

*Митькин Г.С.,*

*студент 3-го курса, направление подготовки «Менеджмент»  
«Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации», Калужский филиал  
адрес: 248021, г. Калуга, ул. Окружная,*

*д. 4, корп. 3*

*Кулева А.И.,*

*студент 3-го курса, направление подготовки «Менеджмент»  
«Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации», Калужский филиал  
адрес: 248021, г. Калуга, ул. Окружная, д. 4, корп. 3*

*Научный руководитель: Кузина Н.В.,*

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры общенаучных дисциплин  
«Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации», Калужский филиал  
адрес: 248021, г. Калуга, ул. Окружная, д. 4, корп. 3*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕОРИИ ПОЛЕЗНОСТИ И МОДЕЛИ VATNA ПРИ АНАЛИЗЕ ЦЕНЫ ПРОДУКТА**

*Аннотация:* В данной статье рассматривается вопрос принятия управленческого решения о цене продукта через использование теории полезности и модели VATNA. Формируется представление об «узких местах» теории полезности, основанной на понятии «ютилей». Рассматривается альтернативный подход к теории полезности, заключающийся в том, что для анализа потребительского выбора между двумя пакетами товаров, с учетом их стоимости, необходимо знать только то, что один из них предпочтительнее другого. Далее рассматривается модель VATNA как

дополнительная модель при определении цены товара/услуги, показывающая альтернативы продавца и покупателя в случае отсутствия консенсуса между ними. Также для практического применения представленной теории приводится пример из практики ИТ-отрасли на рынке B2B для комплексных ИТ-проектов.

**Ключевые слова:** полезность, цена, потребитель, производитель, кривая безразличия, предельная полезность, набор благ, ютиль, функция полезности, BATNA продавца, BATNA покупателя, модель BATNA.

**G.S. Mitkin**

*3rd-year student, the direction of preparation "Management"*

*Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration*

*President of the Russian Federation", Kaluga branch*

*address: 248021, Kaluga, Okruzhnaya str., 4, bldg. 3*

**A.I. Kuleva**

*3rd-year student, the direction of preparation "Management"*

*Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration*

*President of the Russian Federation", Kaluga branch*

*address: 248021, Kaluga, Okruzhnaya str., 4, bldg. 3*

*Scientific supervisor: N.V. Kuzina*

*D. in Economics, Associate Professor*

*Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration*

*President of the Russian Federation", Kaluga branch*

*address: 248021, Kaluga, Okruzhnaya str., 4, bldg. 3*

## **THE USE OF UTILITY THEORY AND THE BATNA MODEL IN ANALYZING THE PRICE OF A PRODUCT**

**Abstract:** *This article examines the issue of managerial decision-making on the price of the product through the use of utility theory and the BATNA model. A view of the "bottlenecks" of utility theory based on the concept of "utilities" is formed. An alternative approach to utility theory is considered, which consists in the fact that in order to analyze consumer choice between, two packages of goods, taking into account their cost, you only need to know that one of them is preferable to the other. Next, we consider the BATNA model as a complementary model in determining the price of a good/service, showing the alternatives of the seller and the buyer in the absence of consensus between them. An example from the IT industry in the B2B market for complex IT projects is also given for the practical application of the theory presented.*

**Keywords:** *utility, price, consumer, producer, indifference curve, marginal utility, set of goods, util, utility function, seller's BATNA, buyer's BATNA, BATNA model.*

Современная экономика – рыночная экономика, представляющая собой отношения между производителями и потребителями в сфере обмена ресурсами (торговли). И одним из основных вопросов экономики является определение стоимости этих ресурсов. В анализе стоимости продукта или услуги есть две стороны: сторона предложения и сторона спроса. Если можно сказать, что стоимость лежит в основе отношений предложения, определяющих цену, то сторона спроса должна отражать вкусы и предпочтения потребителей, для описания которых используется понятие "полезность" [1].

Изначально, понятие полезности рассматривалось как некая субъективная мера удовлетворения потребности (1 «ютиль»). Товар, полезность которого можно было бы измерить 40 «ютилями», должен был бы приносить вдвое больше полезности, чем товар, чья полезность равнялась бы

20 «ютилей». Недостатком данной теории является субъективность и трудность (если не невозможность) количественной оценки [2].

Затем появилась альтернативная линия анализа, способная достичь большинства тех же целей, но без такого субъективизма. Впервые представили её экономисты Ф.Ю. Эджворт (1881) и Вильфредо Парето (1896-97), позже она была усовершенствована Евгением Слуцким (1915) и Дж.Р. Хиксом, и Р.Д.Г. Алленом (1934). Суть новой концепции теории полезности заключалась в том, что для анализа потребительского выбора между, скажем, двумя пакетами товаров, А и В, с учетом их стоимости, необходимо знать только то, что один из них предпочтительнее другого. На первый взгляд такие выводы могут показаться достаточно тривиальными, однако рассмотрим подобный пример подробнее ниже.

