

Гришанков В.Г.

О КРИТЕРИЯХ ВЫБОРА В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Выбор в условиях неопределенности все еще остается процедурой, слегка напоминающей гадание на кофейной гуще, ибо субъективные основы принятия решений не поставлены в рамки объективных ограничений, а критерии выбора носят односторонний и тавтологический характер. В силу вышеуказанного выбор, сделанный по критериям в условиях неопределенности, не поддается проверке на оптимальность, условия использования того или иного критерия задаются также без достаточного основания, совместное использование критериев не допускается и фактически мало что дает, так как в случае, когда эти критерии вступают в противоречие, нет правил предпочтения, ни общих, ни ситуационных. Поэтому не приходится удивляться, что даже в такой фундаментальной работе по методам анализа, какой является совместный труд Ч. Бонини, У. Хаусмана и Х. Биермана [1], в разделе, посвященном анализу неопределенности, выбор в конечном итоге, делается на основе риска. Растущая неопределенность будущего и ее несводимость в большинстве случаев к ситуации риска, когда известны объективные вероятности наступления событий, делают задачу совершенствования критериев выбора в условиях неопределенности достаточно актуальной.

Цель исследования: раскрыть системный характер критериев, используемых для выбора в условиях неопределенности и рассмотреть объективные основы этого выбора.

В соответствии с поставленной целью выделены следующие задачи: 1) рассмотреть взаимосвязь четырех используемых в условиях неопределенности критериев выбора: минимакса, максимина, недостаточного основания и Гурвица; 2) рассмотреть объективные рамки, определяющие выбор в условиях неопределенности.

Предметом исследования выступает неопределенность спроса как ключевой вид неопределенности, без эффективного управления которым, другие виды неопределенности не успевают вступить в силу.

Для решения поставленных задач используется модель спроса как процесса случайных колебаний, в котором известны максимальная, минимальная и все промежуточные величины спроса, как это представлено на рис. 1.

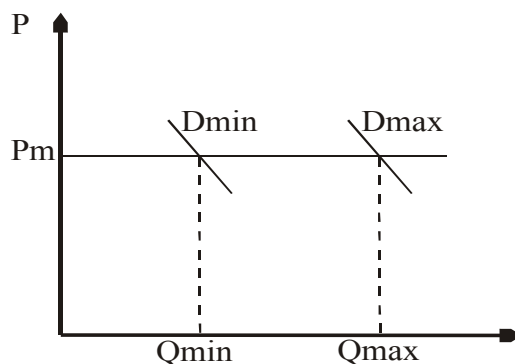


Рис 1.

Q_{min} , Q_{max} – минимальная и максимальная величины спроса при рыночной цене P_m , D_{min} и D_{max} – минимальный и максимальный рыночный спрос при ценах, которые колеблются около P_m .

Величина Q_{min} характеризует полностью определенный спрос, например, сформированный на основе заказов. Существует также и другой тип потребителей, спрос которых колеблется предсказуемым образом и его ожидаемая величина составляет Q_e . Наконец, можно выделить Q_u – неопределенная величина, которая меняется непредсказуемым образом, но имеет верхний предел. В совокупности они составляют максимальную величину спроса:

$$Q_{min} + Q_e + Q_u = Q_{max} \quad (1)$$

То есть, по условиям модели возможная величина спроса по рыночной цене в общем случае реализуется сразу в трех состояниях среды: Q_{min} – состояние полной определенности Q_e – состояние риска, Q_u – состояние неопределенности. Стратегия, ориентированная на объемы производства, не превышающие $Q_{min} + Q_e$, вообще не является предметом выбора. Проблема, подлежащая решению, заключается в следующем: какую величину спроса из $Q_{max} - (Q_{min} + Q_e)$ планировать для удовлетворения, не подвергая себя необоснованному риску. Одним из путей решения этой проблемы является попытка разбить оставшихся покупателей на категории по степени неопределенности спроса и выделить из них те категории и в той степени, в какой они отвечают стратегическим целям фирмы.

