

# МОНИТОРИНГ ПОДГОТОВКИ ОДАРЕННЫХ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

*Кудрина Елена Вячеславовна, Миронов Сергей Владимирович, Огнева Марина Валентиновна  
ФГБОУ ВПО Саратовский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского*

Мониторинг подготовки одаренных студентов в области информатики и программирования, прошедших обучение в рамках специальных учебных групп [1], проводился в соответствии с заказом Министерства образования и науки Российской Федерации по государственному контракту «Подготовка и переподготовка профильных специалистов на базе центров образования и разработок в сфере информационных технологий в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах» [2].

Целью мониторинга являлась формализация экспертной оценки уровня подготовки студентов в вузах Южного и Северо-Кавказского федеральных округов в области информатики и программирования.

На основании методических рекомендаций, представленных заказчиком, рабочая группа разработала критерии для проведения мониторинга по ряду направлений.

*I. Экспертная оценка уровня подготовки по результатам студенческих учебно-исследовательских работ (курсовых работ и проектов, инициативных и т.п.):* оценка осуществлялась путем заполнения бланка оценки, включая приведение общих сведений об учебно-исследовательской работе, выставления значений оценочных критериев и вычисления общего оценочного балла представленной работы.

Критерии оценки выбраны следующие: актуальность работы; соответствие работы по охвату и проблематике требованиям к учебно-исследовательским работам; наличие новых результатов, имеющих научную новизну и теоретическое, прикладное или научно-методическое значение; использование современных методов, моделей и инструментария; полнота решения поставленной задачи; степень соответствия структуры работы требованиям, предъявляемым в вузе; качество оформления учебно-исследовательской работы; наличие публикаций по теме работы; особое выделение учебно-исследовательской работы научным руководителем. Каждому критерию подобран весовой коэффициент. Сумма весовых коэффициентов по всем критериям равна 1.

По каждому оценочному критерию проставлялся балл от 0 до 3, отражающий степень соответствия критерию: 3 – полностью соответствует (максимальная оценка); 2 – соответствует; 1 – соответствует не в полной мере; 0 – не соответствует (минимальная оценка).

Общий оценочный балл учебно-исследовательской работы определялся суммой баллов по каждому из оценочных критериев с учетом их весов.

Расчет баллов проводился по формуле:  $M = \sum (B_i \times A_i)$ , где:  $M$  – общий оценочный балл;  $B_i$  – балл по каждому критерию;  $A_i$  – вес (значимость для результатов оценки) данного критерия;  $i$  – индекс порядкового номера критерия.

*II. Экспертная оценка уровня подготовки по результатам тестовых испытаний:* тестовые испытания проводились в электронном виде и включали в себя тестирование практических навыков программирования. Вид и содержание тестовых испытаний разрабатывались экспертной комиссией. Результаты тестовых испытаний представлялись в виде таблицы, в которой указывались студенты, проходившие тестирование, и количество баллов, полученных каждым студентом.

Количество баллов для каждого испытуемого подсчитывалось в соответствии с бланком оценки, который включал в себя общие сведения о студенте, прошедшем тестирование, описание вида и формы проведения тестирования, значения оценочных критериев и баллов по каждому вопросу (задаче), а также общий итоговый балл.

Оценочный критерий выставлялся в соответствии со сложностью данной задачи (вопроса). Сумма оценочных критериев по всем задачам должна быть равна 1.

По каждому вопросу (задаче) проставляется балл от 0 до 3: 3 – на вопрос дан полный ответ или задача решена полностью без ошибок (в случае автоматической проверки с первой попытки прошла все тесты) (максимальная оценка); 2 – задача решена (или ответ на вопрос дан) с небольшими недочетами (в случае автоматической проверки не с первой попытки прошла все тесты); 1 – задача решена (или ответ на вопрос дан) не полностью или есть серьезные недочеты (в случае автоматической проверки не прошла большинство тестов); 0 – задача не решена или решена неправильно (минимальная оценка).

Общий балл является суммой баллов по каждой задаче (вопросу) с учетом их весов.

Расчет баллов проводился по формуле:  $M = \sum (B_i \times A_i)$ , где:  $M$  – общий оценочный балл;  $B_i$  – балл по каждой задаче;  $A_i$  – оценочный критерий (вес) данной задачи;  $i$  – индекс порядкового номера критерия;  $\sum (A_i)=1$ .

*III. Экспертная оценка уровня достижений студентов, показанных на олимпиадах информатике и программированию разного уровня проводилась по следующим критериям:*

Уровень олимпиады: вузовская, межвузовская, региональная, всероссийская, международная, этапы командного чемпионата мира по программированию

Тип олимпиады: командная, личная

Количество решенных задач и занятое место в олимпиаде

Оценка осуществлялась путем заполнения бланка оценки, который включает в себя общие сведения о студенте, описание олимпиады, а также результаты.

