Таблица 1 - Исходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Значение |
| 1. Выручка от реализации тыс. руб. | 12045 |
| 2. Переменные затраты тыс. руб. | 10970 |
| 3. Постоянные затраты тыс. руб. | 686 |
| 4. Собственные средства (СС) тыс. руб. | 1353 |
| 5. Заемные средства (ЗС) тыс. руб. | 180 |
| 6. Финансовые издержки по заемным средствам (ФИ) тыс. руб. | 33 |
| 7. Нераспределенная прибыль прошлых лет тыс. руб. | 4472 |
| 8. Уставный капитал тыс. руб. | 200 |
| Объем реализации увеличим на (в %): |  |
| а) 1 вариант | 10 |
| б) 2 вариант | 20 |
| Постоянные затраты возрастут при этом на, % | 5 |
| Рост отпускной цены составит, % | 10 |
| Текущие активы в % от объема реализации | 49 |

Определим финансовые показатели деятельности предприятия

Таблица 1 - Показатели деятельности предприятия

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Прибыль, тыс. руб. | 389 |
| 2. Нетто результат эксплуатации инвестиции (НРЭИ), тыс. руб. | 422 |
| 3. Валовая маржа (ВМ), тыс. руб. | 1075 |
| 4. Квм | 0.089 |

**1. Расчет эффекта финансовго рычага**

Для расчета эффекта финансового рычага (ЭФР) необходимо рассчитать экономическую рентабельность (ЭР) и среднюю расчетную ставку процента (СРСП).

ЭР = НРЭИ / Активы ∙ 100 = 422 / (1353 + 180) ∙ 100 = 27.528%

СРСП = ФИ / ЗC ∙ 100 = 33 / 180 ∙ 100 = 18.333%

ЭФР = 2 / 3(ЭР - СРСП) ∙ ЗС / СС = 2 / 3(27.528 - 18.333) ∙ 180 / 1353 = 0.815%

РСС = 2 / 3 ∙ ЭР + ЭФР = 2 / 3 ∙ 27.528 + 0.815 = 19.167%

Эффект финансового рычага показывает приращение к рентабельности собственных средств полученное вследствие использования заемного капитала. В нашем случае оно составило 0.815%.

Эффект финансового рычага может быть использован и для оценки кредитоспособности предприятия.

Так как плечо финансового рычага меньше 1 (0.133). то данное предприятие можно расценивать как кредитоспособное. Предприятие может претендовать на дополнительный кредит.

С помощью графического метода определим безопасный объем заемных средств. Типичные кривые дифференциалов изображены на рис.1.

Определим положение нашего предприятия на графике.

ЭР / СРСП = 27.528 / 18.333 = 1.502

Откуда ЭР = 1.502СРСП

При дополнительном заимствовании необходимо, чтобы предприятие не опускалось ниже основной кривой (предприятие находится между ЭР = 3СРСП и ЭР = 2СРСП). Следовательно, при уровне нейтрализации налогообложения в точке ЭФР/РСС = 1/3 допустимое плечо финансового рычага ЗС/СС составляет 1,0.

Таким образом кредит может быть увеличен на 1173 тыс. руб. и достигнуть 1353 тыс. руб.

Определим верхнюю границу цены заемного капитала.

ЭР = 2СРСП

Откуда СРСП = 27.528% / 2 = 13.764%

CPCП = ФИ / ЗС

Откуда ФИ = СРСП ∙ ЗС = 13.764% ∙ 1353 = 186.225 тыс. руб.

Таким образом. данному предприятию. не теряя финансовой устойчивости можно взять дополнительную величину заемных средств на 1173 тыс. руб. Дополнительное заимствование обойдется предприятию в 161.45 тыс. руб. если средняя ставка процента под кредит не будет превышать 13.764%.

Рассчитаем критическое значение нетто результата эксплуатации инвестиций, т.е. такое значение, при котором эффект финансового рычага равен нулю, а следовательно, рентабельность собственных средств одинакова для вариантов, как с привлечением заемных средств, так и с использованием только собственных средств.

