

Леса России и хозяйство в них. 2022. № 3. С. 49–55  
*Forests of Russia and economy in them. 2022. № 3. P. 49–55*

Научная статья  
УДК 630.181  
Doi: 10.51318/FRET.2022.55.19.006

## ОБОСНОВАНИЕ БЕЗУБЫТОЧНОСТИ ЛЕСОПИЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Мария Ивановна Краснюк<sup>1</sup>, Александр Владиславович Солдатов<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

<sup>1</sup> krasnyukmi@m.usfeu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0667-9192>

<sup>2</sup> soldatovav@m.usfeu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0684-8163>

**Аннотация.** Классификация затрат, связанных с производством и реализацией продукции, на переменные (производственные) и постоянные (периодические) позволяет определить так называемую точку безубыточности продукции, т. е. тот объем выпуска продукции, при котором ее производство становится безубыточным.

Безубыточность производства продукции наступает тогда, когда удельный размер постоянных затрат на единицу продукции будет равен разнице между оптовой ценой продукции и величиной переменных издержек на единицу продукции. Таким образом, точка безубыточности представляет собой тот минимальный (критический) объем производства продукции, при котором доход от продажи соответствует себестоимости продукции и в результате прибыль от ее реализации становится равной нулю.

В работе представлены результаты исследования определения безубыточности лесопильного производства. Были рассчитаны технико-экономические показатели лесопильного цеха и значения точек безубыточности при различных объемах производства пиломатериалов и разной цене реализации. Построен график по значениям точек безубыточности. Предложенная методика определения безубыточности предприятия имеет практическое значение и может быть использована на многих предприятиях.

**Ключевые слова:** точка безубыточности, затраты, прибыль, убыток

Scientific article

Doi: 10.51318/FRET.2022.55.19.006

## JUSTIFICATION OF BREAK-EVEN SAWING UNDER THE CONDITIONS OF LOGGING PRODUCTIONS OF THE SVERDLOVSK REGION

Maria I. Krasnyuk<sup>1</sup>, Alexander V. Soldatov<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Ural State Forestry Engineering University, Yekaterinburg, Russia

<sup>1</sup> krasnyukmi@m.usfeu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0667-91>

<sup>2</sup> soldatovav@m.usfeu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0684-8163-92>

**Abstract.** The classification of costs associated with the production and sale of products into variable (production) and fixed (periodic) allows you to determine the so-called break-even point of production, i.e. the volume of output at which its production breaks even.

Break-even production occurs when the specific amount of fixed costs per unit of output will be equal to the difference between the wholesale price of products and the amount of variable costs per unit of output. Thus, the break-even point is the minimum (critical) volume of production at which the income from the sale corresponds to the cost of production and, as a result, the profit from its sale becomes equal to zero. The paper presents the results of a study of determining the break-even of sawmill production. The technical and economic indicators of the sawmill and the break-even points were calculated for different volumes of lumber production and different selling prices. A graph has been constructed based on the values of the break-even points. The proposed method for determining the break-even of an enterprise is of practical importance and can be used in practice in many enterprises.

**Keywords:** break-even point, costs, profit, loss

### Введение

Чтобы суметь выжить в нынешних реалиях острой конкурентной борьбы, каждому предприятию необходимо обеспечить безубыточную работу всех своих структурных подразделений. А для этого любой руководитель обязан создать условия работы предприятия таким образом, чтобы потенциальный клиент был заинтересован и привлечен новым продуктом или услугой. Кроме этого, необходимы не только безубыточное производство и реализация товаров и услуг, но и чтобы предприятие имело положительный финансовый результат, так как именно рост прибыли и рентабельности способен обеспечить предприятию

финансовую стабильность и конкурентоспособность.

### Цель, методика и объекты исследования

Целью исследования является определение безубыточности лесопильного производства. Для её достижения были поставлены следующие задачи.

1. Произвести расчет технико-экономических показателей лесопильного цеха опорного предприятия.