Другой способ решения проблемы сформировать стратегии, с возрастающей степенью неопределенности. При таком подходе стратегия, ориентированная на Q_{min} выступает эталоном определенности, в сопоставлении с которым можно определить потери и доходы при переходе к стратегиям с объемом производства, рассчитанным на неопределенность. Движение вперед от Q_{min} к Q_{max} означает, с одной стороны возможное увеличение прибыли, с другой – возможные потери от нереализации. И та и другая величина будут возрастать по мере увеличения объемов производства, но в различной степени. В том случае, когда возможная прибыль превосходит возможные убытки, необходимо определить достаточно ли это превышение для компенсации возможных потерь.

Для измерения положительных и отрицательных эффектов увеличения неопределенности необходимо знать: 1) $AM\pi$ – величину средней маржинальной прибыли (как разницу между ценой продукта и средними переменными затратами); 2) AML – величину средних предельных затрат от нереализации продукта; 3) количество благоприятных и неблагоприятных исходов, которые могут рассматриваться как вероятности получения дополнительной прибыли или убытков, соответственно.

Рассмотрим, в какой степени существующие критерии выбора в условиях неопределенности в состоянии учесть вышеуказанные факторы.

Критерий $\max\min$ -а в рассматриваемой модели всегда будет отдавать предпочтение более определенной стратегии по сравнению с менее определенной. Действительно, любое увеличение Q сверх Q_{\min} означает возможность убытков, равную $(Q_x - Q_{\min+1}) \cdot AML$, которые будут вычитаться из прибыли, получаемой при Q_{\min} . И чем ближе Q_x к Q_{\max} , тем больше величин этих убытков, что, естественно, не означает, что эти стратегии не имеют достаточной компенсации возрастающей величины потерь. Вообще, стремление избегать риска как такового без рассмотрения возможных результатов, - это свойственно скорее чиновникам, которые ничего не получают в случае успеха, чем субъектам рыночного обмена. Как представляется из вышесказанного, критерий $\max\min$ -а имеет лишь вспомогательное значение, позволяя ранжировать стратегии по степени неопределенности с выделением крайних полюсов: стратегий, ориентированных на минимальный и максимальный спрос, - которые почти никогда не являются оптимальными. Кроме того, лучшая стратегия по этому критерию должна использоваться как эталон определенности для измерения стратегии риска и его компенсации в остальных стратегиях.

Критерий недостаточного основания, показывая ожидаемую в среднем прибыль, при предположении, что все исходы равновероятны, позволяет учесть и соотношение прибыль - потери и частоту благоприятных и неблагоприятных исходов. В том случае, когда есть уверенность, что представлены все или почти все возможные исходы, а отношение максимальной прибыли к максимальным потерям не превышает некоторого предела, установленного экономическим субъектом выбора, то в долгосрочной перспективе такой критерий представляется достаточно надежным.

Критерий минимакса позволяет сопоставить максимальную упущенную выгоду от недополученной возможной прибыли в случае выбора менее рискованной стратегии с упущенной выгодой от избежания максимальных потерь в случае выбора более рискованной стратегии.

Рассмотрим соотношение этих двух величин более подробно. Если прибыль, полученная в условиях Q_{\min} равна π , то, в случае выбора более рискованной стратегии, возможная максимальная прибыль при удачном исходе равна: $\pi + AM\pi \cdot \Delta Q$; а при неблагоприятном исходе, когда возникают потери возможная прибыль (или убытки) составят: $\pi - AML \cdot \Delta Q$. Для стратегии, ориентированной на Q_{\min} , прибыль при всех исходах составит π . В соответствии с этими данными можно составить матрицу возможной прибыли.

Таблица 1. Возможная прибыль по стратегиям S_1 и S_2

	D_1	D_2
S_1	π	π
S_2	$\pi - AML \cdot \Delta Q$	$\pi + AM\pi \cdot \Delta Q$
Max по столбцу	π	$\pi + AM\pi \cdot \Delta Q$

Вычитая из максимального значения прибыли все значения по столбцам получаем матрицу альтернативных потерь:

Таблица 2. Альтернативные потери по стратегиям S_1 и S_2

	D_1	D_2	Max L
S_1	0	$AM\pi \cdot \Delta Q$	$AM\pi \cdot \Delta Q$
S_2	$AML \cdot \Delta Q$	0	$AML \cdot \Delta Q$