НРЭИ критический = 1533 ∙ 18.333 = 281.05 тыс. руб.

В нашем случае пороговое значение пройдено. а это говорит о том. что предприятию выгодно привлекать заемные средства.

**2. Оценка предпринимательского риска**

Предпринимательский риск оценивается с помощью показателя - сила операционного рычага (СОР) по реализации.

СОР = ВМ / Прибыль = 1075 / 389 = 2.763

Риск возникает вследствие того, что изменение выручки от реализации всегда сопровождается более сильным изменением прибыли.

В нашем случае. при изменении выручки от реализации на 1% прибыль изменится на 2.763%.

Рассчитаем критические значения показателей при увеличении объема выполненных работ на 10% и на 20% и в одном релевантном диапазоне оформив их в табл.2.

Для этого предварительно определим порог рентабельности.

Порог рентабельности = Постоянные затраты / Квм = 686 / 0.0892 = 7686.391 тыс. руб.

Таблица 1 - Расчет критических значений показателей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Базовое | При росте выручки на 10% | При росте выручки на 20% |
| 1. Выручка от реализации тыс. руб. | 12045 | 13249.5 | 14454 |
| 2. Переменные затраты тыс. руб. | 10970 | 12067 | 13164 |
| 3. Валовая маржа (ВМ) тыс. руб. | 1075 | 1182.5 | 1290 |
| 4. Квм, ед. | 0.089 | 0.089 | 0.089 |
| 5. Постоянные затраты тыс. руб. | 686 | 686 | 686 |
| 6. Прибыль тыс. руб. | 389 | 496.5 | 604 |
| 7. СОР, ед. | 2.76 | 2.38 | 2.14 |

здесь ЗФП = Выручка - Порог рентабельности, ЗФП% = ЗФП / Выручка, Прибыль (ЗФП) = ЗФП ∙ Квм

Анализ изменения прибыли будем вести по следующей схеме:

% изменения прибыли = СОР ∙ % изменения выручки

Для наших данных:

%изменения прибыли(1) = 2.136 ∙ 10 = 21.358

%изменения прибыли(2) = 2.382 ∙ 20 = 47.633

Таким образом. запас финансовой прочности составляет 4358.609 тыс. руб. или 36.186%.

При увеличении объема выполненных работ на 10% прибыль увеличится на 21.358% а ЗФП составит 5563.109 тыс. руб. или 41.987%.

Увеличение объема выполненных работ на 20% вызовет увеличение прибыли на 47.633%. ЗФП будет равен 6767.609 тыс. руб. или 46.822%.

По мере удаления от порога рентабельности запас финансовой прочности возрастает, а сила операционного рычага уменьшается, что связано с относительным уменьшением постоянных затрат на единицу продукции в релевантном диапазоне.

**3. Анализ чувствительности прибыли**

Проведем анализ чувствительности прибыли к изменениям отдельных элементов операционного рычага.

Таблица 3 - Анализ чувствительности прибыли к изменениям отдельных элементов СОР

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Базовое значение | Цена, % |  | Переменные затраты, % |  | Постоянные затраты, % |  |
|  |  | 10 | -10 | 10 | -10 | 5 | -5 |
| Выручка от реализации, тыс. руб. | 12045 | 13249.5 | 10840.5 | 12045 | 12045 | 12045 | 12045 |
| Переменные затраты, тыс. руб. | 10970 | 10970 | 10970 | 12067 | 9873 | 10970 | 10970 |
| Валовая маржа (ВМ), тыс. руб. | 1075 | 2279.5 | -129.5 | -22 | 2172 | 1075 | 1075 |
| Квм, ед. | 0.089 | 0.17 | -0.012 | -0.00183 | 0.18 | 0.089 | 0.089 |
| Постоянные затраты, тыс. руб. | 686 | 686 | 686 | 686 | 686 | 720.3 | 651.7 |

Расчет компенсирующего объема выполненных работ:

• при изменении цены:

Ко = Исходная сумма ВМ / Новый Квм / Новая цена реализации

Ко( + 10%) = 1075 / 0.172 / 13249.5 = 0.472

Ко( - 10%) = 1075 / -0.0119 / 10840.5 = -8.301

Таким образом. увеличение стоимости товаров на 10% приведет к увеличению прибыли на 309.64% при сохранении неизменного объема продаж. а при его уменьшении на -52.841%(0.472 ∙ 100 - 100) прибыль останется неизменной.