2. Определить точки безубыточности лесопильного цеха при различных объемах производства и цене реализации.

Цель определения безубыточности в классическом экономическом анализе – установить,

что произойдет с финансовыми результатами предприятия, если изменится определенный уровень производительности предприятия или объема производства. В основе анализа безубыточности – сопоставимость таких показателей, как доходы от продаж, затраты, прибыль в течение короткого периода, т.е. периода, в течение которого выход продукции ограничен уровнем имеющихся в распоряжении предприятия действующих производственных мощностей (Управленческий учет, 2009).

Для анализа безубыточности применяется следующая классификация затрат.

*Переменные затраты* – это затраты, общая величина кото-

рых на данный период времени находится в непосредственной зависимости от объема производства и реализации, а также их структуры при производстве и реализации нескольких видов продукции.

*Постоянные затраты* – это затраты, сумма которых в данный период времени не зависит от величины и структуры производства и объема реализации. Примерами постоянных затрат являются амортизационные отчисления по зданиям, заработная плата руководителей, арендная плата и т. п. Постоянные затраты не зависят от изменения объема производства (Экономика информационных систем, 2014).

Целью анализа безубыточности является поиск точки безубыточности.

Точка безубыточности, или точка рентабельности, прибыли, – это уровень продаж в натуральных единицах, при котором выручка от продаж равна затратам на производство и реализацию продукции, т.е. прибыль равна нулю.

График определения точки безубыточности приведен на рис. 1. Кромка безопасности показывается, насколько может сократиться объем реализации услуг, прежде чем компания понесет убытки, т.е. это разность между объемом ожидаемой реализации и объемом безубыточной реализации (Экономика информационных систем, 2014).

Точка безубыточности в экономике предприятия нужна для определения критического объема производства, при котором

происходит покрытие издержек валовым доходом, а при производстве или продаже каждой следующей единицы продукции компания начинает получать прибыль (Сервис финансового и управленческого учета..., 2022). Если предприятие продает больше объема безубыточности, то высокими темпами нарастает прибыль, если предприятие в силу различных причин продает меньше объема безубыточности, то такими же высокими темпами нарастает убыток.

Анализ безубыточности может быть применен лишь при принятии краткосрочных решений. Он позволяет определить совокупный объем продаж, обеспечивающий предприятию получение желаемого финансового результата.

