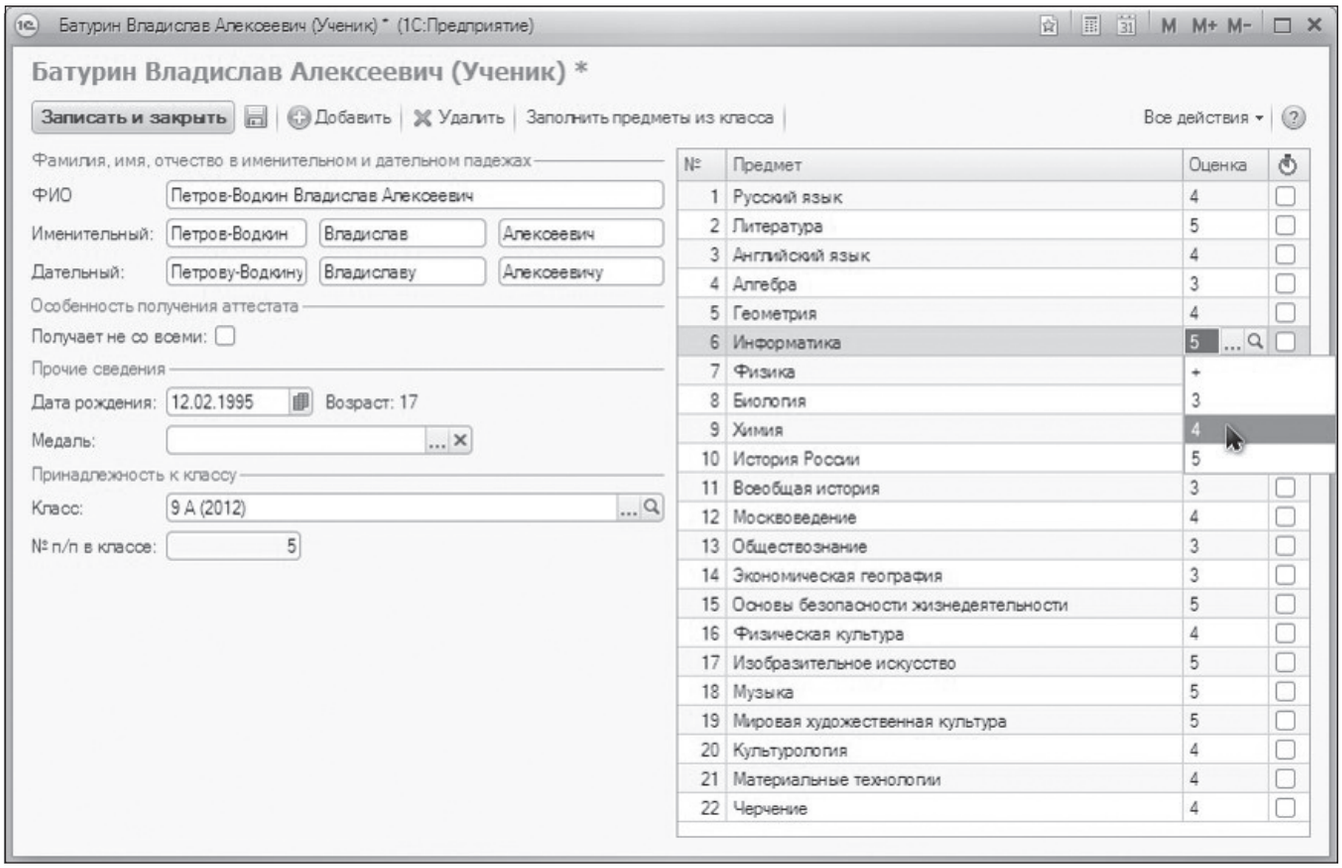


Рис. 2. Данные выпускника в программе «1С:Школьный аттестат»

- программа учитывает утвержденные единые федеральные правила заполнения аттестатов в соответствии с законодательством, а также все изменения и дополнения в законодательстве по этому вопросу, что избавляет сотрудников школы от необходимости самостоятельно отслеживать и актуализировать новые правила;
- есть удобная возможность настройки способа заполнения пустых граф, выполнения надписи оценок, названий предметов с вариативной частью (иностранных языков);
- благодаря удобной функции контроля исполнения действий пользователя были минимизированы ошибки;
- упростилась работа с аттестатами, отложенными к выдаче.

Сотрудники школы отметили простой и понятный интерфейс программы, доступную цену (3300 рублей), а также качественную техническую поддержку специалистов компании-подрядчика.

Всего было автоматизировано два рабочих места. Автоматизированная система была сдана в эксплуатацию 9 июня 2015 года.

Помимо экономии времени и исключения ошибок автоматизация процесса оформления аттестатов:

- позволила структурировать информацию и сделать ее удобной и доступной для анализа;
- повысила эффективность и качество работы сотрудников;
- в целом оптимизировала информационные процессы образовательного учреждения.

Описанный пример показывает, что в настоящее время автоматизация — это необходимость, без которой многократно усложняются процессы управления, планирования, документооборота, учета и хранения информации в учебных учреждениях. В условиях развития информационных технологий автоматизация учебных учреждений — это естественный и неизбежный путь развития образования.

Интернет-источники

1. Карточка решения — 1С:Школьный аттестат. http://solutions.1c.ru/catalog/school-att/features

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 апреля 2014 г. № 329 «О внесении изменения в Порядок заполнения, учета и выдачи аттестатов об основном общем и среднем общем образовании и их дубликатов, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 февраля 2014 г. № 115». http://base.garant.ru/70606186/

И. В. Лихачев,
ООО «Мобильные технологии», г. Тула

СЕРВИСЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПЛАТНЫХ УСЛУГ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Аннотация

В статье представлены возможности сервиса «1С и Яндекс.Касса: Платные услуги» для безналичных расчетов с родителями по платным услугам в образовательных организациях. Включение данного сервиса в систему «1С:Общеобразовательное учреждение» обеспечивает оптимальный режим работы всех ответственных сотрудников учреждения и позволяет максимально эффективно автоматизировать процесс оказания платных услуг в образовательной организации любого типа.

Ключевые слова: «1С и Яндекс.Касса: Платные услуги», «1С:Общеобразовательное учреждение», информационная система, общеобразовательное учреждение, платные услуги, дополнительное образование, безналичные платежи, сервисы онлайн-оплаты.

В настоящее время широко распространено оказание платных образовательных услуг для детей школьного возраста. Услуги предоставляются в частных, государственных, муниципальных организациях, в учреждениях дополнительного образования и др.

Востребованность образовательных услуг объясняется тем, что они способствуют:

- развитию индивидуальных способностей детей в интересующих их областях;
- совершенствованию знаний по общеобразовательным дисциплинам;
- успешной подготовке к сдаче экзаменов и к участию в олимпиадах;
- развитию кругозора, духовных и творческих качеств личности обучающихся.

Для образовательных организаций оказание платных услуг является дополнительным источником финансирования, способствующим развитию деятельности организации.

Для решения задач по предоставлению платных услуг в образовательных организациях разного типа в информационной системе «1С:Общеобразовательное учреждение» реализован специализированный сервис **«1С и Яндекс.Касса: Платные услуги»**, который позволяет осуществить:

- отправку счетов на электронную почту родителя/законного представителя обучающегося для проведения безналичной онлайн-оплаты через различные электронные сервисы;
- загрузку и квитирование поступающей оплаты от родителей в автоматическом режиме;
- ликвидацию невыясненных поступлений путем блокировки ситуаций повторной оплаты, переплаты, недоплаты по выставленному счету;
- формирование отчетности по взаиморасчетам с учащимися за выбранный период.

При использовании сервиса «1С и Яндекс.Касса: Платные услуги» в образовательной организации родители/законные представители могут своевременно получать информацию о начислениях по договорам платных услуг (см. рис.) и оплачивать начисленную сумму любым удобным способом [1]:

- банковские карты Visa/MasterCard/Maestro;
- Яндекс.Деньги (электронные кошельки);
- инвойсинги: «Сбербанк OnLine», «Альфа-Клик», «ПромСвязьБанк»;
- оплата наличными через терминальные сети: «Связной», «Евросеть», «Сбербанк» и др.

За счет оперативного информирования родителей и предоставления им средств безналичной онлайн-оплаты сокращается срок ожидания поступлений оплаты в образовательную организацию, а также снижаются трудозатраты на ручную обработку бумажных документов.

Контактная информация

Лихачев Илья Вячеславович, руководитель проектов ООО «Мобильные технологии», г. Тула; *адрес:* 300013, г. Тула, ул. Болдина, д. 41А, помещение 47, офис 21; *телефон:* (487-2) 70-02-70; *e-mail:* mob_tex@mail.ru

I. V. Lihachev,
Mobile Technologies, Tula

SERVICES FOR ORGANIZATION PAID SERVICES IN GENERAL EDUCATION INSTITUTION

Abstract

The article presents possibilities of service "1C and Yandex.Cashbox: Paid services" for non-cash payments with parents on paid services in educational organizations. The inclusion of this service in the system "1C:General Education Institution" provides the optimal operation of all responsible institutions and employees and maximum effectively allows to automate the process of provision of paid services in the educational organization of any type.

Keywords: 1C and Yandex.Cashbox: Paid services, 1C:General Education Institution, information system, general education institution, paid services, additional education, non-cash payments, online payment services.

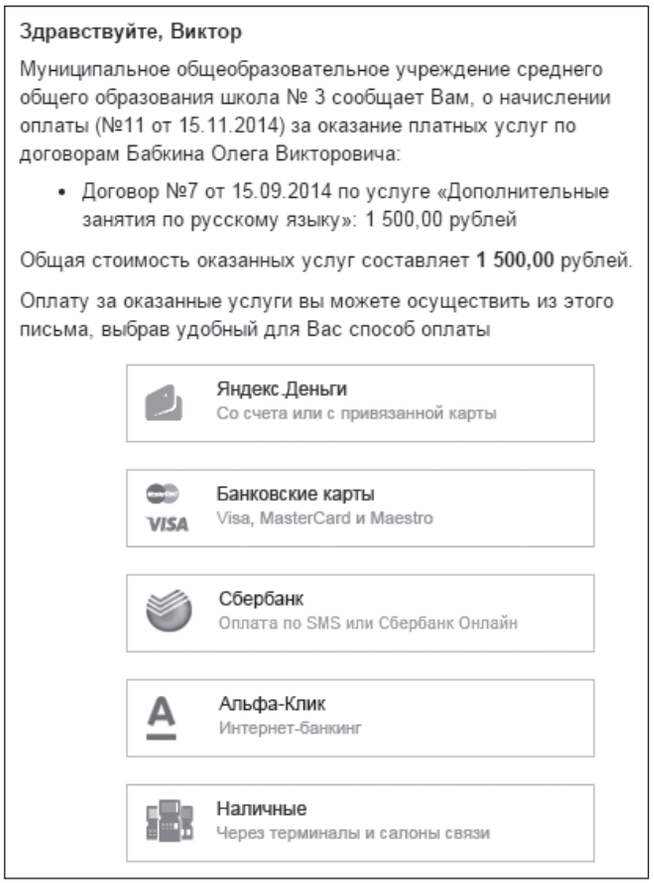


Рис. Пример электронного письма родителям

В планах развития подсистемы «Платные услуги» в «1С:Общеобразовательное учреждение» на 2016 год стоят следующие задачи:

- учет проводимых занятий по платным образовательным услугам, в том числе формирование групп обучающихся, составление расписания занятий и учет посещаемости;
- возможность автоматического и ручного формирования табеля посещаемости платных занятий;
- автоматический расчет суммы начисления по платным услугам с учетом оплаты за предыдущие периоды;
- обмен данными по начислениям и оплате услуг с бухгалтерскими системами на платформе «1С:Предприятие»;
- добавление форм управленческой отчетности для сравнения выручки по периодам, проведения мониторинга начислений и оплат и задолженности в разрезе периодов, платных услуг, договоров и т. п.

Расширение функциональных возможностей системы «1С:Общеобразовательное учреждение» по учету платных образовательных услуг позволит добиться максимального эффекта от автоматизации данного направления деятельности в образовательной организации.

Интернет-источник

1. Карточка решения — 1С:Общеобразовательное учреждение. http://solutions.1c.ru/catalog/school-edu/servis

НОВОСТИ

Театральный роман с визуализацией

ЛАНИТ и Театр имени М. Н. Ермоловой рассказали, как ИТ меняют формы общения со зрителями

Дружба компании ЛАНИТ и Театра имени М. Н. Ермоловой началась несколько лет назад с приходом в театр нового руководителя — Олега Меньшикова. Сотрудничество сложилось во многом случайно, рассказал президент группы ЛАНИТ Георгий Генс, но оказалось очень плодотворным. В нынешнем театральном сезоне состоялась премьера уже третьего спектакля театра, при постановке которого информационные технологии используются очень активно. Это спектакль «Счастливчики» по мотивам пьесы Констанции Деннинг «Exstasy Rave». Новое аудиовизуальное оборудование позволило реализовать еще одну возможность — организовать показы документальных фильмов на недавно открытой Новой сцене. Кроме того, в театре давно и успешно задействуют ИТ для организации принципиально новых способов взаимодействия со зрителями.

Первым спектаклем, в котором важную роль играли видеоинсталляции, стал «Портрет Дориана Грея», поставленный в 2013 году. В работе активное участие принимали сотрудники ЛАНИТ, помогавшие технически реализовывать задумки режиссера. Тогда же в театре появилась новая служба, ее сотрудники отвечают за создание видеоконтента, рассказала видеоинженер театра Елена Марченко.

Компания ЛАНИТ приняла участие и в оснащении Новой сцены театра. Это была непростая задача, поскольку сцена находится в старом здании. При проектировании пришлось учитывать все особенности его конструкций и коммуникаций, рассказал руководитель направления «Мультимедийные системы и видеоконференцсвязь» компании ЛАНИТ Михаил Жероков. Одной из премьер на Новой сцене стал спектакль «Адам и Ева», в нем тоже активно задействовано мультимедийное оборудование.

Для Новой сцены театра ЛАНИТ предоставила систему распознавания жестов Viziware, разработку одной из своих компаний — «ЛАНИТ-Терком». Система позволяет развлечь зрителей перед спектаклем или во время антракта: посмотреть мультимедийную афишу, сделать фото с персонажем спектакля и отправить его в соцсеть, совершить виртуальный тур по театру, в том числе за кулисы, и т. д.

То, что в театр пришли новые технологии, очень важно, считает Олег Меньшиков. Он уверен: не учитывать реалии современной жизни — гибель для любого театра. Но при этом, добавил он, важно не перебарщивать с ИТ, чтобы не превращать театральное действо в кино на сцене.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

А. А. Куракина,
Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена, Санкт-Петербург,

О. А. Куракина, В. В. Тарахтий,
центр психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи Фрунзенского района Санкт-Петербурга

ОПЫТ ПРОГРАММНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПСИХОДИАГНОСТИКИ УЧАЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Аннотация

В статье представлены опыт психодиагностических исследований учащихся с ограниченными возможностями здоровья и рекомендации психологического сопровождения при использовании программы «1С:Психодиагностика образовательного учреждения 8.3» в центре психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи Фрунзенского района Санкт-Петербурга.

Ключевые слова: «1С:Психодиагностика образовательного учреждения», дети с ограниченными возможностями здоровья.

Одно из направлений работы центра психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи Фрунзенского района Санкт-Петербурга — диагностическое обследование учащихся по заявкам от образовательных учреждений района. Согласно федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» [4], дети с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) могут приниматься на обучение в общеобразовательные школы по адаптированным образовательным программам. Во Фрунзенском районе Санкт-Петербурга свою деятельность осуществляют 46 общеобразовательных учреждений, 20 из которых имеют классы для учащихся с ограниченными возможностями здоровья. Специалисты, работающие с такими школьниками, могут столкнуться с трудностями при психодиагностике. Помочь в их преодолении может современное программное обеспечение, в частности **программа «1С:Психодиагностика образовательного учреждения 8.3»**. Данная программа была успешно внедрена в работу центра в 2013 году и активно используется в настоящее время.

При работе с учащимися с ОВЗ программа «1С:Психодиагностика образовательного учреждения» внедрялась для решения следующих задач организации психологического сопровождения:

- проведение тестирования детей с ОВЗ, в том числе в удаленном доступе, а также на бумажных бланках (в зависимости от того, как удобно учащимся);
- анализ и обобщение результатов, полученных в ходе практической работы с детьми с ОВЗ;
- заполнение отчетной документации о проделанной работе;
- выбор образовательных программ для детей с ОВЗ;
- сравнительный анализ результатов учащихся с нормальным развитием и учащихся с ОВЗ.

Контактная информация

Куракина Александра Андреевна, студентка факультета коррекционной педагогики Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена, Санкт-Петербург; *адрес:* 197046, г. Санкт-Петербург, ул. Малая Посадская, д. 26; *телефон:* (812) 233-56-62; *e-mail:* aleksa9507.95@mail.ru

Куракина Оксана Анатольевна, педагог-психолог центра психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи Фрунзенского района Санкт-Петербурга; *адрес:* 192241, г. Санкт-Петербург, ул. Белы Куна, д. 24, корп. 2, литера А; *телефон:* (812) 490-88-72; *e-mail:* antanela76@mail.ru

Тарахтий Валерия Валерьевна, зам. директора по направлению деятельности отдела диагностики, консультирования и групповой работы центра психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи Фрунзенского района Санкт-Петербурга; *адрес:* 192241, г. Санкт-Петербург, ул. Белы Куна, д. 24, корп. 2, литера А; *телефон:* (812) 490-88-72; *e-mail:* valeritar@mail.ru

A. A. Kurakina,
The Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg,
O. A. Kurakina, V. V. Tarahtiy,
Centre for Psychological and Educational, Health and Social Care of Frunzenskiy District, Saint Petersburg

EXPERIENCE OF PROGRAM SUPPORT OF PSYCHODIAGNOSTICS OF PUPILS WITH SPECIAL NEEDS

Abstract

The article presents the experience of psychodiagnostic research and opportunities to improve the effectiveness of psychological support when using the program "1C:Psychodiagnostics of Educational Institution" in the Centre for Psychological and Educational, Health and Social Care of Frunzenskiy District, Saint Petersburg.

Keywords: 1C:Psychodiagnostics of Educational Institution, students with special needs.

В 2015/2016 учебном году мы решили **апробировать диагностику с помощью программы «1С:Психодиагностика образовательного учреждения» в коррекционных школах и классах.** Работа была начата со школ VII вида (школ для детей с задержкой психического развития). Контингент составляли дети с задержкой психического развития (ЗПР) в возрасте от 11 до 15 лет.

