

***ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ  
ОРГАНИЗАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕЕ  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ***

***Фалина Н.В.***

*к.э.н., доцент,*

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.  
Трубилина»,*

*Краснодар, Россия*

**Аннотация**

В статье на основе корреляционно - регрессионного анализа осуществляется прогнозирование финансового состояния организации и разработка рекомендаций по укреплению финансового состояния как инструмента обеспечивающего ее экономическую безопасность. Проведя корреляционно-регрессионный анализ и сделав прогноз получения прибыли от продаж на ближайшие два года, была выявлена отрицательная динамика данного показателя за счет ежегодного увеличения суммы управленческих и коммерческих расходов организации. Для сокращения данных статей баланса и укрепления экономической и финансовой безопасности ПАО «Газпром», были предложены меры и рассчитаны прогнозные значения запаса финансовой прочности, из которых были сделаны выводы, о необходимости изменения структуры расходов организации. Делается заключение о том, что предлагаемые мероприятия обеспечат получение большего размера прибыли, повышение деловой активности и укрепление экономической и финансовой безопасности организации, улучшив финансовое состояние и ее платежеспособность.

**Ключевые слова:** прогноз, финансовый анализ, финансовая прочность, экономическая безопасность, корреляционно-регрессионный анализ, прибыль, точка безубыточности, выручка, расходы, операционный рычаг.

***FORECASTING FINANCIAL CONDITION OF THE ORGANIZATION  
AS A TOOL TO ENSURE ITS ECONOMIC SECURITY***

***Falina N. V.***

*Ph. D., associate Professor,*

*Kuban state agrarian University named after I. T. Trubilin,*

*Krasnodar, Russia*

**Annotation**

In the article on the basis of correlation and regression analysis is carried out forecasting the financial condition of the organization and the development of recommendations to strengthen the financial condition as a tool to ensure its economic

security. Having conducted a correlation and regression analysis and made a forecast of profit from sales for the next two years, the negative dynamics of this indicator was revealed due to the annual increase in the amount of management and commercial expenses of the organization. To reduce these balance sheet items and strengthen the economic and financial security of PJSC Gazprom, measures were proposed and forecast values of the financial strength reserve were calculated, from which conclusions were made about the need to change the structure of the organization's expenses. It is concluded that the proposed measures will provide a larger profit, increase business activity and strengthen the economic and financial security of the organization, improving its financial condition and solvency.

**Keywords:** forecast, financial analysis, financial strength, economic security, correlation and regression analysis, profit, break-even point, revenue, expenses, operating leverage.

Для эффективного функционирования любой организации и для повышения уровня ее финансовой и экономической безопасности необходимо анализировать ее финансовое состояние и факторы, влияющие на него. Важнейшей характеристикой для оценки финансового состояния организации как основы его развития в целом является ее финансовая устойчивость. Результаты анализа и прогнозирования финансовой устойчивости предприятия показывают уровень эффективности его деятельности и отражают перспективы текущего, инвестиционного и финансового развития, содержат необходимую информацию для всех пользователей финансовой отчетности. Влияние изменения факторов, определяющих развитие и организацию производства предприятия, на основные экономические показатели деятельности предприятия изучается с помощью методов корреляционно-регрессионного и дисперсионного анализа. Их применяют для проверки форм связи, которые устанавливают количественные соотношения между случайными величинами изучаемого процесса. Данный метод также применяется в социально-экономическом прогнозировании для того, чтобы построить условные прогнозы и прогнозы, которые основаны на оценке устойчивых причинно-следственных связей [1].

Множественный корреляционно-регрессионный анализ финансовой устойчивости был проведён по данным ПАО «Газпром». В качестве результативного показателя (Y) была принята прибыль от продаж. Имеются

данные за 5 лет деятельности ПАО «Газпром». В качестве показателей-факторов, потенциально влияющих на значение выручки, использованы ключевые финансовые величины, к которым относятся:  $X_1$  – управленческие расходы,  $X_2$  – коммерческие расходы (табл. 1).