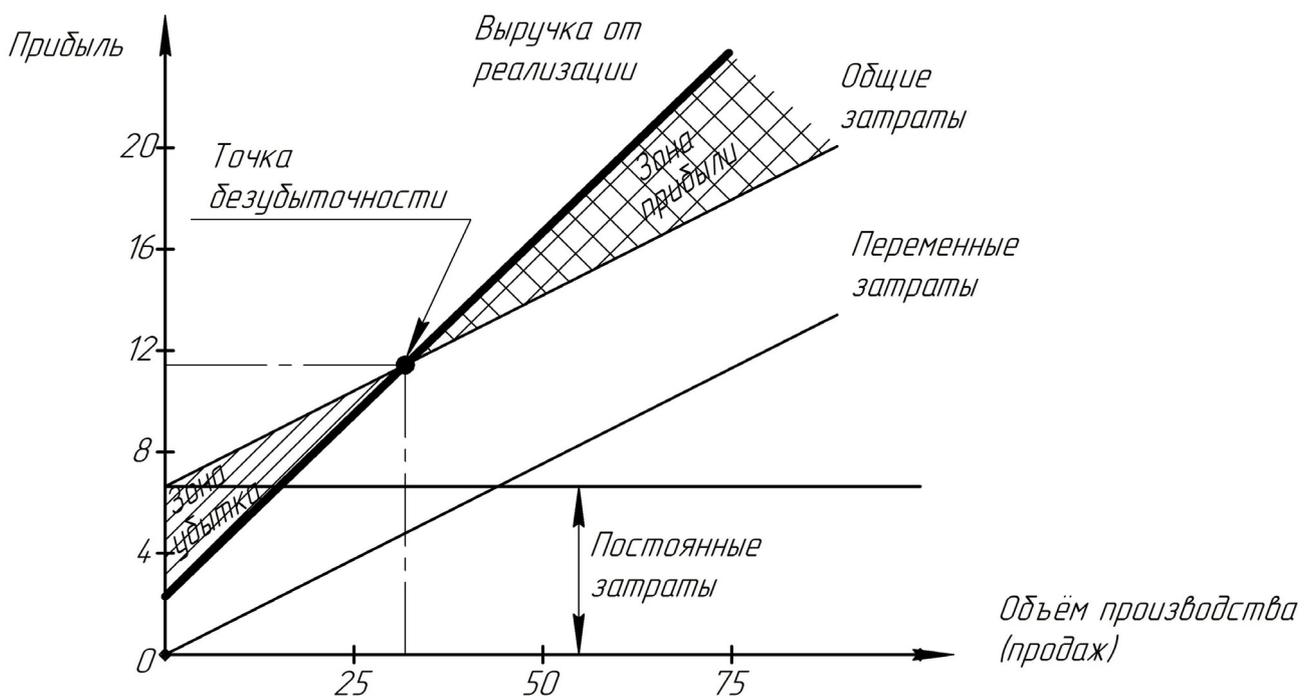


Рис. 1. Графическая интерпретация определения точки безубыточности  
Fig. 1. Graphical interpretation of the break-even point definition

### Результаты исследования

Таблица 1

Table 1

Точка безубыточности устанавливается расчетным путем или графически.

Расчетным методом точку безубыточности можно определить по выражению

$$ТБУ = \frac{C_{посм}}{ЦQ - C_{пер}} 100\%,$$

где  $Q$  – годовой объем производства пиломатериалов при работе на полную мощность, м<sup>3</sup>;

$C_{посм}$  – постоянные затраты в составе полной себестоимости продукции, тыс. руб.;

$C_{пер}$  – переменные затраты в составе полной себестоимости продукции (производственные расходы), тыс. руб.;

$Ц$  – цена реализации продукции, тыс. руб.

В ходе исследования были произведены расчеты технико-экономических показателей и сведены в единую табл. 1.

При работе на полную мощность, а полную мощность принимаем 20–40 тыс. м<sup>3</sup>, постоянные расходы составляют 32 529,24 тыс. руб.; переменные – 145 795,84 тыс. руб. Цену реализации принимаем 14–21 тыс. руб.

Основные экономические показатели цеха  
The main economic indicators of the workshop

№	Показатель Indicator	Значение, тыс.руб Value, thousand rubles
1	Капитальные вложения, тыс. руб. Capital investments, th. rub.	29040,2
2	Объем работ, тыс. м <sup>3</sup> Scope of work, th. m <sup>3</sup>	20
3	Товарная продукция, тыс. м <sup>3</sup> Commercial products, th. m <sup>3</sup>	16,4
4	Выручка от реализации, тыс. руб. Revenue from sales, th. rub.	169600
5	Численность ППП, чел. Size PPP, n.p.	16
	в т. ч. рабочие, чел. including workers, n.p.	13
6	Фондовооруженность, тыс. руб./чел. Stock ratio, th. rub./n.p.	1815,01
7	Расходы на оплату труда, тыс. руб. Labor costs, th. rub.	5577,28
8	Выработка ТП на 1 работающего, тыс. руб. Production of TP for 1 worker, th. rub.	10600
9	Средняя зарплата 1 работающего, тыс. руб. Average salary of 1 employee, th. rub.	29,05
10	Себестоимость, тыс. руб. Cost price, th. rub.	166644,71
11	Себестоимость ед. продукции, руб. Cost of production units, rub.	14365,92
12	Затраты на 1 руб. ТП, руб. Costs per 1 rub. TP, rub.	0,98
13	Чистая прибыль, тыс. руб. Net profit, th. rub.	2364,23
14	Рентабельность продукции, % Profitability of products, %	1,42
15	Постоянные затраты, тыс. руб. Fixed costs, rub.	32529,24
16	Переменные затраты, тыс. руб. Variable costs, rub.	145795,84

Выход пиломатериалов из пиловочника составляет 58 %. Расчет выхода пиломатериалов представлен в табл. 2.

Тогда точка безубыточности производства пиломатериалов составит:

$$ТБУ = \frac{32529,24}{(14 \cdot 11600) - 145795,84} 100\% = 65,3\%.$$

Далее все расчеты были произведены при различных объемах производства пиломатериалов и разной цене реализации. Полученные расчеты представлены в табл. 3.

Далее был построен график безубыточности по полученным значениям точек безубыточности при различных объемах производства пиломатериалов и разной цене реализации (рис. 2).

Таблица 2

Table 2

Выход пиломатериалов из пиловочника  
The output of lumber from the sawmill

Объем пиловочника, м <sup>3</sup> The volume of the sawmill, m <sup>3</sup>	Объем пиломатериалов, м <sup>3</sup> Volume of lumber, m <sup>3</sup>
20000	11600
22500	13050
25000	14500
27500	15950
30000	17400
32500	18850
35000	20300
37500	21750
40000	23200

Таблица 3

Table 3

Выход точки безубыточности, %, в зависимости от цены реализации  
Break-even point output

Объем производства пиломатериалов, м <sup>3</sup> Volume of lumber production, m <sup>3</sup>	Цена реализации, тыс. руб. Sale price, thousand rubles							
	14	15	16	17	18	19	20	21
11600	65,3	63,4	61,6	59,8	57,5	55,4	53,6	51,9
13050	58,2	57,0	55,4	54,1	52,8	51,3	49,7	48,8
14500	54,0	52,4	51,0	49,9	48,8	48,1	47,3	46,4
15950	50,8	49,3	48,1	47,3	46,7	45,9	45,2	44,3
17400	47,9	46,9	46,0	44,9	44,3	43,5	42,6	42,0
18850	46,0	44,9	43,8	43,0	42,4	41,8	41,2	40,8
20300	44,6	43,6	42,9	42,2	41,6	41,2	40,7	40,4
21750	43,6	43,0	42,2	41,6	41,2	40,9	40,5	40,0
23200	42,9	42,4	41,6	41,2	40,8	40,5	40,2	39,7

