

УДК 378

РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-СЕРВИСОВ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КАК СПОСОБ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ОДАРЕННЫХ АБИТУРИЕНТОВ В ВУЗЫ

Ю. В. Иванов, Д. Н. Гурулев, Ю. В. Аристова, С. М. Москвичев

Волгоградский государственный технический университет

Поступила в редакцию 13 июня 2013 г.

Аннотация: статья посвящена разработке и анализу специализированного программного обеспечения с целью проведения олимпиад школьников старших классов для привлечения в высшие учебные заведения, а также методике оценки и шкалирования полученных результатов.

Ключевые слова: абитуриент, олимпиады школьников, нормативно-ориентированные тесты.

Abstract: this article is devoted to the development and analysis of the specialized software for carrying out academic competitions for senior school students to attract them to higher educational institutions. The technique of assessment and scaling of the received results is considered.

Key words: applicant, academic competitions for school students, standard-focused tests.

Введение

В последние годы одной из существенных проблем российского образования стало снижение количества выпускников общеобразовательных учреждений. Аналогичная ситуация наблюдается и в Волгоградской области. К примеру, за последние шесть лет в Волгоградской области количество выпускников школ снизилось почти в 2 раза (рис. 1).

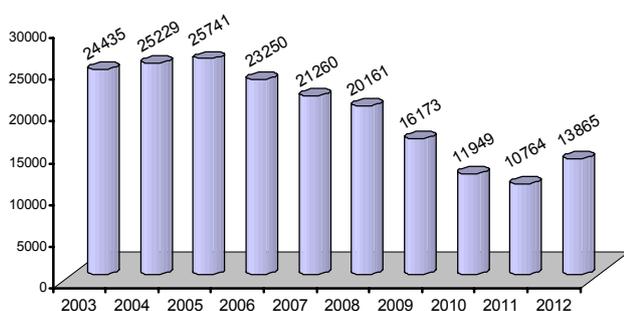


Рис. 1. Диаграмма количества выпускников школ Волгоградской области за последние 10 лет

Стремление российских вузов принять одаренных ребят заставляет искать новые способы привлечения абитуриентов. Одной из таких форм по привлечению в вуз школьников, приобщению их к более глубокому изучению наук является олимпиадное движение. В 2007 г. был создан Рос-

сийский совет олимпиад школьников. Его задачами выступили сбор информации о проводимых вузами олимпиадах для школьников, проведение экспертиз этих олимпиад и рекомендации Министерству образования и науки России по включению олимпиад в его Перечень. Среди вузов Волгоградской области активное участие в этом принял Волгоградский государственный технический университет. Учитывая профильность ВолгГТУ, волгоградская олимпиада школьников «Политехник» проводится по комплексу «техника и технологии» (общеобразовательные предметы – физика и математика) [1].

С 2009 г. олимпиада «Политехник» проводилась в два этапа: очный отборочный и заключительный. Однако зачастую доступ к участию в олимпиадах имеют только жители того города, где располагается вуз. Поэтому актуальным встал вопрос об организации и разработке Интернет-тура отборочного этапа олимпиады, который позволил бы принять участие в ней желающим вне зависимости от региона проживания, уровня дохода, состояния здоровья [2; 3].

Цель олимпиады – повышение имиджа вузов посредством привлечения большего количества школьников из разных городов и областей Российской Федерации, приобщение выпускников общеобразовательных учреждений к более глубокому изучению предметов, в том числе естественно-математического цикла.

Как видно из данных таблицы 1, проведение отборочного тура «Волгоградской олимпиады

© Иванов Ю. В., Гурулев Д. Н., Аристова Ю. В., Москвичев С. М., 2013

школьников «Политехник» посредством Интернета позволило значительно расширить географию участников. Так, в 2012 г. в Интернет-туре олимпиады приняли участие школьники уже из 36 субъектов России.

Т а б л и ц а 1

Динамика количества участников олимпиады школьников «Политехник»

Год проведения олимпиады	Количество участников олимпиады	Количество участвовавших регионов
2008/09	443	4
2009/10	823	8
2010/11	918	8
2011/12	1111	36

В свою очередь методы оценки знаний учащихся потребовали решения задачи разработки специализированного программного обеспечения: создания Интернет-сервисов для автоматической регистрации, предоставления заданий и автоматизированной проверки работ.

Для достижения поставленной цели была разработана и выбрана схема проведения Интернет-тура олимпиады в электронном виде, методика оценивания и шкалирования результатов. Используемые шкалы: нормативные или стандартные, с указанием среднего значения и стандартного отклонения в выбранной шкале.