Были апробированы следующие методики:

- опросник Филлипса (диагностика школьной тревожности);
- тест-опросник Спилбергера–Ханина (диагностика тревожности);
- опросник Басса–Дарки (диагностика агрессивных и враждебных реакций);
- опросник Кеттелла, подростковый вариант (16-факторный личностный опросник);
- тест руки Вагнера (Hand Test) (диагностика агрессивности);
- опросник направленности личности в общении (НЛО);
- патохарактерологический опросник (ПДО);
- карта наблюдений Стотта;
- методика Дембо–Рубинштейн (исследование самооценки испытуемого);
- опросник «Школьная тревожность» (мальчики и девочки).

Исходя из опыта проведения диагностики по данным методикам, можно сделать несколько **выводов:**

- дети с ЗПР успешно справляются с прохождением методик, им требуются минимальные дополнительные пояснения;
- заполнение бумажных бланков детьми успешно, но заполнение электронных бланков проходит быстрее, что сокращает общее время тестирования;
- заполнение электронных бланков вызывает больший интерес к процессу тестирования.

Во время работы были отмечены следующие **положительные моменты:**

- программа «1С:Психодиагностика образовательного учреждения» позволяет сократить время на диагностическую работу и выдачу заключений на большую группу учащихся и увеличить время непосредственной работы с детьми;
- в программе предусмотрена удобная и быстрая загрузка результатов как с электронных, так и с бумажных бланков;
- программа позволяет сравнить результаты обследования детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и нормально развивающихся детей, что удобно для проведения психолого-педагогических исследований;
- детям больше нравится проходить тестирование на компьютере, нежели на бумажном бланке, контакт с ребенком устанавливается быстрее;
- работать в интерфейсе программы «1С:Психодиагностика образовательного учреждения», версия 8.3, молодой специалист может научиться в течение часа.

По результатам работы появились и **пожелания к разработчикам программы:**

- добавить возможность увеличения шрифта и картинок — для слабовидящих, слабослышащих и глухих детей;
- добавить проговаривание текстов — для слепых детей;
- включить в программу новые методики, адаптированные для детей с интеллектуальной недостаточностью;
- включить в программу проективные методики, в которых есть не только качественная, но и количественная интерпретация.

Опыт центра психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи Фрунзенского района Санкт-Петербурга показал, что *программа «1С:Психодиагностика образовательного учреждения» может быть успешно использована в работе с учащимися с ограниченными возможностями здоровья*. Применение этой программы в работе психолога-дефектолога и педагога-психолога помогает реализовать задачу эффективного психологического сопровождения всех участников образовательного процесса:

- сокращается время на обработку данных и выдачу заключения; тем самым высвобождается время для личного общения с учащимися, их родителями и педагогами;
- уменьшение временны́х затрат на обработку данных дает возможность увеличить количество занятий, что, безусловно, способствует повышению результативности коррекционно-развивающей работы с учащимися;
- педагоги, получающие групповое заключение по классу, адаптируют свои образовательные программы под психологические особенности класса, учитывают запросы и потребности учащихся, особенно с ОВЗ, повышая тем самым эффективность обучения.

Специалисты центра психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи Фрунзенского района Санкт-Петербурга рекомендуют программу «1С:Психодиагностика образовательного учреждения» педагогам-дефектологам и специалистам, сопровождающим учащихся с ОВЗ, к использованию в образовательных учреждениях школьного и дошкольного образования как результативную, эффективную и удобную в применении в качестве психодиагностического инструментария.

Литературные и интернет-источники

1. *Гусев А. Н.* «1С:Школьная психодиагностика». http://www.koob.ru/gusev/school_psychodiagn

2. Каталог программных продуктов 1С. http://solutions.1c.ru/catalog/

3. *Куракина О. А., Тарахтий В. В.* Организация помощи обучающимся в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями в центре психолого-медико-социального сопровождения Санкт-Петербурга // Информатика и образование. 2015. № 3.

4. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) «Об образовании в Российской Федерации». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_140174/

М. А. Родионов, Е. В. Марина, Н. Н. Храмова,
Пензенский государственный университет,

Т. А. Чернецкая,
фирма «1С», г. Москва

СИСТЕМА АДАПТИВНОГО КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ, УЧИТЫВАЮЩЕГО ТИП И СТЕПЕНЬ ИХ ОДАРЕННОСТИ В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИКИ

Аннотация

В статье дается содержательно-методическая характеристика проекта по разработке системы адаптированного компьютерного тестирования школьников, учитывающего характер их математической одаренности. Проект опирается на оригинальную концепцию математической одаренности, в соответствии с которой эта одаренность рассматривается как сложная иерархическая структура. Выявление ее состояния у того или иного ученика позволяет наметить адекватные меры для дальнейшего обучения и развития школьника.

Ключевые слова: система адаптивного тестирования, математическая одаренность, поисковая деятельность школьника по решению математических задач.

1. Постановка проблемы

Проблема работы с одаренными детьми при обучении математике всегда являлась достаточно трудной и неоднозначно воспринимаемой для системы массового образования в силу наличия ряда субъективных и объективных обстоятельств. К этим обстоятельствам можно, в частности, отнести до сих пор еще широко распространенное заблуждение, что в ходе правильно организованного обучения одаренность сама по себе будет актуализироваться и развиваться. Между тем в многочисленных психологических исследованиях доказана **необходимость учета индивидуального характера одаренности ребенка**. Такой учет может быть естественным образом осуществлен с помощью соответствующих **адаптивных технологий**, включающих в себя широкий спектр программно-аппаратных решений, которые позволяют в автоматическом режиме приспосабливать способы передачи и представления различных видов информации под характеристики пользователя.

В настоящее время проблемой адаптивного тестирования как средства адекватной диагностики и дальнейшего формирования предметной компетент-

Контактная информация

Родионов Михаил Алексеевич, доктор пед. наук, профессор, зав. кафедрой «Алгебра и методика обучения математике и информатике» Пензенского государственного университета; *адрес:* 440026, г. Пенза, ул. Красная, д. 40; *телефон:* (841-2) 54-88-13; *e-mail:* do7tor@mail.ru

Марина Елена Владимировна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры «Алгебра и методика обучения математике и информатике» Пензенского государственного университета, *адрес:* 440026, г. Пенза, ул. Красная, д. 40; *телефон:* (841-2) 54-88-13; *e-mail:* elenamarina1@yandex.ru

Храмова Наталья Николаевна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры «Алгебра и методика обучения математике и информатике» Пензенского государственного университета, *адрес:* 440026, г. Пенза, ул. Красная, д. 40; *телефон:* (841-2) 54-88-13; *e-mail:* nat-khramova74@yandex.ru

Чернецкая Татьяна Александровна, канд. пед. наук, методист отдела образовательных программ фирмы «1С», г. Москва; *адрес:* 123056, г. Москва, ул. Селезневская, д. 34; *телефон:* (495) 688-89-29; *e-mail:* chernecktatyana@yandex.ru

M. A. Rodionov, E. V. Marina, N. N. Khramova,
Penza State University,
T. A. Chernetskaya,
1C Company, Moscow

STUDENT'S COMPUTER ADAPTIVE TESTING TAKING INTO ACCOUNT THE TYPE AND DEGREE OF THEIR GIFTEDNESS IN MATHEMATICS

Abstract

Substantive and methodological characteristic for the project deals with development of the students' adaptive testing system, based on their mathematical giftedness, is given in the article. The project builds on the original concept of mathematical giftedness, in accordance with that one the mathematical giftedness is considered as a complex hierarchical structure. Identifying this giftedness of a student allows to plan adequate measures for further training and development.

Keywords: adaptive testing, mathematical giftedness, search activity of student in solving mathematical problems.

ности обучающихся занимаются многие педагоги — как в теоретическом, так и в практическом плане. При этом одним из наиболее обсуждаемых и далеко не до конца решенных вопросов методологического характера является объективный выбор латентных параметров обученности, структуры когнитивной деятельности, а также личностных характеристик, которые должны лечь в основу разработки диагностических и формирующих процедур.

2. Методологический аппарат

При решении обозначенной выше проблемы **в качестве единицы анализа сформированности феномена одаренности, лежащей в основе системы ее адекватной диагностики и формирования, нами были выбраны следующие характеристики личности школьника:**

- ***компетенциальный компонент (S)*** определяет состав и структуру индивидуального опыта человека, его уровень обученности и представляет собой усвоенные предметные компетенции обучающегося;
- ***мотивационный компонент (C)*** характеризует познавательную активность обучающегося и, в частности, характер его смыслообразования и целеобразования на различных этапах учебно-поисковой деятельности;
- ***когнитивный компонент (T)*** характеризует уровень математической интуиции школьника, владение им эвристическими приемами математической деятельности при решении исследовательских задач.

Указанные компоненты могут быть представлены в структуре одаренности ученика на различных уровнях, при этом та или иная комбинация состояний предопределяет возможность обучения и развития школьника. Соответственно, ***рассматриваемый проект адаптивного компьютерного тестирования направлен на определение вида и уровня одаренности учащихся и создание благоприятных условий для развития «западающих» компонентов***.

Особенностями проекта являются, с одной стороны, опора на концепцию диагностики и развития одаренности детей в области математики, а с другой — «привязка» к действующей программе по математике, позволяющая дополнить осваиваемый курс материалом поисково-исследовательского характера. Такой характер, в частности, может быть обеспечен целенаправленной содержательной и структурной трансформацией той или иной задачной ситуации, приводящей к построению новой задачи, в том или ином смысле родственной исходной. Значимость такой работы проистекает из того, что изначально созданная учителем потребностно-целевая установка у школьников не затухает при завершении решения той или иной задачи, получая дополнительное «звучание» при своем переносе на новое предметное содержание и одновременно облегчая его последующее принятие [1–4].

Наибольший же развивающий эффект присутствует тогда, когда инициатива преобразования той или иной задачи проистекает непосредственно от самих учащихся в виде догадок и гипотез. Наличие у них в этом случае осознанного «права свободного выбора» направления поиска обеспечивает осознание получаемых результатов и приводящих к ним приемов поисковой работы как «своих», «выстраданных» продуктов, предоставляя им в полной мере удовлетворение от успешно реализованного творческого поиска.

3. Характеристика содержания тестирования

В настоящее время ведется разработка системы адаптивного компьютерного тестирования школьников, учитывающей тип и степень их одаренности в области математики. Разработка ведется авторами совместно с компанией «ИТ-Сервис», г. Иваново, при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере в рамках проекта МОСТ (Модернизация образования современными технологиями).

Проект предназначен для учащихся V—VI классов и включает в себя 16 модулей, соответствующих темам курса математики, отраженным в программе. Школьники в рамках того или иного модуля овладевают соответствующим методом эвристического поиска, проходя при этом через **три этапа работы с электронным контентом:**

- ***диагностический;***
- ***формирующий;***
- ***рефлексивный.***

Для управления учебными материалами используется система программ для организации учебного процесса.

3.1. Диагностический этап

На этом этапе школьнику предлагается тест, состоящий из задач разного уровня сложности. Каждая задача характеризуется определенными показателями T, C и S (одним из трех параметров). Общее количество заданий детерминируется «эвристическим потенциалом» рассматриваемого задачного материала

Номенклатура процедур, составляющих этот потенциал, определяется особенностями всех основных аспектов мышления математика в доступной для средней школы мере. Эти процедуры, соответствуя самой природе творческого математического мышления, находят свое отражение (как по отдельности, так и в различных комбинациях друг с другом) в предметной поисковой деятельности. Однако отношение субъекта деятельности к этим процедурам на различных уровнях разное. Если на начальном уровне применение того или иного приема расценивается учеником как акт внезапного озарения (догадка, «инсайт»), то с переходом на более высокий уровень такое использование приобретает все более осознанный характер, реализуясь как результат сознательного выбора из целого ряда содержательных альтернатив. При этом чем больший набор процедур ученик имеет возможность использовать и чем более обобщенный характер они имеют, тем эффективнее производится акт такого выбора.

Общая характеристика заданий. Каждое задание включает в себя три части:

- в первой (обязательной) части предлагается решить задачу типового характера, прове-

ряющую сформированность у школьников конкретных предметных знаний и умений (критерий S);
- вторая (дополнительная) часть включает в себя вопросы, для ответа на которые у учеников нет четких ориентиров. Цель постановки этих вопросов состоит в том, чтобы дать школьникам некоторый «намек» на возможность развития исходной задачной ситуации типового характера. Наличие попыток нахождения ответов во второй части задания на основе привлечения тех или иных указанных выше эвристических процедур свидетельствует об определенной мотивационной значимости предлагаемого материала для школьников (критерий C);
- третья часть по сути представляет собой усложненное задание, развивающее тему предыдущего этапа и реализуемое с помощью имеющегося в творческом арсенале ученика предметного математического инструментария (критерий T).

По результатам тестирования в системе управления учебным процессом формируется отчет, отображающий уровни сформированности диагностируемых компонентов личности школьника (S, C и T), общее количество баллов ориентировочно составляет от 0 до 8.

3.2. Формирующий этап

После диагностического тестирования и выявления профиля одаренности в системе управления учебным процессом **школьнику предъявляются следующие учебные материалы, соответствующие результатам диагностики:**
- теоретические материалы (тексты, алгоритмы, таблицы, схемы, графики и т. д.);
- общие для всех школьников практические задания базового и повышенного уровней для освоения изучаемого предметного содержания на предусмотренном ФГОС уровне (количество таких заданий зависит от структуры соответствующего алгоритмического предписания — в среднем пять-шесть заданий);
- индивидуальные задания, позволяющие повысить уровень «западающих» подструктур (мотивационной и когнитивной) в профиле математической одаренности школьника (при их составлении и анализе широко используется среда динамической математики «1С:Математический конструктор»).

Каждое из таких индивидуальных заданий «отвечает» за один или два из компонентов одаренности и соответствует базовому или повышенному уровню сложности.

Например, если профиль одаренности характеризуется как S1C2T1 (недостаточно владеет базовым материалом, соответственно, не может решать задачи как базового, так и повышенного уровней, но вместе с тем достаточно выражена поисковая мотивация, «стремление к экспериментированию» с числами и фигурами), то школьнику предлагаются задачи следующих типов:
- S1 — предлагаются все общие задачи;
- T1 — предлагаются все задачи T.

3.3. Рефлексивный этап по блоку

По результатам выполненного на формирующем этапе решения задач в системе управления учебным процессом заново формируется отчет, отображающий итоговые уровни диагностируемых компонентов одаренности школьника, а также индивидуальный индекс успешности, представляющий интегральную оценку деятельности школьника.

4. Организация тестирования

Для организации тестирования можно использовать системы управления учебным процессом, поддерживающие работу с адаптивным контентом, например, **«1С:Образование 5. Школа»** (http://obrazovanie.1c.ru/).

Учебные материалы для организации адаптивного тестирования хранятся ***в разделе «Библиотека»***. Как уже отмечалось выше, каждая тема содержит три вида заданий для учащихся:
- оценочное тестирование для построения начального профиля одаренности;
- формирующие тесты для коррекции «западающих» подструктур профиля одаренности;
- четыре варианта контрольной работы (рис. 1).

Назначение заданий учащимся происходит ***в разделе «Журнал»***. В этом разделе можно назначить адаптивные учебные материалы как группе школьников, так и индивидуально, установить интервал дат, в течение которых задание необходимо будет выполнить (рис. 2).

Для выполнения задание будет доступно учащимся ***в разделе «Дневник»***. По мере выполнения задания школьник получает последующие материалы (вопрос, подсказку, теоретические материалы и т. п.) в зависимости от того, как выполнено или не выполнено предыдущее задание (учебные материалы предъявляются при нажатии кнопки «Вперед», для завершения выполнения задания необходимо нажать кнопку «Завершить», рисунок 3).

После того как учащийся выполнит задание, соответствующая клетка журнальной страницы будет отмечена зеленым цветом (если задание не будет выполнено в срок, то клетка будет отмечена красным цветом, см. рисунок 4). После выполнения оценочного и контрольного заданий в клетке журнальной страницы также появится автоматически выставленная оценка со знаком «?»; выполнение формирующих тестов автоматически не оценивается, но педагог может выставить учащемуся оценку за выполнение задания по своему усмотрению.

Педагогу также доступны:
- вся информация о назначенных, выполненных и не выполненных учащимся заданиях, проценте выполнения конкретного теста;
- полный отчет о выполнении задания с сохраненными ответами школьника;
- индекс успешности выполнения задания;
- диаграмма одаренности (для оценочного тестирования);
- рекомендации для учителя по организации дальнейшей работы с этим учащимся (рис. 5–7).

