

ных на Международную конференцию «68 Герценовские чтения». СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. С. 84-86.

2. Флегонтов А.В. О мягкости вычислений и оптимальности планов // Некоторые актуальные проблемы современной математики и математического образования: материалы LXX научной конференции, Санкт-Петербург / Академия информатизации образования, Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, кафедра математического анализа, кафедра информационных систем и программного обеспечения. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2017. С. 225-231.

3. Светлаков А.Н., Кондратьева С.Ю. Применение распределений, отличных от нормального, в задачах обучения // Некоторые актуальные проблемы современной математики и математического образования: материалы LXIX научной конференции, Санкт-Петербург / Академия информатизации образования, Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, кафедра математического анализа, кафедра информационных систем и программного обеспечения. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2016. С. 198-200.

*И.И. Акаев (Нижневартовск)*

### **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Одной из важнейших задач профессионального образования, в том числе в вузе, является обеспечение качества подготовки будущих специалистов.

Проблемам качества образовательного процесса уделяется пристальное внимание в педагогической практике и в научно-педагогической литературе. В частности, в статьях А.А. Аветисова, Т.В. Камышниковой [1], В.П. Сухинина и М.В. Горшениной [6] описана оптимизационная модель оценки и управления качеством подготовки студентов в вузе. В работе [2] авторы В.Н. Васильев и другие подробно рассматривают модели оптимального управления системой подготовки специалистов. Работа [5] посвящена описанию широкого спектра функционалов качества различных аспектов деятельности высшего учебного заведения, которые используются для решения задачи оптимизации управления качеством образовательного процесса.

Проблема нашего исследования заключается в создании объективной оценки качества учебных достижений академических групп по направлениям подготовки в вузе. В связи с этим мы рассматриваем функциональную модель оценки качества подготовки студентов (ОКПС) вуза. Данная функциональная модель представлена в работах В.С. Аванесова, О.В. Григораш, А.И. Трубилина и др. [1], [4].

Наше исследование предполагает использование функциональной модели оценки качества подготовки по математическим дисциплинам в разрезе академических групп студентов.

В соответствии с [1] и [4] мы используем функциональную модель показателей результативности, с помощью которой проверяется общая успе-

ваемость академических групп факультета в вузе, оцениваются показатели по промежуточным аттестациям и отслеживаются их изменения.

Для проверки оценки качества подготовки специалистов применяем следующую формулу (функцию) [3]:

$$X = \frac{N}{\beta} \sum_{k=1}^l \frac{V_j^k}{\sum_{j=1}^m V_j^k} \quad (1)$$

В формуле (1) задействованы следующие обозначения:

$\beta$  – студенты, которые получили хотя бы одну оценку «удовлетворительно» или не закрыли сессию;

$N$  – количество студентов в группе;

$V^1$  – доля студентов, получивших «отлично» по результатам сессии;

$V^2$  – доля студентов, получивших «хорошо» и «отлично» по результатам сессии;

$V^3$  – доля студентов, участвующих в научно-исследовательской работе;

$V^4$  – доля студентов, совмещающих учебу с работой по направлению обучения в вузе;

$k$  – верхний индекс «V». ( $k=1 \dots l$ );

$j$  – номер экзамена. ( $j=1 \dots m$ );

$V_j^1$  – количество студентов, получивших «отлично», за  $j$ -ый экзамен;

$V_j^2$  – количество студентов, получивших «хорошо» и «отлично», за  $j$ -ый экзамен;

$V_j^3$  – количество студентов, участвующих в научно-исследовательской работе;

$V_j^4$  – количество студентов, совмещающих учебу с работой по направлению обучения в вузе.

Значение  $X > 1$  свидетельствует о превышении уровня качества подготовки студентов относительно его средней величины, и имеется тенденция к повышению заданного уровня.

Если нет таких студентов, которые бы не сдали промежуточную аттестацию положительно и не получили оценку «удовлетворительно», то в (1) берется  $\beta = 1$ .

Экспериментальная работа по внедрению функциональной модели оценки качества подготовки специалистов проводилась в Нижневарттовском государственном университете (НВГУ) на факультете информационных технологий и математики (ФИТМ). Приведем расчеты по формуле (1) для одной из академических групп ФИТМ, направление подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика». Данные для внесения параметров в формулу предоставлены деканатом ФИТМ.

