

12, декабрь 2105

УДК 338.001.36

Эффективность деятельности ведущих отраслей мирового хозяйства

Дунаев Д.М., студент

*Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
Аэрокосмический факультет, кафедра «Компьютерные системы и сети»*

Калиненко А.О., студентка

*Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
Аэрокосмический факультет, кафедра «Аэрокосмические системы»*

Лохматов Ю.Ю., студент

*Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
Аэрокосмический факультет, кафедра «Компьютерные системы и сети»*

Мухин К.Н., студент

*Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
Аэрокосмический факультет, кафедра «Системы автоматического управления»*

Петров А.А., студент

*Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
Аэрокосмический факультет, кафедра «Системы автоматического управления»*

Стукалов А.А., студент

*Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
Аэрокосмический факультет, кафедра «Аэрокосмические системы»*

Научный руководитель: Бадиков Г.А., к.т.н., доцент

*Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
кафедра «Экономика и организация производства»*

bauman@bmstu.ru

Введение

Forbes Global 2000 [1] – это список 2000 крупнейших предприятий мира по версии журнала Forbes. В список вошли предприятия с объемом продаж не менее 1 миллиарда долларов и стоимостью акций не менее 5\$. Рейтинг составляется ежегодно. Последний был опубликован в апреле 2014 года по результатам работы предприятий в 2013 году. Из 2000 предприятий рейтинга были выбраны 115 предприятий машиностроения и металлургии; 135 предприятий отрасли информационных технологий и

телекоммуникаций; 110 предприятий транспорта; 95 предприятий нефтегазовой сферы; 83 предприятия электроэнергетики и 100 предприятий медицинской отрасли.

Крупнейшие мировые компании в рейтинге оцениваются по четырем показателям – выручке, прибыли, активам и рыночной капитализации. Ключевые финансовые коэффициенты (доходность совокупных активов, рентабельность реализации и оборачиваемость совокупных активов) определялись на основе этих данных.

Цель работы

Определить результаты работы предприятий, их ключевые финансовые коэффициенты в виде описания частотного распределения массивов данных. Сравнить характеристики работы предприятий и их ключевые финансовые коэффициенты, полученные для предприятий исследуемой отрасли и оставшихся предприятий из рейтинга Forbes Global 2000. Сравнить эффективность деятельности выбранных отраслей мирового хозяйства.

Способ представления массива данных

Частотное распределение массива данных, отражающего результаты работы предприятий отрасли, описывается средним значением, модой, интервалами значений параметров, соответствующих определенному проценту (50%, 80%, 95%, 99% и 100%) предприятий из массива. В сокращенном объеме аналогичный подход использовался в источниках [2,3]. Проверка гипотезы о нормальном распределении дала отрицательный результат. Поэтому для сравнения двух выборок (предприятий выбранной отрасли и оставшихся предприятий рейтинга) используется непараметрический критерий Крамера – Уэлча [4]

Сравнение выборочных средних арифметических по критерию Крамера – Уэлча [4]

Критерий позволяет сравнивать две выборки с разным объемом элементов независимо от того описываются ли выборки нормальным распределением или нет. Для этого вычисляют средние арифметические в каждой выборке

$$\bar{x} = \frac{1}{m} \sum_{1 \leq i \leq m} x_i, \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{1 \leq i \leq n} y_i,$$

затем выборочные дисперсии

$$s_x^2 = \frac{1}{m-1} \sum_{1 \leq i \leq m} (x_i - \bar{x})^2, s_y^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{1 \leq i \leq n} (y_i - \bar{y})^2.$$

Критерий Крамера – Уэлча [4] основан на статистике

$$T = \frac{\sqrt{mn}(\bar{x} - \bar{y})}{\sqrt{ns_x^2 + ms_y^2}}.$$

Правило принятия решения для критерия Крамера – Уэлча выглядит так:

- если модуль T меньше или равен $\Phi(1-\alpha/2)$, то гипотеза однородности (равенства) математических ожиданий принимается на уровне значимости α ;
- если модуль T больше $\Phi(1-\alpha/2)$, то гипотеза однородности (равенства) математических ожиданий отклоняется на уровне значимости α .

В эконометрике наиболее часто применяется уровень значимости $\alpha = 0,05$. Тогда значение модуля статистики T Крамера – Уэлча надо сравнивать с граничным значением $\Phi(1-\alpha/2) = 1,96$.