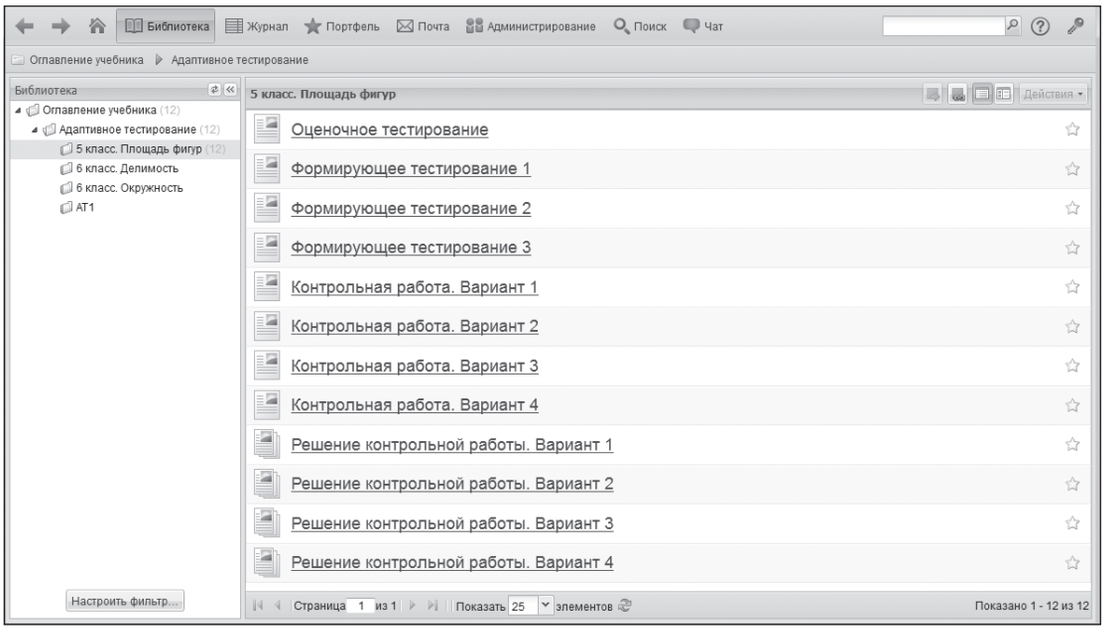


Рис. 1. Структура учебных материалов по теме «Площадь фигур» для VI класса

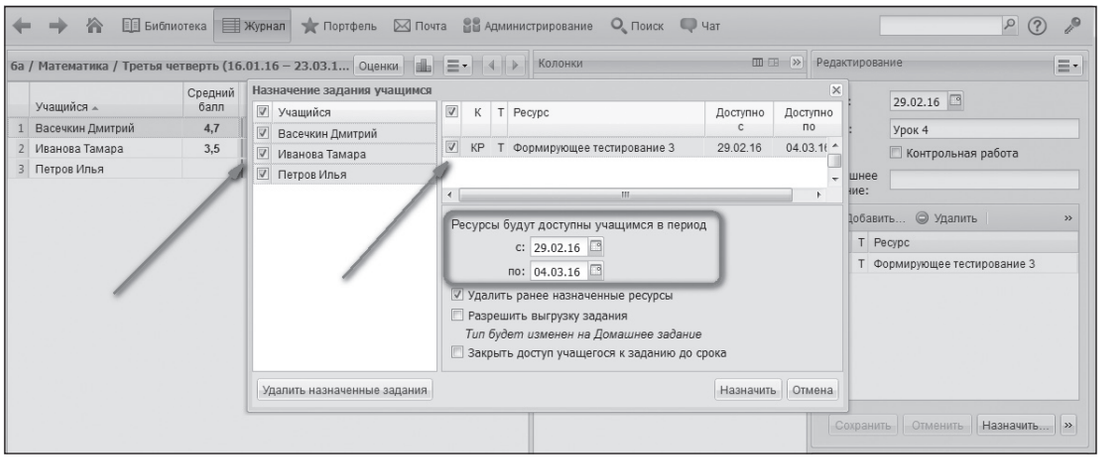


Рис. 2. Назначение адаптивных учебных материалов учащимся

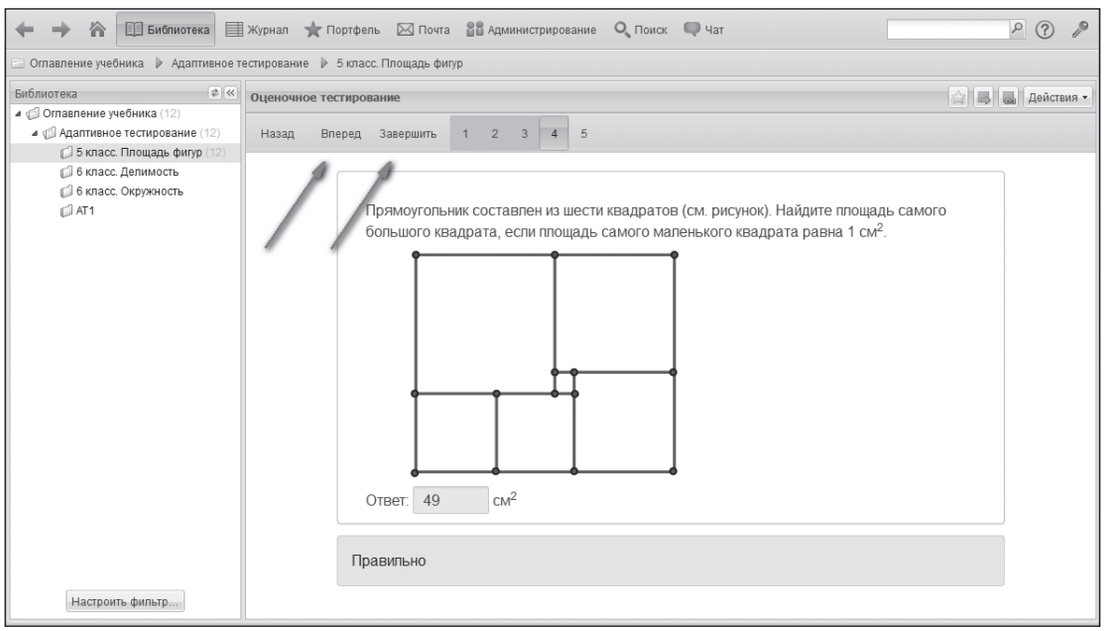


Рис. 3. Выполнение оценочного тестирования по теме «Площади фигур»

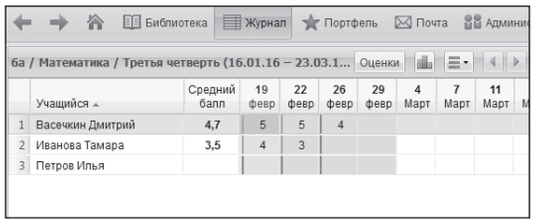


Рис. 4. Отображение оценок в разделе «Журнал»

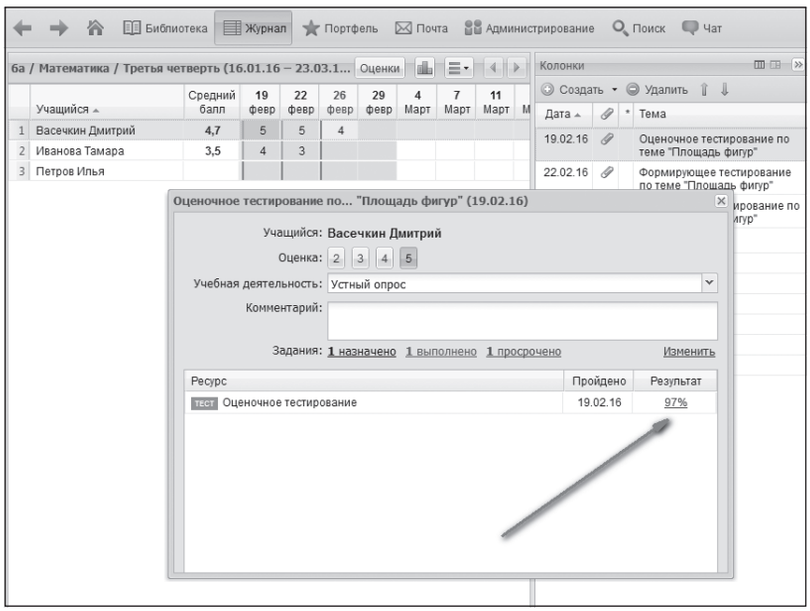


Рис. 5. Краткая форма отчета о выполнении тестового задания

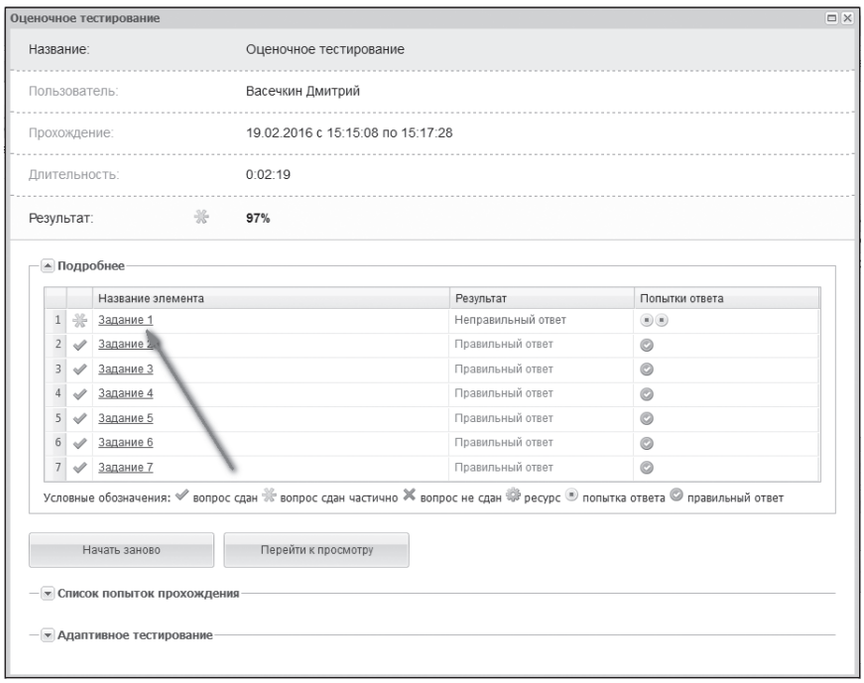


Рис. 6. Подробный отчет о выполнении тестового задания

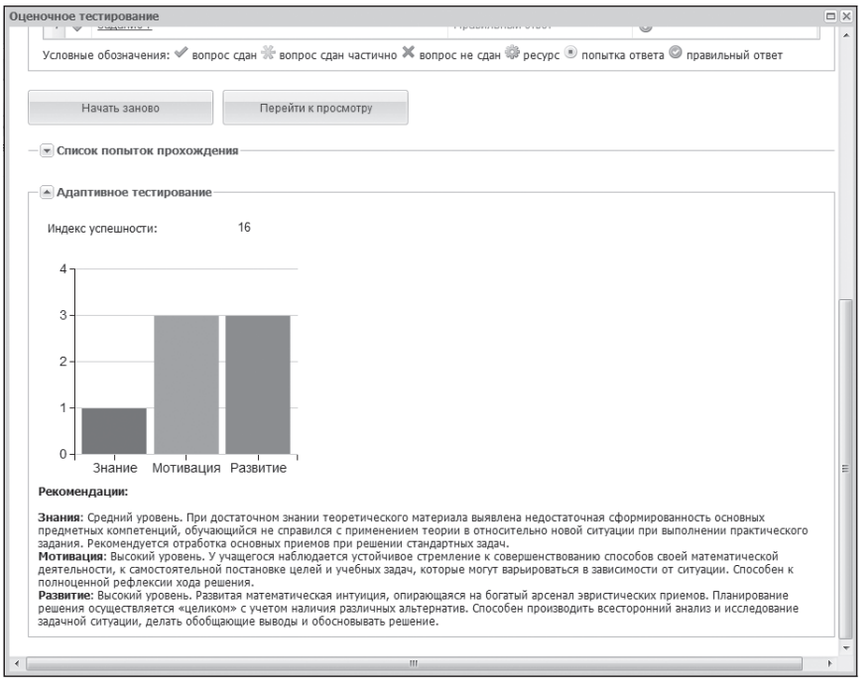


Рис. 7. Диаграмма одаренности и рекомендации для учителя по организации учебной деятельности со школьником

5. Заключение

Предлагаемая система учебных материалов прошла предварительную апробацию в ряде пензенских школ. Результаты апробации свидетельствуют о доступности разрабатываемого контента для школьников V—VI классов и его эффективности в рамках заявленного функционала. В настоящее время авторы приступают к апробации всего программного комплекса в ряде школ России.

Литературные и интернет-источники

1. *Родионов М. А., Акимова И. В.* Обучение школьников структурированию знаний на основе использования программных средств образовательного назначения: монография. Пенза: ПГПУ, 2010.

2. *Родионов М. А., Марина Е. В.* Формирование вариативного мышления школьников при решении задач на построение: учебное пособие. Пенза: ПГПУ, 2006.

3. *Родионов М. А., Храмова Н. Н.* Деятельностно-процессуальный подход к обучению школьников поиску пути решения математических задач (методологические предпосылки и примеры реализации): учебно-методическое пособие для студентов и учителей математики. Пенза: ПГПУ, 2007.

4. *Rodionov M., Velmisova S.* Construction of Mathematical Problems by Students Themselves // AIP Conf. Proc. 1067, 221 (2008). http://dx.doi.org/10.1063/1.3030789

НОВОСТИ

«Яндекс.Касса» обеспечит платежи в интернет-магазине ГМИИ имени А. С. Пушкина

«Яндекс.Касса» стала оператором платежей в интернет-магазине, который 11 апреля открыл Государственный музей изобразительных искусств имени А. С. Пушкина. На сайте artsmuseumshop.ru пользователи могут заказать сувениры или, например, репродукции известных картин и оплатить покупку без комиссии.

ГМИИ имени А. С. Пушкина обладает одним из крупнейших в России собранием произведений зарубежного искусства. В коллекции музея — свыше 670 тыс. экспонатов разных исторических эпох. Сейчас интернет-магазин предлагает более 200 товаров: магниты, украшения, открытки, футболки, мультимедийные диски, каталоги, альбомы и многое другое. На сайте представлены товары как к постоянной экспозиции музея, так и к временным выставкам. Пользователи также могут купить подарок ребенку — книги по искусству, пазлы, раскраски и настольные игры. Заказы доставляются в любой регион России.

С помощью «Яндекс.Кассы» заплатить в интернет-магазине можно любым удобным способом — из кошелька в «Яндекс.Деньгах», с привязанной к нему банковской карты, через интернет-банкинги Сбербанка, «Альфа-Банка» и Промсвязьбанка, а также наличными в терминале или банкомате — их больше 250 тыс. по всей стране.

В прошлом году средний чек за заказы, которые пользователи оплатили через «Яндекс.Кассу» в интернет-магазинах российских музеев, составил около 1500 рублей. Больше всего покупок пришлось на май, сентябрь и декабрь, указали в «Яндекс.Деньгах».

(По материалам CNews)

А. В. Васина,
Биокомбинатовская средняя общеобразовательная школа поселка Биокомбината Щелковского муниципального района Московской области

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ИНФОРМАТИКИ И ФИЗИКИ НА УРОКАХ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Аннотация
В статье представлен опыт реализации межпредметных связей школьных базовых курсов информатики, технологии и физики через исследовательскую деятельность учащихся с использованием специализированных программ для разработки и изучения компьютерных моделей физических процессов. В качестве примера рассмотрены уроки компьютерного моделирования с использованием среды «1С:Физический конструктор».
Ключевые слова: «1С:Физический конструктор», межпредметные связи, моделирование физических процессов, компьютерное моделирование.

Реализация межпредметных связей — одна из самых интересных задач, стоящих перед современным учителем. Интеграция дисциплин школьной программы позволяет достичь системности знаний, поддерживает познавательную активность, развивает личность и мировоззрение ребенка, учит творческому подходу к изучению наук, ответственности и самостоятельности.

Какие формы реализации межпредметных связей сейчас используются в школах? В основном это интегрированные уроки, проектная деятельность обучающихся, затрагивающая области нескольких предметов, подготовка и проведение фестивалей, конференций, предметных недель, разработка и исследование компьютерных моделей процессов, изучаемых в той или иной науке. Особая роль в интеграции школьных предметов отводится информатике.

Информатика — наука межпредметная. Наш предмет необходим абсолютно каждому ученику. Сегодня, не овладев информационными технологиями как инструментом, человек не станет специалистом ни в одной области знаний. Поэтому преподавание информатики в отрыве от других предметов недопустимо. Дети, увлеченные физикой, химией, биологией, экономикой, историей и другими науками, могут открыть для себя новые инструменты их изучения именно на уроках информатики.

В этой статье я хочу поделиться своим опытом **интеграции школьных дисциплин при использовании компьютерного моделирования физических процессов.**

Почти каждый школьник, пришедший на первый урок компьютерного моделирования, уверен, что в компьютере моделируют только игры и мультики. Удивительно, но, когда ребята убеждаются в обратном, их интерес только возрастает. В течение последних двух лет я знакомлю учащихся с седьмого по одиннадцатый класс с самыми разными компьютерными моделями за рамками программы: физическими, биологическими, экологическими, антропологическими, историческими, экономическими и многими другими. И всегда отмечаю растущий познавательный интерес. Уроки компьютерного моделирования проводятся мною довольно часто. Для их проведения используются часы уроков технологии, научные недели и другие возможности рабочей программы.

Особый интерес представляет сотрудничество учителей физики и информатики. В преподавании физики важную роль играет экспериментальная проверка явлений, описанных в учебниках. В сущ-

Контактная информация

Васина Алла Витальевна, учитель информатики Биокомбинатовской средней общеобразовательной школы поселка Биокомбината Щелковского муниципального района Московской области; *адрес:* 141142, Московская область, Щелковский район, пос. Биокомбината, д. 43; *телефон:* (496) 563-25-46; *e-mail:* vasina-alla@mail.ru

A. V. Vasina,
Biocombinatovskaya School, Schelkovo District, Moscow Region

REALIZATION OF CROSS-CURRICULAR LINKS OF INFORMATICS AND PHYSICS ON THE LESSONS OF COMPUTER SIMULATION

Abstract
The article describes the experience of realization of cross-curricular links of school basic courses of informatics, physics and technology through research activities of students with the use of specialized programs for the development and study of computer models of physical processes. As an example, the lessons of computer simulation using the medium "1C:PhysKit" are considered.
Keywords: 1C:PhysKit, cross-curricular links, simulation of physical processes, computer simulation.

ности, обучение физике без наблюдения, опыта, эксперимента невозможно. Изучающий физику ученик должен критически относиться к любым утверждениям, уметь наблюдать и анализировать процессы в природе. Реализовать физический эксперимент в натуре — задача затратная, отнимающая время на подготовку, требующая лабораторных условий. Использование компьютерного моделирования позволяет школьнику изучать и исследовать физические процессы в любом месте в любое время.

Следует отметить, что администрация учебного заведения может выделить учителю учебные часы для проведения **уроков компьютерного моделирования в виде элективного курса**. Такой вариант наиболее предпочтителен, он позволяет сохранить рабочую программу основного курса информатики. Оптимальный, на мой взгляд, объем курса компьютерного моделирования физических процессов — 15–17 академических часов. Оптимальный возраст ребят — учащиеся VII—IX классов. В этом возрасте ребята обладают высокой познавательной активностью, уже изучают физику, умеют использовать современные информационные технологии, достаточно хорошо знают информатику. Они еще не отягощены подготовкой к ЕГЭ, готовы формировать личный опыт, исследовать окружающую действительность с чистого листа.

Учитель, принимающий решение внедрить в свою деятельность обучение компьютерному моделированию, должен определить, какие средства будут полезны его ученикам. Наиболее часто используемые средства компьютерного моделирования:

- разработка моделей на языках и в системах программирования;
- разработка и исследование процессов средствами табличных процессоров, например Excel или Calc;
- разработка и исследование моделей с помощью готовых сред.

В своей работе с учениками VII—VIII классов я приняла решение использовать готовые программные среды для разработки и исследования моделей. Такие среды:

- ориентированы на определенный возраст пользователя;
- имеют интуитивно понятный интерфейс;
- не требуют умения программировать;
- комплектуются методическими и дидактическими материалами для учителя.

Результатом анализа предлагаемых на рынке приложений для компьютерного моделирования стал выбор среды **«1С:Физический конструктор»**.

В конструкторе можно как разрабатывать модели с нуля, так и исследовать готовые модели, предложенные разработчиками. Знакомство школьников со средой лучше начать с работы с готовой моделью, а далее показать, как была создана эта модель, и предложить создать свою. В коллекции готовых моделей «1С:Физического конструктора» 55 смоделированных процессов курса физики, снабженных методическими рекомендациями для учителя.

В качестве примера рассмотрим **фрагмент урока в VII классе, на котором учащиеся исследуют, а затем и самостоятельно разрабатывают модель плавания тел**.