Таблица 1 – Исходная информация для проведения корреляционно-регрессионного анализа прибыли от продаж, управленческих и коммерческих расходов ПАО «Газпром», млрд руб.

Фактор	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Y	961,8	921,6	811,9	332,7	375,5
$X_1$	65,4	63,4	88,5	93,8	96,2
$X_2$	978,6	976,4	1168,5	1277,8	1294,4

Для решения задач проектирования, контроля и управления технологическими процессами необходимо выявить взаимосвязи между параметрами, определяющими ход этих процессов, и представить их в количественной форме – в виде математических моделей [1].

Цель регрессионного анализа – определить количественные связи между зависимыми случайными величинами. Если коэффициент корреляции по абсолютной величине близок к единице, то для построения зависимости используется линейная модель. Для других случаев используются более сложные нелинейные модели (например, полиномиальные и экспоненциальные) [3].

Для оценки силы связи в теории корреляции применяется шкала английского статистика Чеддока, представленная в таблице 2.

Таблица 2– Шкала Чеддока [4]

Теснота связи	Значение коэффициента корреляции при наличии:	
	-прямой связи	-обратной связи
Слабая	0,1-0,3	(-0,1)-(-0,3)
Умеренная	0,3-0,5	(-0,3)-(-0,5)
Заметная	0,5-0,7	(-0,5)-(-0,7)
Высокая	0,7-0,9	(-0,7)-(-0,9)
Весьма высокая	0,9-0,99	(-0,9)-(-0,99)

Исходя из представленных данных, получаем коэффициент корреляции  $r_1 = -0,8702$ ,  $r_2 = -0,93406$ . Данные значения корреляции имеют высокую, прямую связь с прибылью организации (табл. 3)

Таблица 3 – Рассчитанные значения коэффициента корреляции прибыли от продаж, управленческих и коммерческих расходов ПАО «Газпром»

Показатель	Прибыль от продаж, Y	Управленческие расходы, X <sub>1</sub>	Коммерческие расходы, X <sub>2</sub>
Прибыль от продаж, Y	1		
Управленческие расходы, X <sub>1</sub>	-0,8702	1	
Коммерческие расходы, X <sub>2</sub>	-0,93406	0,98851	1

Также был проведен регрессионный анализ, данные которого представлены в таблице 4. Коэффициент множественной корреляции всегда имеет положительное значение. Он может принимать любое значение в пределах между 0 и 1 [3]. Чем он ближе к единице, тем теснее зависимость Y от совокупного действия X.

Коэффициент детерминации (R<sup>2</sup>) характеризует долю разброса значений зависимости переменной Y, объясненной уравнением регрессии. В нашем случае он составляет 0,996084456, то есть 99,6 % разброса переменной Y объясняется построенным уравнением регрессии.

Таблица 4 – Показатели регрессионной статистики прибыли от продаж, управленческих и коммерческих расходов ПАО «Газпром»

Показатель	Значение	Пояснения
Множественный R	0,998040308	Множественный коэффициент корреляции R
R <sup>2</sup>	0,996084456	Коэффициент координации R
Нормированный R <sup>2</sup>	0,992168911	
Стандартная ошибка	26,8531265	Стандартная ошибка определения
Наблюдения	5	Число наблюдений

В случае множественной регрессии коэффициент детерминации является

неубывающей функцией числа объясняющих переменных, т.е. добавление новой переменной увеличивает значение  $R^2$ . Поэтому при расчете коэффициента детерминации для получения несмещенных оценок в числителе и знаменателе формулы нахождения коэффициента детерминации делается поправка на число степеней свободы [4].

Так же был проведен дисперсионный анализ, который направлен на поиск взаимосвязей в экспериментальных данных путем исследования значимости различий в средних значениях. Данные о дисперсионном анализе представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Дисперсионный анализ прибыли от продаж, управленческих и коммерческих расходов ПАО «Газпром»

Показатель	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	2	366879,7272	183439,8636	254,39232	0,003915544
Остаток	2	1442,180806	721,090403		
Итого	4	368321,908			

В таблице дисперсионный анализ оценивается общее качество полученной модели: ее достоверность по уровню значимости критерия Фишера -  $p$ , который равен 0,003915544, это означает что соответствующая независимая переменная влияет на зависимую переменную и коэффициент не может быть убран из уравнения. Достоверность по уровню значимости критерия Фишера (Значимость F) меньше 0,05, значит, модель значима.

