

ISBN 978-5-89231-300-1

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА»**

ВЕСТНИК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ
ПО ОБРАЗОВАНИЮ В ОБЛАСТИ
ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА
И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

2010 №2

Москва 2010

Редакционный совет:

Д.В. Козлов, И.Г. Галямина, Н.В. Арефьев, Р.А. Алмаев,
М.Ю. Беккиев, Ю.В. Бондаренко, Г.М. Борликов, В.Ф. Васи-
ленков, П.И. Гаджиев, А.И. Голованов, М.С. Григоров, В.Н.
Заслоновский, А.И. Кныш, В.Н. Краснощеков, П.М. Мазур-
кин, И.С. Масленникова, П.А. Михеев, А.С. Овчинников,
В.А. Седых, В.И. Суворов

Редакционная коллегия выпуска:

Д.В. Козлов (главный редактор)
И.Г. Галямина (ответственный за выпуск)
С.Г. Юрченко
Н.В. Лагутина

ISBN 978-5-89231-300-1

**ВЕСТНИК Учебно-методического объединения по обра-
зованию в области природообустройства и водопользо-
вания: журнал. – М.: МГУП, 2010. - №2. - 307 с.**

ISBN 978-5-89231-300-1

© ФГОУ ВПО «Московский государственный
университет природообустройства», 2010

риала по различным источникам. При самопроверке усвоенного материала, используя электронный учебник, студенты могут провести самопроверку усвоенного материала, самостоятельно выявить «брешь» в знаниях и изучить плохо усвоенный материал.

Электронный учебник, являясь современным средством обучения, существенно повышает качество и эффективность обучения, мотивацию студентов и оптимизирует деятельность преподавателя.

Литература.

1. СТП 7.2 – 2009 – ФГОУ ВПО «КамчатГТУ».

О ФУНКЦИЯХ РЕЙТИНГА СТУДЕНТОВ

Саблин А.И.

Московский государственный университет природообустройства

Оценка проделанной студентом работы важный элемент учебного процесса. Многолетний опыт педагогической работы автора привёл его к формулировке следующего требования к функции рейтинга:

- низкий результат хотя бы по одному из видов работ должен приводить к низкому общему рейтингу.

На практике преподаватель сам следит за тем, чтобы студент отчитался по всем видам работ, однако на вопрос студента: “Что мне нужно ещё сделать, чтобы, наконец, получить зачёт?” приходится отвечать длинным списком требований, который, конечно же, разочаровывает слабых студентов. Гораздо удобнее сказать: наберите такой-то рейтинг. При этом надо предоставить возможность студенту при желании проверить, что его рейтинг посчитан правильно. А в идеале он сам должен считать этот рейтинг. Вот тут-то сформулированное выше требование и возникает. В этой заметке мы предлагаем методику составления функции рейтинга студента, удовлетворяющей указанному требованию.

Основная идея состоит в том, чтобы подсчитывать общий рейтинг не как сумму рейтингов по отдельным видам работ, а как произведение.

Разберём методику составления функции рейтинга на примере. Предположим при формировании рейтинга мы хотим учесть следующие показатели работы студента:

1. Контрольная работа № 1.

2. Контрольная работа № 2.
3. Расчётно-графическая работа.
4. Работа в аудитории.
5. Посещаемость.
6. Коллоквиум по теории.

Предполагается, что значение каждого из этих показателей формируется каким-то характерным для этого показателя способом. При этом мы предполагаем, что для каждого из этих показателей должно быть предварительно определены максимальное, минимальное и некоторое значение, которое мы назовём *нормальным*. Мы ставим себе задачу сформировать функцию рейтинга таким образом, что если студент имеет нормальные значения всех показателей, то его работа оценивается как удовлетворительная, и при этом, если значение хотя бы одного из наиболее важных показателей близко к минимальному, то общее значение рейтинга неудовлетворительно даже для максимальных значений других показателей. Для достижения этой цели мы по значению показателя будем формировать *фактор показателя* таким образом, что для нормального значения показателя фактор показателя будет равным единице, для минимального значения показателя он будет близок к нулю, а для максимального значения показателя он будет больше единицы, но не намного. Тогда для формирования общего рейтинга, удовлетворяющего указанному условию, достаточно взять произведение всех факторов показателей и затем перевести его в удобную для восприятия форму. Произведение факторов будем называть *итоговым фактором*. Значение рейтинга мы сформируем таким образом, что минимальному значению итогового фактора будет соответствовать рейтинг 1, максимальному значению рейтинг 100, а нормальному значению рейтинг 60. Это удобно, так как рейтинг можно будет округлить до целого, и при этом даже небольшие усилия студента по одному из видов работ будут приводить к увеличению рейтинга на некоторое небольшое увеличение баллов. Можно даже приписать рейтингу традиционные для вузов оценки. Например, рейтинг менее 60 считать неудовлетворительным, от 60 до 74 удовлетворительным, от 75 до 89 хорошим, выше 89 отличным.

Для формирования описанной функции рейтинга составим таблицу 1.