Модель очень проста в разработке, но при этом эффектна. Она позволяет:

- увидеть действие архимедовой силы;
- поэкспериментировать с погружением в жидкость тел разной плотности;
- определить центр масс тел, погруженных в жидкость.

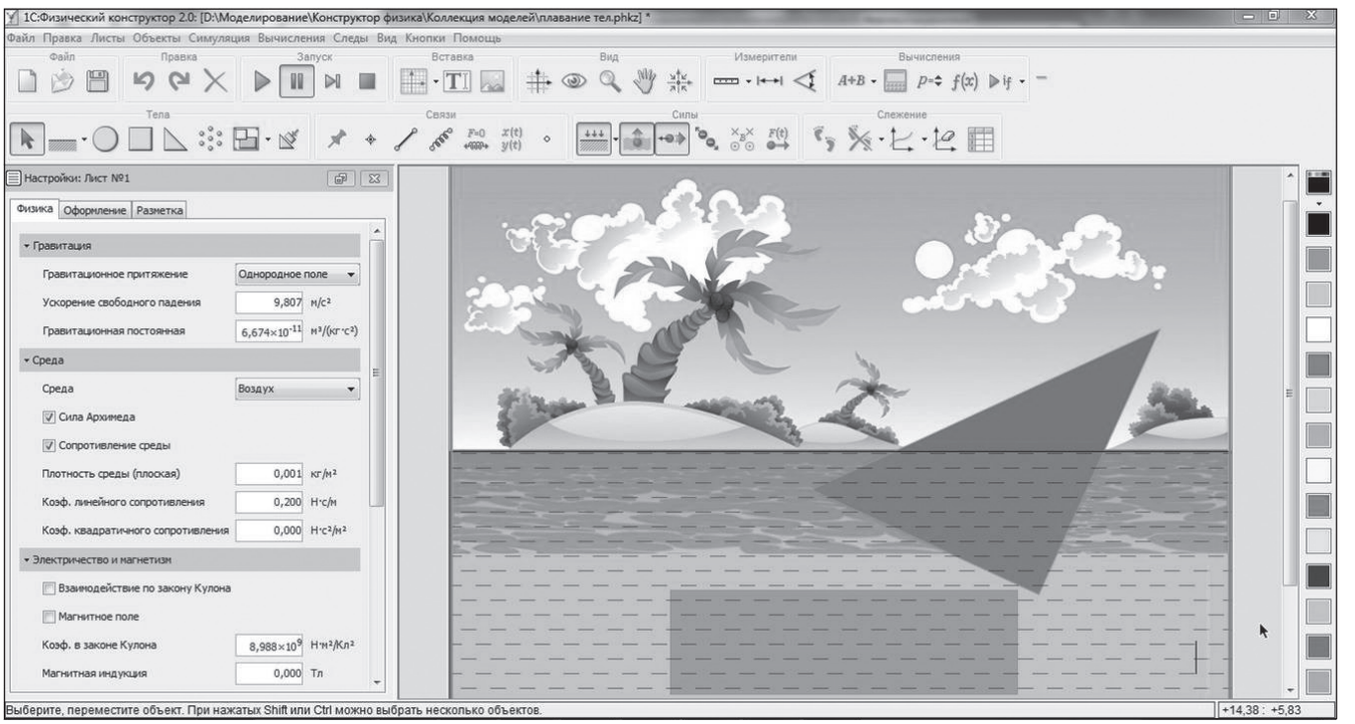


Рис. 1. Создание в среде «1С:Физический конструктор» модели плавания тел

Разработка и запуск этой модели учат ребенка:

- взаимодействовать с программой в режиме реального времени;
- подстраивать интерфейс модели под свои цели;
- настраивать аппаратные средства.

Модель, показанная на рисунке 1, создана с нуля. Добавлен слой жидкости, а также предметы разной геометрической формы из различных материалов: круг — полиэтилен, треугольник — дерево, прямоугольник — лед. Предметы расположены в разных частях модели и иллюстрируют свободное падение в жидкость, плавание в жидкости тел с разной плотностью и взаимодействие этих тел между собой. Модель создана со следующими доступными пунктами меню: проиграть, пауза, проиграть по шагам, остановить модель. Модель сохранена в коллекции моделей.

Как показал мой опыт, учащиеся, наблюдая за происходящим в этой модели, не только делают выводы о физических предпосылках рассматриваемых процессов, у них возникает желание «возглавить» эти процессы — создать собственную модель плавания различных по форме, размеру, материалу и расположению тел. А значит, начать не только заучивать сделанные кем-то открытия, но и совершать свои.

Поэтому следующим шагом на уроке становится создание похожей модели в среде разработки. Дети самостоятельно определяют части модели, программируют функции меню, сохраняют свою модель и проводят ее первый запуск.

Каждый урок компьютерного моделирования в среде «1С:Физический конструктор» непременно вызывает энтузиазм среди школьников. Многие вдумчиво строят свою уникальную систему и исследуют ее, отмечая закономерности ее поведения. Возрастает интерес детей к физике.

Рассмотрим еще один пример работы со средой «1С:Физический конструктор» — **урок в VIII классе по изучению колебательной системы**.

В модели (рис. 2) создана колебательная система из двух заряженных шаров, связанных пружиной.

Работа на этом уроке — творческая, необходимо:

- исследовать динамику колебаний при изменении масс и зарядов шаров;
- построить графики движения шаров;
- сделать выводы;
- оформить отчет о работе с моделями в табличном редакторе с представлением таблицы параметров системы в разных условиях;
- создать визуализацию данных, выбрав и построив соответствующие графики и диаграммы.

Последнее занятие курса компьютерного моделирования — **групповая работа над итоговым проектом**, на нее отводится два урока. В VIII классе это проект исследования сложной модели механического взаимодействия, показанный на рисунке 3. Задача, стоящая перед учениками, — остановить катящийся по наклонной плоскости вагон выстрелом из танковой пушки. С помощью модели можно рассчитать значения импульсов, потенциальную и кинетическую энергии снаряда и вагона, проверить законы сохранения импульса и механической энергии.

Рассчитать параметры такого взаимодействия на бумаге — сложная задача. При компьютерном моделировании можно решить эту задачу, многократно запуская модель с разными параметрами. Важно проанализировать, из каких частей состоит решение задачи: во-первых, нужно попасть телом, брошенным под углом к горизонту, в тело, движущееся с уско-

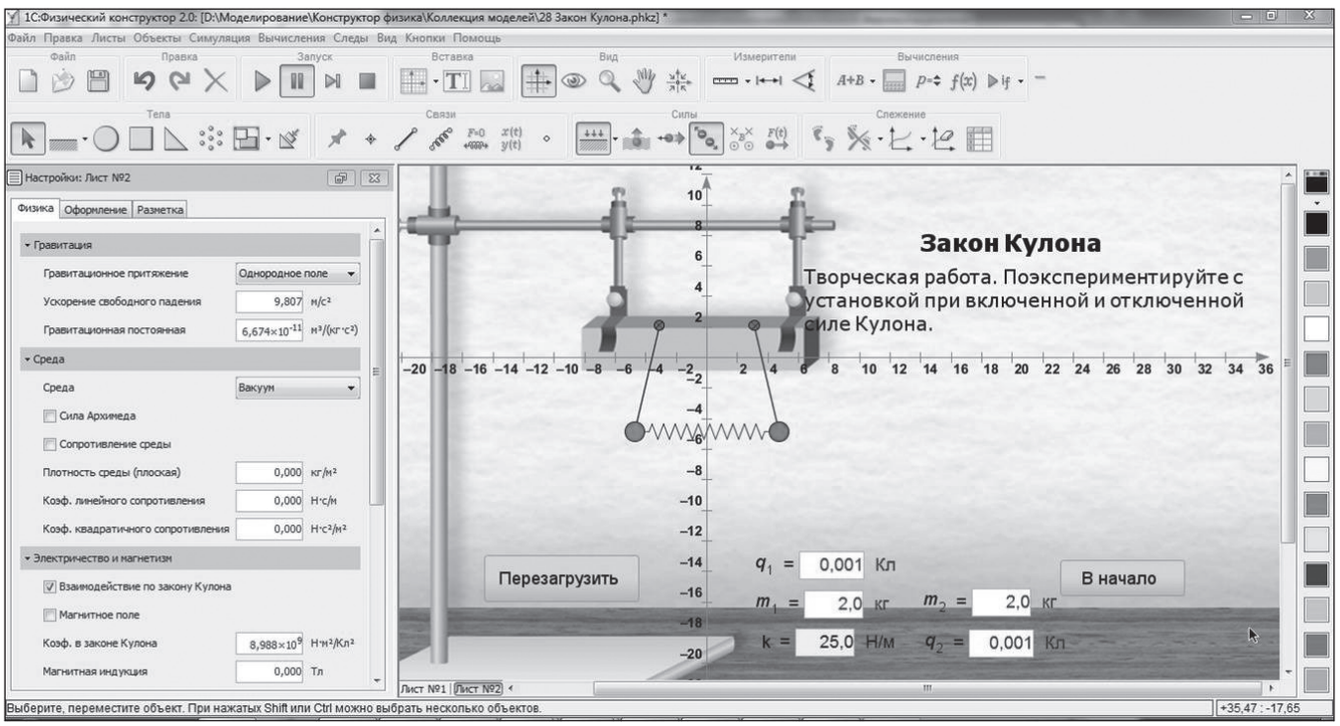


Рис. 2. Модель взаимодействия связанных пружиной зарядов

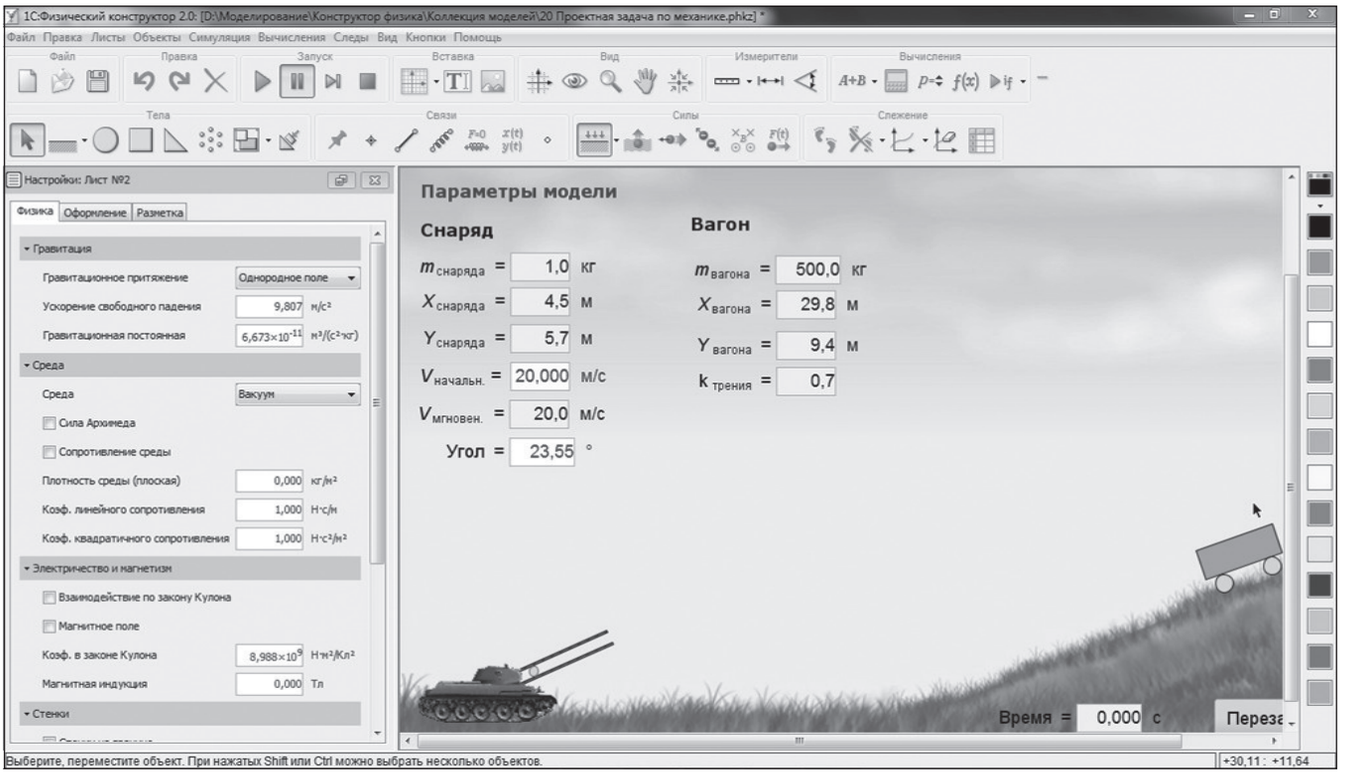


Рис. 3. Конструктор итоговой проектной задачи

рением; во-вторых, это попадание должно быть просчитано как упругий или неупругий удар.

В процессе исследования модели ребята убеждаются, что можно отыскать несколько точек удара на разном расстоянии от начального положения тел и при разной скорости их движения. Поэтому энергия и импульс удара также могут быть разными. Все полученные результаты замеряются средствами «1С:Физического конструктора».

Подводя итоги двух лет проведения уроков компьютерного моделирования, можно выделить следующие **результаты**.

У учащихся VII класса усилилась познавательная активность в изучении физики. Более половины учеников продемонстрировали устойчивый интерес к выявлению закономерностей, установлению причинно-следственных связей изучаемых физических процессов.

В VIII классе интерес учащихся к физике и информатике закрепился на высоком уровне. Часть ребят приняли решение о продолжении самостоятельных изысканий в этих науках, об участии в олимпиадном движении.

В работе над итоговыми проектами обе параллели классов раскрыли творческий потенциал, создав уникальные сложные модели. Каждый итоговый проект был защищен с использованием современных информационных технологий. Подготовка к защите проектов велась учениками самостоятельно после предварительной консультации с учителем.

Компьютерное моделирование — без сомнения, мощный современный инструмент познания мира. Оно развивает творческий подход к изучению наук, формирует самостоятельность, хорошую привычку использовать информационные технологии в образовательной деятельности.

Среда «1С:Физический конструктор» максимально отвечает запросу учителя в готовом продукте с использованием компьютерного моделирования для интеграции физики и информатики.

Литература

1. *Ким В. С.* Виртуальные эксперименты в обучении физике: монография. Уссурийск: Изд-во филиала ДВФУ в г. Уссурийске, 2012.

2. Программная среда «1С:Физический конструктор». М.: 1С-Паблишинг, 2014.

3. *Смирнова М. А.* Теоретические основы межпредметных связей. М.: Просвещение, 2006.

4. *Щукина Г. И.* Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. М.: Просвещение, 1979.

О. А. Бывшева, Н. Л. Смирнова,
школа с углубленным изучением иностранных языков № 1288 имени Героя Советского Союза Н. В. Троян, г. Москва

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НА ИНТЕГРИРОВАННОМ УРОКЕ ИНФОРМАТИКИ И МАТЕМАТИКИ*

Аннотация
В статье рассматриваются технические и методические возможности интерактивной среды «1С:Математический конструктор» для имитационного моделирования при обучении информатике и математике.
Ключевые слова: «1С:Математический конструктор», интегрированный урок, математика, информатика, математический конструктор, парабола, квадратное- уравнение, квадратное неравенство, моделирование.

Интеграция в образовании — это процесс усвоения учениками всей совокупности знаний в их развитии, овладение общенаучным мировоззрением, формирующимся на знании всех предметов в их взаимосвязи.

Интеграция учебных предметов предполагает выполнение трех условий:

- осуществление сближения разнородных элементов, понятий, установление межпредметных связей, проведение систематизации понятий и явлений;
- установление целостности на основе единых задач и конечной цели, классификация понятий и явлений интегрируемых предметов;
- построение курса по единой программе, использование для его реализации единых идентифицированных методологических приемов.

Сравнительное исследование возможностей различных методик показывает, что эффективнее всего поставленная цель достигается на основе единой программы и единых теоретических подходов.

В конечном итоге интеграционные процессы в обучении предполагают:

- в системе знаний — количественные и качественные преобразования с учетом знаний многих областей науки;
- в системе умений — развитие до специфики научно-познавательной деятельности;
- в системе навыков и отношений — углубление и расширение вплоть до возможности построения философских умозаключений и синтеза новых знаний на основе полученных.

В рамках традиционных учебных предметов одним из самых доступных способов осуществления интеграции является проведение интегрированных уроков.

Интегрированный урок — это специально организованный урок, цель которого может быть достигнута лишь при объединении знаний из разных предметов. Урок направлен на рассмотрение какой-либо проблемы, решение которой позволяет добиться целостного, синтезированного восприятия учащимися исследуемого вопроса, сочетает в себе методы различных наук, имеет практическую направленность. Интегрированные уроки помогают учащимся соединить получаемые знания в единую систему и активизируют интерес к обоим предметам.

* Приложение к статье (конспект урока) можно скачать на сайте ИНФО: http://infojournal.ru/journals/school/info_03-2016/

Контактная информация

Бывшева Ольга Александровна, учитель информатики школы с углубленным изучением иностранных языков № 1288 имени Героя Советского Союза Н. В. Троян, г. Москва; *адрес:* 123007, г. Москва, Хорошевское ш., д. 64; *телефоны:* (495) 941-57-58, (495) 941-57-56; *e-mail:* byvsheva@rambler.ru

Смирнова Наталья Леонидовна, учитель математики школы с углубленным изучением иностранных языков № 1288 имени Героя Советского Союза Н. В. Троян, г. Москва; *адрес:* 123007, г. Москва, Хорошевское ш., д. 64; *телефоны:* (495) 941-57-58, (495) 941-57-56; *e-mail:* vcmirv@rambler.ru

O. A. Byvsheva, N. L. Smirnova,
School 1288 named after Hero of the Soviet Union N. V. Troyan, Moscow

IMITATING MODELING ON THE INTEGRATED LESSON OF INFORMATICS AND MATHEMATICS

Abstract
The subject of the article is technical and methodical capabilities of the interactive environment "1C:MathKit" for imitating modeling while teaching informatics and mathematics.
Keywords: 1C:MathKit, integrated lesson, mathematics, informatics, mathkit, parabola, quadratic equation, quadratic inequality, modeling.

Смена деятельности способствует меньшей утомляемости учащихся и переключению внимания.

Структура интегрированных уроков отличается от обычных уроков:

- предельной четкостью, компактностью, сжатостью учебного материала;
- логической взаимообусловленностью;
- взаимосвязанностью материала интегрируемых предметов на каждом этапе урока;
- большой информативной емкостью учебного материала, используемого на уроке.

Рассмотрим проведение интегрированного урока информатики и математики по теме «Решение квадратных неравенств» с использованием среды «1С:Математический конструктор» и системы программ для организации учебного процесса «1С:Образование 5. Школа».

