

С. Л. Комарова, А.С. Белясова

Мониторинг финансовых результатов коммерческой организации с использованием пакета обработки данных среды MS Excel

С точки зрения оценки результатов коммерческой деятельности контроль направлен на оценку стратегических альтернативных вариантов, долгосрочных ключевых результатов, степени их достижения, прежде всего, в разрезе года. Предложен механизм оценки блока показателей эффективности с помощью средств MS Excel с использованием целевой функции максимизация прибыли.

Ключевые слова: прибыль, рентабельность, показатели эффективности, механизм оценки, финансовое состояние, платежеспособность, ликвидность, корреляционный анализ.

Главная цель коммерческой деятельности - получение прибыли через удовлетворение покупательского спроса. Эта цель в равной степени важна как для организаций и предприятий, так и для отдельных лиц, осуществляющих операции купли-продажи на рынке товаров и услуг.

Прибыль как важнейший показатель, отражающий эффективность коммерческой деятельности, является финансовым результатом хозяйствования организации любой формы собственности.

Для характеристики экономической эффективности предприятия и мониторинга развития финансовых результатов, а также в целях прогнозирования и планирования основных показателей деятельности организации на основе проведения сравнительного анализа необходимо знать не только абсолютную величину прибыли, но и ее уровень. Уровень прибыли характеризует рентабельность промышленного предприятия. Этот показатель в странах с рыночной экономикой называют маркой прибыли (коммерческой маркой) [1, с.11].

Недостаток прибыли (или убыток) и, как следствие, низкая рентабельность оказывают непосредственное влияние на ухудшение финансового состояния любого предприятия.

В ходе исследования был проведен анализ данных показателей одного из предприятий Могилевского региона, занимающегося строительными работами, который позволил установить:

1) В анализируемом периоде наблюдается уменьшение суммы получаемой прибыли, в частности, прибыли от реализации работ и услуг (рисунок 1).

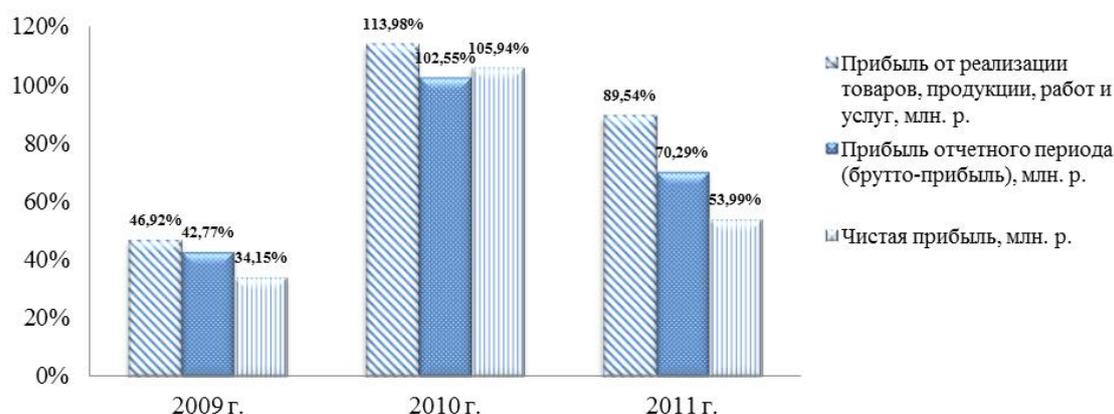


Рисунок 1 – Динамика показателей прибыли предприятия

При этом, уменьшение суммы прибыли от реализации продукции, товаров, работ и услуг (сокращение к предыдущему году составило 10,46%), сопровождается увеличением себестоимости реализуемой продукции (темп прироста в 2011 году составил 23,57%).

2) Отрицательная динамика изменения показателей рентабельности свидетельствует о сохранении тенденции снижения эффективности его хозяйственной деятельности (рисунок 2).

