

## МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ЦЕНЫ ИННОВАЦИОННОГО ПРОДУКТА НА ОСНОВАНИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЕГО ПОЛЕЗНОСТИ ДЛЯ КОНЕЧНОГО ПОТРЕБИТЕЛЯ

Д. В. Михайлов

*ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет экономики,  
статистики и информатики (МЭСИ)»*

Поступила в редакцию 10 января 2012 г.

**Аннотация:** в статье рассмотрены следующие вопросы: 1) возможность применения понятия «полезность» в ценообразовании инновационного продукта; 2) математический аппарат определения полезности продукта; 3) методика применения данного аппарата в разработке цены инновационного продукта, желаемой, теоретически приемлемой для конечного потребителя.

**Ключевые слова:** полезность, ценообразование, инновационный продукт.

**Abstract:** the article addresses the following questions: 1) the possibility of applying the concept of “usefulness” in the pricing of the innovation product; 2) the mathematical definition of the product; 3) the technique of application of this device in the development of the price of the innovation product, desired, theoretically acceptable to the end-user.

**Key words:** usefulness, pricing, innovative product

Теория ценообразования в основном выделяет три группировки методов, сформированные О. Н. Крючковой и Е. В. Поповым [10], А. С. Баздникиным [1], А. В. Козловым [8]: затратные, рыночные и параметрические [20].

Проблема применения существующих методов ценообразования к инновационным продуктам заключается в том, что выстраиваемые модели ценообразования либо слишком субъективны, либо доля неизвестных переменных очень высока, т.е. нет надежной корреляционной связи между искомым ценой в качестве результирующего фактора и теми факторами, которые учитываются в модели ценообразования как факторные переменные.

Основная проблема формирования модели цены в том, что мы постоянно пытаемся определить цену, подсознательно уже задавая ее уровень. Достаточно часто это делает упор в модели ценообразования именно на затраты. Такой подход адекватен к продукту, который уже обращается на рынке.

Очень большой минус применения существующих методов ценообразования к инновационному продукту в том, что аналогов нет. Мы не можем в расчетах опереться на затраты, так как на моменты выхода продукта на рынок цена может оказаться высока несоизмерно мнению и потребностям потребителей. Мы слабо можем ориентироваться на цены продуктов-аналогов, поскольку как различия с ними могут быть просто непреодолимы для

применения расчетов параметрических методов. Логика рыночных методов ценообразования одинаково не применима в данном случае.

Необходим взгляд со стороны на инновационный продукт, причем не просто сформированный опросной группой. В цене продукта следует зацепиться именно за его необходимость потребителю в данное время и при данных условиях, т.е. за его полезность. Ведь на самом деле покупая продукт, потребитель не пытается рассмотреть воплощенный в нем труд людей, – он оценивает, насколько непосредственно он, как субъект своих хозяйственных отношений, нуждается в данном продукте, какую пользу может принести продукт, ... и оценивает ее, естественно, в денежном выражении.

### Применение понятия полезности технического решения

В рамках настоящей работы примем следующие положения.

1.  $U$  – полезность продукта – определяется каждым потребителем индивидуально, но в рамках определенных групп людей (объединенных, к примеру, уровнем дохода, или общим интересом в рамках объекта, полезность которого рассматривается) показатель полезности продукта достаточно схож и варьируется слабо. Полезность определяется и измеряется потребителем в денежных единицах.

$$2. U = \Delta - C, \quad (1)$$

где  $\Delta$  – эффект, получаемый от использования продукта. Показатель может быть измерен ростом выручки, получением экономий либо ростом ос-

тальных благ, которые можно корректно оценить;  $C$  – сумма затрат, связанных с приобретением, введением в эксплуатацию и эксплуатацией продукта для потребителя.

$$3. \quad U' = \frac{U}{t} \quad (2)$$

где  $U'$  – удельная полезность, являющаяся сравнимым показателем при экономическом выборе продукта;  $t$  – срок, в течение которого покупателю нужен рассматриваемый им эффект от продукта.

$$4. \quad R_U = \frac{U}{C}, \quad (3)$$

где  $R_U$  – своего рода показатель рентабельности принятия решения покупателем. Рассматривается как отношение определяемой потребителем индивидуально для него полезности продукта на момент расчетов, получаемой от процесса использования продукта ко всем понесенным на приобретение, введение в эксплуатацию и эксплуатацию продукта затрат. То есть данный показатель рассматривает полезность каждой денежной единицы, направленной в продукт. Этот показатель позволит сравнить схожие, приводимые по применению продукты для сравнения и выбора наиболее «выгодных».