Главной целью нашего интегрированного урока является формирование целостного восприятия мира у школьников, развитие научного стиля мышления посредством интеграции предметов «Информатика» и «Математика».

Целями данного урока являются:

по математике — повторение формул корней квадратного уравнения, решения квадратных уравнений и квадратных неравенств графическим способом;

по информатике — написание программы для решения квадратных уравнений, ее отладка и тестирование.

При проведении урока мы ставили следующие ***задачи:***

- отыскать точки соприкосновения предметов «Информатика» и «Математика»;
- показать пример широкого сотрудничества предметов на уроке через сотрудничество учителей и школьников как новой формы урочной деятельности;
- способствовать развитию творческих возможностей учащихся, помогать более глубокому осознанию и усвоению ими программного материала курсов информатики и математики;
- расширить кругозор учеников, повысить их познавательную активность, развивать интерес учащихся к обоим предметам.

В ходе урока учащиеся строят графики квадратичной функции с помощью динамической модели в среде «1С:Математический конструктор 6.0» [1, 3], исследуют их, вычисляют корни квадратного уравнения и решают квадратные неравенства.

Для точного вычисления корней квадратного уравнения используется программа, самостоятельно составленная учащимися в среде программирования «КуМир». За основу берется представленная теоретическая база из библиотеки системы организации учебного процесса «1С:Образование 5. Школа», в которой имеются описание алгоритма и блок-схема нахождения корней уравнения вида: $ax^2 + bx + c = 0$ (электронное издание «1С:Школа. Информатика, 10 кл.»).

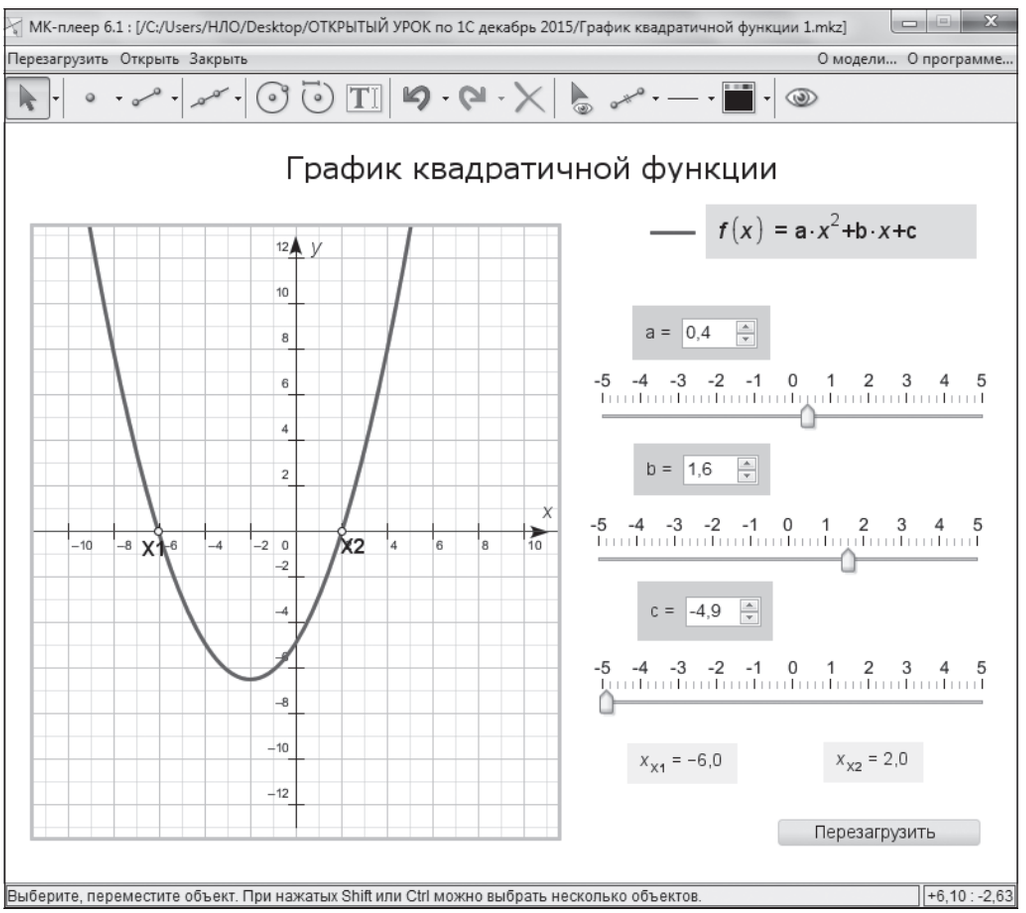


Рис. График квадратичной функции

Применяемое на первом этапе урока учебное моделирование преследует важную цель: процесс создания имитационной модели позволяет максимально активизировать накопленные учащимися знания и умения, применить их для достижения конкретной цели. Интерактивная среда «1С:Математический конструктор 6.0» как нельзя лучше подходит для реализации этого процесса, имеет готовые средства для наглядного отображения информации — в нашем случае это параметрические графики функций (см. рис.).

На втором этапе урока школьники проверяют с помощью модели, совпадают ли корни квадратного уравнения с результатами вычисления этих корней в созданной ими программе.

На следующем этапе урока учащиеся решают квадратные неравенства с помощью графической модели «1С:Математический конструктор 6.0» и созданной ими программы.

Для проверки знаний учащихся предлагается тест, созданный в программе «1С:Образование 5. Школа». Результаты теста сразу отображаются в журнале учителя в этой системе.

Результаты анализа полученных оценок показывают, что у учащихся были сформированы общеучебные, интеллектуальные и практические умения по теме «Решение квадратных неравенств». Все формы и методы проведения урока работали на единство достижения целей двух преподаваемых предметов — математики и информатики.

Все вышеперечисленное может быть эффективно использовано и при повторении данной темы.

Литература

1. 1С:Математический конструктор 6.0 + 280 моделей + Методическое пособие. Интерактивная творческая среда для создания математических моделей (DVD). М.: 1С-Паблишинг, 2014.

2. *Булычев В. А.* Математика и программирование: использование скриптов в интерактивной среде «1С:Математический конструктор 6.0» // Информатика и образование. 2014. № 7.

3. *Дубровский В. Н.* Знакомьтесь, «Математический конструктор» // Информатика и образование. 2014. № 7.

НОВОСТИ

Владельцы доменов в зонах .RU и .РФ смогут защититься от киберсквоттеров с покупкой домена в зоне .РУС

15 марта 2016 года стартовал этап приоритетной регистрации в кириллической зоне .РУС для владельцев доменов .RU и .РФ. Акция позволит владельцам работающих сайтов приобрести домен .РУС по базовой стоимости и защитить свои бренды от киберсквоттеров.

11 марта 2016 года завершилась премиальная регистрация в зоне .РУС. По данным компании «Русские Имена», в топ-5 «голландского» аукциона вошли домены Туризм.рус и Спутник.рус, стоимость которых составила 500 тыс. рублей, Известия.рус, приобретенный за 250 тыс. рублей, а также Матрас.рус и Род.рус. — стоимостью по 100 тыс. рублей каждый. Также были выкуплены домены «Маркетологи», «Песок», «Клапан» и др.

Регистрация для владельцев .RU и .РФ продлится до 20 мая 2016 года. Зарегистрировать доменное имя на особых условиях можно будет у любого регистратора, предоставляющего услугу регистрации доменов в зоне .РУС. При этом администратор доменного имени .RU и .РФ должен будет подтвердить право владения доменом, а также наличие на домене работающего сайта.

При подаче заявки владельцы сайтов в зоне .RU осуществляют транслитерацию своих доменных имен по своему усмотрению. Однако право принятия окончательного решения по подбору максимально правильного варианта, отражающего англоязычное имя на русском языке, перейдет к регистраторам. При транслитерации необходимо руководствоваться ГОСТ 7.79-2000 (таблица Б) и ISO-9.95.

«По предложению коллег-регистраторов и запросов от наших клиентов мы включили в данный этап и владельцев доменов в зоне .РФ. В интересах покупателей ручную обработку заявлений решено предоставить регистратору, чтобы не возникла ситуация, когда заявка пришла раньше, но из-за ручной обработки на стороне реестра домен уже был зарегистрирован по более поздней заявке другого регистратора», — пояснил Алексей Созонов, генеральный директор компании «Русские Имена».

Домен .РУС доступен для физических и юридических лиц, желающих приобрести красивое и запоминающееся имя для своего сайта, не искажающее оригинальное название своей компании или бренда. Защита от киберсквоттеров (скупщиков доменов для последующей перепродажи) оправдывает покупку нового домена, с которого легко настроить переадресацию на основной сайт, отметили в компании.

24 мая 2016 года домен .РУС станет доступен для всех желающих. После старта открытой регистрации любой желающий сможет зарегистрировать доменное имя с помощью российских и зарубежных регистраторов.

Домен .РУС — кириллический домен, созданный в интересах глобального русскоязычного сообщества в реалиях быстро развивающегося интернет-пространства. Аудитория домена превышает 250 млн носителей русского языка по всему миру, уточнили в «Русских Именах». Домен .РУС ориентирован на пользователей из России, Украины, Белоруссии, Казахстана и других стран, где активно используется русский язык.

(По материалам CNews)

О. А. Кузина, И. М. Толстова,
школа № 183, г. Москва

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ В РАБОТЕ С ДЕТЬМИ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ДО

Аннотация
Статья содержит примеры использования электронного издания «1С:Школа. Дошкольное образование, 6–7 лет» в рамках реализации ФГОС ДО в дошкольных отделениях образовательного комплекса ГБОУ «Школа № 183» Москвы.
Ключевые слова: «1С:Школа. Дошкольное образование, 6–7 лет», дошкольное образование, ЭОР, электронное издание.

Современные дети живут в мире, где на них каждодневно обрушивается огромный поток информации. Как же помочь ребенку научиться взаимодействовать с этим миром? В решении этой задачи помогает сочетание традиционных методов и современных информационных технологий.

В рамках реализации ФГОС дошкольного образования в дошкольном отделении № 3 школы № 183 Москвы большое внимание уделяется созданию развивающей образовательной среды. Группы оборудованы интерактивными досками, кабинет информатики оснащен ноутбуками и интерактивным многопользовательским сенсорным столом SMART.

Для коллектива нашего дошкольного отделения компьютерные технологии не отвлеченное понятие, а привычный удобный инструмент для творческой и эффективной работы. Педагоги не только имеют профильное образование и хорошо владеют компьютерной техникой, но и создают свои образовательные ресурсы и широко используют их в практике.

В 2014/2015 учебном году наш коллектив участвовал в разработке **электронного издания «1С:Школа. Дошкольное образование, 6–7 лет»**. Педагоги с интересом включились сначала в апробацию этого электронного издания, а в дальнейшем в его использование и распространение опыта его применения.

В нашей команде работают воспитатели, учителя-логопеды, психологи, и каждый нашел в этом ресурсе что-то интересное по своему направлению деятельности. Электронные образовательные ресурсы в издании систематизированы в соответствии с требованиями ФГОС по пяти образовательным областям, поэтому с ним удобно работать всем категориям педагогов дошкольного образования. Педагог может составить из элементов издания необходимую комбинацию, которая наилучшим образом подойдет для развивающей работы с дошкольниками.

Электронное издание предназначено для детей шести-семи лет, но некоторые ресурсы будут интересны и воспитанникам пяти лет: практика показывает, что при работе с изданием дети лучше усваивают учебный материал, малыши активнее вовлечены в воспитательно-образовательный процесс.

Программа «1С:Школа. Дошкольное образование, 6–7 лет» может использоваться на любом этапе образовательной деятельности с дошкольниками. В процессе работы с ресурсом дети не замечают, что попадают в специально организованную авторами ресурса образовательную среду, они легко (интуитивно) осваивают интерфейс. Вместе с забавными анимированными персонажами — Солнышком, Капелькой, Пятеркой — ребята решают логические задачи, расширяют кругозор, оттачивают навыки, полученные в совместной деятельности с педагогом. Веселые «анимашки» радуются правильным решениям вместе с ребенком, а в случае неудачи просят

Контактная информация

Кузина Ольга Алексеевна, ст. воспитатель дошкольного отделения № 3 школы № 183, г. Москва; *адрес:* 127247, г. Москва, ул. Дубнинская, д. 63/6; *телефон:* (499) 488-53-20; *e-mail:* o-kuzina19@yandex.ru

Толстова Ирина Михайловна, педагог-психолог дошкольного отделения № 3 школы № 183, г. Москва; *адрес:* 127247, г. Москва, ул. Дубнинская, д. 63/6; *телефон:* (499) 488-53-20; *e-mail:* Irina71imt@mail.ru

O. A. Kuzina, I. M. Tolstova,
School 183, Moscow

ELECTRONIC RESOURCES IN THE PROCESS OF WORK WITH PRESCHOOL CHILDREN WITHIN THE FRAMEWORK OF THE PRESCHOOL EDUCATION STANDARD

Abstract
The article contains examples of using the electronic edition "1C:School. Preschool Education, 6–7" within the framework of the preschool education standard in the school 183, Moscow.
Keywords: 1C:School. Preschool Education, 6–7, preschool education, e-learning resources, electronic edition.

подумать, ободряя и поддерживая, становятся другом и проводником в страну знаний.

Включение электронного издания «1С:Школа. Дошкольное образование, 6–7 лет» в педагогическую систему дошкольной организации открывает для ребенка и педагога новые возможности для творчества, экспериментов и общения. Специальные кнопки («задание», «подсказка», «решение») позволяют воспитаннику работать с ресурсами без обращения за помощью к взрослому. Дети просто играют на сенсорной доске или на персональном компьютере и в процессе игры обучаются, развиваются, а главное, получают удовольствие от процесса обучения.

Включение нашей дошкольной организации в комплекс ГБОУ «Школа № 183» позволило и другим дошкольным отделениям, вошедшим в комплекс, присоединиться к работе **стажировочной площадки «От современных информационных технологий к эффективному управлению ДОУ»**. Одной из тем работы в рамках стажировочной площадки было знакомство с электронным изданием «1С:Школа. Дошкольное образование, 6–7 лет». Участники этой встречи познакомились с ресурсом, обсудили перспективы его внедрения в работу педагога дошкольного образования, наметили пути внедрения и апробации на базе дошкольных отделений комплекса.

В 2015/2016 учебном году на открытии очередного (четвертого) цикла работы стажировочной площадки воспитатели всех дошкольных отделений нашей школы показали примеры организации развивающей деятельности с дошкольниками.

А. А. Митричева, воспитатель дошкольного отделения № 3, вместе с воспитанниками подготовительной к школе группы показали участникам стажировочной площадки образовательную деятельность на тему «Звериная школа» с интеграцией образовательных областей и применением интерактивного многопользовательского сенсорного стола SMART с использованием ресурса «1С:Школа. Дошкольное образование, 6–7 лет». По сценарию воспитанники стали зверятами и играли в школу. Для каждого урока были использованы ресурсы: интерактивная игра «Осенние листья», тренажер ориентировки в пространстве «Ежик идет по дорожке», ресурс «Кто едет в поезде» (фото 1).

Фото 1

В. В. Федякова, воспитатель дошкольного отделения № 3, и воспитанники подготовительной к школе группы показали образовательную деятельность с интеграцией образовательных областей на тему «Путешествие-квест в страну Математика». Педагог соединил путешествие с экспериментированием. Выполняя опыты и задания электронного издания — «Волшебная ось», «Различаю цвет и форму», — воспитанники получали цифры, необходимые для открывания кодового замка (фото 2).

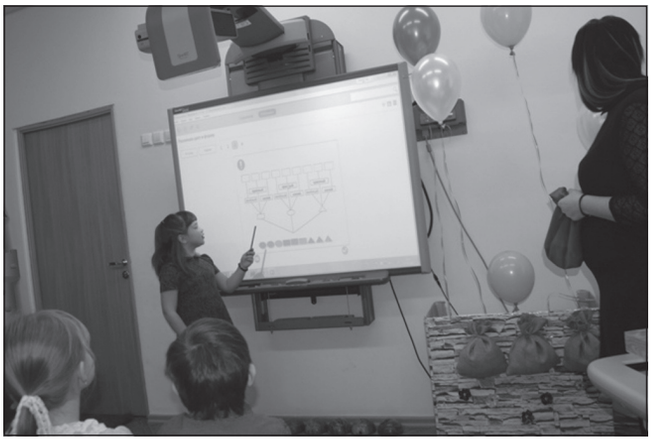


Фото 2

Е. А. Терещенко, воспитатель дошкольного отделения № 1, совместно с воспитанниками подготовительной группы представили интеграцию образовательных областей на тему «Путешествие во времени», где был использован ресурс «Машина времени».

Н. В. Голышкова, воспитатель дошкольного отделения № 2, и воспитанники старшей группы представили образовательную деятельность с интеграцией образовательных областей на тему «Почта Деда Мороза». Дети вместе с педагогом размышляли над ресурсом «Объединение и пересечение», играли в прятки вместе с ресурсом «Ищем одежду со звуком Ш» (фото 3).

Фото 3

О. П. Халаджан, воспитатель дошкольного отделения № 4, и воспитанники подготовительной к школе группы провели занятие на тему «Пернатые друзья» в рамках экологического проекта «Птицы

Фото 4

нашего края» с применением интерактивного оборудования и использованием ресурса «1С:Школа. Дошкольное образование, 6–7 лет» (фото 4).

По итогам работы стажировочной площадки в 2015/2016 учебном году участниками был сделан вывод, что использование ресурсов электронного издания «1С:Школа. Дошкольное образование, 6–7 лет» помогает в организации развивающих занятий с дошкольниками индивидуально и с группой воспитанников под руководством педагога.

По мнению педагогов, основными достоинствами данного электронного издания являются:

- модульная организация ресурсов по областям образовательной программы;
- наличие в сценариях ресурсов игровых моментов;
- возможность осуществления индивидуального подхода.

Литературные и интернет-источники

1. Отчет об апробации электронного издания «1С:Школа. Дошкольное образование, 6–7 лет» // Компьютерные программы для образования фирмы 1С. http://obr.1c.ru/pages/read/otchet-ob-aprobatsii-elektronnogo-izdaniya-1s-shkola-doshkolnoe-obrazovanie-6-7-let/

2. *Толстова И. М.* Апробация электронного издания «1С:Школа. Дошкольное образование, 6–7 лет» в работе с дошкольниками в рамках реализации ФГОС ДО // Новые информационные технологии в образовании. Сборник научных трудов пятнадцатой международной научно-практической конференции «Применение технологий “1С” для формирования инновационной среды образования и бизнеса», 3–4 февраля 2015 года / под ред. Д. В. Чистова. Т. 2. М.: 1С-Паблишинг, 2015.