Как видно из таблицы 2 максимальные альтернативные потери для стратегии S_1 пропорциональны средней маржинальной прибыли, а для стратегии S_2 они пропорциональны альтернативным потерям от нереализации. Следовательно, за критерием минимакса стоит отношение средней маржинальной прибыли к средним маржинальным потерям. Когда оно больше единицы предпочтительнее более рискованная стратегия, в нашем случае S_2 . Когда оно меньше единицы, предпочтительнее менее рискованная стратегия. Наиболее существенный недостаток данного критерия - это его безразличие к соотношению благоприятных и неблагоприятных исходов. Поэтому его применимость ограничивается вариантами, где число благоприятных и неблагоприятных исходов примерно одинаково.

Последний из используемых критериев Гурвица сосредоточивает внимание на соотношении минимальных и максимальных значений в выбираемых стратегиях. Хотя данным критерием предполагается произвольная субъективная вероятность худшего исхода, здесь есть объективная основа для определения вероятностей худшего и лучшего исходов. В этом критерии учитывается только два значения - минимальное и максимальное и эти значения внутренне взаимосвязаны: увеличение максимального значения при переходе к более рискованной стратегии достигается за счет уменьшения ее минимального значения. Следовательно, увеличение максимальной прибыли можно рассматривать как результат уменьшения минимального значения. Последнее выступает своего рода платой за достижение увеличения прибыли. Чем выше данное соотношение, тем чаще будут выбирать более рискованную стратегию. Следовательно соотношение $g/(1 - g)$ будет определяться соотношением $AML/AM\pi$. Рассмотрим эту зависимость на числовом примере, представленном в таблице 3.

Таблица 3.

	Min π	Max π
S_1	5	10
S_2	3	14
Разница по столбцам	2	4

Как видно из таблицы 3 при переходе от стратегии S_1 к S_2 возможное уменьшение минимального значения на 2 д. ед. позволяет в благоприятном случае увеличить прибыль на 4 д. ед. Поскольку 4 д. ед. в два раза лучше, чем 2 д. ед., то и выбирать стратегию S_2 будут в два раза чаще, чем стратегию S_1 , что дает возможность получить смешанную стратегию в указанной пропорции.

Однако при рассмотрении соотношения двух указанных разниц следует иметь в виду, что минимальное значение по первой стратегии мы имеем наверняка, или, в общем случае, более определенно, чем максимальное значение по второй стратегии. Другими словами, мы обмениваем то, что уже имеем на то, что только возможно. Такой обмен становится возможным лишь в случае установления некоторого коэффициента уравнивающего определенность с неопределенностью. Этот коэффициент носит индивидуальный характер и должен отдельно определяться для каждого субъекта, делающего выбор между определенностью и неопределенностью [2]. Тогда вероятность худшего исхода (g) будет определяться следующим образом:

$$g = \frac{AML \times a}{AM\pi + AML \times a} \quad (2)$$

Если соотношение $AM\pi / AML$ обозначить через b , то получим для g :

$$g = \frac{a}{b + a} \quad (3)$$

Для $1 - g$:

$$1 - g = \frac{b}{b + a} \quad (4)$$

Для соотношения $\frac{g}{1 - g}$:

$$\frac{g}{1 - g} = \frac{a}{b} \quad (5)$$

Соотношение (5) задает пропорции для составления смешанной стратегии. Однако следует проверить смешанную стратегию по критерию недостаточного основания: не слишком ли сильно упадет при этом среднее значение возможной прибыли по сравнению со средней прибылью в выбираемой стратегии.

Так как выбор в условиях неопределенности наиболее эффективно определяется критерием недостаточного основания, то следует более конкретно рассмотреть объективные основы выбора по этому критерию и попытаться улучшить его за счет коэффициента a , позволяющего сопоставить доходы, полученные в различных условиях среди: при состоянии определенности и при состоянии неопределенности.

