

3. Налоговая политика Российской Федерации в контексте целей устойчивого развития / И.А. Майбуров, А.С. Адвокатова, О.В. Андриенко [и др.]. М.: Изд-во «Юнити-Дана», 2023. 360 с. ISBN: 978-5-238-03715-8.

4. Рынок экологически чистых продуктов в России. Проблемы и перспективы развития / О.Е. Рущицкая, К.В. Носкова, А.В. Фетисова, С.А. Желвис // Московский экономический журнал. 2019. № 4. С. 33. DOI: 10.24411/2413-046X-2019-14031.

5. Цели в области устойчивого развития [Электронный ресурс]. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>

6. Шалина О.И., Неучева М.Ю. Климатическая политика и декарбонизация мировой экономики: вызовы для России // Уфимский гуманитарный научный форум: сб. ст. V междунар. науч. форума. Под ред. А.Н. Дегтярева. Уфа: Академия наук Республики Башкортостан, 2023. С. 139–144.

7. Cai Z., Xie Y., Aguilar F.X. Eco-label credibility and retailer effects on green product purchasing intentions // Forest Policy and Economics. 2017. Vol. 80. P. 200–208.

8. Predictions of Future Global Climate [Electronic resource]. URL: <https://scied.ucar.edu/learning-zone/climate-change-impacts/predictions-future-global-climate>

9. The Rise of Green Consumerism: What Do Brands Need to Know? [Electronic resource]. URL: <https://digitalnomadsasia.com/2021/05/10/the-rise-of-green-consumerism-what-do-brands-need-to-know/>

10. Wijekoon R., Sabri M.F. Determinants That Influence Green Product Purchase Intention and Behavior: A Literature Review and Guiding Framework // Sustainability. 2021. Vol. 13. № 11. DOI: 10.3390/su13116219.

DOI: 10.34773/EU.2023.6.23

Оптимизация ресурсного потенциала предприятия на основе регрессионного анализа различных факторов*

Optimization of the Resource Potential of an Enterprise based on Regression Analysis of Various Factors

С. ДАВЛЕТШИНА

Давлетшина Светлана Маратовна, канд. экон. наук, доцент кафедры экономики предпринимательства Института экономики, управления и бизнеса Уфимского университета науки и технологий. E-mail: garildar@mail.ru

Суть работы состоит в рассмотрении оптимизации ресурсного потенциала предприятия на основе регрессионного анализа различных факторов. Новизна исследования проявляется в анализе финансовых данных и экономических показателей, а также учете возможных изменений в бизнес-среде. Определение ожидаемой прибыли позволяет компании принимать обоснованные решения по распределению ресурсов, инвестированию, сокращению расходов и изменению стратегии в зависимости от прогнозируемых результатов. Таким образом, прогнозирование прибыли является ключевым элементом финансового планирования и управления рисками, которые могут повлиять на финансовую устойчивость компании.

Ключевые слова: ресурсный потенциал, факторы, регрессионный анализ, корреляционный анализ, автокорреляция.

* Ссылка на статью: Давлетшина С.М. Оптимизация ресурсного потенциала предприятия на основе регрессионного анализа различных факторов // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2023. № 6. С. 132–136. DOI: 10.34773/EU.2023.6.23.

The essence of the work is to consider the optimization of the resource potential of an enterprise based on regression analysis of various factors. The novelty of the study lies in the analysis of financial data and economic indicators, as well as taking into account possible changes in the business environment. Determining expected profits allows a company to make informed decisions about resource allocation, investment, cost cutting, and strategy changes based on projected results. Thus, profit forecasting is a key element of financial planning and risk management that may affect the financial stability of the company.

Key words: resource potential, factors, regression analysis, correlation analysis, autocorrelation

Основные положения

1. Определение факторов, влияющие на размер чистой прибыли предприятия.
2. Применение новейших методов машинного обучения для учета текущих экономических и политических факторов.
3. Создание более точных прогнозов и предсказание будущего уровня чистой прибыли.

Введение

В настоящее время экономическая ситуация характеризуется высокой турбулентностью и имеет глобальное влияние. Хозяйствующим субъектам важно иметь инструменты, которые дают возможность максимально точно прогнозировать эти события и оценивать их потенциальные последствия. Использование этих инструментов позволяет выявлять скрытые закономерности и зависимости, которые могут быть упущены при традиционных методах анализа.

Прогнозирование величины прибыли является важным инструментом финансового менеджмента, который позволяет оценить будущие доходы компании и принять соответствующие меры для обеспечения ее финансовой устойчивости. Прогнозирование прибыли основывается на анализе финансовых данных и экономических показателей, а также учете возможных изменений в бизнес-среде. Определение ожидаемой прибыли позволяет компании принимать обоснованные решения по распределению ресурсов, инвестированию, сокращению расходов и изменению стратегии в зависимости от прогнозируемых результатов. Таким образом, прогнозирование прибыли является ключевым элементом финансового планирования и управления рисками, которые могут повлиять на финансовую устойчивость компании.