3. *Толстова И. М., Рамазанова Л. Ю.* Использование электронного издания «1С:Школа. Дошкольное образование, 6–7 лет» в работе с дошкольниками в рамках реализации ФГОС ДО // Новые информационные технологии в образовании. Сборник научных трудов шестнадцатой международной научно-практической конференции «Применение технологий “1С” в условиях модернизации экономики и образования», 2–3 февраля 2016 года / под ред. Д. В. Чистова. Т. 2. М.: 1С-Паблишинг, 2016.

4. *Хапаева С. С., Бревнова Ю. А., Филатьева М. С.* Методические рекомендации к электронному изданию «1С:Школа. Дошкольное образование, 6–7 лет». М.: 1С-Паблишинг, 2014.

НОВОСТИ

Гибкий смартфон

Сотрудники Университета Куинс в Канаде продемонстрировали рабочий прототип гибкого смартфона ReFlex. Смартфон, способный к деформации, представляет собой гибкий сенсорный OLED-дисплей LG с разрешением 1280×720, обрамленный с двух сторон блоками с электронными компонентами. На задней части дисплея размещены специальные сенсоры, регистрирующие степень изгиба ReFlex. Прототип гибкого смартфона ReFlex работает под управлением операционной системы Android 4.4 KitKat, и в нем реализован инновационный интерфейс взаимодействия пользователя с мобильным устройством: например, регулируя изгиб, можно управлять играми, листать книги, просматривать веб-страницы. Обратная связь устройства с пользователем осуществляется с помощью вибраций и звуковых сигналов.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)

Е. В. Андреева, Я. О. Скоробогатов,
Специализированный учебно-научный центр (факультет) — школа-интернат имени А. Н. Колмогорова Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова (СУНЦ МГУ)

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ ПРОГРАММИРОВАНИЮ: ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ЗАОЧНОЙ ШКОЛЫ СУНЦ МГУ

Аннотация

В статье рассказано о двухгодичном опыте авторов в дистанционном обучении программированию школьников в заочной школе СУНЦ МГУ с использованием сайтов с интерактивной проверкой решения задач. Проводится сравнительный анализ различных подходов к подобному обучению. Формулируются проблемы данного способа получения образования в области программирования, а также оцениваются первые результаты и перспективы.

Ключевые слова: программирование, дистанционное обучение, компетенции.

Преподавание информатики в школах нашей страны фактически начиналось с обучения программированию, даже был провозглашен лозунг: «Программирование — вторая грамотность». Поскольку в то время компьютеры в школах были большой редкостью, обучение безмашинному программированию было превалирующим. И даже если школы оснащались компьютерами, то техника, которая поступала в учебные заведения в конце 80-х — начале 90-х годов прошлого века, практическую составляющую курса информатики все равно невольно сводила к программированию.

Одновременно с революционным развитием аппаратного и программного обеспечения и оснащением учебных заведений современной компьютерной техникой курс информатики претерпел существенные изменения. Основное внимание в большинстве школ стало уделяться освоению современных информационных технологий. И, несмотря на существенный поворот в новых ФГОС в сторону алгоритмизации, программирования и изучения теоретических основ информатики, эти тенденции все еще проявляются в массовой школе, где на обучение программированию отводится очень мало времени. На взгляд авторов, и школьные учебники по информатике, рекомендованные Министерством образования и науки РФ, с задачей обучения программированию справляются плохо. Пожалуй, единственное исключение — учебник К. Ю. Полякова, Е. А. Еремина [4].

Не получило широкого распространения и дополнительное образование в области обучения школьников программированию. Это связано, прежде всего, с нехваткой квалифицированных преподавателей и отсутствием готовых общепризнанных методик обучения. Как исключение можно назвать курсы, предоставляемые учебными центрами фирмы «1С», в частности, построенные вокруг изучения языка Java [2], а также многолетний опыт работы Мытищинской школы программистов (МШП), филиалы которой открываются почти ежегодно.

Помимо работы в физико-математической школе-интернате им. А. Н. Колмогорова (СУНЦ МГУ) и с учениками VII—IX классов московской школы «Интеллектуал» авторы имеют большой опыт кружковой работы, в том числе направленной на обучение школьников программированию «с нуля». Уже много лет назад стало понятно, что для работы такого рода не годится классно-урочная система, так как лишь небольшая доля школьников посещают практически каждое занятие кружка. Поэтому были созданы теоретические материалы, дополненные набором задач, проверка решения которых сначала осуществляется

Контактная информация

Андреева Елена Владимировна, канд. физ.-мат. наук, доцент, и.о. зав. кафедрой информатики Специализированного учебно-научного центра (факультета) — школы-интерната имени А. Н. Колмогорова Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова (СУНЦ МГУ); *адрес:* 121357, г. Москва, ул. Кременчугская, д. 11; *телефон:* (499) 449-07-15; *e-mail:* helena@1september.ru

Скоробогатов Ярослав Олегович, ассистент кафедры информатики Специализированного учебно-научного центра (факультета) — школы-интерната имени А. Н. Колмогорова Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова (СУНЦ МГУ); *адрес:* 121357, г. Москва, ул. Кременчугская, д. 11; *телефон:* (499) 449-07-15; *e-mail:* skorj@mail.ru

E. V. Andreeva, Ya. O. Skorobogatov,
Lomonosov Moscow State University

DISTANCE TRAINING IN PROGRAMMING: AESC MSU DISTANCE SCHOOL EXPERIENCE

Abstract

The article describes the two-year experience of the authors in the distance training school children in programming in the AESC MSU distance school using sites with interactive testing of task solutions. A comparative analysis of different approaches to such training is given. The problems of this method of training in the field of programming are formulated. The first results and perspectives are estimated.

Keywords: programming, distance learning, competencies.

на одном из интернет-ресурсов. Типичный пример такого сайта для интерактивной проверки программ: http://informatics.msk.ru. В результате каждый из учеников получает возможность заниматься в кружке в своем собственном темпе, а преподаватель при этом играет роль, по сути, индивидуального консультанта. Подготовленные для кружка материалы были изданы одним из авторов в виде курса программирования на языке Pascal [1].

В последние годы авторы приобрели опыт обучения школьников VIII—IX классов программированию на языке Python, воспользовавшись материалами, созданными Д. П. Кириенко [3]. И этот опыт оказался крайне удачным, даже по сравнению с обучением языку Pascal. Порог вхождения в язык Python сопоставим с Quick Basic, а возможности и распространенность в профессиональной среде существенно выше. Python хорошо подходит в качестве единственного языка программирования тем школам, где обучение программированию ведется ознакомительно или в рамках подготовки к ЕГЭ по информатике. Поэтому, когда три года назад в СУНЦ МГУ была начата работа по созданию заочной школы для обучения школьников VIII—IX классов, в основу заочного курса информатики лег курс программирования и решения задач на языке Python. Для этого были доработаны и дополнены упомянутые выше материалы Д. П. Кириенко, а также собственные разработки авторов, написанные ранее для языка Pascal. Подробнее о заочной школе можно прочитать на сайте СУНЦ МГУ: http://internat.msu.ru/distantsionnoe-obuchenie/zaochnaya-shkola-sunts-mgu.

Работа в заочной школе СУНЦ МГУ построена следующим образом. Учащимся высылаются материалы очередного урока и задачи к нему. В материалы урока входят описание соответствующего раздела языка программирования, а также описание и разбор принципиально новых алгоритмов и приемов решения задач. Типичный срок выполнения задания — один месяц, этот срок является жестким — после его окончания решения задач не принимаются. В течение месяца ученики изучают теоретический материал, решают задания и отправляют их на автоматическую проверку на сайт. Если программа учащегося работает не на всех тестах, он может переделать решение и отправить на проверку повторно. Также обучающиеся могут задавать вопросы преподавателю по почте. После того как программа ученика прошла автоматическую проверку, ее текст проверяет преподаватель. Если код не удовлетворяет каким-то требованиям, указанным в формулировке задания, решение игнорируется, но с подробными комментариями. Решение можно переделать и отправить на проверку заново. Все изменения принимаются строго до указанной даты. Далее учащимся высылается подробный разбор задания, который сопровождается эталонными программами для каждой из предложенных контрольных задач. Мы считаем такие разборы неотъемлемой частью обучения. С обычной школой или кружком такой подход к обучению сближает возможность для учащихся в любой момент получить консультацию по интересующим вопросам по электронной почте или в форуме специально созданного сайта (типичные вопросы при обучении программированию связаны со сдачей решения задачи на автоматическую проверку). Кроме того, для учащихся заочной школы, наиболее успешно освоивших программу обучения, проводятся очные сессии.

Авторы заканчивают формирование двухгодичного курса обучения программированию, и уже можно говорить о первых успехах и сложностях на пути дистанционного обучения.

Жесткие сроки для выполнения заданий стимулируют школьников на систематические занятия. В результате более двух третей школьников, приступивших к изучению программирования в заочной школе, удовлетворительно завершили обучение по материалам первого года, сдав не менее половины предложенных задач. Это существенно превышает процент закончивших обучение на существующих без поддержки преподавателя среднестатистических онлайн-курсах.

Однако необязательные очные сессии, проведенные отдельно для учеников восьмых и девятых классов, показали, что не все так просто и однозначно, как казалось преподавателям заочной школы. Девятиклассники показали гораздо более устойчивые знания, чем восьмиклассники. Последние зачастую не могли решить даже задачи, по сути никак не отличающиеся от предложенных ранее в дистанционных курсах. Помимо возраста видимой причиной представляется наличие или отсутствие курса программирования в школе. Так, большинство девятиклассников программирование в школе в той или иной форме уже изучали, и курс заочной школы служил для них средством для знакомства с новым языком программирования и/или возможностью решать новые задачи с использованием автоматической проверки. Многие же восьмиклассники обучались программированию действительно «с нуля», возможно, используя помимо консультаций преподавателей помощь родителей или старших братьев и сестер. Для кого-то из этих ребят дистанционный курс оказался несколько сложным. Некоторые ученики даже обратились к администрации заочной школы с просьбой разрешить изучать курс программирования в IX классе повторно.

На очной сессии ученики разделились на две ярко выраженные группы по следующему признаку: школьники, самостоятельно выбравшие обучение на данных курсах, и дети, вынужденные изучать программирование по настоятельной рекомендации родителей. Большинство учеников из второй группы (без исходной мотивации) активно пользовались помощью родителей и не освоили основ программирования за время обучения на дистанционных курсах. Поэтому на очной сессии им пришлось заново и уже самостоятельно изучать по сути тот же самый курс. Мотивированные же ученики, совершившие осознанный выбор, успешно освоили основы программирования на языке Python в рамках дистанционного курса самостоятельно и научились решать предложенные задачи. Они активно общались с преподавателем по почте, научились анализировать возникающие проблемные ситуации при выполнении задания и формулировать вопросы, стали грамотно писать

электронные письма. Приобретенные компетенции позволили школьникам из этой группы отлично справиться с новыми задачами и теоретическим материалом, предложенными на очной встрече.

В качестве основных приобретенных компетенций школьников можно выделить следующие: умение выделять суть задания из текста, умение строить алгоритмы для задач и, что не менее важно, умение отлаживать и тестировать свои программы. Кроме того, учащиеся развили компетенцию разбивать задачи на подзадачи, что позволяет им не придумывать решение для каждой задачи с нуля, а использовать идеи из предыдущих задач. Благодаря грамотной системе задач ученик, решая очередную из них, может использовать идеи из предыдущих заданий. Таким образом, ребята не только научились решать задачи по программированию, но и развили компетенции, которые им пригодятся в дальнейшей жизни.

Мы планируем совершенствовать разработанные учебные материалы, вплоть до создания самодостаточного автономного дистанционного курса программирования, функционирующего без даже заочной поддержки преподавателями СУНЦ. Подобный курс смогут использовать как учителя других школ, в том числе в кружковой работе, так и способные школьники, склонные к самостоятельной работе. Подобную цель могли бы поставить и создатели учебных курсов программирования фирмы «1С» — курсов, которые характеризуются высокой степенью проработанности. Одно из возможных направлений работы на этом пути — привлечение к учебе в заочной школе коллективных учеников, работающих при организационной поддержке учителя из своей школы.

Литературные и интернет-источники

1. *Андреева Е. В.* Программирование — это так просто, программирование — это так сложно. М.: МЦНМО, 2015.

2. *Ильин В. В.* 1С. Курс для школьников «Алгоритмы. Олимпиадное программирование на языке JAVA // Дистанционная подготовка по информатике. http://informatics.msk.ru/ http://informatics.msk.ru/course/view.php?id=427

3. *Кириенко Д. П.* Программирование на языке Python (школа 179 г. Москвы) // Дистанционная подготовка по информатике. http://informatics.msk.ru/course/view.php?id=156

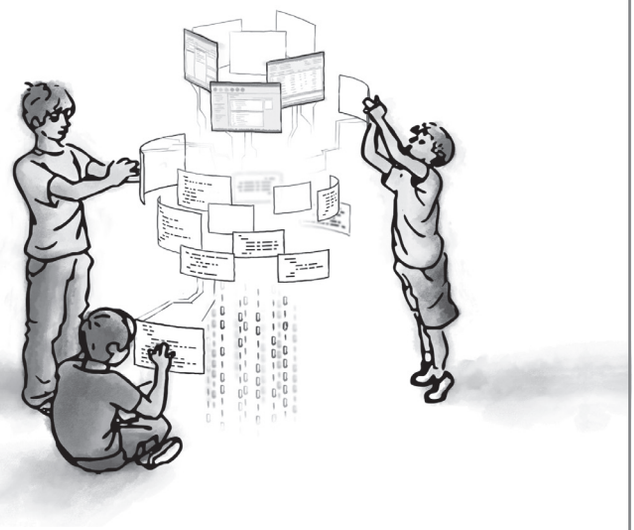
4. *Поляков К. Ю., Еремин Е. А.* Информатика. 10–11 классы (ФГОС, углубленный уровень). М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

КУРСЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

От ведущего ИТ-разработчика – Фирмы «1С»

- **Алгоритмы**
- **Олимпиадное программирование**

club.1c.ru
+7 (495) 688-90-02
teen@1c.ru



Д. П. Кириенко,
средняя общеобразовательная школа № 179 Московского института открытого образования,

Л. М. Перовская,
Яндекс, Санкт-Петербург

АНАЛИЗ РАЗРАБОТКИ ЗАДАНИЙ И ПРОВЕДЕНИЯ ЭТАПОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ИНФОРМАТИКЕ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЯНДЕКС.КОНТЕСТ

Аннотация

В статье представлен опыт разработки заданий и проведения муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике для VII—VIII классов в разных регионах России. Описано проведение школьного и муниципального этапов олимпиады в Москве, где учащимся предлагаются задания, не требующие навыков программирования, а сама олимпиада проводится с использованием автоматической тестирующей системы. В 2016/2017 учебном году такая форма проведения олимпиады может быть использована другими регионами при помощи системы Яндекс.Контест.

Ключевые слова: олимпиада, алгоритмы, задания, тестирующая система, Яндекс.Контест.

В 2008 году было утверждено положение о всероссийской олимпиаде школьников, установившее новую схему проведения олимпиады. Для учащихся V—VI классов олимпиада состоит только из одного этапа (школьного), для учащихся VII—VIII классов — из школьного и муниципального этапов, для школьников IX—XI классов олимпиада проводится в четыре этапа — школьный, муниципальный, региональный, заключительный. Эта схема сохранилась и в действующем в настоящий момент порядке проведения олимпиады, утвержденном в 2013 году [3].

На всех этапах олимпиады для IX—XI классов традиционно предлагаются задания по алгоритмическому программированию, требующие разработку алгоритма решения задачи и его реализацию на одном из языков высокого уровня.

Например, **на заключительном этапе всероссийской олимпиады школьников по информатике** в настоящее время допускаются языки программирования C/C++, Pascal, Java, Python, C#, Visual Basic. Задания для заключительного этапа олимпиады разрабатываются *центральной предметно-методической комиссией*. Для проверки заданий используется автоматическая тестирующая система, которая проверяет решения участников путем их запуска на наборе тестов, подготовленных методической комиссией. Верное решение должно выдавать правильный ответ на всех тестах, удовлетворяя при этом накладываемым ограничениям на время работы программы и используемый объем оперативной памяти. Решение, проходящее только часть тестов (например, из-за неэффективного алгоритма

Контактная информация

Кириенко Денис Павлович, председатель региональной предметно-методической комиссии всероссийской олимпиады школьников по информатике в г. Москве, учитель информатики средней общеобразовательной школы № 179 Московского института открытого образования; *адрес:* 125009, г. Москва, ул. Большая Дмитровка, д. 5/6, стр. 7; *телефон:* (495) 692-48-51; *e-mail:* dk@179.ru

Перовская Лидия Марковна, куратор академических программ, Яндекс, Санкт-Петербург; *адрес:* 195027, г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, дом 2, корпус 2, литер Щ, БЦ «Бенуа»; *телефон:* (981) 862-82-39; *e-mail:* perovskaya@yandex-team.ru

D. P. Kirienko,
School 179, Moscow,
L. M. Perovskaya,
Yandex, Saint Petersburg

ANALYSIS OF DEVELOPING TASKS AND CONDUCTING STAGES OF THE NATIONAL RUSSIAN OLYMPIAD IN INFORMATICS. USING THE YANDEX.CONTEST SYSTEM

Abstract

The article describes the tasks of municipal stages of the National Russian Olympiad in informatics in VII—VIII classes from many regions of Russia. We describe the experience of school and municipal stages of the Olympiad in VII—VIII classes in Moscow city, where offered tasks those not require programming skills from students, and the Olympiad itself is carried out using an automatic testing system. In 2016/2017 it will be possible to other regions to organize such Olympiad using the Yandex.Contest system.

Keywords: olympiad, algorithms, tasks, automatic testing system, Yandex.Contest.

решения), может быть оценено неполным баллом. Подготовку и поддержку тестирующей системы на заключительном этапе олимпиады осуществляет жюри этого этапа.

Региональный этап всероссийской олимпиады школьников проводится для IX—XI классов одновременно во всех регионах и по общим заданиям. Для проверки заданий также используется система тестов, подготовленная *центральной предметно-методической комиссией* и являющаяся неотъемлемой частью олимпиадных заданий (система тестов выполняет роль «критериев оценивания» олимпиадных заданий). Между тем организация проверки олимпиадных заданий при помощи тестирующей системы является компетенцией регионального оргкомитета и жюри олимпиады, поэтому в разных регионах процесс проверки решений участников может быть организован по-разному, например, с использованием различных тестирующих систем.