5. Потребитель делает экономический выбор в пользу продукта, имеющего наибольший показатель  $U'$  в рамках своих бюджетных ограничений.

Разделим денежную оценку полезности продукта на две составляющие:

1) технически и экономически обоснованная полезность –  $U(TЭО)$ . Ее величина формируется технико-экономическим обоснованием эффекта привносимого в процесс рассматриваемым техническим решением. Данная переменная носит объективный характер;

2) потребительская полезность –  $U(П)$  – та самая возможность роста, невероятного увеличения цены инновационного продукта, которая жидется на новизне и пока еще неповторимости, уникальности продукта. Она имеет большей частью субъективный характер и, если мы говорим об инновационном продукте, то в основе характерна для физических лиц, так как только они готовы пробовать и радоваться новому, в то время как юридическое лицо доверяет и принимает лишь отработанные технические решения, не давая ходу рисковому на первый взгляд инновациям. Значение данного показателя имеет довольно нестабильный и плавающий характер, зависящий от многих фак-

торов: выхода аналогов, неправильно построенной маркетинговой политики, надежности продукта и т.п.

В основе любой мотивации мы получаем сумму денежных оценок эффектов:

$$U = U(TЭО) + U(П). \quad (4)$$

Для субъектов, принимающих «коммерческие» решения  $U(П)$  близка к нулю. Основной акцент в принятии решений делается на  $U(TЭО)$ . Остальные потребители делают выбор и оценивают оба показателя:  $U(TЭО)$  и  $U(П)$ . Последняя имеет ниспадающий характер, в основном в силу снижения инновационных свойств продукта.

Оба показателя, рассматриваемые в формуле (2) являются производными спроса на продукцию и выступают показателями, которые потребитель сравнительно индивидуально присваивает продуктам и на основе сравнения делает выбор.

Каждый из показателей имеет определенную, характерную для него динамику.

Рассмотрим понятия  $U(TЭО)$  и  $U(П)$  как итоговые показатели, которыми руководствуется потребитель, не только в качестве юридического, но и физического лица, при совершении экономического выбора. То есть разберем всю ситуацию внедрения инновации как своеобразный «инвестиционный проект» потребителя. А, соответственно, показатели  $U(TЭО)$  и  $U(П)$  определим как «прибыль» потребителя, получаемую от внедрения инновации. Причем это понятие будем относить и к «коммерческим», и к «потребительским» решениям.

#### Модель полезности технического решения

Введем дополнительный показатель полезности  $U(З)$  – денежную оценку затрат, связанную с освоением инновации. Показатель очевиден по своему названию. Внедрение инновации неизбежно связано с определенными потерями, обусловленными приобретением технического решения, изменением технологии производства. Масштаб этих расходов зависит от адаптации инновации под существующий производственный процесс.

$$U(З) = P + B + Э, \quad (5)$$

где  $P$  – цена технического решения;  $B$  – затраты, связанные с внедрением технического решения в существующий процесс;  $Э$  – переменные и постоянные затраты, связанные с эксплуатацией технического решения (обслуживание, ремонт, потребление энергоресурсов).

Многие энтузиасты готовы применять инновации, но при этом, не рассматривая досконально

весь процесс применения технического решения, на предпроектной стадии не видят, что сама покупка иногда не стоит даже нескольких процентов от изменений, которые необходимо внести в производственный процесс, чтобы получить (или хотя бы зафиксировать) эффект, создаваемый инновацией.