Для наглядности далее рассмотрим пространство двух товаров. На рисунке 1 представлен график, на котором горизонтальной оси соответствует количество товара первого вида X, вертикальной – количество товара второго вида Y. Таким образом, точка А имеет координаты (7; 5), т.е. набор товаров состоит из семи единиц товара X и пяти единиц товара Y.

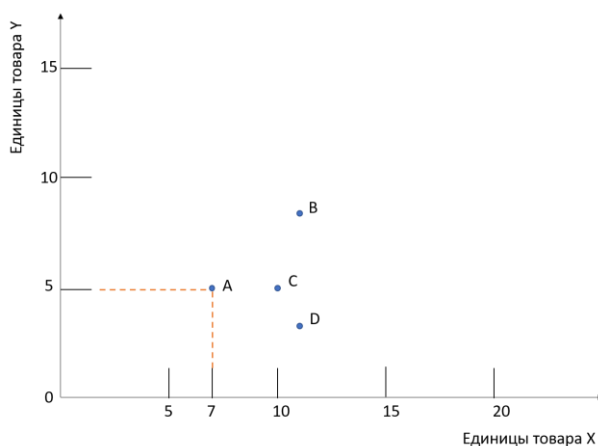


Рис. 1. График количества двух товаров Товары X и Y

Увеличение количества того или иного вида товара в потребительском наборе приводит к улучшению оценки данного набора потребителем. Это означает, что для потребителя более предпочтителен набор товаров С набору

А, поскольку точка С лежит непосредственно справа от А и, следовательно, содержит больше количества товара X и не меньше количества товара Y. Аналогично набор В более предпочтителен набору А.

Например, относительно предпочтения наборов А и D, однозначно ничего сказать нельзя, поскольку один предлагает большее количество товара X, а другой большее количество товара Y.

Если предположить, что в полезностях для потребителя существует некоторая непрерывность, то можно построить некоторую кривую, представляющую функцию полезности. Другими словами, функция полезности – функция, которая описывает предпочтения потребителей на множестве товаров.

Различные комбинации товаров, дающие одно и то же значение функции полезности, т.е. представляющие одинаковый интерес для данного потребителя, образуют кривую безразличия (кривая II' (пунктир) на рисунке 2). Кривая представляет собой субъективный компромисс потребителя между двумя товарами - насколько больше одного из них он должен получить, чтобы компенсировать потерю данного количества другого. То есть, выбор между набором D и набором E можно рассматривать как сравнение выигрыша количества FD товара X с потерей FE товара Y.

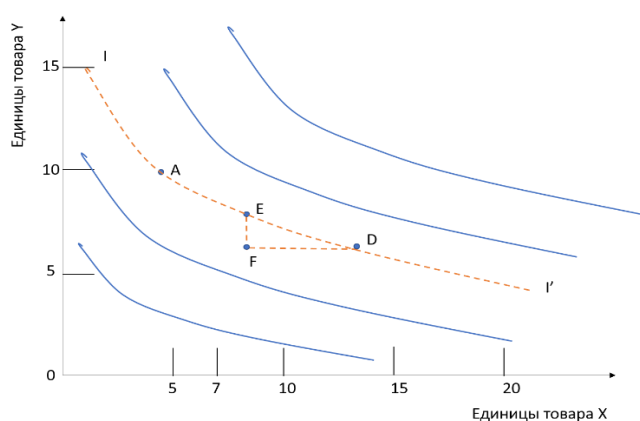


Рис. 2 – Кривые безразличия для потребителя по товарам X, Y

Если потребитель находится в отношении безразличия между наборами D и E, то выигрыш и потеря просто компенсируют друг друга, следовательно, они показывают пропорцию, в которой он готов обменять эти два товара.

$$\frac{Y(E)-Y(D)}{X(D)-X(E)} \quad (1)$$

Отношение FE к FD, представляющее собой средний наклон кривой безразличия над дугой ED, называется предельной нормой замещения товара X товаром Y.

Функция полезности может принимать различные постоянные значения, поэтому в пространстве товаров для любой функции полезности существует бесконечно много кривых безразличия. Совокупность всех кривых безразличия называется картой безразличия.

В любой точке, такой как E, наклон кривой безразличия - FE, деленный на ED, равен отношению предельной полезности X к предельной полезности Y для соответствующих количеств.

$$tg(E) = \frac{FE}{ED} = \frac{MU(X)}{MU(Y)}, \quad (2)$$

где:

MU(X), MU(Y) – значения предельной полезности соответственно по продуктам X и Y.