В 2013 году одним из авторов была собрана информация (из 45 регионов) о том, ***какие тестирующие системы используются в различных регионах для проведения регионального этапа олимпиады*** [1]. Наиболее популярными оказались системы: Ejudge, разрабатываемая доцентом МГУ имени М. В. Ломоносова А. В. Черновым, и PCMS-2, разрабатываемая в Университете ИТМО (Санкт-Петербург). Во многих регионах также используются собственные тестирующие системы, разрабатываемые, как правило, в местных университетах. Из 45 регионов, по которым удалось собрать информацию, в восьми регионах тестирующая система не использовалась совсем или использовались командные файлы (скрипты) для автоматизации запуска программ на системе тестов. Информация была собрана примерно из половины субъектов РФ, причем преимущественно по крупным регионам и регионам с большим опытом проведения олимпиад по информатике. Вероятно, среди регионов, по которым информацию не удалось получить, доля регионов, не использовавших тестирующую систему для проведения регионального этапа олимпиады, была значительно выше. По оценке авторов, около 30 регионов в 2013 году не использовали тестирующую систему на региональном этапе, поскольку самостоятельное внедрение тестирующей системы представляло трудности для многих регионов.

В 2015 году в требованиях к проведению регионального этапа олимпиады произошли существенные изменения [5]. Теперь проверка заданий регионального этапа должна проводиться с обязательным использованием тестирующей системы, причем результаты проверки сообщаются участнику сразу же во время тура (так называемая *онлайн-проверка*, на заключительном этапе всероссийской олимпиады онлайн-проверка используется с 2011 года). Тем самым даже регионы, не использовавшие ранее тестирующую систему, были обязаны перейти на ее использование. Но и некоторые регионы, ранее использовавшие тестирующую систему, столкнулись в 2015 году с существенными трудностями: необходимо было доработать используемые тестирующие системы для поддержки новых правил проведения регионального этапа олимпиады; также для онлайн-проверки требуется большое количество вычислительных ресурсов компьютеров, на которых производится запуск программ участников (по оценке авторов, для онлайн-проверки необходимо иметь один тестирующий компьютер (или одно ядро процессора на многоядерной многозадачной тестирующей системе) на 30—50 участников олимпиады).

Для регионов, которые не смогли самостоятельно внедрить тестирующую систему, центральная предметно-методическая комиссия предложила использовать ***тестирующую систему Яндекс.Контест [4] для проведения регионального этапа олимпиады***.

Система Яндекс.Контест разрабатывается компанией Яндекс (руководителем разработки является один из авторов статьи) и в настоящее время успешно используется для проведения различных соревнований по программированию как для школьников, так и для студентов. В 2015 году систему Яндекс.Контест для проведения регионального этапа использовали 23 региона, в 2016 году — 34 региона. При проведении регионального этапа олимпиады с использованием системы Яндекс.Контест региональное жюри получает полностью настроенную в соответствии с требованиями к проведению регионального этапа тестирующую систему с необходимым количеством логинов как для участников олимпиады, так и для представителей жюри (с правами администраторов соревнований). Региональное жюри имеет доступ к решениям участников, протоколам проверки, получает возможность наблюдать за ходом туров, а после окончания олимпиады — рассмотреть апелляции участников. Использование системы Яндекс.Контест на региональном этапе не требует от жюри и оргкомитета регионального этапа опыта по разработке, внедрению и настройке тестирующих систем.

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников проводится по заданиям, разрабатываемым *региональной предметно-методической комиссией*, т. е. в каждом регионе предлагаются свои задания на муниципальном (а также на школьном) этапе олимпиады. Использование тестирующей системы на муниципальном этапе всероссийской олимпиады не может быть организовано централизованно для всех муниципалитетов страны, и работа по внедрению тестирующей системы целиком ложится на региональные предметно-методические комиссии. Поэтому использование тестирующей системы на муниципальном этапе уже не столь широко распространено. Например, в 2015/2016 учебном году только два региона (Архангельская и Липецкая области) проводили муниципальный этап с использованием системы Яндекс.Контест, так как для проведения муниципального этапа на системе Яндекс.Контест региональная методическая комиссия должна самостоятельно подготовить тесты для задач и настроить соревнования в тестирующей системе, что требует навыков по администрированию тестирующих систем и разработке тестов и проверяющих программ для проверки заданий.

Между тем во многих регионах есть и положительный опыт проведения муниципального этапа всероссийской олимпиады с использованием тестирующей системы, например, в Москве в 2008—2013 годах муниципальный этап проводился по комбинирован-

ной схеме: участникам предлагалось сдавать задачи в тестирующую систему, но была предусмотрена и «ручная» проверка заданий для школьников, не владевших навыками использования тестирующей системы. Постепенно доля участников, использовавших на муниципальном этапе тестирующую систему, росла, и начиная с 2013 года муниципальный этап в Москве проводится только с использованием тестирующей системы [9]. При этом благодаря тестирующей системе удалось существенно увеличить количество участников муниципального этапа олимпиады. Если в 2008 году в муниципальном этапе в Москве участвовали 623 школьника (из них около 300 использовали тестирующую систему) и олимпиада проходила в 28 различных местах, то в 2015 году в муниципальном этапе олимпиады участвовал 5741 школьник, а количество мест проведения было около 300, т. е. произошел практически десятикратный рост. Для этого роста есть ряд причин. В Москве с 2013 года проводится с использованием тестирующей системы не только муниципальный, но и школьный этап олимпиады (в Москве на всех этапах используется тестирующая система Ejudge). Школьный этап олимпиады в Москве проводится в течение недели, во время этой недели каждая школа самостоятельно может выбрать время для участия в олимпиаде. В 2015 году в школьном этапе олимпиады по информатике в Москве участвовало около 26 тысяч учащихся VII—XI классов, что превышает даже число участников квалификационного раунда крупнейшего международного соревнования по программированию Google Code Jam (23 тысячи, могут участвовать все желающие).

Еще одна причина роста интереса к муниципальному этапу олимпиады по информатике в Москве заключается в изменении формы проведения олимпиады и содержания олимпиадных заданий для учащихся VII—VIII классов (опыт разработки новых оригинальных форм заданий для VII—VIII классов в Москве изложен в статье [2]).

Рассмотрим существующую практику составления заданий и проведения муниципального этапа олимпиады в VII—VIII классах.

Поскольку для учащихся VII—VIII классов проводятся только школьный и муниципальный этапы олимпиады, т. е. деятельность региональных предметно-методических комиссий по проведению олимпиады для VII—VIII классов заканчивается уровнем региона и не имеет никакого продолжения на общероссийском уровне, в нашей стране до сих пор не сложились какие-либо общие подходы к разработке заданий и проведению олимпиад для VII—VIII классов. Авторам не известны попытки обмена опытом проведения муниципального этапа для VII—VIII классов, систематизации и классификации заданий для проведения олимпиад по информатике для VII—VIII классов, поэтому такой анализ был проведен авторами самостоятельно.

Были изучены сайты более чем 30 регионов РФ, содержащие материалы муниципальных этапов олимпиады по информатике, для анализа формы проведения и содержания заданий олимпиады для VII—VIII классов. Прежде всего были исследованы регионы с большим опытом проведения олимпиад по информатике (были выбраны регионы, от которых не менее четырех школьников участвовали в заключительном этапе всероссийской олимпиады по информатике суммарно за последние три года), а также все остальные регионы, по которым удалось легко найти материалы заданий муниципального этапа. Для ряда регионов информацию о проведении олимпиады не удалось найти в сети Интернет, но она была получена от представителей регионов. Как и ожидалось, ситуация с проведением муниципального этапа олимпиады в разных регионах существенно различается.

В некоторых регионах муниципальный этап олимпиады проводится только для IX—XI классов. Для VII—VIII классов муниципальный этап либо не проводится, либо младшим школьникам предлагается участвовать в олимпиаде за IX класс, что является нарушением требований порядка проведения всероссийской олимпиады школьников. Это Санкт-Петербург [10], Нижегородская область [18], Ставропольский край [29], Самарская область [26], Томская область [31], Пензенская область. В этот список включены и те регионы, в которых в каждой из параллелей VII—XI классов проводится отдельный зачет, но при этом олимпиада проводится по общим заданиям, т. е. никакой специальной адаптации заданий для учащихся VII—VIII классов не проводится. Отметим, что в Нижегородской области некоторые муниципалитеты самостоятельно разрабатывают отдельные задачи для VII—VIII классов или используют задачи олимпиады Москвы прошлых лет. В Алтайском крае [6] муниципальный этап проводится по общим заданиям для VIII—XI классов, для VII класса проводится только школьный этап, на котором предлагаются задания для среды Лого.

Среди регионов, в которых муниципальный этап олимпиады не проводится для VII—VIII классов, есть регионы, в которых традиции проведения олимпиад по программированию весьма развиты. Причина такой ситуации, по-видимому, заключается в том, что организацией олимпиад по программированию в регионах занимаются университеты, и предметно-методические комиссии, составленные на базе преподавателей высшей школы, не понимают, как работать с учащимися основной школы и какие задания им будут интересны и доступны. В лучшем случае учащимся VII—VIII классов предлагается незначительно измененный и упрощенный по сравнению с IX—XI классами вариант, содержащий только задания по программированию.

Перечислим регионы, в которых в VII—VIII классах муниципальный этап проводится в виде олимпиады по программированию (т. е. так же, как в IX—XI классах), но по отдельному набору заданий.

1. Республика Татарстан [25]. Отдельные варианты для VII—VIII и IX—XI классов начиная с 2015 года, ранее были общие варианты для всех классов. Варианты различаются несильно, для VII—VIII классов предлагается четыре задачи, для IX—XI классов — пять задач, причем три задачи — общие для всех классов.
2. Московская область [16]. Отдельные варианты для VII—VIII и IX—XI классов, две задачи —

общие для всех классов и две задачи — различаются в вариантах для VII—VIII и IX—XI классов.

3. Республика Башкортостан [22]. Отдельные варианты для VII—VIII и IX—XI классов, различаются только заменой одной задачи.
4. Удмуртская республика [32]. Отдельные варианты для VII—VIII и IX—XI классов, вариант для младших классов отличается только удалением одной сложной задачи.
5. Челябинская область [34]. Отдельные варианты для VII—VIII, IX и X—XI классов, варианты несильно различаются.
6. Свердловская область [28]. Олимпиада проводится для VIII—XI классов, в каждом классе свой комплект заданий. Для VII класса муниципальный этап проводится, вероятно, по заданиям для VIII класса.
7. Пермский край [19]. Отдельные варианты для VII—VIII и IX—XI классов, общих заданий в вариантах нет.
8. Кировская область. Отдельные варианты для VII—VIII и IX—XI классов.
9. Красноярский край [12]. Отдельные варианты для VII—VIII и IX—XI классов.
10. Вологодская область [8]. Отдельные варианты для VII—VIII и IX—XI классов.
11. Липецкая область [15]. Отдельные варианты для VII—VIII и IX—XI классов. Для проведения олимпиады используется система Яндекс. Контест.
12. Тамбовская область [30]. Отдельные варианты для VII—VIII и IX—XI классов.
13. Республика Карелия [23]. Отдельные варианты для VII—VIII и IX—XI классов.
14. Краснодарский край [11]. Отдельные варианты для VII—VIII и IX—XI классов.
15. Ханты-Мансийский автономный округ — Югра [33]. Отдельные варианты для VII—VIII и IX—XI классов.
16. Калининградская область [13]. Отдельные варианты для VII—VIII и IX—XI классов.
17. Ямало-Ненецкий автономный округ. Отдельные варианты для VII—VIII и IX—XI классов.
18. Республика Коми [24]. Отдельные варианты для VII—VIII и IX—XI классов, общих заданий в вариантах нет.
19. Тверская область. Отдельные варианты для VII—VIII и IX—XI классов.

Авторам не удалось найти информацию о муниципальном этапе в Новосибирской и Курской областях.

Видно, что *в большинстве регионов муниципальный этап всероссийской олимпиады по информатике либо не проводится совсем, либо проводится в форме традиционной олимпиады по программированию, по отдельному комплекту заданий*.

Но ***есть и небольшое количество регионов, в которых муниципальный этап для VII—VIII классов проводится в иной форме, нежели олимпиада по программированию***.

«Пионером» других форм проведения олимпиады в VII—VIII классах, по-видимому, является ***Приморский край*** [20], опыт которого, к сожалению, остался практически незамеченным. Там уже около пяти лет муниципальный этап для VII—VIII классов проводится с использованием тестирующей системы и предлагаются задания для исполнителя «Робот», который должен собирать звездочки в лабиринте. Баллы начисляются за количество собранных звездочек и снимаются за количество использованных команд. То есть программа, содержащая циклическую конструкцию, получит больше баллов, нежели команда, содержащая повторение одной и той же последовательности команд. Для программирования исполнителя используется либо система пиктограмм, либо синтаксис языка Python, причем для исполнения заданий не требуется специальное программное обеспечение, так как исполнитель реализован непосредственно в браузере с использованием JavaScript. Недостатком такой формы проведения олимпиады является трудность реализации дополнительных исполнителей (кроме «Робота» также реализован исполнитель «Переливания»), что сужает спектр возможных заданий олимпиады.

В Саратовской области [27] региональная предметно-методическая комиссия работает на базе Саратовского государственного университета, и до 2015 года никаких специальных заданий для учащихся VII—VIII классов не разрабатывала. Но в 2015 году учителя школ Саратова предложили провести отдельную олимпиаду для VII—VIII классов (заметим, что инициатива принадлежала именно школьным учителям, а не университету), и в этом же году учащимся VII—VIII классов на муниципальном этапе в Саратове был предложен оригинальный набор задач, который содержал теоретические задачи бланковой формы с кратким ответом, задания для исполнителя «Робот» в среде «КуМир», которые проверялись автоматической тестирующей системой, а также задания по программированию традиционной формы. Опыт проведения олимпиады в такой форме был признан удачным, и, вероятно, в будущем учебном году олимпиада в такой форме пройдет не только в областном центре, но и во всей Саратовской области.

В Ярославской области [35] муниципальный этап состоит из двух туров — теоретического и практического. Теоретический тур состоит из восьми задач, оцениваемых от трех до восьми баллов. Практический тур состоит из заданий по программированию, оцениваемых в 10 и более баллов, и содержит четыре задачи — в варианте для VII—VIII классов и шесть задач — в варианте для IX—XI классов. Итоговый балл выставляется как сумма баллов за четыре задачи с максимальными полученными баллами. Таким образом, для успешного выступления на олимпиаде необязательно уметь программировать, однако набрать максимально возможный балл можно, только выполняя задания по программированию. Все задания проверяются без тестирующей системы (задания по программированию предлагается тестировать «вручную»).

В Архангельской области [7] учащимся VII—VIII классов предлагается вариант, содержащий два задания по программированию, два задания для исполнителя «Черепаха» и одно задание для испол-

нителя «Робот». Проверка заданий производится без использования тестирующей системы — задания по программированию проверяются вводом тестов, задания для «Робота» — запуском алгоритма на разных примерах стартовой обстановки, задания для «Черепахи» — проверкой соответствия результата исполнения алгоритма критериям оценивания заданий. Отметим, что муниципальный этап для IX—XI классов в Архангельской области проводился на системе Яндекс.Контест.

В Калужской области [14] учащимся VII—VIII классов предлагался вариант, содержащий три задания по программированию и еще три задания, не требующих умения программировать, которые можно было выполнять различными способами — путем логических рассуждений или с помощью средств ИКТ, например табличного процессора. Проверка заданий производилась без использования тестирующей системы.

В Мурманской области [17] муниципальный этап для VII—VIII классов проходит в два тура. На первом, теоретическом, туре предлагается 10 заданий, примерно половина из них имеет тематику и форму, близкую к заданиям ЕГЭ по информатике. На втором, практическом, туре предлагаются две простые задачи по программированию.

В Москве [9] в 2013 году была разработана новая форма проведения муниципального этапа олимпиады по информатике для VII—VIII классов, использующая автоматическую тестирующую систему для сдачи и проверки заданий, но не требующая от участников олимпиады навыков программирования, а также установки какого-либо специального программного обеспечения на рабочие места участников. На олимпиаде предлагаются задания, ответом на которые является некоторая строка или текст. Ответы сдаются в тестирующую систему через веб-интерфейс. Возможной формой ответа может быть или некоторое арифметическое выражение (например: $a * (n - 1) + b * (n - 2)$), или последовательность чисел (например, в задаче требуется подобрать набор гирек, удовлетворяющий условию задачи, содержащий наименьшее число гирек), или алгоритм перемещения робота в лабиринте, записанный при помощи команд перемещения, и т. д. Решения проверяются автоматически при помощи тестирующей системы, при этом проверяющая программа может быть довольно сложной, например, программа должна принимать все корректные математические выражения, которые эквивалентны правильному ответу, или все корректные алгоритмы перемещения робота, и т. д. При этом тестирующая система может выставлять неполный балл за частично верные решения или за недостаточно эффективные решения. Ознакомиться с задачами школьного и муниципального этапов за последние годы можно на сайте методической комиссии [9]. Более подробно принципы и подходы к разработке таких заданий изложены в статье [2].

Вариант олимпиады состоит из семи заданий, из которых четыре — это задания новой формы, а три задания являются стандартными задачами по программированию, как в IX—XI классах. При этом итоговый балл выставляется как сумма баллов за четыре задачи с наилучшим результатом. Это позволяет учащимся, не умеющим программировать, набрать максимально возможный балл, а умеющие программировать школьники могут решать задачи по программированию и не выполнять все задания новой формы. Между тем опыт показывает, что лишь около 10 % участников олимпиады в VII—VIII классах выполняют задания по программированию.

Введение новой формы олимпиады привело к существенному росту интереса к олимпиаде: в VIII классе число участников выросло практически в 10 раз (до 2013 года олимпиада для VIII класса проводилась в форме олимпиады по программированию). Но и в VII классе, где ранее олимпиада проводилась в бланковой форме и содержала только теоретические задания, произошло увеличение числа участников. Учителя школ Москвы отмечают большой интерес школьников к новой форме проведения олимпиады, а использование тестирующей системы в VII—VIII классах позволило не только упростить проведение олимпиады и проверку работ, но и познакомить будущих старшеклассников с принципами проведения олимпиад по информатике и с технологией автоматической проверки.

Московская региональная предметно-методическая комиссия признала удачным опыт изменения формы проведения муниципального этапа олимпиады по информатике для VII—VIII классов. Обратим внимание, что региональная предметно-методическая комиссия в Москве состоит из учителей школ Москвы, а не из преподавателей вузов, поэтому необходимость изменения формы проведения олимпиады в VII—VIII классах у предметно-методической комиссии не вызывала сомнений.

Многие регионы также хотели бы проводить школьный и муниципальный этапы с использованием автоматической тестирующей системы, но не обладают достаточной квалификацией для подготовки и поддержки тестирующей системы, разработки системы тестов и проверяющих программ для проверки заданий. Московская региональная предметно-методическая комиссия ежегодно получает от муниципальных предметно-методических комиссий из разных регионов просьбы о проведении школьного этапа олимпиады по московским заданиям и на тестирующей системе, используемой в Москве.