Методика проведения Интернет-тура олимпиады и анализ результатов

Процедура обработки результатов при большом количестве испытуемых отнимает много времени и сил. Создание Интернет-сервисов позволило за считанные секунды увидеть характеристики выборки, для большей наглядности представить их на графиках и в таблицах [3].

Для проведения анализа структуры заданий проанализируем систему показателей, отражающих однородность и устойчивость процесса (табл. 2).

Величина дисперсии тестовых баллов позволяет судить о качестве теста, о его дифференцирующей способности. В нашем случае дисперсия принимает оптимальные величины, а значит, распределение тестовых баллов в пределах нормальны. Малая величина дисперсии возникает в том случае, если олимпиадные задания мало различают испытуемых по уровню знаний, не позволяют с приемлемой точностью ранжировать их. Слишком большая дисперсия указывала бы на сильную неоднородность группы испытуе-

Т а б л и ц а 2

Анализ структуры всех заданий по результатам участников 11-х классов

№ п/п	Показатель	Значение
1	Количество участников, успешно выполнивших задания	349
2	Средняя оценка по стобалльной шкале	30
3	Дисперсия отклонений	0,68
4	Коэффициент надежности	77 %
5	Стандартное отклонение	13 %

мых, на возможные нарушения процедуры тестирования, на недостаточно ясные формулировки заданий и т.п.

С дисперсией связан важный параметр – стандартное отклонение по распределению баллов. Небольшие стандартные отклонения (от 13 % до 16 %) указывают на то, что данные группируются вокруг среднего балла.

Надежность заданий характеризует воспроизводимость результатов, их точность и, в конечном итоге, качество и надежность олимпиады в целом. Значения коэффициента надежности в пределах от 0,61 до 0,77 свидетельствуют о стабильности результатов.

Ниже в таблице 3 приведен анализ структуры каждого задания Интернет-тура олимпиады.

Олимпиада представляет собой систему заданий. Требование системности означает, что между заданиями существуют связи, которые можно обнаружить в результатах тестирования. Все задания были разделены на два типа «А» и «В». В первом приводились 4 варианта ответов, из которых необходимо было выбрать только один верный. Ко второму типу заданий надо было дать краткий ответ в виде целого числа.

Определение корреляции как между заданиями, так и заданий в целом, позволяет оценить системные качества заданий. Благодаря такому анализу можно исключить задания, нарушающие его системные свойства. Коэффициент корреляции Пирсона изменяется в пределах от -1 до +1. Как видно из данных таблицы 3 коэффициент корреляции принимает высокие значения для всех классов, близкие к оптимальному, равному 0,5, т.е. наблюдается выраженная прямая связь.

Чтобы охарактеризовать вариацию баллов, использовался квадрат отклонений. Сумма квадратов отклонений зависит от количества испытуемых. Этот показатель для всех классов стремится к 50 %, т.е. разброс баллов, полученных испытуемыми при ответе на конкретное задание теста, велик. Если бы среднеквадратичное отклонение

Таблица 3

Анализ структуры каждого задания 11 классов

Номер задания	Количество неправильных ответов, %	Среднеквадратичное отклонение, %	Максимальный балл за задание	Коэффициент корреляции	Количество правильных ответов, %
1	44,70	49,79	10	0,5757	68,99
2	66,19	47,37	10	0,4997	72,42
3	21,20	40,93	12	0,4253	53,47
4	53,30	49,96	14	0,5720	75,08
5	26,65	44,28	14	0,5930	72,24
6	11,17	31,55	20	0,3526	54,59
7	15,19	35,94	20	-0,4586	65,90

стремилось к нулевому значению, то данное задание не являлось бы олимпиадным.

Качественное составление олимпиадных заданий обеспечивает нормальное распределение индивидуальных баллов выборки участников, так как среднее значение баллов находится в центре распределения, а остальные значения концентрируются вокруг среднего по нормальному закону, т.е. примерно 70 % (рис. 2).