Таблица 1

Значения факторов рейтинга студента для различных видов работ

№ п/п	Вид работ	Значение показателя			Значение фактора		
		Мин.	Норм	Макс.	Мин.	Норм	Макс.
1	Контрольная работа № 1	0	60	100	0,1	1	1,2
2	Контрольная работа № 2	0	60	100	0,1	1	1,2
3	Расчётно-графическая работа	0	80	100	0,1	1	1,02
4	Работа в аудитории	0	3	15	0,9	1	1,15
5	Посещаемость	0	80	100	0,8	1	1,02
6	Коллоквиум по теории	4	7	10	0,5	1	1,3

Отметим, что значения фактора мы выбираем почти произвольно. Исходя из изложенных выше соображений, значение фактора, соответствующее нормальному значению показателя, взято равным единице. Значения фактора, соответствующие минимальному и максимальному значению показателя, мы выбрали исходя из наших представлений о важности того или иного показателя.

Теперь для каждого вида работ мы должны подобрать функцию, которая по значению показателя рассчитывает значение фактора. Это должна быть непрерывная, возрастающая функция, определённая на допустимых значениях соответствующего показателя и принимающая на минимальном, нормальном и максимальном значениях показателя значения указанные в таблице. Таких функций существует много, но простейшая функция (линейная) не подходит. Так как значения функции в трёх точках известны, то она должна зависеть от трёх параметров. Было принято решение искать среди функций вида $f(x) = A \ln(x + B) + C$, хотя возможны и другие варианты. Решая соответствующие уравнения, находим параметры A, B и C для каждого вида работ. Найденные значения приведены в таблице 2. В таблице 2 введено также обозначение для соответствующей функции.

Таблица 2

Значения параметров A, B, C для различных видов работ

Вид работ	A	B	C	Функция
Контрольная работа	.4359885411	8.721464308	-.8442583794	$KR(x)$
Расчётно-графическая	4.610541952	371.1264910	-27.17846949	$RGR(x)$

работа				
Работа в аудитории	.1314218008	2.631070522	.7728637582	$A(x)$
Посещаемость	1031066307	13.42971805	.5321836183	$P(x)$
Коллоквиум по теории	.7660922075	-.7414277848	-.4049763963	$T(x)$

С помощью найденных функций мы теперь можем посчитать итоговый фактор по формуле:

$$KR(x_1)KR(x_2)RGR(x_3)A(x_4)P(x_5)T(x_6), \quad (1)$$

где $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$ значения соответствующих показателей. При этом, исходя из таблицы 1, наименьшее значение итогового фактора равно .00036, наибольшее значение итогового фактора 2.63502720, а нормальное значение итогового фактора, естественно, равно 1. Теперь мы должны найти функцию $R(x)$, которая переводит фактор в рейтинг, удобный для восприятия, со свойствами, описанными ранее. Опять будем искать среди функций вида $R(x) = A \ln(x + B) + C$. Решая систему уравнений, получаем:

$$A = 54.59945539; B = 0.5132141225; C = 37.38294291.$$

Итак, функция, рассчитывающая рейтинг по показателям, имеет вид:

$$R(KR(x_1)KR(x_2)RGR(x_3)A(x_4)P(x_5)T(x_6)) \quad (2)$$

Учитывая, что каждая из входящих выражение функций тоже не очень проста, получается довольно сложная формула. Считать по этой формуле на калькуляторе занятие безнадёжное. Однако при современном развитии средств вычислительной техники можно воспользоваться компьютером. Ввести её в ячейку электронной таблицы довольно затруднительно, но можно написать программу, которая вычисляет значения этой функции, что мы и сделали в электронной таблице Microsoft Excel 2003.

В таблице 3 представлены примеры расчёта по описанной формуле.

Таблица 3

Примеры расчета функции рейтинга

Вид работ	1	2	3	4	5	6	Рейтинг
Минимум	0	0	0	0		4	1
Норма	60	60	80	3	80	7	60
Максимум	100	100	100	15	100	10	100
Иванов	0	100	100	15	100	10	18

Петров	100	100	0	15	100	10	19
Сидоров	100	100	100	15	100	4	57
Новиков	100	100	100	0	100	10	88
Попов	100	100	100	0	0	10	77

Из них видно, что сформулированное в начале работы условие выполняется: низкий результат по хотя бы одному важному виду работ даёт низкий рейтинг. В то же время всё учитывается, и рейтинг плавно зависит от результатов работы студента.

Соответствующую электронную таблицу можно найти на страничке автора в Интернете <http://www.sablin3103.narod.ru/>.

Отметим, что при составлении функции рейтинга мы взяли за основу таблицу 1. Вопрос о том, как правильно заполнить таблицу 1 заслуживает отдельного внимания и может вызвать много споров, но в данной работе мы его не обсуждаем.

ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАК ЗАВЕРШАЮЩИЙ ЭТАП ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Рыжанкова Л.Н, Заикина И.В.

Российский государственный аграрный заочный университет

Заканчивается первое десятилетие 21 века. Инновационное социально ориентированное развитие экономики нашей страны, отраженное в «Стратегии развития России до 2020 года», определяет необходимость совершенствования механизма управления водохозяйственным комплексом России, что означает сбалансированное решение продовольственных и социально-экономических задач и проблем сохранения водных ресурсов.

Особенностью текущего этапа развития ВХК страны является дефицит кадров, несоответствие квалификации его состава текущим и перспективным задачам во всех сферах водохозяйственной деятельности[1].