Если предположить, что все исходы равновероятны и мы выбираем стратегию производства с некоторым объектом производства Q_x , то ожидаемый прирост прибыли по сравнению с прибылью при производстве Q_{\min} составит:

$$\Delta E\pi = AM\pi \cdot \Delta Q \cdot (Q_{\max} - Q_x + 1) \quad (6)$$

А ожидаемые потери при неблагоприятном исходе составят:

$$\Delta EL = AML \cdot \Delta Q \cdot 0,5(Q_x - Q_{\min} + 1) \quad (7)$$

Очевидно, что Q_x такую должно иметь величину, что

$$\Delta E\pi = a \cdot \Delta EL \quad (8)$$

В соответствии с вышеуказанным, получаем уравнение:

$$AM\pi \cdot \Delta Q(Q_{\max} - Q_x + 1) = 0,5a AML \cdot \Delta Q(Q_x - Q_{\min} + 1) \quad (9)$$

Отсюда находим Q_x :

$$Q_x = \frac{Q_{\max} + 0,5c(Q_{\min} - 1) + 1}{0,5ac + 1} \quad (10)$$

В этом уравнении $c = \frac{1}{b} = \frac{AML}{AM\pi}$

Таким образом, в условиях неопределенного спроса имеют значение для выбора стратегии следующие факторы: 1) отношение средней предельной прибыли к средним предельным затратам: чем больше будет это отношение, тем ближе при прочих равных условиях будет Q_x к Q_{\max} ; 2) коэффициент «а» приравнивание ценности потери к ценности ожидаемого прироста прибыли: чем больше данный коэффициент, тем ближе будет Q_x к Q_{\min} ; 3) минимальная и максимальная величины спроса: чем больше будут эти величины, тем больше возможностей для увеличения объема реализации.

Последний фактор позволяет выделить две чистые стратегии продвижения: 1) развитие устойчивых связей с потребителями, ведущее к возрастанию доли определенного спроса; 2) поиск новых каналов сбыта, новых рынков, новых способов использования производимых товаров, способствующий возрастанию максимального значения спроса и соответственно к наращиванию объемов производства. Последнее усиливает неопределенную составляющую спроса, что потребует компенсации в виде возрастания коэффициента a . А это, в свою очередь, снизит долю неопределенного спроса, включаемого в стратегию производства и реализации, что потребует, в свою очередь, перехода к первой стратегии.

Однако наиболее важным фактором работы в условиях неопределенного спроса является отношение средней маржинальной прибыли к средним маржинальным затратам. При достаточно низких значениях этого отношения, продвижение в среду неопределенного спроса вообще становится невозможным. А так как этот спрос все-таки существует, то единственно разумным плановым решением становится повышение цены, позволяющее захватить намеченную долю рынка.

При рассмотрении ценовой стратегии фирмы следует исходить из предпосылки, что в границах неопределенности спроса возникает и неопределенность предложения, что делает возможным существование нескольких цен на один и тот же товар в одно и то же время и практически в одном и том же месте.

Выводы. Таким образом, для повышения эффективности выбора в условиях неопределенности использовать существующие критерии выбора совместно. Критерий максимина позволяет ранжировать стратегии по степени риска, критерий недостаточного основания позволяет оценить уровень компенсации риска от неопределенности. Критерий минимакса позволяет оценить уровень отношения средней маржинальной прибыли к средним маржинальным затратам от нереализации. Наконец, модифицированный критерий Гурвица (по объективному соотношению разниц минимальных и максимальных значений выбранных стратегий) позволяет формировать смешанную стратегию. А использование коэффициента ценности затрат к ценности ожидаемого прироста прибыли позволит более эффективно оценивать стратегии с разными уровнями неопределенности.

Источники и литература

1. Bonini C., Hausman W., Bierman H. Quantitative Analysis for Management. – N.Y., 2002.
2. Thaler R/ Mental Accounting and Consumer choice. – In: Marketing Science. – 1985. – №4.

Лавров В. В.

Л.М. ТОЛСТОЙ І РОДИНА ВЕРНАДСЬКИХ

На сьогодні існує лише одна публікація з даної теми "Л. М. Толстой і В. І. Вернадський" (Російська література, 1979, № 3). Її автор - І. І. Мочалов, один із перших значних дослідників творчої спадщини академіка В. І. Вернадського. Та поступово з'являються і інші роботи, що дозволяють істотно розширити і повному інтерпретувати заявлену нами тему.