Ведь при переходе от E к D потребитель отказывается от FE(Y) - потери, которая, по определению, оценивается приблизительно в FE, умноженное на предельную полезность Y, и приобретает FD X - выигрыш, равный FD, умноженному на предельную полезность X. Относительные предельные полезности можно измерить таким образом, потому что их соотношение не измеряет субъективные количества - скорее, оно представляет собой скорость обмена двух товаров. Предельная полезность X, измеренная в денежном выражении, говорит о том, сколько товара, используемого в качестве денег, потребитель готов отдать за большее количество товара X.

Предположим, что известны цены на товары X и Y и известна сумма, которую потребитель может потратить на приобретение данных товаров.

Пусть  $P_X$  и  $P_Y$  - цены соответственно на товары  $X$  и  $Y$ ,  $M$  - количество денег, доступных для траты. Тогда условие, что все деньги будут потрачены, дает уравнение:

$$P_X X + P_Y Y = M \quad (3)$$

или

$$Y = \frac{P_X}{P_Y} X + \frac{M}{P_Y} \quad (4)$$

Второе выражение представляет собой уравнение прямой линии с наклоном  $-\frac{P_X}{P_Y}$  к оси  $X$  и с пересечением оси  $Y$  в точке  $\frac{M}{P_Y}$ . Линия, называемая бюджетной линией, или ценовой линией, представляет все комбинации  $X$  и  $Y$ , которые потребитель может позволить себе купить с доходом  $M$  по заданным ценам.

На рисунке 3 построим ценовую линию ( $PP'$ ) и кривые безразличия, которые позволят напрямую анализировать решение потребителя о покупке.

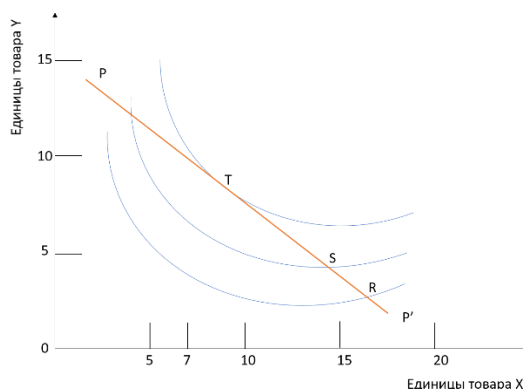


Рис. 3 - Кривые безразличия и линия цен для товаров  $X$ ,  $Y$

Линия  $PP'$  - линия цен, соответствующая уравнению (2). Любая точка  $R$  на этой линии представляет собой комбинацию товаров  $X$  и  $Y$ , которую данный потребитель может позволить себе приобрести. Но точка  $R$  не является оптимальным выбором, поскольку  $S$  лежит на более высокой кривой безразличия, чем  $R$ , первый вариант является предпочтительным, а поскольку  $S$  стоит не больше, чем  $R$  (они находятся на одной ценовой линии, поэтому каждый стоит  $M$  денежных единиц),  $S$  дает потребителю больше за его деньги.

Оптимальный набор товаров задается точкой касания  $T$  ценовой линии к кривой безразличия. Это и есть решение проблемы выбора - оно объясняет, в принципе, решение потребителя о покупке на основе его данных предпочтений, без каких-либо предположений относительно полезности набора товаров.

Ведь задача потребителя приобрести такое количество товаров за определенную при определенном бюджете, то есть количестве  $M$  денежных единиц, которые бы удовлетворяли его потребности наилучшим образом, то есть полезность данного выбора стремилась бы к максимуму.

Касательная в точке решения имеет важное толкование. Выше было отмечено, что наклон кривой безразличия представляет собой отношение предельных полезностей двух товаров. Из этого следует, что в оптимальной точке  $T$  денежная единица расходов должна приносить одинаковую полезность независимо от того, на что она потрачена - на товар  $X$  или на товар  $Y$ . Если это не так - как в точке  $R$  на рисунке 3, где потребитель получает больше за свои деньги, потратив денежную единицу на товар  $Y$ , а не на товар  $X$ , - то ему придется соответствующим образом перераспределить свои расходы между двумя товарами, двигаясь в сторону точки  $S$  от  $R$ .

Для большей наглядности предлагаем рассмотреть практический пример из сферы B2B услуг в ИТ-отрасли. Возьмем за основу комплексные проекты – проекты, в которых реализуется комплексный подход к решению задач повышения эффективности бизнеса, характеризующийся следующими особенностями: наличие конечной и понятной потребительской ценности или «результата действия»; особый процесс реализации комплексных проектов, который начинается с управленческого консалтинга, далее переходит в стадию формирования ИТ-стратегии и внедрения бизнес-ПО или/и модернизирования ИТ-инфраструктуры. В комплексных проектах для одного потребителя, который зачастую и является единственным заказчиком услуги или товара, вопрос подбора оптимального набора товаров стоит достаточно



остро, порой острее даже, чем цена товара, так как из-за своей сложности в реализации подобные проекты, характеризуются высоким спросом со стороны потребителей и невысоким предложением со стороны рынка, например, из-за нехватки профильной экспертизы [3]. Например, компания «производитель» проекта, зная оптимальное решение задачи потребителя, может предлагать множество вариаций набора товаров по разным ценам с учетом бюджетного множества. Другими словами, производитель изначально закладывает свою маржу в предлагаемые цены.