В 2016/2017 учебном году мы приглашаем муниципальные и региональные предметно-методические комиссии всех регионов России провести школьный и муниципальный этапы всероссийской олимпиады по заданиям, разработанным московской региональной предметно-методической комиссией для Москвы, с использованием тестирующей системы Яндекс.Контест. Учащимся IX—XI классов будут предложены традиционные задания по программированию, для VII—VIII классов будут предложены оригинальные задания новой формы. Школьный этап всероссийской олимпиады по информатике в Москве проводится в течение недели в конце октября, муниципальный этап проходит в начале или в середине декабря. Сотрудничество с региональной предметно-методической комиссией Москвы и использование системы Яндекс.Контест позволят регионам применить у себя московский опыт проведения школьного и муниципального эта-

пов олимпиады, внедрить тестирующую систему на школьном и муниципальном этапах олимпиады.

Облачная архитектура системы Яндекс.Контест позволяет участвовать в олимпиаде с любого компьютера, подключенного к Интернету с использованием современного браузера. Авторы статьи будут осуществлять координацию проведения олимпиады, техническую и методическую поддержку, настроят олимпиады для участвующих в проекте муниципалитетов и подготовят набор задач в системе. Представителям муниципальных предметно-методических комиссий будет предоставлен администраторский доступ к системе, что позволит оперативно следить за ходом олимпиады. Опыт такого проведения муниципального этапа даст возможность в будущем проводить муниципальный этап олимпиады или другие соревнования по информатике и программированию на Яндекс. Контесте и с использованием оригинальных задач, подготовленных муниципальными и региональными предметно-методическими комиссиями.

Заинтересованных представителей муниципальных и региональных предметно-методических комиссий мы просим обращаться к авторам по электронной почте: perovskaya@yandex-team.ru и dk@179.ru.

Литературные и интернет-источники

1. *Кириенко Д. П.* Какие тестирующие системы используются на регионалке. http://codeforces.com/blog/entry/6501

2. *Кириенко Д. П.* Форма и содержание заданий олимпиад по информатике для учащихся VII—VIII классов на примере школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады в Москве // Информатика и образование. 2015. № 7.

3. Порядок проведения всероссийской олимпиады школьников. http://rg.ru/2014/01/29/olimpiadi-dok.html

4. Система Яндекс.Контест. http://contest.yandex.ru

5. Требования к организации и проведению регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике в 2014/2015 учебном году. http://goo.gl/Sa9ZhN

Материалы муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по информатике по регионам:

6. Алтайский край. http://goo.gl/WXYNCK
7. Архангельская область. http://goo.gl/fqcSIG
8. Вологодская область. http://goo.gl/gORsPQ
9. Город Москва. https://goo.gl/3JQxsc
10. Город Санкт-Петербург. http://goo.gl/wdPhmC
11. Краснодарский край. http://goo.gl/1wClqh
12. Красноярский край. http://goo.gl/A5jLnN
13. Калининградская область. http://goo.gl/kryuqg
14. Калужская область. https://goo.gl/u9MzWd
15. Липецкая область. http://goo.gl/xzarnd
16. Московская область. http://goo.gl/IH3Q28
17. Мурманская область. http://goo.gl/94J3UR
18. Нижегородская область. http://goo.gl/HnCmY4
19. Пермский край. https://goo.gl/4rf8pt
20. Приморский край. http://goo.gl/2jLNPx
21. Республика Адыгея. http://goo.gl/ePylFI
22. Республика Башкортостан. http://goo.gl/9OU94u
23. Республика Карелия. http://goo.gl/e5TpnN
24. Республика Коми. http://goo.gl/qnv9XQ
25. Республика Татарстан. http://goo.gl/RmRR4X
26. Самарская область. http://goo.gl/jXvLR7
27. Саратовская область. http://goo.gl/PNsJNJ
28. Свердловская область. http://goo.gl/lpbi7u
29. Ставропольский край. http://goo.gl/6ycKPj
30. Тамбовская область. https://yadi.sk/d/niq3PFt6jSZt5
31. Томская область. http://goo.gl/vmHzt0
32. Удмуртская республика. https://goo.gl/MlvhNm
33. Ханты-Мансийский автономный округ — Югра. http://goo.gl/6sy1Qz
34. Челябинская область. http://goo.gl/uPq3xr
35. Ярославская область. http://yadi.sk/d/GQi7Bz3mCofW

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Уважаемые коллеги!

С 1 октября 2015 года статьи для публикации в журналах «Информатика и образование» и «Информатика в школе» должны отправляться в редакцию **только через электронную форму на сайте ИНФО (раздел «Авторам → Отправка статьи»)**:

http://infojournal.ru/authors/send-article/

Обращаем ваше внимание, что для отправки статьи необходимо предварительно зарегистрироваться на сайте ИНФО (или авторизоваться — для зарегистрированных пользователей).

Требования к оформлению представляемых для публикации материалов остаются прежними, с ними можно ознакомиться на сайте ИНФО в разделе **«Авторам»**:

http://infojournal.ru/authors/

Дополнительную информацию можно получить в разделе **«Авторам → Часто задаваемые вопросы»**:

http://infojournal.ru/authors/faq/

а также в редакции ИНФО:

e-mail: readinfo@infojournal.ru

телефон: (495) 364-95-97

Г. О. Евстропов,
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва

СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ В ЗАДАЧАХ С АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПРОВЕРКОЙ НА ОЛИМПИАДАХ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Аннотация

В статье рассказывается об основных системах оценивания, используемых в задачах с автоматической проверкой решений на крупных личных олимпиадах школьников по информатике и программированию, таких как всероссийская олимпиада школьников и международная олимпиада школьников. Отмечаются преимущества и недостатки различных систем оценивания, даются рекомендации по применению той или иной системы к различным задачам, составленные на основе опыта автора в подготовке и проведении школьных олимпиад по информатике.

Ключевые слова: олимпиады по информатике, программирование, автоматическая проверка, система оценки.

В отличие от большинства других предметных олимпиад, на основных крупных олимпиадах по информатике и программированию сложилась традиция оценивать не непосредственную работу участника, т. е. текст написанной им программы, а эффективность и правильность работы этой программы [5]. С этой целью жюри олимпиады заранее готовит некоторый набор тестовых данных, на котором решение участника запускается с использованием так называемой ***тестирующей системы***, после чего оно оценивается исходя из результатов работы на тестах. Традиционно оцениваются такие параметры, как корректность полученного ответа, время работы программы и объем использованной оперативной памяти.

Система оценивания в каждой задаче должна быть известна участнику, для этого она, как правило, описывается в условии задачи.

Подготовленный жюри набор тестов и система оценивания напрямую влияют на результаты олимпиады, поэтому **при выборе системы оценивания следует придерживаться следующих базовых положений:**

- чем ближе решение участника к оптимальному решению задачи, тем больше баллов оно должно набирать;
- требуется заранее продумать все возможные варианты решения задачи (в том числе самые неоптимальные) и постараться добиться того, чтобы каждый из них набирал хоть какое-то количество баллов;
- следует избегать несправедливых ситуаций, когда участник, допустивший незначительную ошибку в правильном решении (например, неправильно форматирующий ответ), не имеет возможности узнать об этом и набирает низкие баллы или не набирает их вовсе;
- недопустимо, когда решения, идейно одинаковые, но записанные на разных языках программирования, получают разные баллы;
- хорошо, если участники набирают по задаче много разных вариантов баллов, что позволяет жюри избежать ситуации, когда много участников оказываются с одним и тем же суммарным баллом, — подобная ситуация может осложнить определение призеров и победителей олимпиад, а также вручение призов.

Несмотря на то что эти положения кажутся простыми и логичными, соблюсти их в случае использования автоматической проверки решений весьма не просто. Ниже для различных систем оценивания будет рассмотрено, как они помогают выполнить то или иное положение. Еще одним важным аспектом, о котором пойдет речь ниже, является доступность результатов проверки участнику во время соревнования.

Контактная информация

Евстропов Глеб Олегович, ст. преподаватель факультета компьютерных наук Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»», г. Москва; *адрес:* 125319, г. Москва, Кочновский пр., д. 3; *телефон:* (495) 772-95-90, доб. 22913; *e-mail:* gevstropov@hse.ru

G. O. Evstropov,
National Research University High School of Economics

SCORING SYSTEMS USED FOR AUTOMATIC EVALUATION IN PROGRAMMING COMPETITIONS IN INFORMATICS

Abstract

The article describes different scoring systems used in largest school programming competitions such as Russian Olympiad in Informatics and International Olympiad in Informatics. For every scoring systems it's pros and cons are given, complemented by author's recommendations regarding their suitability in some particular cases basing on his experience in preparing of programming contests.

Keywords: olympiads in informatics, programming, automated check, scoring.

Классическая потестовая оценка «втемную»

При использовании данного варианта оценивания участнику до конца соревнования недоступны никакие результаты проверки его решения. Каждый подготовленный жюри тест оценивается независимо от остальных и стоит некоторое заранее фиксированное количество баллов. Описание системы оценивания в условии задачи, как правило, состоит из фраз вида: «Решения, верно работающие при $n \leq 100$, набирают не менее 40 баллов», что позволяет участнику сделать выбор, на какую задачу потратить время и каких результатов ожидать от тех или иных решений.

Данная система оценивания еще десять—пятнадцать лет назад являлась самой распространенной в мире и использовалась практически на всех школьных олимпиадах, несмотря на критику и следующие ее ***недостатки:***

- Очень высокий штраф за небольшие ошибки, вызванные невнимательностью, непониманием каких-то несущественных деталей условия или формата ввода-вывода. Зачастую правильные решения с подобными незначительными ошибками набирали близкое к нулю количество баллов. За примерами можно обратиться к результатам всероссийских олимпиад до 2010 года. Так, на заключительном этапе всероссийской олимпиады 2009 года участник из Москвы Дмитрий Аникушин набрал только 12 баллов вместо полных 100 баллов по задаче именно из-за ошибки в формате ввода-вывода, которая не выявилась на тестах из условия, и не стал из-за этого абсолютным победителем олимпиады (http://neerc.ifmo.ru/school/archive/2008-2009/ru-olymp-roi-2009-standings.html).
- Наоборот, в корне неправильное решение, основанное на хорошо оптимизированном коде либо стандартных методах оптимизации (таких, как метод отжига, комбинация эвристик и т. п.), может набрать балл, близкий к максимальному, из-за неполноты набора тестов, невозможности жюри предугадать все возможные решения участников или специфичной структуры контртестов.

Сейчас данная система оценивания используется достаточно редко, как правило, на отборочных этапах различных олимпиад [1], однако иногда ее можно встретить и на всероссийских олимпиадах. Положительной чертой данной системы является необходимость для участников подвергать свои решения тщательному тестированию, в том числе самостоятельному автоматическому тестированию на своем компьютере прямо во время олимпиады. Стоит сказать, что это умение и раньше встречалось только у участников высокого уровня, а сейчас оно иногда отсутствует даже у членов команды, представляющей Россию на международной олимпиаде.

Рекомендуется использовать потестовую оценку «втемную» только в задачах с простым форматом ввода-вывода, легко поддающихся самостоятельному тестированию, в которых помимо этого имеется множество различных решений. Удачным примером недавнего использования такой системы оценивания можно считать задачу «Массовый прогноз» всероссийской олимпиады 2013 года.

Потестовая оценка с частичными результатами

Данная система оценивания отличается от предыдущей тем, что участнику доступны протоколы проверки на некоторых заранее выбранных тестах, при этом в условии задачи никак не регламентируется и не описывается, какие именно тесты будут показаны в протоколе. Такая система применялась на международной олимпиаде по информатике с 2007 по 2009 год.

Этот подход позволяет жюри решить проблему потери участником всех баллов по невнимательности, описанную в предыдущем пункте, и при этом оставляет возможность «подловить» участника на крайних случаях или на тестах сложной структуры.

Главной ***проблемой*** данного подхода является низкий уровень формальности при выборе тестов с открытым протоколом проверки, что приводит участника к необходимости судить о полноте доступных ему тестов по различной косвенной информации, такой как номера претестов, их количество, время работы программы и тому подобное.

Представляется, что именно неформальность этого подхода стала причиной, по которой подобная система оценивания сейчас практически не используется. В несколько измененном виде она применяется на платформе для онлайн-соревнований Codeforces (http://codeforces.com/), но данная платформа не имеет ориентации на школьную аудиторию.

Оценка по группам с полным показом результатов

Начиная с 2010 года правила проведения международной олимпиады кардинально изменились [3]. Изменения в правилах многих других олимпиад (всероссийской олимпиады школьников, международной Жаутыковской олимпиады и др.) последовали за ней сразу или с небольшим отставанием.

На международной олимпиаде 2010 года в Канаде была предложена новая система оценивания: задачи разбиваются на подзадачи, каждая из которых имеет свои ограничения на входные данные и оценивается независимо от остальных подзадач, причем баллы за подзадачу начисляются только при прохождении всех тестов, соответствующих этой подзадаче. Участник может прямо во время тура увидеть полный протокол проверки своего решения.

Поскольку *на сегодняшний день это самая распространенная система оценивания в олимпиадных задачах по программированию*, то остановимся подробнее на ее плюсах и минусах.

Начнем с ***плюсов:***

- Проверка стала более честной в том смысле, что каждая подзадача либо полностью решена, либо полностью не решена. Решения, которые работают в ограничениях подзадачи, часто (но не всегда) не получают частичных баллов. Под «честностью» понимается тот факт, что раньше начисление некоторого количества баллов за решения с ошибками в различных крайних

случаях целиком и полностью оставалось на усмотрение жюри, теперь же участник может заранее точно оценить баллы для любого своего решения, в том числе разбирающего какой-то частный случай.

- Жюри имеет возможность не ограничивать себя в количестве тестов и их структуре, что повышает общее качество проверки.
- Участник во время тура точно знает, получил ли он за задачу те баллы, которые ожидает от своего решения. Это избавляет от необходимости тратить нервы и время на перепроверку сданных задач.

Минусами подобной системы оценивания, часто обсуждаемыми в олимпиадном сообществе, являются:

- Частичная потеря школьниками навыков тестирования своих программ, а особенно — неумение автоматизированно тестировать свое решение, сравнивая результат работы на большом количестве небольших тестовых данных с результатом работы наивного решения (такая техника называется *стресс-тестированием*).
- Ступенчатость результатов, которая иногда приводит к невозможности провести четкие границы призеров и победителей. Например, на последней всероссийской олимпиаде по информатике (2015 год) неаккуратная работа жюри с группами тестов привела к ситуации, когда впервые с 2000 года не был выявлен абсолютный победитель олимпиады, — первое место поделили два участника.

Рекомендуется использовать систему оценивания по группам для задач, в которых имеется большое количество неправильных решений, каждое из которых ошибается или работает слишком долго только на тестах определенной структуры.

Также при использовании группировки тестов следует очень внимательно отнестись к выставлению ограничения по времени на работу программы. Следует убедиться, что оптимальное решение с худшей асимптотикой, чем предполагается для данной группы, работает ощутимо медленнее, чем самое неоптимальное решение с правильной асимптотикой. Примером задачи с хорошим подбором групп тестов может служить задача «Teams» с международной олимпиады 2015 года в Казахстане.

Задачи с открытыми тестами

Данный способ оценивания принципиально отличается от всех описанных выше, так как жюри вообще не требует от участника программу для запуска в тестирующей системе. Участнику сразу выдаются файлы, содержащие тестовые данные, которые он должен обработать и ответы по которым должен сдать в тестирующую систему. При этом неважно, каким способом были получены ответы (если, конечно, не были нарушены правила олимпиады): участник может как найти решения для некоторых тестов вручную, так и написать решающую задачу программу.

Данная система оценивания достаточно редко применяется на всероссийской олимпиаде — в силу своей специфичности и того, что мало какие задачи подойдут под такой формат. В частности, в туре олимпиады точно не стоит делать более одной подобной задачи, иначе участники просто не справятся с правильным распределением своего времени. Последними задачами с открытыми тестами на заключительных этапах всероссийской олимпиады стали задачи «Несчастливые номера» (2008 год) и «Съезд кинозвезд» (2014 год).

* * *

В заключение стоит отметить, что организаторы олимпиад часто не ограничивают себя использованием одной из описанных выше систем оценивания в чистом виде, комбинируя их или используя разные системы в разных задачах. Так, например, на проводимой в Москве Открытой олимпиаде по программированию (https://olympiads.ru/zaoch/) популярна комбинированная схема, разработанная Е. В. Андреевой. Суть данной схемы заключается в том, что первые несколько групп тестов каждой задачи оцениваются только целиком, при этом результаты проверки доступны участникам сразу, а последняя подзадача проверяется «втемную» и, как правило, по тестам [2, 4]. Данная схема позволяет использовать лучшие стороны как оценки по группам (нельзя случайно набрать много баллов эвристическим решением или случайно не набрать ничего правильным решением по невнимательности), так и закрытой потестовой оценки (разнообразные баллы, требование от участника умения тестировать свое решение).

Литературные и интернет-источники

1. *Кирюхин В. М.* Методические рекомендации по проведению школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников по информатике в 2012/2013 учебном году, http://metodist.lbz.ru/lections/6/files/mrzd2013.pdf

2. Московские олимпиады по информатике. 2002–2009 / под ред. Е. В. Андреевой, В. М. Гуровца, В. А. Матюхина. М.: МЦНМО, 2009.

3. Правила IOI. http://www.ioi2010.org/rules.shtml

4. Разбор задач заочного этапа X Открытой олимпиады школьников по программированию. https://olympiads.ru/zaoch/2015-16/zaoch/analysis.pdf

5. *Mares M.* Perspective on Grading Systems // Olympiads in Informatics. 2007. Vol. 1.

Журнал «Информатика и образование»

Индексы подписки (агентство «Роспечать»)
на 2-е полугодие 2016 года

- **70423 — для индивидуальных подписчиков**
- **73176 — для организаций**

Периодичность выхода: 5 номеров в полугодие (в июле не выходит)

Редакционная стоимость:
индивидуальная подписка — 250 руб.
подписка для организаций — 500 руб.

Федеральное государственное унитарное предприятие "Почта России" Ф СП - 1

Бланк заказа периодических изданий

АБОНЕМЕНТ На ~~газету~~ журнал [ ] (индекс издания)

Информатика и образование
(наименование издания)

Количество комплектов [ ]

На 20**16** год по месяцам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда [ ] (почтовый индекс) (адрес)

Кому _____

Линия отреза

ПВ	место	литер

ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА [ ] (индекс издания)

На ~~газету~~ журнал **Информатика и образование** (наименование издания)

Стоимость	подписки	руб.	Количество комплектов	
	каталожная	руб.		
	переадресовки	руб.		

На 20**16** год по месяцам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

			Город
почтовый индекс			село
			область
			Район
код улицы			улица
дом	корпус	квартира	Фамилия И.О.