При уменьшении стоимости товаров на 10% для получения неизменной прибыли необходимо увеличить объем продаж на 930.116% иначе прибыль снизится на 309.64%.

• при изменении переменных затрат:

Ко = Исходная сумма ВМ / Новый Квм / Цена реализации

Ко( + 10%) = 1075 / -0.00183 / 12045 = -48.864

Ко( - 10%) = 1075 / 0.18 / 12045 = 0.495

Увеличение переменных затрат на 10% приведет к снижению прибыли на 282.005%. Для обеспечения базовой величины прибыли необходимо увеличить объем продаж на 4986.364%.(-48.864 ∙ 100 - 100)

При уменьшении переменных затрат на 10% возможно уменьшить объем реализации на -50.506(0.495 ∙ 100 - 100)%. сохранив исходную величину прибыли. При сохранении неизменного объема реализации прибыль увеличится на 282.005%.

• при изменении постоянных затрат

Ко = Новая сумма ВМ / Исходный Квм / Цена реализации

Новая сумма ВМ = Прибыль исходящая + Постоянные затраты новые

Ко( + 10%) = 1109.3 / 0.0892 / 12045 = 1.032

Ко( - 10%) = 1040.7 / 0.0892 / 12045 = 0.968

Увеличение постоянных затрат на 5% компенсирует увеличение объема продаж на 3.191% при неизменной прибыли или приведет к уменьшению прибыли на 8.817% при сохранении неизменного объема реализации.

В случае уменьшения постоянных затрат на 5% прибыль увеличится на 11.9% а при уменьшении объема продаж на 5% - останется неизменной.

Влияние изменения объема выполненных работ можно определить через силу операционного рычага:

% изменения прибыли = СОР ∙ % изменения выручки

%изменения прибыли = 2.763 ∙ ( + 10%) = 27.635%

%изменения прибыли = 2.763 ∙ ( + 10%) = -27.635%

Таким образом, при увеличении объема продаж на 10% прибыль увеличится на 22% и, наоборот, при уменьшении объема реализации на 10% прибыль уменьшиться на 22%.

Сгруппируем влияние отдельных элементов операционного рычага на чувствительность прибыли в табл.4.

Таблица 4 - Влияние отдельных элементов операционного рычага на чувствительность прибыли

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Элементы операционного рычага | % | Изменение прибыли, % | Необходимый объем реализации для сохранения постоянной прибыли, тыс. руб. | Изменение объема реализации, % | Порог рентабельности, тыс. руб. |
| Цена | 10 | 309.64 | 5680.36 | -52.84 | 3987.35 |
|  | -10 | -309.64 | -99987.45 | -930.12 | -57425.35 |
| Переменные затраты | 10 | -282.01 | -588562.5 | -4986.36 | -375585 |
|  | -10 | 282.01 | 5961.5 | -50.51 | 3804.27 |
| Постоянные затраты | 5 | -8.82 | 12429.32 | 3.19 | 8070.71 |

В табл. 4 определен рейтинг факторов, которым позволяет выбрать ключевые переменные, т.е. элементы операционного рычага, которые приводят к наиболее сильному изменению прибыли. В данном случае такими элементами являются цена и переменные затраты.

**4. Анализ чувствительности прибыли к изменению анализируемого фактора**

Определим силу операционного рычага по каждому элементу.

СОР по объему реализации = ВM / Прибыль = 1075 / 389 = 2.763

При изменении объема реализации на 1% прибыль изменится на 2.763%.