Рыночная капитализация публичных предприятий медицинской отрасли

Объектом исследования являются предприятия медицинской области, то есть предприятия, занимающиеся биотехникой, медицинским оборудованием, лекарствами (и производством, и продажей) и предоставлением медицинских услуг. Лидерами в данной области являются такие компании, как Johnson&Johnson, Pfizer, BASF и прочие. Сто предприятий медицинской отрасли выбраны из 2000 предприятий рейтинга Forbes Global 2000 случайно с одним условием, чтобы их количество было больше или равно 100.

Рыночная капитализация - суммарная стоимость всех акций публичной компании на основании текущей рыночной стоимости.

Для ста предприятий медицинской отрасли определяем среднее значение рыночной капитализации (44,73 миллиардов долларов), диапазон значений 50% предприятий (от 3,6 до 23 миллиардов долларов) и диапазон значений 80% предприятий (от 3,6 до 62 миллиардов долларов). Рыночная капитализация в медицине в два раза больше рыночной капитализации 1900 предприятий (44,73 и 21,04). Это существенное отличие, так как критерий Крамера – Уэлча намного больше граничного значения ($4,44 > 1,96$).

Таблица 1

Рыночная капитализация, миллиарды долларов

Параметры распределений	2013 год, 100 предприятий медицины	2013 год, 1900 предприятий
Среднее значение	44,73	21,04
Мода	9	6
Диапазон значений 50% предприятий	От 3,6 до 23	От 0 до 10,7
Диапазон значений 80% предприятий	От 3,6 до 62	От 0 до 28
Диапазон значений 95% предприятий	От 3,6 до 136	От 0 до 81
Диапазон значений 99% предприятий	От 3,6 до 253	От 0 до 198
Диапазон значений 100% предприятий	От 3,6 до 277	От 0 до 483,1

Таблица 2

Сравнение рыночной капитализации по отраслям

Параметры распределений	100предприятий медицинской отрасли	95 предприятий нефтегазовой отрасли	100 предприятий машиностроения и металлургии	110 предприятий транспорта	135 предприятий IT отрасли	83 предприятий электроэнергетики
Среднее значение	44,73	37,66	13,73	22,96	39,78	14,95
Мода	9	1,5	6,9	28,7	71,2	4,9

Максимальное среднее значение рыночной капитализации 100 предприятий медицинской отрасли (44,73) в 3 раза больше минимального значения 100 предприятий машиностроения и металлургии (13,73).

Это подтверждается критерием Крамера-Уэлча ($5,417 > 1,96$).

Оборачиваемость совокупных активов предприятий нефтегазовой сферы

Объектом исследования являются предприятия нефтегазовой области, то есть предприятия, занимающиеся добычей, транспортировкой, хранением и распределением

природного газа и нефти. Лидерами в данной области являются такие компании, как Газпром, Petro China, Royal Dutch Shell и прочие.

Совокупные активы – суммарная остаточная стоимость всех активов организации (предприятия, компании)

Оборачиваемость активов (asset turnover) – финансовый показатель интенсивности использования организацией всей совокупности имеющихся активов. Оборачиваемость активов зависит от отраслевых особенностей организации. Например, в капиталоемких отраслях оборачиваемость активов будет ниже, чем в торговле и сфере услуг.

Оборачиваемость совокупных активов вычисляется, как отношение выручки к совокупным активам. Для предприятий нефтегазовой отрасли из рейтинга вычисляем среднее значение (1,16), диапазон значений 50% предприятий (от 0,16 до 0,73), диапазон значений 80% предприятий (от 0,16 до 2,01). Сравнение с 2000 предприятий рейтинга (таблица 3) показывает, что в нефтегазовой отрасли оборачиваемость выше (1,16 и 0,7). Это подтверждает критерий Крамера – Уэлча ($4.45 > 1,96$).