Однако, если мы рассматриваем теорию полезности, как она была описана выше, то возникает ситуация, когда игроки рынка: потребитель и производитель, - знают точный бюджет и ресурсные возможности и спроса, и предложения, что в реальности ставило бы под вопрос само существование конкуренции как явления рыночной экономики. Хотя данная ситуация всё же существует, можно нивелировать возможные риски, даже в условиях неопределенности, то есть тогда, когда мы не знаем точный бюджет и количество ресурсов, но можем предполагать их диапазон, основываясь на эмпирических данных, исследованиях рынка и инсайдерской информации. Для проведения такого анализа предлагаем использовать синтез теории полезности и модели BATNA, которую первоначально используют в переговорах, однако сама её суть имеет логический характер, что позволяет нам применить её вместе с теорией полезности.

BATNA – это аббревиатура, которая расшифровывается как Best Alternative to a Negotiated Agreement и обозначается как «лучшая альтернатива переговорному решению». Она определяется как наиболее выгодный альтернативный вариант, который может принять участник, если соглашение не может быть достигнуто. Другими словами, BATNA переговорной стороны является переговорной альтернативой стороны в случае безуспешности переговоров. Термин BATNA впервые был использован Роджером Фишером

и Уильямом Юри. BATNA всегда должна рассматриваться до начала проекта [Т. Булавин, статья «Модель BATNA в переговорах» [4].

Ценность знания лучшего альтернативного варианта заключается в следующих аспектах:

- BATNA предлагает альтернативу в случае несогласия сторон;
- BATNA предоставляет вариации цены;
- BATNA определяет резервированную цену (минимальную цену).

Концепция модели BATNA состоит в следующем:



Рис. 4 – концепция модели BATNA

И у продавца, и у покупателя есть свои минимальные и максимальные значения цен, на рисунке они обозначаются так: «Желаемая цена покупателя» - минимально-рациональная цена, которую покупатель хотел бы заплатить; «Худший вариант для покупателя» - максимальная цена, которую может заплатить покупатель – аналогично «Худший вариант продавца» - минимальная цена продавца, по которой он согласен продать товар; «Желаемая цена продавца» - максимально-рациональная цена, которую продавец хотел бы получить за товар/услугу. Отрезки между ними называются диапазонами решений продавца или покупателя, с помощью них на рисунке мы видим зону пересечения, так называемую зону «ЗВС» - зону возможного соглашения, это так область на диапазоне цен, в которой и будут проводиться торги, так как если мы выходим из этой зоны, то попадаем либо в зону BATNA

продавца (альтернативы продавца), либо в обратном случае в зону BATNA покупателя (альтернативы покупателя), то есть приходим в выводу, что продавцу и покупателю не удалось найти компромисс.

Модель BATNA позволяет до старта проекта, в нашем примере комплексного сразу обозначить зону возможного соглашения, а если её нет, то отказаться от сделки. В совокупности с теорией полезности мы определим и оптимальный набор товаров/услуг в комплексном проекте и вообще возможность заключения контракта, потому что чем меньше на диапазоне цен зона «ЗВС», тем меньше шансов на обоюдное соглашение, то есть возникает ситуация нецелесообразности запуска процесса пресейла, который в компаниях, предоставляющих B2B сектор может составлять существенные издержки.

Таким образом, концепция модели BATNA в совокупности с теорией полезности дает более объективное понимание конечной цены проекта. Следовательно, теорию полезности целесообразнее применять, когда можно выразить полезность через объективные количественные показатели, а также, когда мы знаем диапазон решений покупателя.

### **Литература:**

1. Аникина Е.А., Экономическая теория: учебник / Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 413 с. – URL <https://portal.tpu.ru/SHARED/h/HUBUS/metodichka/tutorial/Anikina.pdf>
2. У. Дж. Баумол, статья «Полезность и ценность» [Электронный ресурс] – URL <https://www.britannica.com/topic/utility-economics/Consumers-surplus#ref34299> (дата обращения 20.12.2021).
3. М. Прохорова, статья «Комплексные проекты в ИТ» [Электронный ресурс] – URL <https://indevlab.com/ru/blog-ru/kompleksnye-proekty/> (дата обращения 19.11.2021).

4. Т. Булавин, статья «Модель BATNA в переговорах» [Электронный ресурс] – URL <https://trainingtechnology.ru/model-batna-v-peregovorax/> (дата обращения 15.12.2021).