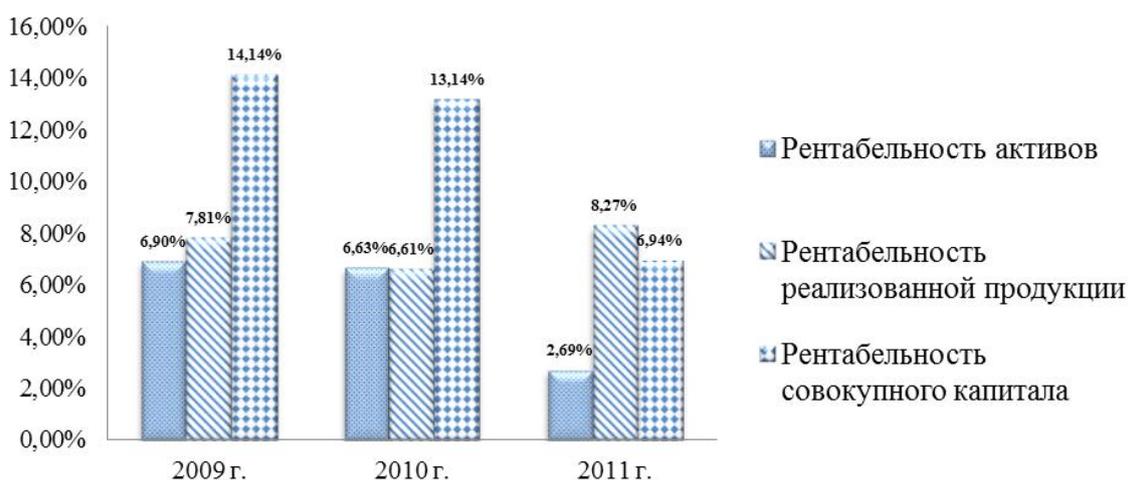


Рисунок 2 – Динамика уровней рентабельности

Так, рентабельность активов анализируемого предприятия уменьшилась в 2011 году на 59,38 процентных пункта.

Также выявлено снижение рентабельности совокупного капитала на 47,21 процентных пункта.

Основной причиной выявленных проблем является нерациональное управление финансовыми результатами деятельности предприятия.

Чтобы определить основные пути решения данной проблемы установим взаимосвязь между валовой прибылью, прибылью от реализации продукции, товаров, работ и услуг, фондоотдачей и коэффициентом оборачиваемости дебиторской и кредиторской задолженностей. Для этого используем корреляционно-регрессионный анализ с применением средств MS Excel.

В состав Microsoft Excel входит набор средств анализа данных (пакет анализа), предназначенный для решения сложных статистических и инженерных задач.

Для анализа данных с помощью этих инструментов следует указать входные данные и выбрать параметры.

Анализ будет выполнен с помощью подходящей статистической или инженерной макрофункции, а результат будет помещен в выходной диапазон. Другие средства позволяют представить результаты анализа в графическом виде [2].

Для того чтобы проследить развитие показателей в динамике, возьмём ежемесячные данные за 2011 год (таблица 1).

В первую очередь необходимо проверить однородность исходных данных и соответствие их нормальному закону распределения. Для этого необходимо рассчитать для каждого показателя эксцесс (мера скупенности данных), асимметрию (мера скошенности данных относительно нормального закона распределения), дисперсию, стандартное отклонение, среднее значение, коэффициент вариации.

Таблица 1 – Исходные данные для корреляционного анализа

Период	Валовая прибыль, млн. р.	Прибыль от реализации, млн. р.	Фондоотдача, р./р.	Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности
январь 2011	1 168	1 883	8,07	9,32	13,41
февраль 2011	1 016	1 026	6,26	8,89	7,71
март 2011	831	839	6,68	7,92	7,79
апрель 2011	805	781	6,29	7,73	8,65
май 2011	1 015	1 024	6,79	6,95	8,86
июнь 2011	858	866	5,69	6,11	8,81
июль 2011	842	850	6,69	6,99	9,81
август 2011	819	825	7,61	5,83	10,78
сентябрь 2011	811	819	6,48	5,77	9,65
октябрь 2011	777	782	6,06	5,53	9,64
ноябрь 2011	911	919	7,13	8,48	10,65
декабрь 2011	874	817	6,72	8,56	11,84
январь 2012	821	1 686	4,81	9,27	11,71
Примечание – Источник: собственная разработка на основе данных предприятия					

Сформируем сводную таблицу основных статистических характеристик данных (таблица 2) с помощью инструмента «Описательная статистика» в MS Excel.