Таблица 3

Оборачиваемость совокупных активов

Параметры распределений	2013 год, 95 предприятий нефтегазовой отрасли	2013 год, 2000 предприятий
Среднее значение	1,16	0,7
Мода	0	0,05
Диапазон значений 50% предприятий	От 0,16 до 0,73	От 0 до 0,53
Диапазон значений 80% предприятий	От 0,16 до 2,01	От 0 до 1,06
Диапазон значений 95% предприятий	От 0,16 до 3	От 0 до 2,06
Диапазон значений 99% предприятий	От 0,16 до 4,36	От 0 до 3,52
Диапазон значений 100% предприятий	От 0,16 до 4,36	От 0 до 9,75

Сравнение оборачиваемости совокупных активов по отраслям

Параметры распределений	100 предприятий медицинской отрасли	95 предприятий нефтегазовой отрасли	115 предприятий машиностроения и металлургии	110 предприятий транспорта	135 предприятий IT отрасли	83 предприятий электроэнергетики
Среднее значение	0,958	1,16	0,78	0,8406	0,77	0,386
Мода	0,6	0	0,67	0,63	0,44	0,6

Максимальное среднее значение оборачиваемости совокупных активов 95 предприятий нефтегазовой сферы (1,16) в три раза больше минимального среднего значения оборачиваемости совокупных активов 83 предприятий электроэнергетики (0,386). Это подтверждается критерием Крамера-Уэлча ($7,065 > 1,96$)..

Доходность совокупных активов предприятий отрасли информационных технологий и телекоммуникаций

Объектом исследования являются предприятия IT отрасли, то есть предприятия, занимающиеся программным обеспечением, телекоммуникациями, интернет сервисами, разработкой цифрового оборудования. Лидерами в данной области являются такие компании, как Apple, AT&T, Verizon Communications, China Mobile, Microsoft, IBM и другие. Для анализа доходности IT сферы, из рейтинга Forbes Global 2000 были выбраны все 135 предприятий, относящихся к данной области.

Важнейшим показателем эффективности управления предприятием является доходность совокупных активов (ROTA, returnontotalassets), вычисляемая, как отношение прибыли к совокупным активам. Этот показатель создает условия получения достаточного дохода собственниками предприятия и отражает эффективность работы всего предприятия. Вычисляем доходность совокупных активов ста тридцати пяти предприятий IT- отрасли из рейтинга (таблица 5). Находим среднее значение (7,92%), интервал, в котором лежат доходности 50% предприятий (от -1% до 7,5%), интервал, в котором лежат доходности 80% предприятий (от -1% до 15%). Максимальное значение (65,38%) у NHN в Южной Корее. Минимальное значение (-10,6%) у Асе в Тайвань.

Сравним с данными для 1865 предприятий. Среднее значение составляет 4,98%. Диапазон значений 50% предприятий находится в пределах от -1,% до 4%. Диапазон значений 80% предприятий находится в пределах от -2% до 9%. Средняя доходность совокупных активов ста тридцати пяти предприятий ИТ- отрасли выше средней доходности 1865 предприятий (7,92% больше 4,98%). Это подтверждается критерием Крамера – Уэлча ($3,85 > 1,96$).

Таблица 5

Доходность совокупных активов, %

Параметры распределений	2013 год, ИТ- предприятия	2013 год, 1865 предприятий
Среднее значение	7,92%	4,98%
Мода	0%	1%
Диапазон значений 50% предприятий	От -10,6% до 7,5%	От -1% до 4%
Диапазон значений 80% предприятий	От -10,6% до 15%	От -2% до 9%
Диапазон значений 95% предприятий	От -10,6% до 18.5%	От -6% до 19%
Диапазон значений 99% предприятий	От -10,6% до 37,5%	От -28% до 33%
Диапазон значений 100% предприятий	От -10,6% до 65,38%	От -36,9% до 114,3%

Сравнение доходности совокупных активов по отраслям

Параметры распределений	100 предприятий медицинской отрасли	95 предприятий нефтегазовой отрасли	100 предприятий машиностроения и металлургии	110 предприятий транспорта	135 предприятий ИТ отрасли	83 предприятий электроэнергетики
Среднее значение	7,23%	4,67%	1,95%	5,3%	7,92%	2,14%
Мода	7,5%	0%	0%	6,78%	0%	2,8%

Максимальное среднее значение доходности совокупных активов ста тридцати пяти предприятий ИТ - отрасли (7,92) в 4 раза больше минимального значения 100 предприятий машиностроения и металлургии (1,95).

Это подтверждается критерием Крамера - Уэлча ($5,81 > 1,96$).