СОР по цене = Выручка / Прибыль = 30.964 = 30.964

При изменении стоимости работ на 1% прибыль изменится на 30.964%.

СОР по переменным затратам = Переменные затраты / Прибыль = 10970 / 389 = 28.201

При изменении переменных затрат на 1% прибыль изменится на 28.201%.

СОР по постоянным затратам = Постоянные затраты / Прибыль = 686 / 389 = 1.763

При изменении постоянных затрат на 1% прибыль изменится на 1.763%.

Проведем анализ чувствительности прибыли к изменению одного из анализируемых факторов. Для этого определим шкалу изменения факторов и рассчитаем влияние отдельных элементов на изменение прибыли при заданных шкальных значениях. Результаты расчетов оформим в таблицу (табл.5).

Таблица 5 - Анализ чувствительности прибыли к изменениям анализируемых факторов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Факторы | СОР | % изменения прибыли при изменении фактора на |  |  |  |  |  |  |
|  |  | -15 | -10 | -5 |  | 5 | 10 | 15 |
| Цена | 30.96 | -464.46 | -309.64 | -154.82 |  | 154.82 | 309.64 | 464.46 |
| Объем реализации | 2.76 | -41.45 | -27.63 | -13.82 |  | 13.82 | 27.63 | 41.45 |

По данным табл.5 построим график эластичности прибыли к анализируемым факторам.

График, представленный на рис.2 позволяет решить два типа задач:

• определение факторов, за счет изменения которых и в какой степени можно добиться необходимого увеличения прибыли.

**5. Анализ безубыточности**

Проведем анализ безубыточности по каждому из анализируемых факторов. Для этого определим порог рентабельности и запас финансовой прочности для каждого элемента операционного рычага но следующим формулам:

ЗФП%= 1 / СОР∙ 100

ЗФП д.е. = Базовое значение фактора ∙ ЗФП%

Порог рентабельности, % = 1 – ЗФП% = 1 - 1 / СОР

Порог рентабельности, д.е. = Базовое значение фактора ∙ Пopoг рентабельности, % = Базовое значение фактора ∙ ( 1 -1 / СОР)

Полученные значения оформим в табл.6.

Таблица 6 - Сводная оценка результатов анализа безубыточности

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Факторы | СОР | Базовое значение | Порог рентабельности | ЗФП % | ЗФП д.е. |
| Цена | 30.96 | 12045 | 11656 | -3.23 | 389 |
| Объем реализации | 2.76 | 12045 | 7686.39 | -36.19 | 4358.61 |

По данным табл. 6 построим график запаса финансовой прочности по анализируемым факторам.

Таким образом, предприятие лишится прибыли при изменим одного из факторов в следующем размере:

• при уменьшении стоимости товаров на 3.23%

• при уменьшении общей реализации на 36.186%

• при увеличении переменных и постоянных затрат соответственно на 3.546% и 56.706%.

График запаса финансовой прочности по анализируемым факторам позволяет определить величину прибыли предприятия при изменении любого из факторов, а также определять процент изменения фактора при заданной величине уменьшения прибыли.

**6. Определение компенсирующего изменения объема реализации при изменении анализируемого фактора**

Определение компенсирующего изменения объема реализации при изменении анализируемого фактора производится по следующим формулам:

• изменение цены и переменных затрат

∆Реализации % = (-∆Прибыли отн. / (СОР по объему реализации + ∆Прибыли отн.))∙ 100

• изменение постоянных затрат

∆Реализации % = (-∆Прибыли отн. / СОР по объему реализации) ∙ 100

Относительное изменение прибыли при изменении факторов рассчитано в табл.5

Данные расчетов оформим в таблицу (табл.7).