С помощью программного обеспечения (ПО) Microsoft Office Excel (Excel) произведен расчет успеваемости студентов отдельно по двум промежуточным аттестациям.

Результаты по первой промежуточной аттестации данной группы, рассчитанные в Excel, представлены на рис.1.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Кол-во студентов (N)	15		экзамены	O	H	
2	Студенты имеют "3" (β)	5		1ый	5	10	
3	обучаются только на "5" (O)	4		2ой	7	13	
4	обучаются на "4" и "5" (H)	10		3ий	5	11	
5				4ый	6	14	
6	N/β	3					
7	Сумма "5"	23					
8	Сумма "4","5"	48					
9							
10	Вычисляем сумму	0,38225					
11							
12	ОКПС (3.С)	1,15					
13							

Рис 1. Расчет ОКПС за первую промежуточную аттестацию по формуле (1)

Так как значение функционала группы за первую промежуточную аттестацию  $X > 1$  (точнее  $X \approx 1,15$ ), то это свидетельствует о превышении уровня качества подготовки групп студентов относительно его средней величины, и имеется тенденция к повышению.

Результаты по второй промежуточной аттестации группы, рассчитанные в Excel, представлены на рис.2.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Кол-во студентов (N)	15		Экзамены	O	H	
2	Студенты имеют "3" (β)	3		1ой	7	13	
3	обучаются только на "5" (O)	5		2ий	6	12	
4	обучаются на "4" и "5" (H)	12		3ый	8	12	
5							
6	N/β	5					
7	Сумма "5"	21					
8	Сумма "4","5"	37					
9							
10	Вычисляем сумму	0,56					
11							
12	ОКПС (Летняя сессия)	2,81					
13							

Рис 2. Расчет ОКПС за вторую промежуточную аттестацию по формуле (1)

Так как значение функционала группы за вторую промежуточную аттестацию  $X > 1$  (точнее  $X \approx 2,81$ ), это свидетельствует о превышении уровня качества подготовки групп студентов относительно его средней величины, и имеется тенденция к повышению.

Таким образом, показатели успеваемости студентов выбранной группы по двум промежуточным аттестациям свидетельствуют о достаточно высоком уровне качества подготовки специалистов в вузе по данному направлению подготовки бакалавров. В целом значения ОКПС превосходят единицу, что свидетельствует о превышении качества подготовки специалистом в данных группах по двум промежуточным аттестациям.

Однако в ходе исследования выявилась проблема, связанная с неравномерностью распределения значений параметров для разных академических групп (направлений, факультетов): разное количество студентов в группах, разное количество зачетов и экзаменов в промежуточную аттестацию и т.д. Перед нами поставлена задача устранения погрешностей в расчётах, связанных с большим разбросом значений одного и того же параметра для разных академических групп.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аветисов А.А., Камышникова Т.В. Оптимизационная модель оценки и управления качеством подготовки студентов в вузе // Проблемы качества, его нормирования и стандартов в образовании. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1998.
2. Васильев В.Н. и др. О математических моделях оптимального управления системой подготовки специалистов. – Петрозаводск: изд-во Петр.ГУ, 1997.
3. Граничина О.А. Математические модели управления качеством образовательного процесса в вузе с активной оптимизацией. – СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2006.
4. Григораш О.В., Трубилин А.И. Методика оценки подготовки студентов и эффективности учебной работы преподавателей и кафедры // Политематический сетевой электронный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. №92(08). С. 1 – 13.
5. Мешалкин В.И. Учреждения высшего и среднего профессионального образования в Российской Федерации. Аккредитация самообследование - рейтинг. – М.: изд-во РУДН, 1995.
6. Сухинин В. П., Горшенина М. В. Проектирование дополнительных образовательных услуг на основе методов Г. Тагути // Управление качеством высшего образования: теория, методология, организация, практика. – СПб;Кострома: Смольный институт РАО, изд-во КГУ. 2005. Т. 3. С. 80–85.

*Е.А. Михеева, Л.В. Федорова (Ульяновск)*

#### **РОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ**

Данная работа является продолжением работы [1].