Активы публичных предприятий транспортной отрасли

Объектом исследования в данном разделе являются предприятия транспортной области, то есть предприятия, занимающиеся аэрокосмической и оборонной промышленностью, производством автомобилей и грузовиков, производством запчастей для автомобилей и грузовиков, железными дорогами. Лидерами в данной области являются такие компании, как Toyota Motor, Volkswagen Group, Daimler и прочие.

Распределение активов представлено в таблице 7. Для ста десяти предприятий транспортной отрасли определяем среднее значение активов (41,253 миллиардов долларов), диапазон значений 50% предприятий (от 10 до 33 миллиардов долларов) и диапазон значений 80% предприятий (от 5 до 45 миллиардов долларов). Средний уровень активов транспортных предприятий примерно в 2 раза меньше среднего уровня 1890 предприятий рейтинга (41,253 и 82,767). Это видно по критерию Крамера – Уэлча (4,739 больше 1,96).

Таблица 7

Активы, миллиарды долларов

Параметры распределений	2013 год, 110 предприятий транспорта	2013 год, 1890 предприятий
Среднее значение	41,253	82,767
Мода	26,4	11,1
Диапазон значений 50% предприятий	От 10 до 33	От 4 до 23,7
Диапазон значений 80% предприятий	От 5 до 45	От 3 до 76,5
Диапазон значений 95% предприятий	От 3 до 191	От 2 до 397
Диапазон значений 99% предприятий	От 2 до 386	От 0,6 до 1700
Диапазон значений 100% предприятий	От 2 до 447	От 0,6 до 3125

Таблица 8

Сравнение активов транспортной отрасли с другими отраслям

Параметры распределений	110 предприятий транспорта	100 предприятий медицинской отрасли	95 предприятий нефтегазовой отрасли	100 предприятий машиностроения и металлургии	135 предприятий IT отрасли	83 предприятий электроэнергетики
Среднее значение	41,253	31,19	61,63	25,99	36,32	36,045
Мода	26,4	9	12,3	13,1	4,7	27,3

Максимальное среднее значение активов 95 предприятий нефтегазовой отрасли (61,63) больше чем в 2 раза больше минимального значения 100 предприятий машиностроения и металлургии (25,99). Это подтверждается критерием Крамера - Уэлча ($3,773 > 1,96$).

Рентабельность реализации предприятий мировой электроэнергетики

Объектом исследования в данном разделе являются предприятия электроэнергетической области, то есть предприятия, занимающиеся производством, передачей и распределением электроэнергии, оперативно-диспетчерским управлением в электроэнергетике, а также сбытом электроэнергии с использованием производственных и иных энергопотребляющих объектов. Лидерами в данной области являются такие компании, как EDF, Enel, E.ON и прочие.

Рентабельность продаж (реализации) — отношение операционной прибыли (прибыли от продаж) компании к ее выручке.

Распределение рентабельности продаж представлено в таблице 9. Для восьмидесяти трех предприятий электроэнергетической отрасли из рейтинга вычисляем среднее значение (8,97%), диапазон значений 50% предприятий (от -18,95% до 6,92%), диапазон значений 80% предприятий (от -18,95% до 13,2%). Сравнение параметров распределений дает противоречивые результаты: выборочные средние для энергетических предприятий меньше (8,97% и 13,69%), мода больше (7% и 3%); диапазоны 50% и 80% предприятий практически совпадают. Рентабельность реализации в отрасли электроэнергетики в полтора раза ниже рентабельности реализации 1917 остальных предприятий списка Forbes. Распределения значений рентабельности реализации не совпадают, поэтому критерий Крамера – Уэлча больше граничного значения ($2,59 > 1,96$).

Таблица 9

Рентабельность реализации, %

Параметры распределений	2013 год, 83 предприятия электроэнергетики	2013 год, 1917 остальных предприятий
Среднее значение	8,97%	13,69%
Мода	7,79%	3%
Диапазон значений 50% предприятий	От -18,95% до 6,92%	От -12% до 8,5%
Диапазон значений 80% предприятий	От -18,95% до 13,2%	От -12% до 20%
Диапазон значений 95% предприятий	От -18,95% до 34%	От -12% до 40%
Диапазон значений 99% предприятий	От -18,95% до 51%	От -28% до 103%

Диапазон значений 100% предприятий	От -18,95% до 101%	От -166,7% до 1000%
------------------------------------	--------------------	---------------------

Таблица 10

Сравнение рентабельности реализации электроэнергетики с другими отраслями

Отрасли	Параметры распределений	
	Среднее значение	Мода
100 предприятий медицинской отрасли	10,34	7
95 предприятий нефтегазовой отрасли	8	0
115 предприятий машиностроения и металлургии	2,517	0
110 предприятий транспорта	10,07	13,3
135 предприятий IT отрасли	13,49	0
83 предприятия электроэнергетики	8,97	7,79

Максимальное среднее значение рентабельности реализации 135 предприятий IT отрасли (13,49) в 5 раз больше минимального значения 115 предприятий машиностроения и металлургии (2,517).