Регрессия - функция, позволяющая по средней величине одного признака определить среднюю величину другого признака, корреляционно связанного с первым. С этой целью применяется коэффициент регрессии и целый ряд других параметров (табл. 6).

Для рассматриваемого примера уравнение регрессии (уравнение прогнозирования) будет иметь следующий вид:  $y=4247,8 - 44,6x_1 - 6,3x_2$ .

$a = 4247,799501$  – это коэффициент, который показывает, какой будет  $Y$  в случае, если все используемые в модели факторы будут равны 0, подразумевается, что это зависимость от других неописанных в модели

факторов.

$b_1 = 44,57343079$ ,  $b_2 = -6,318917054$  – это коэффициенты, которые показывают весомость влияния фактора  $X_1$  и  $X_2$  на  $Y$ , то есть количество управленческих и коммерческих расходов в пределах данной модели, которое влияет на показатель прибыли от продаж.

Таблица 6 – Показатели регрессионного анализа прибыли от продаж, управленческих и коммерческих расходов ПАО «Газпром»

Показатели	Y– пересечение	X1	X2
Коэффициенты	4247,799501	44,57343079	-6,318917054
Стандартная ошибка	211,9187678	5,609607134	0,572096903
t–статистика	20,04447056	7,945909531	-11,0451866
P – значение	0,0024797	0,0154718	0,0080976
Нижние 95,0%	3335,986637	20,43723934	-8,780451354
Верхние 95,0%	5159,61	68,7096	-3,85738

Одной из важнейших задач множественного регрессионного анализа является прогнозирование развития изучаемого явления на основе построенной модели. Любое серьёзное решение, в особенности связанное с вложением денег, требует прогноза, предвидения развития экономической ситуации. В настоящее время разработано много методов прогнозирования, которые с той или иной степенью надёжности предсказывают будущие события [5].

В перспективе на три года необходимо построить графики корреляции, которые покажут тенденцию изменений и укажут на величину достоверности прогноза. Необходимо построить тренд линейной аппроксимации, который стандартно применяется в элементарных случаях, когда функция увеличивается или уменьшается за определенный равный промежуток времени, тренд экспоненциальной аппроксимации, который применяется, когда скорость переменных непрерывно возрастает, но данный вид может быть неприемлем, если вводимые данные отрицательные или равны нулю и, наконец, тренд полиномиальной аппроксимации, потому что некоторые функции переменных могут возрастать и убывать. Данные тренды необходимо построить по всем трем показателям (прибыли от продаж, управленческим и коммерческим расходам).