Вес олимпиады в зависимости от ее уровня считался следующим образом: вузовская 1.5; межвузовская 2; региональная 2.5; всероссийские 3; международная 3.5.

В таблицу заносились те олимпиады, в которых данный студент принимал участие, и по каждой из них проставлялся балл (от 1 до 4) в зависимости от занятого места: участие с ненулевым результатом – 1; попадание в первую половину таблицы – 2; призовое место – 3; победитель – 4.

Расчет баллов для каждой олимпиады проводился по формуле:  $M = \sum (B_i \times A_i)$ , где  $M$  – общий оценочный балл по всем олимпиадам;  $B_i$  – вес олимпиады в зависимости от ее уровня;  $A_i$  – оценка результата (место);  $i$  – номер олимпиады.

*IV. Экспертная оценка уровня подготовки студента по результатам выступления на конференциях и симпозиумах осуществлялась по результатам выступления студентов на конференциях (симпозиумах) путем заполнения бланка оценки, включая приведение общих сведений о докладе, выставления значений оценочных критериев и вычисления общего оценочного балла выступления.*

Критерии для оценки выбраны следующие: актуальность темы доклада; наличие новых результатов, имеющих научную новизну и теоретическое, прикладное или научно-методическое значение; использование современных методов, моделей и инструментария; полнота решения поставленной задачи; степень соответствия структуры тезисов требованиям, предъявляемым в вузе.

По каждому оценочному критерию проставляется балл от 0 до 3, отражающий степень соответствия критерию: 3 – полностью соответствует (максимальная оценка); 2 – соответствует; 1 – соответствует не в полной мере; 0 – не соответствует (минимальная оценка).

Общий оценочный балл выступления определяется суммой баллов по каждому из оценочных критериев с учетом их весов, умноженный на коэффициент (уровень конференции).

Расчет баллов проводится по формуле:  $M = \sum (V_i \times A_i) \times k$ , где:  $M$  – общий оценочный балл;  $V_i$  – балл по каждому критерию;  $A_i$  – вес (значимость для результатов оценки) данного критерия;  $i$  – индекс порядкового номера критерия,  $k$  – коэффициент (уровень конференции: факультетская – 1, вузовская – 1, региональная – 1.5, всероссийская – 2, международная – 3)

Разработанная система оценки была применена для определения уровня подготовки студентов, прошедших обучение в рамках специальных учебных групп [1], на момент окончания проекта. В мониторинге приняли участие 147 человек из пяти вузов региона: Саратовский государственный университет (СГУ), Адыгейским государственным университетом (АГУ), Волгоградским государственным техническим университетом (ВГТУ), Кубанским государственным университетом (КГУ), Ставропольским государственным университетом (СтавГУ) и Южным федеральным университетом (ЮФУ). Средний балл по вузам, участвующим в программе, по каждому из критериев мониторинга приведен в таблице.

№	ВУЗ	Средний балл оценки уровня подготовки одаренных студентов по результатам			
		учебно-исследовательской работы студента	тестовых испытаний	участия в олимпиадах по программированию	выступления на конференциях и симпозиумах
1	СГУ	1,016	1,171	8,5	2,417
2	СтавГУ	3			
3	ЮФУ		2,904		
4	ВГТУ			1,667	2,627
5	АГУ		2,03		
6	КГУ	0,792	1,765	0,304	

Проведенный мониторинг уровня подготовки одаренных студентов в области информатики и программирования показал эффективность системы оценки для ранжирования вузов в рамках проекта «Подготовка и переподготовка профильных специалистов

на базе центров образования и разработок в сфере информационных технологий в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах».

Разработанная методика оценки в дальнейшем может быть использована для ранжирования студентов внутри учебных группы, что необходимо, например, при исполнении постановления [3] для корректного определения ограниченного числа студентов, имеющих достижения в учебной и научно-исследовательской деятельности. Кроме того, выделенные критерии могут быть использованы при разработке балльно-рейтинговой системы оценки уровня подготовки студентов вуза.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Кудрина Е.В., Миронов С.В., Огнева М.В.* Обучение студентов Саратовского государственного университета в рамках федеральной целевой программы развития образования "Подготовка и переподготовка профильных специалистов на базе центров образования и разработок в сфере информационных технологий" // Материалы Международной научной конференции «Компьютерные науки и информационные технологии». - Саратов: Издательский центр "Наука", 2012, С.168-170.
2. *Лапшева Е.Е., Федорова А.Г.* Подготовка IT-специалистов на базе Центра образования и разработок в сфере информационных технологий // Материалы Международной научной конференции «Компьютерные науки и информационные технологии». Саратов: Издательский центр "Наука", 2012, с.327-329
3. Постановление правительства Российской Федерации от 18 ноября 2011 г. №945 г. Москва «О порядке совершенствования стипендиального обеспечения обучающихся в федеральных государственных образовательных учреждениях профессионального образования» // «Российская газета» - Федеральный выпуск №5639 от 23 ноября 2011 г.