У 1941–1943 роках академік В. І. Вернадський разом з великою групою вчених знаходився в евакуації у курортному містечку Борове, що в Казахстані. У Боровому він продовжує працювати над "книгою життя" (як він її сам називав) "Хімічна будівля біосфери Землі та її оточення". Там же він обробляє матеріали до автобіографічної книги "Пережите і передумане". У роботі над останньою книгою йому допомагають дружина Наталя Єгорівна, а також дочка недавно репресованого друга Д. І. Шаховського – Ганна Дмитрівна, що жила останнім часом у родині Вернадських, стала потім особистим секретарем ученого, а після його смерті (1945) – першим хранителем кабінету-музею В. І. Вернадського у Москві. У вільний від роботи час В. І. Вернадський перечитує "Анну Кареніну", "Смерть Івана Ілліча", листування Л. М. Толстого. 10 березня 1942 року В. І. Вернадський запише у щоденнику:

"Л. М. Толстой. Повне зібрання творів. Ювілейне вид<ання>. 1938 р. Том 83. Лист № 296, стор. 475. 1 лют<ого> 1885 р.

Я<сна> П<оляна>:

"...Як жахливо важко жити без любові, і ще тяжче вмирати. Я, коли один, завжди ясніше, живіше уявляю собі смерть, про яку думаю завжди, і коли я уявив собі, що вмру не в любові, то стало страшно. А в любові тільки можна жити щасливо і не бачити, як помреш..."

Переглядав зараз ювілейне видання <повного зібрання творів Л. М. Толстого>, що є в тутешній бібліотеці, – почасти як старшого сучасника, з колом людей якого доводилося стикатися і на вплив якого треба було зважати. Для мене Толстой "близький" – завдяки тому, що Д. І. <Шаховської> був до нього близький, що до нього були близькі Чертков, Бірюков, Калмикова – наш гурток 1880-х років. <Були близькі> Петрункевичі і особливо Соф<ія> Валод<имирівна> Панина.

Я саме якось не думаю про смерть, хоча мені зараз 79 років. І немає в мене страху смерті.

Зі збережених нотатків про мої зустрічі з Толстим (Наташа записала). Виявилось, що я раз був у Толстого в Москві і з ним вів дискусію про безсмертя душі, яке я тоді захищав – а Т<олстой> заперечував. Я пам'ятаю, коли – у цей же час – Т<олстой> зайшов до нас, під час голоду, здається, у 1891 <р.>, і пам'ятаю розмову з ним. Він говорив І. І. Петрункевичу, що я симпатичний – тоді я складав звіт про допомогу голодуючим.

Страшні страждання – страшне таке вмирання, як <у> мого батька. Але не смерть сама по собі.

Я думаю, можливо, не все зникає – <не зникають> окремі ізотопи, що матеріально вирізняють матеріальну субстанцію живого від відсталої матерії - але отут особистість ні при чому" [1].

Отже, підводячи підсумки свого життя, В. І. Вернадський раптом зненацька повертається до Л. М. Толстого: переглядає записи, пов'язані з письменником, відновлює в пам'яті обставини своїх зустрічей з ним у 1890-і роки, перечитує твори і його листування. Чи випадково? Що поєднувало цих двох видатних людей? Відповідь на останнє питання і складає основну мету даної статті, а саме: на підставі щоденникових нотаток В. І. Вернадського, спогадів його друзів (Д. І. Шаховського, І. М. Гревса, О. О. Корнілова), сина Георгія відновити особисті контакти вченого і письменника наприкінці XIX – початку XX ст.; показати вирішальну роль Л.М.Толстого в духовному становленні російської інтелігенції 1880-х років; охарактеризувати В. І. Вернадського як уважного і глибокого читача творів Л.М.Толстого.

Л. Н. Толстой і російська інтелігенція наприкінці XIX століття

Наступив 1885 рік – останній студентський рік молодого Вернадського. Попереду великий життєвий шлях. Яким він буде? Це питання хвилювало не лише Володимира Вернадського, але і його близьких друзів, з якими він зійшовся в Санкт-Петербурзькому університеті: братів Ольденбург, Д. Шаховського, В. Обольянинова, І. Гревса, О. Корнілова та ін. Молоді люди не збиралися жити однією наукою і шукали себе, насамперед, у царині громадського служіння. Це була одна з яскравих прикмет думаючої молоді 80-х