Это подтверждается критерием Крамера - Уэлча ($5,81 > 1,96$).

Прибыльность публичных предприятий мирового машиностроения и металлургии.

Объектом исследования в данном разделе являются предприятия машиностроения и металлургии, то есть предприятия, относящиеся к алюминиевой промышленности, тяжелому машиностроению, металлургической и горнодобывающей отраслям. Лидерами в данной области являются такие компании, как BHP Billiton, RioTinto, Caterpillar и прочие. Сто пятнадцать предприятий машиностроительной и металлургической отрасли

выбраны из 2000 предприятий рейтинга Forbes Global 2000 случайно с одним условием, чтобы их количество было больше или равно 100.

Прибыльность (таблица 11) - это способность предприятия генерировать прибыль и осуществлять рентабельную деятельность.

Таблица 11

Прибыльность, миллиарды долларов

Параметры распределений	2013 год, 100 предприятий машиностроения и металлургии	2013 год, 2000 предприятий
Среднее значение	0,37	1,53
Мода	0,6	0,4
Диапазон значений 50% предприятий	От -10,15 до 0,35	От -13,15 до 0,79
Диапазон значений 80% предприятий	От -10,15 до 1	От -13,15 до 1,85
Диапазон значений 95% предприятий	От -10,15 до 3,15	От -13,15 до 6
Диапазон значений 99% предприятий	От -10,15 до 7,35	От -13,15 до 19,35
Диапазон значений 100% предприятий	От -10,15 до 14,85	От -13,15 до 84,35

Сравнение прибыли ста предприятий машиностроительной и металлургической отраслей и оставшихся 1885 предприятий рейтинга показало: прибыльность в машиностроении и металлургии в 4 раза меньше прибыльности 1885 предприятий (0,37 и 1,53). Это подтверждается критерием Крамера-Уэлча (4,92 больше 1,96).

Результирующая таблица по всем отраслям. Сравнение прибыльности предприятий

Параметры распределений	100 предприятий медицинской отрасли	95 предприятий нефтегазовой отрасли	115 предприятий машиностроения и металлургии	110 предприятий транспорта	135 предприятий IT отрасли	83 предприятий электроэнергетики
Среднее значение	2,13	3,51	0,37	1,72	2,44	0,41
Мода	0,4	0,3	0,6	0,6	0,4	0,4

Максимальное среднее значение прибыли имеет нефтегазовая отрасль (3,51), что в 9,5 раз больше прибыли предприятий машиностроительной и металлургической отраслей (0,37). Критерий Крамера – Уэлча при сравнении рассмотренных выборок составляет: $4,316 > 1,96$. Значение критерия больше граничной величины, что подтверждает разницу средних значений.

Выводы

Сравнение эффективности отраслей выявило низкий уровень машиностроения и металлообработки по всем показателям и высокий уровень нефтегазовой, медицинской отрасли и отрасли информационных технологий по разным показателям.

Сравнение показателей предприятий исследуемой отрасли и оставшихся предприятий из рейтинга Forbes Global 2000 показало:

Медицинская отрасль. Достигнут в 2 раза больший уровень рыночной капитализации (44,73 млрд. \$ и 21,04 млрд. \$). При меньших активах (31,19 млрд. \$ и 83,03 млрд. \$) предприятиям медицинской отрасли удавалось в 2013 году получать большую выручку (26,1 млрд. \$ больше 18,84 млрд. \$) и прибыль (2,13 млрд. \$ больше

1,429 млрд. \$). В результате их доходность совокупных активов была выше (7,23% больше 4,86%), чем в среднем по предприятиям рейтинга. Это, по-видимому, достигалось и за счет большей оборачиваемости активов (0,958 и 0,69)