Таблица 7 - Компенсирующее процентное изменение объема реализации при изменении факторов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Факторы | СОР по объему реализации | Компенсирующее процентное изменение объема реализации при изменении фактора на: |  |  |  |  |  |  |
|  |  | -15 | -10 | -5 |  | 5 | 10 | 15 |
| Цена | 2.76 | 168.07 | 112.05 | 56.02 |  | -56.02 | -112.05 | -168.07 |

**7. Многофакторный операционный анализ**

Многофакторный операционный анализ позволяет провести оценку чувствительности прибыли и рассчитать компенсирующий объем реализации при изменении нескольких факторов одновременно.

Представим ситуацию. в которой предприятие в связи с увеличением объемов реализации на 10% вынуждено арендовать дополнительные складские помещения. увеличив постоянные затраты на 5%.

• Анализ чувствительности прибыли при изменении одновременно четырех факторов

∆Пр(%) = СОРреал ∙ ∆Реал(%) + (СОРцены ∙ ∆Цена(%) - СОРпер ∙ ∆Уд.Пер(%)) ∙ (1 + ∆Реал(о)) - СОРпост ∙ ∆Пост (%)

∆Пр(%) = 2.763 ∙ 10 - 1.763 ∙ 5 = 18.817%

Таким образом при увеличении объема реализации на 10% и постоянных затрат на 5% прибыль предприятия возрастет на 18.817%.

• Определение запаса финансовой прочности но объему реализации

ЗФПреал(%) = (СОРпост ∙ ∆Пост(%) + СОРпер ∙ ∆Уд.Пер(%) - СОРцены ∙ ∆Цена(%) - 100) / (СОРреал + СОРцены∙ ∆Цены(о) - СОРпер ∙ ∆Уд.Пер(о))

ЗФПреал(%) = (1.763 ∙ 5% - 100%) / 2.763 = -97.171%

Критическое значение анализируемого фактора = Фактор ∙ (1 + (ЗФПфактора(%) / 100))

Критическое значение объема реализации = 12045(1 + (-97.171 / 100)) = 340.733 тыс. руб.

• Определение запаса финансовой прочности по цене

ЗФПцены(%) - (СОРпост ∙ ∆Пост(%) + СОРпер ∙ ∆Уд.Пер(%) ∙ (1 + ∆Реал(о)) - СОРреал∙∆Реал(%) -100) / (СОРцены ∙ (1 + ∆Реал(о)))

∆Реал(о) = 0 = 0.188 / (2.763 + 0.188) = 0.0638

ЗФПцены(%) = (1.763 ∙ 5% - 2.763 ∙ 10% - 100) / (30.964(1 + 0.0638)) = -3.607%

Критическое значение по цене = 12045(1 + (-3.607 / 100)) = 11610.5 тыс. руб.

• Определение запаса финансовой прочности по переменным затратам

ЗФПпер(%) = (СОРпост ∙ ∆Пост(%) - СОРреал ∙ ∆Реал(%) - 100) / (СОРпер(1 + ∆Реал(о)))

ЗФПпер(%) = (1.763 ∙ 5% - 2.763 ∙ 10% - 100%) / (28.201 ∙ 1.064) = 3.961%

Критическое значение по переменным затратам = 10970(1 + (3.961 / 100)) = =C216∙B94 тыс. руб.

• Определение запаса финансовой прочности по постоянным затратам

ЗФПпост(%) = ( - 2.763 ∙ 10% - 100%) / 1.763 = 72.376

Критическое значение по постоянным затратам = 686(1 + (72.376 / 100)) = =B97∙C219 тыс. руб.

Результаты расчетов оформим и таблицу (табл.8)

Таблица 8 - Сводная оценка результатов многофакторного анализа безубыточности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Факторы | COР | Базовое значение | ЗФПфактора(%) | Критическое значение |
| Объем реализации | 2.76 | 12045 | -97.17 | 340.73 |
| Цена | 30.96 | 12045 | -3.61 | 11610.5 |

• Определение компенсирующего изменения объема реализации при изменении одновременно трех факторов

∆Peал(%) = (СОРпост ∙ ∆Пост(%) + COРпеp ∙ ∆Уд.Пep(%) - СОРцены ∙ ∆Цены(%)) / (СОРреал + COРцены ∙ ∆Цены(о) – СОРпер ∙ ∆Уд.Пер(о))

∆Реал(%) = 1.763 ∙ 5 / 2.763 = 3.191

**8.Метод процента от продаж**

Рассчитаем потребности в дополнительном финансировании, если:

• планируем увеличить выручку от реализации на 10%.