В работе с помощью регрессионного анализа было оценено влияние различных факторов на ресурсный потенциал предприятия.

Результатом регрессионного анализа будет прогнозируемая прибыль (y_i), а факторами (x_y), влияющими на ресурсный потенциал предприятия, могут служить следующие:

- собственный капитал;
- среднесписочная численность персонала.

С помощью применения множественной регрессионной модели можно будет увидеть связь между регрессионным показателем и коэффициентами, которые являются важными при оценке эффективности стратегического планирования.

Ниже представлена формула расчета множественной регрессии (1).

$$y_i = a + \beta_1 \cdot x_{i1} + \dots + \beta_m \cdot x_{im} + \varepsilon_i, \quad (1)$$

где y_i – значение результативного показателя в i -м наблюдении; x_{i1} – значения факторных показателей; $a, \beta_1 \dots \beta_n$ – коэффициенты, полученные в ходе регрессионного анализа; m – количество факторных показателей; ε_i – случайная ошибка.

Для достижения данной цели необходимо провести следующие этапы:

- 1) сбор и анализ данных – необходимо собрать данные о производственных и финансовых показателях предприятия за предыдущие периоды времени;
- 2) выбор факторов – необходимо выбрать наиболее значимые факторы, влияющие на результативный показатель, на основе анализа полученных данных;
- 3) проведение статистического анализа – необходимо использовать статистические методы для определения степени влияния каждого из выбранных факторов на результативный показатель;

4) построение множественной регрессионной модели – на основе полученных результатов необходимо построить математическую модель для оценки влияния выбранных факторов на результативный показатель.

Методы

Методы исследования: корреляция, регрессия.

Результаты

Построим модель для обособленного подразделения (ОП) АО «Холдинг ЭРСО» «Уфимский трансформаторный завод» на основе 2 оценочных показателей и 16 компаний. Исходные данные для построения модели представлены в таблице 1 [1].

Таблица 1

Исходные данные

| Предприятия | Чистая прибыль млн руб. (y) | Собственный капитал млн руб. x_{i1} | Среднесписочная численность персонала чел. x_{i2} |
|--|--------------------------------|---|--|
| 1) ООО «СМТТ. Высоковольтные решения», г. Санкт-Петербург | 779,6 | 1534 | 312 |
| 2) ООО «Сименс Трансформаторы», г. Воронеж | 137,5 | 2273 | 290 |
| 3) АО «ХК «Электрозавод», г. Москва | 109,9 | 1100 | 283 |
| 4) ОП «Уфимский трансформаторный завод», г. Уфа | 25 | 33 | 220 |
| 5) ООО «Тольяттинский трансформатор», г. Тольятти, Самарская обл. | 1,028 | 2657 | 111 |
| 6) ООО «Трансформер», г. Подольск, Московская обл. | 1,095 | 447,5 | 146 |
| 7) Акционерное общество «ГРУППА КОМПАНИЙ “ЭЛЕКТРОЦИТ” - ТМ САМАРА» | 1300 | 4400 | 4589 |
| 8) АО «Группа «СВЭЛ», г. Екатеринбург | 31,9 | 817,9 | 400 |
| 9) АО «Уралэлектротяжмаш-Гидромаш», г. Екатеринбург; | 48,8 | 5,2 | 550 |
| 10) АО «Алттранс», г. Барнаул | 452,1 | 2,6 | 619 |
| 11) ООО «Электрофизика», г. Санкт-Петербург | 13,035 | 1,1 | 101 |
| 12) МЭТЗ им. В.И. Козлова, г. Минск (Респ. Беларусь) | 6 | 13,4 | 325 |
| 13) «Кентауский трансформаторный завод», г. Кентау (Респ. Казахстан) | 2,7 | 60,7 | 102 |
| 14) «Уральский трансформаторный завод», г. Уральск (Респ. Казахстан) | 339,2 | 11 | 568 |
| 15) АО «Люберецкий завод «Монтажавтоматика», г. Люберцы, Московская обл. | 164,9 | 2,8 | 118 |
| 16) ООО «Трансформатор Реж», г. Реж, Свердловская обл. | 1,8 | 12 | 55 |

Далее проведем регрессионный анализ, который представлен в таблице 2.

Уравнение регрессии имеет следующий вид по формуле 1:

$$y_i = 49,879 + 0,031 \cdot x_{i1} + 0,2503 \cdot x_{i2} + \varepsilon_i. \quad (1)$$

Полученное уравнение регрессии показывает взаимосвязь между чистой прибылью, собственным капиталом и среднесписочной численностью персонала.