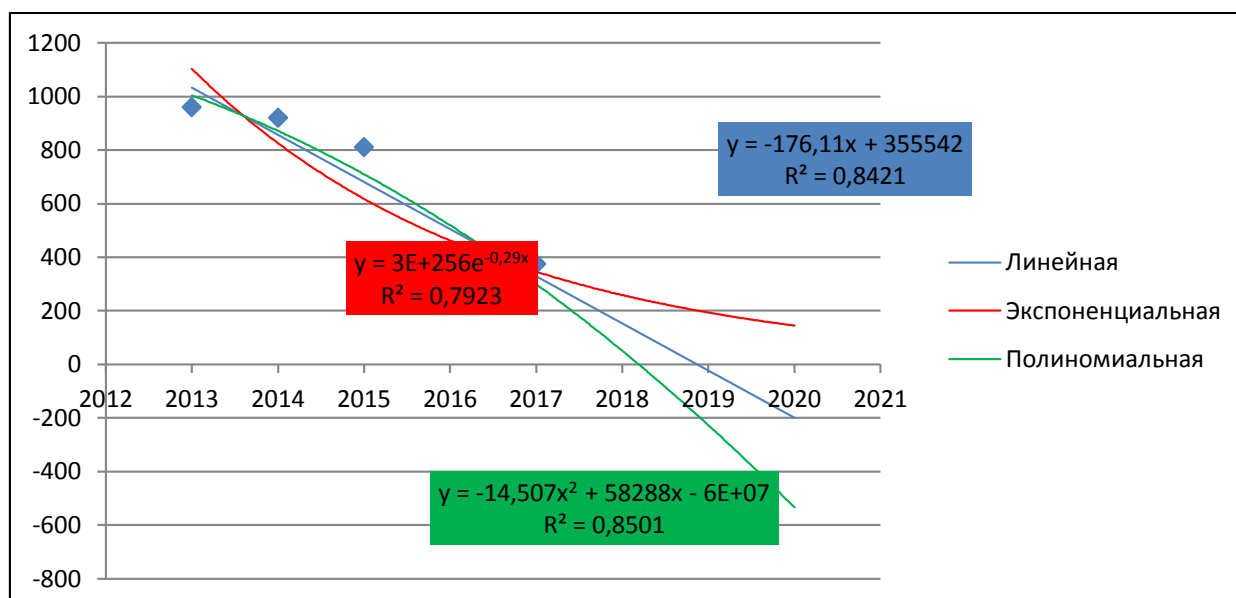


Рисунок 1– Прогнозные значения прибыли от продаж ПАО «Газпром» до 2020г, млрд руб.

На основе проведенного анализа, на графике видно, что прибыль от продаж будет уменьшаться. Это может быть связано с увеличением в прогнозируемом будущем управленческих и коммерческих расходов ПАО «Газпром», что отрицательно повлияет на экономическую и финансовую безопасность холдинга.

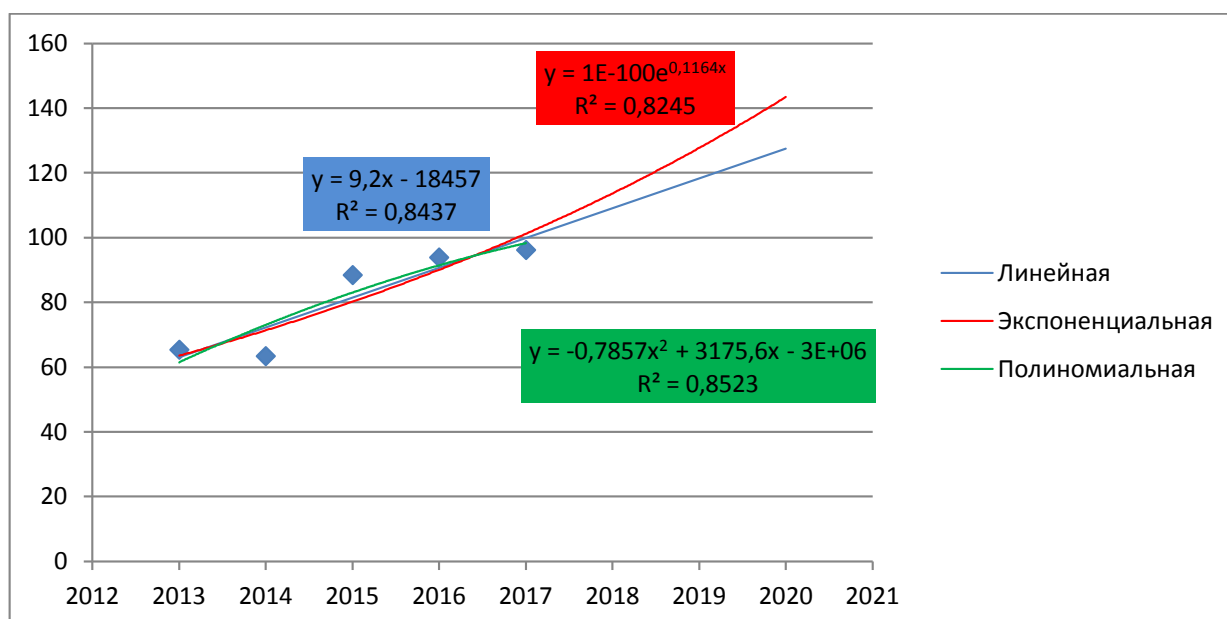


Рисунок 2– Прогнозные значения управленческих расходов ПАО «Газпром» до 2020г., млрд руб.