• Основные активы составляют 11.233% от объема реализации.

• Текущие активы составляют 49% от объема реализации.

• Текущие пассивы 47% от объема реализации.

• Базовая выручка: 12045 тыс. руб.

• Норма распределения прибыли на дивиденды (НРД): 40%

• Рентабельность продаж (Рреал) составляет 3.23%

• Загрузка мощности -100%

Нераспределенная прибыль базового периода состоит из чистой прибыли отчетного периода (389 тыс. руб.) и нераспределенной прибыли прошлых лет (4472 тыс. руб.)

Прогнозируемая выручка = 12045 ∙ 1.1 = 13249.5

НПр прогнозируемая = (Рреал∙ Выручкa прогнозируемая) + Прибыль, используемая на дивиденды

Прибыль, используемая на дивиденды = НПp ∙ (1 - НРД)

Прибыль. используемая на дивиденды = 4861(1 - 0.4) = 2916.6

НПр прогнозируемая без дивидендов = 13249.5 ∙ 3.23% = 427.9

НПр прогнозируемая = 427.9 + 2916.6 = 3344.5 тыс.руб.

Используем балансовую схему построения, отраженную в таблице 9.

Таблица 9 - Балансовая схема построения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Статьи баланса | Базовый | Прогнозный |
| Актив |  |  |
| 1. Текущие активы | 5902.05 | 6492.26 |
| 2. Основные активы | 1353 | 1488.3 |
| БАЛАНС | 7255.05 | 7980.56 |
| Пассив |  |  |
| 1. Текущие пассивы | 5661.15 | 6227.27 |
| 2. Долгосрочные обязательства | 180 | 180 |
| 3. Нераспределенная прибыль (НПр) | 4861 | 3344.5 |

Дополнительные собственные средства = 7980.555 - 9951.765 = -1971.21

НПр прогнозируемая = 3344.5 - 1971.21 = 1373.29

Рассмотрим какой должна быть норма распределения прибыли на дивиденды при излишке собственных средств

Прибыль используемая на дивиденды = 1373.29 - 4861 = -3487.71 тыс. руб.

НРД = (1 - -3487.71 / 1373.29) ∙ 100 = 353.967

При норме распределения прибыли на дивиденды 353.967% предприятию не потребуется дополнительное финансирование.

Определим, какие темпы роста могут обеспечить собственные средства, если норма распределения прибыли на дивиденды равна 0.

Если всю прибыль оставить на предприятии, то:

7980.555 - 3487.71 = 4492.845 тыс. руб.

Тр = 4492.845 / 7255.05 = 0.619

Темпы роста оборота можно увеличить на -38.073% если дивиденды не выплачивать.

Решение было получено и оформлено с помощью сервиса:

[Эффект финансового рычага](https://axd.semestr.ru/afin/leverage.php)

С этой задачей также решают:

[Анализ фондоотдачи](https://axd.semestr.ru/atex/productivity.php)

[Анализ производительности труда](https://axd.semestr.ru/apt/axd_pt.php)

[Маржинальный анализ](https://axd.semestr.ru/afin/marginal.php)

[Анализ прибыли](https://axd.semestr.ru/afin/profit.php)

[Эффект финансового рычага](https://axd.semestr.ru/afin/axd_lev.php)

[Анализ финансового состояния](https://axd.semestr.ru/afin/axd_finans.php)

[Анализ оборотных средств](https://axd.semestr.ru/afin/axd_oborot.php)

[Анализ финансовой устойчивости](https://axd.semestr.ru/afin/axd_ust.php)