Таблица 2 – Показатели статистической характеристики исходной информации

Показатель	Валовая прибыль	Прибыль от реализации	Фондоотдача	Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности
Среднее	888,32	1 009	6,56	7,49	9,95
Стандартная ошибка	31,27	98,57	0,23	0,38	0,47
Медиана	842,11	850,11	6,68	7,73	9,65
Стандартное отклонение	112,73	355,42	0,82	1,38	1,68
Дисперсия выборки	12 708,7	12 6319,9	0,67	1,90	2,83
Экцесс	2,00	3,03	1,14	-1,56	-0,13
Асимметричность	1,56	2,02	-0,25	-0,12	0,59
Интервал	391,43	1 102,14	3,26	3,78	5,70
Минимум	777	781	4,81	5,53	7,71
Максимум	1 168	1 883	8,07	9,32	13,41
Сумма	11 548,2	13 117,01	85,28	97,34	129,32
Счет	13	13	13	13	13
Примечание – Источник: Инструмент MS Excel «Описательная статистика»					

Описательная статистика (Descriptive statistics) - техника сбора и суммирования количественных данных, которая используется для превращения массы цифровых данных в форму, удобную для восприятия и обсуждения.

Цель описательной статистики - обобщить первичные результаты, полученные в результате наблюдений и экспериментов.

Выбрав в меню Сервис "Пакет анализа" и выбрав инструмент анализа "Описательная статистика" (рисунок 3), получаем одномерный статистический отчет, содержащий информацию о центральной тенденции и изменчивости или вариации входных данных [3].

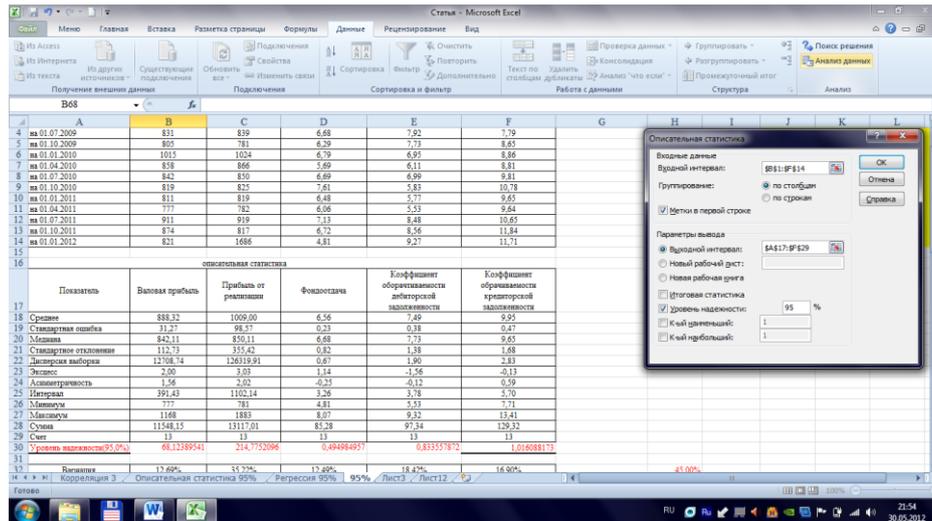


Рисунок 3 – Инструмент анализа "Описательная статистика" в MS Excel

По таблице 2 определим коэффициенты вариации по формуле:

$$\theta_i = \frac{\delta_i}{y_i} * 100, \quad (1)$$

где θ_i - коэффициент вариации i -ого фактора;
 δ_i - стандартное отклонение i -ого фактора;
 y_i - среднее значение i -ого фактора.

Коэффициент вариации валовой прибыли составляет 12,69% ($112,73 / 888,32 * 100$), прибыли от реализации – 35,22% ($355,42 / 1009 * 100$), фондоотдачи – 12,49% ($0,83 / 6,56 * 100$), коэффициента оборачиваемости дебиторской задолженности – 18,42% ($1,38 / 7,49 * 100$), коэффициента оборачиваемости кредиторской задолженности – 16,90% ($1,68 / 9,95 * 100$).

Вариация не превышает 45%, следовательно, исходная информация является однородной.

Корреляционный анализ применяется для количественной оценки взаимосвязи двух наборов данных, представленных в безразмерном виде. Корреляционный анализ дает возможность установить, ассоциированы ли наборы данных по величине. Коэффициент корреляции, всегда обозначаемый латинской буквой r , используется для определения наличия взаимосвязи между двумя свойствами [3].

Выбрав в меню Сервис "Пакет анализа" и выбрав инструмент анализа "Корреляция", сформируем матрицу коэффициентов парной корреляции (таблица 3).