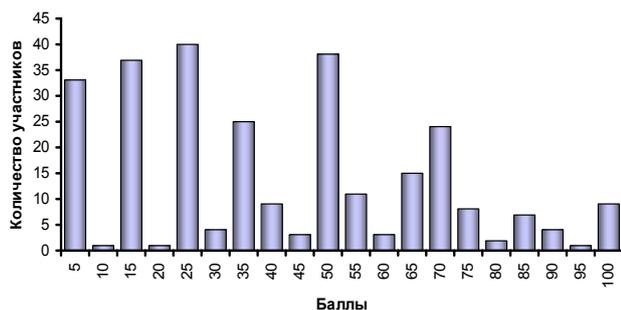


Рис. 2. Диаграмма распределения количества школьников 11 классов, получивших оценки в указанных диапазонах

Графики результатов отвечают закону о нормальном распределении (Гауссовском), где крайние значения показывают редко встречающиеся баллы, а при приближении к середине кривой частота встречаемости баллов увеличивается.

Кроме того, в программе по окончании Интернет-тура размещается подробное решение предлагаемых заданий для самостоятельной проработки.

Области возможного использования полученных результатов

Как правило, нормативно-ориентированные задания создаются специально для того, чтобы сравнить испытуемых в области, для которой тест предназначен. Их используют, в том числе, для отбора абитуриентов при поступлении в вузы, при проведении олимпиад среди учащихся. То есть в тех случаях, когда возникает проблема ранжиро-

вания испытуемых с тем, чтобы выбрать наилучших.

Как показала практика проведения олимпиады «Политехник», победители и призеры являлись наиболее подготовленными школьниками по предметам естественно-математического цикла (табл. 4). Успешно выполнившие задания участники олимпиады школьников «Политехник» получают пропуск на заключительный этап.

Таблица 4

Результаты ЕГЭ победителей и призеров олимпиады «Политехник»

Год проведения олимпиады	Результаты ЕГЭ победителей и призеров олимпиады «Политехник»		
	математика	физика	русский язык
2008/09	83,3	74,2	70,2
2009/10	70,2	65,9	70,1
2010/11	76,0	76,1	76,9
2011/12	69,9	70,6	72,0

Высокий уровень подготовки победителей и призеров олимпиады позволял им успешно справляться с освоением изучаемых в вузе дисциплин, своевременно и с высокими результатами завершать учебный семестр. А это свидетельствует, что развитие олимпиадного движения, расширение круга его участников – важные аспекты в профориентационной деятельности университетов, способствующие тесному контакту со школьниками, их информированию и заинтересованности имеющимися в вузе направлениями подготовки и специальностями, а также повышению уровня знаний будущих абитуриентов.

Заключение

Результатом работы является повышение имиджа университета, привлечение в вуз большего количества увлеченных, хорошо подготовленных выпускников общеобразовательных учреж-

дений Волгоградской и других областей России, иностранных учащихся.

Кроме того, в современных методиках образовательного процесса, которые всесторонне обращены к компьютеризации, особенно возрастает роль преподавателя и уровень его подготовленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Различные формы сдачи вступительных испытаний как элемент формирования контингента абитуриентов / И. Л. Гоник, С. М. Москвичев, Ю. В. Иванов, Д. Н. Гурулев // Изв. ВолгГТУ : межвуз. сб. науч. ст. Сер.: Новые образовательные системы и техно-

логии обучения в вузе; вып. 10. – Волгоград, 2009. – № 6. – С. 27–28.

2. *Кормилицин С. И.* Некоторые аспекты применения тестовых технологий в ВолгГТУ / С. И. Кормилицин, С. М. Москвичев, Н. Н. Литинская, Ю. В. Иванов // Изв. ВолгГТУ : межвуз. сб. науч. ст. Сер.: Новые образовательные системы и технологии обучения в вузе ; вып. 5 – Волгоград, 2008. – № 5. – С. 52–54.

4. *Гурулев Д. Н.* Автоматизированная система управления отбором абитуриентов / Д. Н. Гурулев, Ю. В. Иванов, А. А. Николаев // Изв. ВолгГТУ : межвуз. сб. науч. ст. Сер.: Новые образовательные системы и технологии обучения в вузе; вып. 7. – Волгоград, 2010. – № 8. – С. 67–70.

Волгоградский государственный технический университет

Иванов Ю. В., кандидат технических наук, доцент

Гурулев Д. Н., кандидат технических наук, доцент

Аристова Ю. В., ассистент

E-mail: arisjulia@yandex.ru prk@vstu.ru

Тел.: 8(8442) 23-22-92

Москвичев С. М., кандидат химических наук, доцент

Volgograd State Technical University

Ivanov Yu. V., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Gurulev D. N., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Aristova Yu. V., Assistant

E-mail: arisjulia@yandex.ru prk@vstu.ru

Тел.: 8(8442) 23-22-92

Moskvichev S. M., Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor