

УРАВНЕНИЕ ГИПЕРБОЛЫ – КАК МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Мирджалилова Дилдора Шухратовна

*и.о. профессора кафедры “Экономика и недвижимость”
Ташкентского архитектурного строительного университета*

Заитов Адылбек Атаханович

*профессор кафедры “Математика и естественные науки”
Ташкентского архитектурного строительного университета*

Турабекова Оминахон Улугбек кизи

магистрант

Ташкентского архитектурного строительного университета

Аннотация. В статье исследованы теоретические аспекты анализа доходов и расходов предприятия, экономическая сущность доходов и расходов предприятия, методики и проблемы анализа доходов и расходов, их состава, структуры и динамики, а также выделены некоторые влияния факторов. Мы предложили, что при исследовании деятельности предприятия уравнение гиперболы может быть использован как математическая модель данного предприятия. Это позволяет предпринимателям перейти к производству новых видов товаров без особых затрат. Далее, предложены экономически обоснованные пути увеличения доходов и снижения расходов, исследованы теоретические аспекты экономических категорий «доходы» и «расходы».

Ключевые слова: доходы предприятия, расходы предприятия, прибыль, вектор, гипербола.

I. ВВЕДЕНИЕ

Независимо от профиля деятельности предприятия, в процессе деятельности всегда происходит формирование его доходов и расходов. Именно эти аспекты деятельности наиболее важны для всех заинтересованных сторон – собственников предприятия, сотрудников, государства, поскольку успешное их формирование и правильное планирование позволяют всем участникам производственной деятельности в конечном итоге достичь своих финансовых целей – в первую очередь увеличения благосостояния и качества жизни, получения прибыли. В отсутствие «спущенных сверху» государственных планов, выполнение которых являлось главной целью деятельности предприятий, действовавших в условиях централизованно планируемой экономики, главным ориентиром для хозяйствующих субъектов в условиях современной рыночной экономики является планирование самими предприятиями своих доходов и расходов и контроль за ними, который достигается посредством анализа и учета. Правильный учет и анализ доходов и расходов важен для отражения деятельности строительных предприятий. Доходы и расходы предприятия влияют на финансовый результат предприятия в строительных предприятиях, целью же любого предприятия является получение прибыли.

II. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Необходимо отметить, что в последние десятилетия проблемы повышения конкурентоспособности и экономической устойчивости предприятий находились в центре внимания ученых и экономистов-практиков. Среди них следует выделить В. Аныпина, Л. Артемьева, К. Багриновского, С. Глазьева, В. Гребенникова, Г. Клейнера, Л. Кудинова, Б.Лагоши, В.Лебедева, М. Левина, Д. Львова, В. Макарова, Е. Олейникова, Н. Паничева, М. Полосина, В. Полтеровича, А. Поманского, Н. Романовой, И. Синько, Е. Хрусталева и др.

Их исследования во многом развивают результаты, представленные в ставших классическими работах Е. Домара, П. Дукера, Дж. Кейнса, М. Миллера, Ф. Модильяни, Р. Солоу, Р. Харрода, С. Фишера, К. Фримена и других авторов - последователей неокейнсианской школы.

Вместе с тем, несмотря на постоянное внимание к проблемам устойчивого функционирования и конкурентоспособного развития промышленных предприятий, многие теоретические и практические вопросы в этой сфере остаются нерешенными или требуют совершенствования теоретических подходов и методов решения в связи с изменением постановок соответствующих задач, инициированных изменением и макроэкономической среды, и условий деятельности предприятий реального сектора экономики.

III. РЕЗУЛЬТАТЫ

Несмотря на разноаспектное рассмотрение актуальных проблем учета доходов и расходов строительных предприятий, вопросы направлений его совершенствования не вызывают сомнений, однако существуют различия в методико-методологических подходах исследователей к их определению: понятие «доход» с понятием «выручка», а понятие «затраты» с понятием «издержки». [1] Под доходом понимается выручка, которая включает следующие составляющие (рисунок 1).

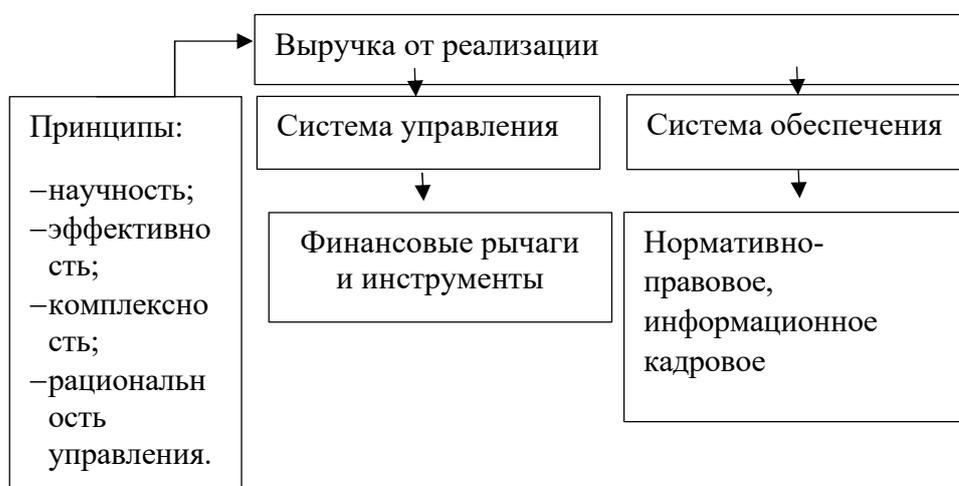


Рисунок 1. Структура выручки предприятия

Затраты (costs) – все, что производитель закупает для использования в целях достижения необходимого результата. В общем виде прибыль (profit) определяется как разность между совокупной выручкой (total revenue) и совокупными издержками (total cost):

$$TR - TC = \pi, \quad (1.1)$$

где TR (total revenue) — совокупная выручка (доход),

TC (total cost) — совокупные

издержки, π (profit) — прибыль.

Издержки бывают внешними (явными) и внутренними (неявными). К внешним издержкам относятся платежи внешним поставщикам. Вычитая из совокупной выручки (дохода) внешние издержки, получают бухгалтерскую прибыль. [2] Бухгалтерская прибыль не учитывает внутренние (или скрытые) издержки.

Внутренними издержками являются:

1. Издержки на ресурсы, принадлежащие самому предпринимателю.

2. Нормальная прибыль, которая приходится на такой важнейший ресурс, как предпринимательская способность.

Вычитая из бухгалтерской прибыли внутренние издержки, получают экономическую прибыль. [3] Таким образом, в отличие от бухгалтерской прибыли, которая учитывает только внешние издержки, экономическая прибыль определяется путем вычитания из выручки как внешних, так и внутренних издержек (включая нормальную прибыль). Внешние и внутренние издержки в сумме образуют экономические, или альтернативные, издержки. Это значит, что при определении объема реальной прибыли следует исходить из такой цены ресурса, которую получил бы его владелец при наилучшем его использовании. [4]

Экономические издержки позволяют понять различие между подходами бухгалтера и экономиста к оценке деятельности фирмы. Бухгалтера интересуют прежде всего результаты деятельности фирмы за определенный (отчетный) период. Он анализирует прошлое, имеющийся опыт в деятельности фирмы. Экономиста, наоборот, интересуют перспективы деятельности фирмы, ее будущее. Именно поэтому он пристально следит за ценой наилучшей альтернативы использования ресурсов, которыми он располагает. [5] Для детального анализа экономической деятельности вводят понятие совокупного, среднего и предельного дохода (выручки). Совокупный доход — это сумма дохода, получаемого фирмой от продажи определенного количества блага:

$$TR = P \times Q, \quad (1.2)$$

P (price) — цена,

Q (quantity) – проданное количество благ.

Средний доход (average revenue, AR) — доход, приходящийся на единицу проданного блага. В условиях совершенной конкуренции средний доход равен рыночной цене:

$$AR = TR / Q = P \times Q / Q = P \quad (1.3)$$

Предельный доход (marginal revenue, MR) — приращение дохода, которое возникает за счет бесконечно малого увеличения выпуска продукции:

$$MR = \Delta TR / \Delta Q = (P \times \Delta Q) / \Delta Q = P \quad (1.4)$$

Отметим, что определение вектора обширно применяют в математических, физических, экономических и других науках, в рамках которых различаются величины двух видов: скалярные и векторные.

Большое количество геометрических и физических величин в полном объеме определяются, если задана их числовая характеристика. Этими величинами будут длина линии, объем тела (математические величины), масса, работа, температура (физические величины), стоимость товара или услуги, заработная плата персонала, кредиты, прибыль (экономические величины) и т. д. Такие величины в математике называют скалярными величинами или просто скалярами.

С другой стороны, можно не редко встретить величину немного сложнее по своей форме, которую часто не могут полностью охарактеризовать по их собственному числовому значению. К таким величинам измерения можно отнести такие величины как: вектор (в математике), скорость, ускорение, сила (в физике) и другие. Для того чтобы показать полную характеристику перечисленных величин, нужно указать их числовую характеристику и направление. [6] Эти величины называются векторными величинами или просто векторами. Векторы являются одним из наиболее простых, понятных, и удобных способов описания процессов, включая и процессы, касающиеся экономики.

К примеру, за товар принимают некую услугу, поступившую на продажу в определенный момент времени и в определенно взятом месте. Рассмотрим два разных товаров, количество первого товара имеет обозначение x , а второго — y . Тогда некоторый набор товаров обозначается

$X = (x, y)$, т. е. является вектором. Будем рассматривать, как правило, только неотрицательные количества товаров, так, что $x \geq 0$, $y \geq 0$ или $X \geq 0$. Множество всех наборов товаров называется пространством товаров. Это множество называется пространством потому, что в нем можно сложить любые два набора и умножить любой набор товаров на любое неотрицательное число. [7]

Пусть теперь поставлена задача: предприятие производит только один вид товара (скажем, x). Выяснилось, что такой вид производства приводит к банкротству. После чего в некоторый момент начал дополнительно производить второй вид товара (скажем, y). При этом требуется, чтобы начиная с этого момента предприятие каждый одинаковый срок периода получило одинаковый прибыль, равным началу производства второго товара (таким образом предотвращается банкротство). Описать математическую модель данного случая.

Для решения эту задачу мы предлагаем следующий способ.

Пусть прибыль предприятия в начальный момент равен $2a$. Естественно, должно быть $a > 0$. Пусть в начальный момент исследования предприятие расходует $c - a$ ресурсов. Тогда так как прибыль равен $2a$, то доход должен составлять $2a + (c - a) = c + a$ ресурсов. Из простых соображений ясно, что $c > a$. Возьмем произвольное число $c > a$, и на плоскости Oxy отметим точки $A(c - a, 0)$, $B(c + a, 0)$, $C(c, 0)$ и $F(2c, 0)$. Очевидно, что $OA = c - a$ и $OB = c + a$.

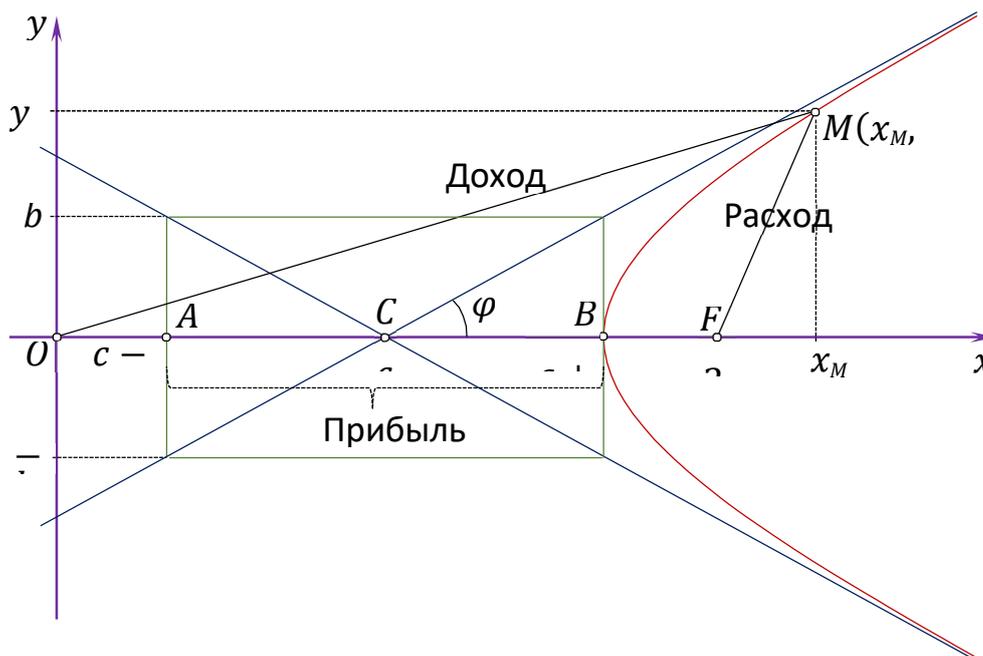


Рисунок 2. Гиперболический модель производства

Далее, на оси Oy отметим точки $b = \sqrt{c^2 - a^2}$ и $-b = -\sqrt{c^2 - a^2}$. Составляем уравнение кривой [7]

$$\frac{(x - c)^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (2.1)$$

Эта кривая (красная кривая на рисунке 2) называется гиперболой. Она состоит из двух симметричных веток. Для нашей задачи достаточно рассмотреть верхнюю часть правого ветка. Это обеспечит доходность предприятия. [7]

Возьмем произвольную точку M с координатами (x_M, y_M) из кривой (2.1). Тогда

$$MO = \sqrt{x_M^2 + y_M^2} - \text{доход предприятия.}$$

$$MF = \sqrt{(x_M - 2c)^2 + y_M^2} - \text{расход предприятия.}$$

Предложенный нами метод назовем гиперболической моделью производства.

IV. ОБСУЖДЕНИЕ

Переменные издержки (VC) изменяются в зависимости от увеличения или уменьшения объема производства (Q). Это затраты на сырье, материалы, электроэнергию, заработная плата основных и вспомогательных производственных рабочих.

В бухгалтерском учете понятие «доходы» и «расходы» наиболее полно раскрыто в Положении по бухгалтерскому учету «Доходы организации» и Положении по бухгалтерскому учету «Расходы организации». В зависимости от характера, условий получения и направлений деятельности организации все доходы организации подразделяются на доходы от обычных видов деятельности и прочие доходы. Доходы, не относящиеся к доходам от обычных видов деятельности, являются прочими доходами. Организации имеют право самостоятельно относить те или иные виды поступлений к доходам от обычных видов деятельности или к прочим доходам в зависимости от характера деятельности организации, вида доходов и условий их получения. В бухгалтерской отчетности организации, в частности в отчете о прибылях и убытках, доходы организации, полученные за отчетный период, должны отражаться с подразделением на выручку и прочие доходы. Понятие «выручка от продажи» соответствует понятию «доходы от обычной деятельности». На практике специалисты Министерства экономики и финансов Республики Узбекистан не используют это понятие в целях бухгалтерского учета, его применяют только независимые консультанты. Доходами от обычных видов деятельности является выручка от продажи продукции и товаров, поступления, связанные с выполнением работ, оказанием услуг (далее – выручка). В зависимости от вида деятельности организации выручкой считаются: - суммы поступившей арендной платы, если предметом деятельности организации является предоставление за плату во временное пользование(временное владение и пользование) своих активов по договору аренды; - суммы поступивших лицензионных платежей (включая роялти) за пользование объектами интеллектуальной собственности, если предметом деятельности организации является предоставление за плату прав, возникающих из патентов на изобретения, промышленные образцы и других видов интеллектуальной собственности; - суммы поступлений, связанные с участием в уставных капиталах других организаций, если предметом деятельности организации является участие в уставных капиталах других организаций. Условия, при

наличии которых выручка признается в бухгалтерском учете организации. Перечислим эти условия:

- 1) организация имеет право на получение этой выручки, вытекающее из конкретного договора или подтвержденное иным соответствующим образом;
- 2) сумма выручки может быть определена;
- 3) имеется уверенность в том, что в результате конкретной операции произойдет увеличение экономических выгод организации. Уверенность в том, что в результате конкретной операции произойдет увеличение экономических выгод организации, имеется в случае, когда организация получила в оплату актив либо отсутствует неопределенность в отношении получения актива;
- 4) право собственности (владения, пользования и распоряжения) на продукцию (товар) перешло от организации к покупателю или работа принята заказчиком (услуга оказана);
- 5) расходы, которые произведены или будут произведены в связи с этой операцией, могут быть определены.

Для признания в бухгалтерском учете выручки необходимо, чтобы выполнялись все пять условий одновременно. В соответствии с НСБУ №2 «Доходы от основной деятельности» (Зарегистрирован Министерством юстиции Республики Узбекистан от 26 августа 1998 г. Регистрационный №483) не признаются доходами организации поступления от других юридических и физических лиц:

- суммы налога на добавленную стоимость (далее – НДС), акцизов, экспортных пошлин и иных аналогичных обязательных платежей;
- по договорам комиссии, агентским и иным аналогичным договорам в пользу комитента, принципала и тому подобного;
- в порядке предварительной оплаты продукции, товаров, работ, услуг, а также суммы авансов в счет оплаты продукции, товаров, работ, услуг;
- в залог, если договором предусмотрена передача заложенного имущества залогодержателю;
- в погашение кредита, займа, предоставленного заемщику.

Расходами предприятия признается уменьшение экономических выгод в результате выбытия активов и (или) возникновения обязательств, приводящее к уменьшению капитала предприятия.

В зависимости от характера, условий осуществления и направления деятельности организации все расходы подразделяются на расходы по обычным видам деятельности и прочие расходы.

Таким образом, расходы, отличные от расходов по обычным видам деятельности, представляют собой прочие расходы организации.

V. ВЫВОДЫ

Итак, при исследовании деятельности предприятия кривые второго порядка могут быть использованы как математическая модель данного

предприятия. Это позволяет предпринимателям перейти к производству новых видов товаров без особых затрат.

Предложены экономически обоснованные пути увеличения доходов и снижения расходов, исследованы теоретические аспекты экономических категорий «доходы» и «расходы».

VI. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артеменко, В. Г. Финансовый анализ / В. Г. Артеменко, М. В. Беллендир. – М.: ДИС, НГАЭиУ, 2012. – 385 с.
2. Ахмадиев, И. А. Сущность, цель и задачи оценки финансового состояния организации / И. А. Ахмадиев, Г. Ф. Ширяева // ФЭН-наука. – 2013.
3. Lim, K. L., Soutar, G. N., Lee, J. A. Factors Affecting Investment Intentions: A Consumer Behaviour Perspective // J. Financ. Serv. Mark. – 2013. – Vol. 18. – P. 301–315.
4. Kishan, K., Alfian, E. Financial Statement Literacy of Individual Investors in China // Int. J. China Stud. – 2018. – Issue 9. – P. 3–28.
5. Divanoğlu, S. U., Bağcı, H. Determining the Factors Affecting Individual Investors' Behaviours // Int. J. Organ. Leadersh. – 2018. – P. 284–299.
6. Yang, M., Al Mamun, A., Mohiuddin, M., Al-Shami, S. S. A., Zainol, N. R. Predicting Stock Market Investment Intention and Behavior among Malaysian Working Adults Using Partial Least Squares Structural Equation Modeling // Mathematics. – 2021. – Vol. 9. – P. 873.
7. Зайтов, А. А., Жумаев, Д. И. Математика 1. – Ташкент: Sarvar print, 2024. – 246 с.