Таблица 3 – Матрица парной корреляции

Показатель	Валовая прибыль	Прибыль от реализации	Фондоотдача	Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности
Валовая прибыль	1				
Прибыль от реализации	0,617533324	1			
Фондоотдача	0,509673971	0,03602251	1		
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	0,533793018	0,636508717	0,023143127	1	
Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	0,300873733	0,636019434	0,326012428	0,351746419	1
Примечание – Источник: Инструмент MS Excel «Корреляция»					

Данные таблицы свидетельствуют о том, что из всех факторов, представленных в модели, наибольшее влияние на валовую прибыль оказывает прибыль от реализации (61,75%).

Также достаточно тесная взаимосвязь между валовой прибылью и коэффициентом оборачиваемости дебиторской задолженности (53,38%).

Далее вычислим параметры уравнения множественной регрессии (таблица 4). Для этого в меню Сервис "Пакет анализа" выберем инструмент анализа "Регрессия".

Основная особенность регрессионного анализа: при его помощи можно получить конкретные сведения о том, какую форму и характер имеет зависимость между исследуемыми переменными.

При помощи регрессионного анализа возможно решение задачи прогнозирования и классификации. Прогнозные значения вычисляются путем подстановки в уравнение регрессии параметров значений объясняющих переменных. Решение задачи классификации осуществляется таким образом: линия регрессии делит все множество объектов на два класса, и та часть множества, где значение функции больше нуля, принадлежит к одному классу, а та, где оно меньше нуля, - к другому классу [4].

Таблица 4 – Регрессионная статистика

Показатель	Значение
Множественный R	0,869504723
R-квадрат	0,756038463
Нормированный R-квадрат	0,634057695
Стандартная ошибка	68,19578538
Наблюдения	13
Примечание – Источник: Инструмент MS Excel «Регрессия»	

Нескоррелированный коэффициент множественной детерминации $R^2 = 0,756038463$ оценивает долю вариации результата за счёт представленных в уравнении факторов в общей вариации результата. Здесь эта доля составила 75,60%.

Скоррелированный коэффициент множественной детерминации $R^2 = 0,634057695$ даёт такую оценку тесноты связи, которая не зависит от числа факторов в модели и поэтому может сравниваться по разным моделям с разным числом факторов.

Оба коэффициента указывают на высокую детерминированность результата валовой прибыли в модели факторами (прибыль от реализации, фондоотдача, коэффициент оборачиваемости дебиторской и кредиторской задолженностей).

Оценку надёжности уравнения регрессии в целом даёт F-критерий Фишера. По данным таблицы 5 расчетный критерий Фишера $F_{\text{факт}} = 6,198$. Вероятность получения такого значения равна 0,001425476, что не превышает допустимый уровень значимости 5%.

Следовательно, полученное значение коэффициента детерминации на случайно, оно сформировалось под влиянием существующих факторов, т.е. подтверждается статистическая значимость всего уравнения регрессии.

Таблица 5 – Дисперсионный анализ

Показатель	$F_{\text{факт}}$	Значимость F
Регрессия	6,198013621	0,001425476

Примечание – Источник: Инструмент MS Excel «Регрессия»

Анализируя данные таблицы 6 можно сделать следующий вывод: значения t-критерия (критерия Стьюдента) всех факторов выше табличного значения, которое равно $t_{\text{табл.}} = 2,3646$.

Это означает, что параметры уравнения связи всех факторов являются статистически значимыми и формируются под воздействием неслучайных причин.

Таблица 6 – Вычисление параметров уравнения множественной корреляции

Показатель	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%
У-пересечение	263,71	198,72	3,33	0,02211154	-194,54	721,96
Прибыль от реализации	0,24	0,09	2,69	0,02740376	0,03	0,45
Фондоотдача	86,20	26,17	3,29	0,01096793	25,84	146,56
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	15,99	18,59	2,86	0,04147229	-26,88	58,87
Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	-30,55	16,58	-2,84	0,01026129	-68,78	7,68

Примечание – Источник: Инструмент MS Excel «Регрессия»

На это же указывает показатель случайных значений параметров регрессии (Р-значение), во всех случаях не превышающий принятого уровня вероятности ошибки (5%).

Следовательно, значения параметров неслучайны по своей природе, т.е. являются статистически значимыми и надёжными.