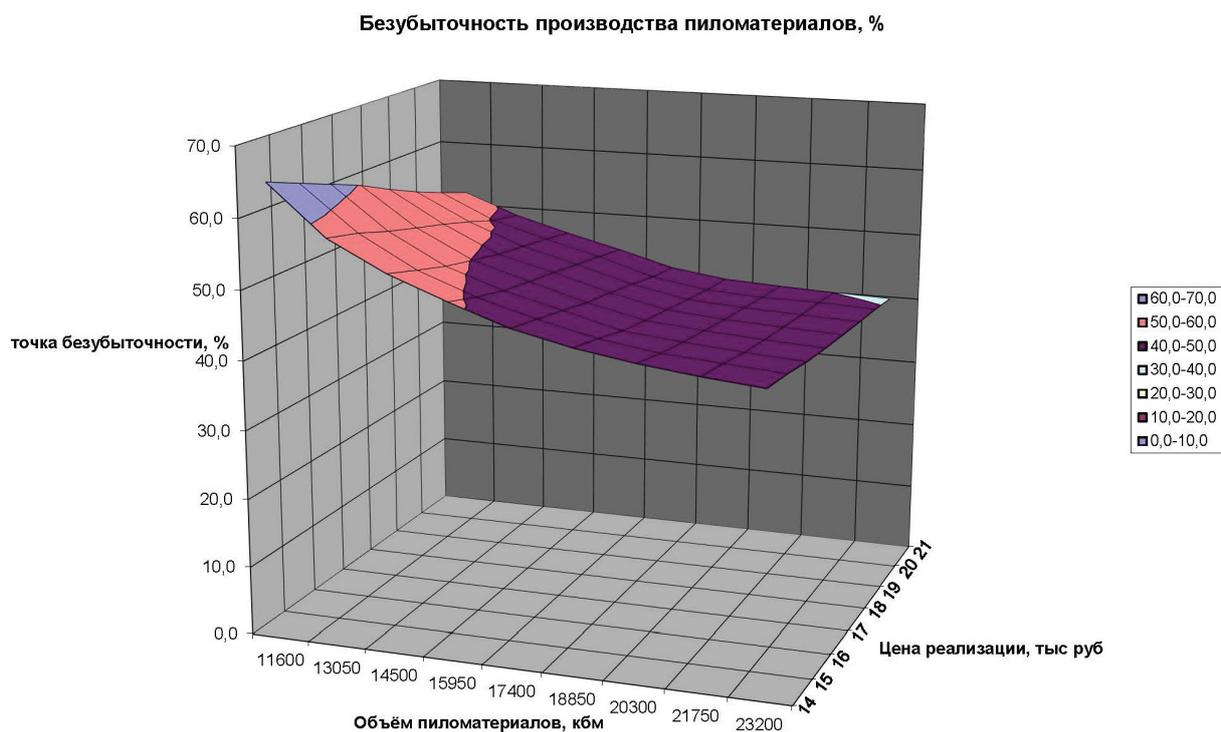


Рис. 2. График точек безубыточности в зависимости от объема производства и цены реализации  
 Fig. 2. Graph of break-even points depending on the volume of production and the selling price

### Заключение

В работе раскрыта технико-экономическая сущность определения безубыточности на примере лесозаготовительного предприятия, занимающегося лесопилением. Полученные значения безубыточности работы цеха говорят о его достаточном резерве лесопиления при исполь-

зуемом оборудовании. Так самая высокая безубыточность составит 65,3 %, т.е. предприятие получит прибыль после реализации этого процента от объема напильных пиломатериалов, при объеме производства пиломатериалов 11 600 м<sup>3</sup> (работа цеха в одну смену) при цене реализации 14 тыс. руб. за 1 м<sup>3</sup>. Самая же

низкая безубыточность составит 39,7 % при объеме производства пиломатериалов 23 200 м<sup>3</sup> (работа цеха в две смены) и цене реализации 21 тыс. руб. за 1 м<sup>3</sup>.

Предложенная методика определения безубыточности предприятия имеет практическое значение и может быть использована на многих предприятиях.

### Список источников

Сервис финансового и управленческого учета, планирования и анализа бизнеса. URL: <https://www.seeneco.com/ru/blog/tochka-bezubytochnosti/> (Дата обращения 20.06.22).

Управленческий учет : учеб. пособие (бакалавриат) / под ред. проф. Я. В. Соколова. М. : Магистр, 2009.

Экономика информационных систем : учеб. пособие / А. Л. Рыжко, Н. М. Лобанова, Н. А. Рыжко, Е. О. Кучинская. М. : Фин. ун-т, 2014. 204 с.

### References

Economics of information systems : textbook / A. L. Ryzhko, N. M. Lobanova, N. A. Ryzhko, E. O. Kuchinskaya. M. : Financial University, 2014. 204 p.

Financial and management accounting, business planning and analysis service URL: <https://www.seeneco.com/ru/blog/tochka-bezubytochnosti/>

Management accounting : textbook, manual (Bachelor's degree) / edited by prof. Ya. V. Sokolov. M. : Master, 2009.

### *Информация об авторах*

*A. B. Солдатов – кандидат технических наук, доцент;*

*M. I. Краснюк – магистр.*

### *Information about the authors*

*A. V. Soldatov – candidate of Technical Sciences, associate professor;*

*M. I. Krasniuk – undergraduate student.*

*Статья поступила в редакцию 27.06.2022; принята к публикации 27.07.2022.*

*The article was submitted 27.06.2022; accepted for publication 27.07.2022.*

---

---