Основываясь на данных графика корреляции управленческих расходов, можно сделать вывод, что за анализируемый период наблюдается постепенное

увеличение данного показателя. В дальнейшей перспективе на 2 года данная статья расходов также увеличится.

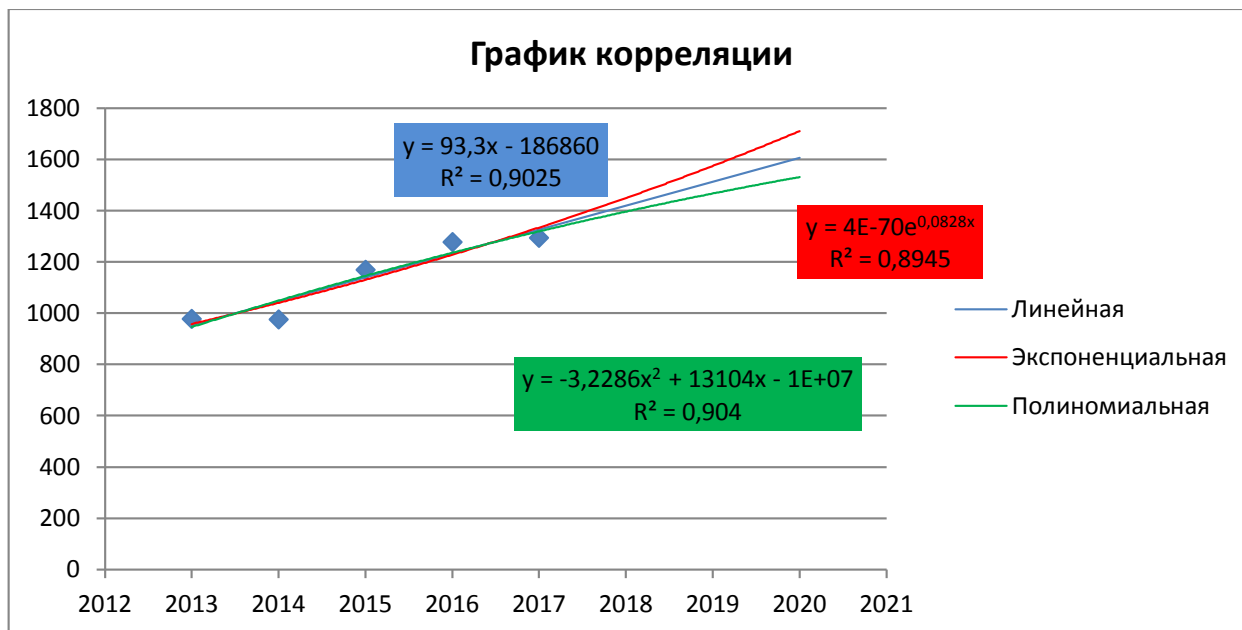


Рисунок 3– Прогнозные значения коммерческих расходов ПАО «Газпром» до 2020 г., млрд руб.

Коммерческие расходы, также, как и управленческие имеют положительную динамику во времени, что будет отрицательно влиять на прибыль предприятия, которая в свою очередь будет уменьшаться.

Проведя корреляционно – регрессионный анализ и сделав прогноз величин прибыли от продаж, управленческих и коммерческих расходов, целесообразно ввести мероприятия по увеличению прибыли и, соответственно, укреплению финансовой безопасности «ПАО Газпром». К таким мероприятиям можно отнести: рост объемов продаж за счет увеличения количества клиентов и сокращение постоянных расходов за счет оптимизации затрат на аренду и содержание помещений и переменных расходов вследствие снижения общей суммы затрат на выпуск продукции за счет повышения уровня производительности труда, экономного использования сырья, материалов, электроэнергии, топлива, оборудования.