В результате исследования было получено следующее уравнение:

$$\text{ВП} = 263,71 + 0,24 \cdot \text{ПР} + 86,20 \cdot \Phi_o + 15,99 \cdot K_{обдз} - 30,55 \cdot K_{обкз}, \quad (2)$$

где ВП – валовая прибыль;

ПР – прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг;

Φ_o – фондоотдача;

$K_{обдз}$ – коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности;

$K_{обкз}$ – коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности.

Средние коэффициенты эластичности позволяют оценить, как изменится прибыль при росте факторов на 1 %.

$$\Theta_{yxj} = b_j \cdot \frac{x_{cp}}{y_{cp}}, \quad (3)$$

где Θ_{yxj} – коэффициент результирующего признака от фактора x_j ;

x_{cp} – среднее значение фактора x_j ;

y_{cp} – среднее значение результирующего признака;

b_j – коэффициент регрессии при x_j факторе.

Для прибыли от реализации коэффициент эластичности равен 0,27% ($0,24 * 1009 / 888,32$), т.е. при увеличении прибыли от реализации на 1 % валовая прибыль увеличится на 0,27%.

Для фондоотдачи коэффициент эластичности равен 0,64% ($86,20 * 6,56 / 888,32$), т.е. при росте фондоотдачи на 1 % валовая прибыль предприятия увеличится на 0,64%.

Коэффициент эластичности для коэффициента оборачиваемости дебиторской задолженности равен 0,13% ($15,99 * 7,49 / 888,32$).

Коэффициент эластичности для коэффициента оборачиваемости кредиторской задолженности равен «минус» 0,34% («минус» $30,55 * 9,95 / 888,32$).

Увеличить прибыль, а, как следствие, и рентабельность анализируемого предприятия в результате проведенного мониторинга финансовых результатов возможно, предприняв ряд определенных мер по следующим направлениям:

1) Увеличение прибыли от реализации:

- повышение технического уровня производства;
- внедрение новой, прогрессивной технологии, механизация и автоматизация производственных процессов;
- улучшение использования и применение новых видов сырья и материалов;
- изменение объема и структуры продукции, которые могут привести к относительному уменьшению условно-постоянных расходов (кроме амортизации), относительному уменьшению амортизационных отчислений, изменению номенклатуры и ассортимента продукции, повышению ее качества;
- сокращение непроизводственных расходов из прибыли.

2) Рационализация использования основных средств предприятия:

- обновление и техническое совершенствование основных фондов;
 - ликвидация бездействующего оборудования (сдача в аренду, лизинг, реализация);
 - внедрение научной организации труда;
 - улучшение структуры основных фондов, повышение удельного веса их активной части до оптимальной величины;
 - повышение уровня квалификации работников.
- 3) Ускорение оборачиваемости дебиторской задолженности:
- постоянно контролировать состояние расчетов с покупателями, особенно по отсроченным задолженностям;
 - формировать своеобразное досье на покупателей, как существующих, так и потенциальных;
 - разрабатывать эффективную дифференцированную политику работы с покупателями;
 - проводить политику привлечения добросовестных клиентов, предлагая им новые подходы в обслуживании. Например, предоставление скидок за своевременную оплату оказанных услуг, досрочную оплату услуг и т.д.;
 - проводить мероприятия, в том числе с привлечением органов власти по взысканию просроченной дебиторской задолженности.
- Это позволит высвободить значительные суммы, благодаря чему можно увеличить объем производства без дополнительного финансирования, а высвобождающиеся средства использовать в соответствии с потребностями предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Панкратов, Ф.Г. Коммерческая деятельность: учебник / Ф.Г. Панкратов. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2009. – 500 с.
- 2 Средства статистического анализа данных // Поддержка Microsoft Office [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://office.microsoft.com/ru-ru/excel-help/HP005203873.aspx>. – Дата доступа: 15.04.2011.
- 3 Анализ данных в Microsoft Excel // Машинное обучение Data Mining [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: http://www.forekc.ru/nr1/index-korrelyacionnyi_analiz.htm. – Дата доступа: 15.04.2011.
- 4 Анализ данных в Microsoft Excel // Машинное обучение Data Mining [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: http://www.forekc.ru/nr1/index-regressionnyi_analiz.htm. – Дата доступа: 15.04.2011.
- 5 ПО «Финансовый анализ предприятия» // Программа для проведения комплексного финансового состояния предприятия [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://www.faprof.ru/?leaf=Analis.htm>. – Дата доступа: 15.04.2011.