Регрессионный анализ

| ВЫВОД ИТОГОВ | | | | | |
|--------------------------|--------------|--------------------|--------------|------------|--------------|
| Регрессионная статистика | | | | | |
| Множественный R | 0,840779002 | | | | |
| R-квадрат | 0,70690933 | | | | |
| Нормированный R-квадрат | 0,661818457 | | | | |
| Стандартная ошибка | 209,7258323 | | | | |
| Наблюдения | 16 | | | | |
| Дисперсионный анализ | | | | | |
| | df | SS | MS | F | Значимость F |
| Регрессия | 2 | 1379141,81 | 689570,90 | 15,67743 | 0,00034317 |
| Остаток | 13 | 571804,021 | 43984,924 | | |
| Итого | 15 | 1950945,83 | | | |
| | Коэффициенты | Стандартная ошибка | t-статистика | P-Значение | Нижние 95% |
| Y-пересечение | 49,87908091 | 63,20680384 | 0,78914100 | 0,444184 | -86,6709169 |
| Переменная X 1 | 0,031106836 | 0,059925448 | 0,51909226 | 0,612419 | -0,09835422 |
| Переменная X 2 | 0,250376263 | 0,070633858 | 3,54470605 | 0,003592 | 0,09778109 |

По данным таблицы 2 видно, что R-квадрат или коэффициент детерминации составляет 0,84 или 84 %. Значение данного показателя является относительно высоким, что свидетельствует об адекватности модели по данному критерию, следовательно, связь есть и она значима.

Перейдем к следующему шагу, воспользуемся тестом F-критерием Фишера. Результат был получен при дисперсионном анализе (табл. 2).

Таким образом, исходя из дисперсионного анализа, значение (P) в тесте Фишера равно 0,0003 (<0,05), соответственно, модель статистически значима и факторы, полезные для прогнозирования результативного показателя, в ней присутствуют [2].

Тест Стьюдента для β_j ($j \neq 0$) позволяет ответить на вопрос о значимости каждого из факторов в отдельности. Таких тестов делается столько, сколько факторных показателей присутствует в модели [2].

Результат был получен при дисперсионном анализе (табл. 3).

Таблица 3

Результаты выполнения теста Стьюдента

| | Коэффициенты | Стандартная ошибка | t-статистика | P-Значение | Нижние 95% |
|----------------|--------------|--------------------|--------------|------------|-------------|
| Y-пересечение | 49,87908091 | 63,20680384 | 0,78914100 | 0,444184 | -86,6709169 |
| Переменная X 1 | 0,031106836 | 0,059925448 | 0,51909226 | 0,612419 | -0,09835422 |
| Переменная X 2 | 0,250376263 | 0,070633858 | 3,54470605 | 0,003592 | 0,09778109 |

Далее анализируем направление влияния фактора на основе данных по таблице 3:

1) коэффициент при факторе X_1 (собственный капитал) имеет знак положительный, связь прямая. Тестирование значимости говорит о том, что вывод надежен (значение P в тесте Стьюдента больше 0,05). Гипотеза, приведенная ранее отвергается;

2) коэффициент при факторе X_2 (среднесписочная численность персонала) имеет знак положительный, связь прямая. Тестирование значимости говорит о том, что вывод надежен (значение P в тесте Стьюдента меньше 0,05). Гипотеза, приведенная ранее, подтверждается.

Обсуждение

Итогом проведенных исследований можно считать построенную модель, позволяющую оценить взаимосвязь между чистой прибылью, собственным капиталом и среднесписочной численностью персонала.

Заключение

По результатам проведенного регрессивного анализа было выявлено, что на размер чистой прибыли больше всего влияет второй фактор (среднесписочная численность персонала), так как гипотеза, приведенная по этому фактору, подтвердилась. Численность сотрудников является существенным фактором, влияющим на формирование прибыли компании. Это связано с тем, что большое количество работников может повысить производительность и качество продукции, что в свою очередь может привести к увеличению прибыли. Для оптимизации численности работников необходим анализ производственных процессов, уровня автоматизации и эффективности использования ресурсов, а также учитывать специфику бизнеса и требования рынка.

Применение предложенного подхода с учетом текущих экономических и политических факторов имеет большой потенциал для улучшения прогнозирования экономических событий и позволит принимать более взвешенные решения в бизнесе. Однако необходимо учитывать, что это не является универсальным инструментом и требует комплексного подхода, включая анализ данных, выбор подходящих моделей и правильную интерпретацию результатов.

Литература

1. Федеральная служба государственной статистики (официальный сайт) [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/>
2. Мансурова Ю. Т., Туктарова П. А. Эконометрика: курс лекций: учебное пособие. Уфа: УГАТУ, 2022 [Электронный ресурс]. URL: https://ugatu.su/media/uploads/MainSite/Ob%20universitete/Izdateli/EI_izd/2022-173.pdf