Дальнейшим необходимым мероприятием является предложение мер по сокращению затрат предприятия, что приведет к увеличению его прибыли и повысит уровень финансовой и экономической безопасности ПАО «Газпром».



Так как для обеспечения финансовой безопасности необходимо эффективно планировать и прогнозировать финансовую деятельность конкретного предприятия, определять основные результаты его хозяйственной деятельности, а также более наглядно рассчитывать зависимость объемов реализации товара от затрат на его производство, проведем операционный анализ, базовым элементом расчета которого является такое понятие, как маржинальный доход [4]. Анализ безубыточности конкретного предприятия дает возможность находить точку равновесия– критический объем продаж. Рассчитаем данные мероприятия для ПАО «Газпром» и сравним полученные данные с показателями с 2017 годом (табл. 7).

Таблица 7– Расчет запаса финансовой прочности при изменении выручки от продаж и структуры затрат в ПАО «Газпром»

Показатель	2017	Прогноз	Отклонение прогноза от 2017 г.
Выручка от продаж, млрд руб.	4313	5175,5	862,5
Переменные затраты, млрд руб.	3841,3	3073,04	-768,26
Постоянные затраты, млрд руб.	96,2	86,58	-9,62
Прибыль (убыток) от продаж, млрд руб.	375,5	2015,88	1640,38
Маржинальный доход, млрд руб.	471,7	2102,46	1630,76
Доля маржинального дохода в выручке, %	10,9	40,6	29,7
Точка безубыточности, млрд руб.	8,939	2,420	-6,519
Запас финансовой прочности, млрд руб.	4304	5173,08	869,08
Операционный рычаг	1,256	1,043	-0,213

\*Рост объема продаж на 20%, сокращение переменных затрат на 20% и постоянных (управленческих расходов) на 10 %.

Выполненные расчеты указывают на то, что изменение структуры затрат (в частности уменьшение переменных расходов) и рост объемов продаж обеспечат уменьшение порога безубыточности на 6,519 млрд руб., который при реализации указанных мероприятий составит 2,420 млрд руб. В этой связи увеличится и запас финансовой прочности на 20%, а величина операционного рычага уменьшится на 0,213 с 1,256 до 1,043. Следовательно, реализация мероприятий по росту объемов продаж и уменьшению количества расходов

позволяет значительно увеличить величину прибыли от продаж и запас финансовой прочности, а также снизить производственный риск.

### **Библиографический список:**

1. Бараз В.Р. Корреляционно-регрессионный анализ связи показателей коммерческой деятельности, Екатеринбург, 2015 г.
2. Бендиков М.А. Экономическая безопасность промышленного предприятия в условиях кризисного развития. В: Менеджмент в России и за рубежом, 2014, №2, с. 17 – 29.
3. Бланк И. А. Энциклопедия финансового менеджмента: в 4 т. / И. А. Бланк. – 2-е изд., стер. – М. : Омега-Л, 2017.
4. Бочаров В.В. Финансовый анализ: Краткий курс/В.В. Бочаров.– СПб.: Питер, 2016. – 434с.
5. Гиляровская Л.Т. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности : учебник /– М. : ТК Велби, Изд-во Проспект, 2016. – 360с.
6. Коноплева И.А. Управление безопасностью и безопасностью бизнеса: учеб. пособие для вузов / И.А. Коноплева, И.А. Богданов; под ред. И.А. Коноплевой. - М.: ИНФРА-М, 2017.
7. Павленков М.Н. Экономическая безопасность учебное пособие // М. Н. Павленков // Нижний Новгород 2015. С.108.
8. Сорокина О.Н. Содержание финансовой безопасности предприятия // Российское предпринимательство. - 2012. - Том 13. - № 14. - С. 74-80.
9. Цупко Е.В. Оценка финансовой безопасности малых и средних предприятий /Цупко Е.В., Бадаева О.Н. // Российское предпринимательство, 2013.- №14.- с. 71-83, ISSN: 1994-6937.
10. Шеремет А. Д. Теория экономического анализа: Учебник / А. Д. Шеремета. - М.: Инфра-М, 2016. -367.