Нефтегазовая отрасль. Оборачиваемость совокупных активов предприятий нефтегазовой отрасли почти в 2 раза выше оборачиваемости оставшихся предприятий (1,16 и 0,68). При меньших активах предприятиям нефтегазовой отрасли удавалось в 2013 году получать большую выручку (57,81 млрд. \$ больше 17,25 млрд. \$) и прибыль (3,51 млрд. \$ больше 1,361 млрд. \$). Доходность совокупных активов была незначительно ниже, чем в среднем по предприятиям рейтинга (4,67% меньше 4,99%). Большой уровень рыночной капитализации (37,66 млрд. \$ и 22,43 млрд. \$) указывает на доверие инвесторов, готовность вкладывать капиталы

Информационные технологии и телекоммуникации. При меньших активах (36,32 млрд. \$ и 80,49 млрд. \$) и одинаковой выручке (21,75 млрд. \$ и 19,18 млрд. \$) предприятиям ИТ-отрасли удавалось в 2013 году получать большую прибыль (2,44 млрд. \$ больше 1,46 млрд. \$). В результате их доходность совокупных активов была выше (7,92% больше 4,98%), чем в среднем по предприятиям рейтинга. Рентабельность реализации (13,49% и 13,69%) и оборачиваемость активов (0,77 и 0,7) практически совпали со средним уровнем предприятий рейтинга. Уровень рыночной капитализации в 2 раза больше (39,78 млрд. \$ и 22,21 млрд. \$)

Транспорт. Средний уровень активов транспортных предприятий примерно в 2 раза меньше среднего уровня предприятий рейтинга (41,253 млрд. \$ и 82,767 млрд. \$). При меньших активах предприятиям транспортной отрасли удавалось в 2013 году получать большую выручку (30,46 млрд. \$ больше 18,52 млрд. \$) и прибыль (1,72 млрд. \$ больше 1,464 млрд. \$). В результате их доходность совокупных активов была выше (5,3% больше 4,96%), чем в среднем по предприятиям рейтинга. Это, по-видимому, достигалось и за счет большей оборачиваемости активов (0,84 и 0,69). Уровень рыночной капитализации практически одинаков (22,96 млрд. \$ и 22,21 млрд. \$).

Электроэнергетика. Выборочные средние рентабельности реализации для энергетических предприятий в полтора раза меньше (8,97% и 13,69%). При меньших активах (47,8 млрд. \$ и 81,9 млрд. \$) предприятия электроэнергетической отрасли в 2013 году получали меньшую выручку (18,8 млрд. \$ меньше 19,2 млрд. \$) и прибыль (0,54 млрд. \$ меньше 1,50 млрд. \$). В результате их доходность совокупных активов была в два раза ниже (2,14% меньше 5,09%), чем в среднем по предприятиям рейтинга. Это, по-

видимому, было следствием в два раза более низкой оборачиваемости активов (0,386 и 0,7). Уровень рыночной капитализации в 1,5 раза меньше (14,95 млрд. \$ и 22,21 млрд. \$)

Машиностроение и металлургия. Выборочная средняя прибыль в 4 раза меньше, чем в среднем по рейтингу (0,37 млрд. \$ против 1,53 млрд. \$). Активы в 3 раза меньше (26 млрд. \$ и 83 млрд. \$), рыночная капитализация в 1,5 раза меньше (13,7 млрд. \$ и 22,7 млрд. \$), выручки практически равны (17,8 млрд. \$ и 19,3 млрд. \$).

Список литературы

1. Рейтинг крупнейших в мире публичных компаний по версии журнала Форбс. Режим доступа: www.forbes.com/global2000 (дата обращения 20.03.2015).
2. Уолш К. Ключевые показатели менеджмента: пер. с англ. М.: Дело, 2001. 360 с. [Walsh C. Key Management Ratios, Financial Times Pitman Publishing, 1996]
3. Бадиков Г.А., Рыбнов А.В. Доходность ведущих мировых публичных предприятий в период кризиса // Сборник научных трудов международного форума, посвященного 85-летию кафедры «Экономика и организация производства» МГТУ им. Н.Э. Баумана. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. С. 29-36.
4. Орлов А.И. Эконометрика: учебник для вузов. М.: Экзамен, 2002 (1-е изд.). 576 с.