$U(D)$  – денежная оценка стоимости отвлечения денежных средств в размере  $P + B$ . Это та минимально необходимая сумма, представляющая собой разовые вложения в «запуск» проекта применения технического решения. Рассматривая показатель  $U(D)$  в его сути, мы имеем в виду процесс дисконтирования или оценки стоимости денежной массы определенного объема во времени. Оценить эту стоимость можно тремя вариантами:

1. Оценка упущенных выгод в результате неиспользования денежной суммы

$$U(D) = (P + B + \mathcal{E}) \frac{i}{100}, \quad (6)$$

где  $i$  – прогнозный показатель роста цен на период возврата суммы вложений  $P + B$  (период  $t$ ). Поскольку мы рассматриваем целевые группировки субъектов экономических отношений, то под уровнем инфляции понимаем прогнозный рост цен на группы товаров, имеющих непосредственное отношение к данным группировкам. В качестве  $\mathcal{E}$  в рассматриваемой модели мы берем лишь определенный отчетный период, достаточный для того, чтобы проект начал приносить денежные средства. Но затраты, собранные в показателе  $\mathcal{E}$ , носят оборотный (переменный) характер. Проект можно считать успешным и экономически обоснованным, когда, по крайней мере, за один период сумма переменных затрат меньше суммы полученных выгод. В связи с чем показатель  $\mathcal{E}$  в данной модели можно не учитывать, раз мы по умолчанию рассматриваем коммерчески выгодные проекты вложения денежных средств.

$$U(D) = (P + B) \frac{i}{100}. \quad (7)$$

Оценка показателя  $U(D)$  данным методом проста, но менее информативна, так как показывает, какую сумму денег потребитель потерял бы, если бы не оставил деньги просто бездейственно на период  $t$ . Но мы понимаем, что это практически не возможно. Гораздо больше информации с данной стороны может дать оценка утерянных потенциальных прибылей, вследствие нереализации проекта.

$$U(D) = (P + B + \mathcal{E}) \frac{r_{\text{проекта}}}{100}, \quad (8)$$

где  $r_{\text{проекта}}$  – рентабельность проекта за период в качестве срока службы технического решения.

2. Оценка упущенных выгод как альтернатива применения рассматриваемой суммы денежных средств  $P + B$

$$U(D) = (P + B) \frac{r}{100} \frac{t}{12}, \quad (9)$$

где  $r$  – процент, который потенциально теряется при выборе рассматриваемого проекта и отвержении другого возможного. В качестве  $r$  могут выступать: 1) банковский процент по вкладам (депозитам); 2) возможный доход от вложений в другие инновационные проекты. При рассмотрении данной модели необходимо учитывать степень риска получения (возврата) денежных средств от вложений в инвестиционные проекты;  $t$  – срок, на который отвлекается до полного возврата сумма в размере  $P + B$ , количество целых месяцев.

Данная модель рассматривает превышение дохода от вложения в рассматриваемый инновационный проект по сравнению с другими возможными инвестиционными проектами.

3. Оценка платы за пользование денежными средствами

$$U(D) = (P + D) \frac{r}{100} \frac{t}{12}, \quad (10)$$

где  $r$  – процент за пользование денежными средствами;  $t$  – срок, на который заимствуются денежные средства в размере  $P + B$ , количество целых месяцев;  $U(H)$  – оценка доверия инновациям (либо выбранному техническому решению) условно выделенных в результате маркетингового исследования (либо просто опытным путем) секторов рынка (потенциальных групп потребителей). Условный показатель указывает, на какой охват рынка в абсолютном выражении можно рассчитывать на данном этапе, что дает возможность для денежной оценки проекта внедрения инновации. Другими словами, он показывает долю потенциального рынка, готового работать с инновационным техническим решением.

Данный вариант рассматривает сумму денежных средств в размере  $P + B$  в качестве займа;

$$U(\text{Выб}) = U(\text{Выб})_{\text{ос}} + U(\text{Выб})_{\text{тмц}}; \quad (11)$$

$$U(\text{Выб})_{\text{ос}} = \Pi_p - C_{\text{бал}} - \mathcal{Z}, \quad (12)$$

где  $\Pi_p$  – цена реализации объекта основных средств;  $C_{\text{бал}}$  – балансовая стоимость объекта основных средств;  $\mathcal{Z}$  – затраты связанные с выводением из работы, хранением и реализацией объекта основных средств.

$$U(\text{Выб})_{\text{тмц}} = \Pi_p - C_{\text{бал}} - Z, \quad (13)$$

где  $\Pi_p$  – цена реализации товарно-материальных ценностей (сырья);  $C_{\text{бал}}$  – балансовая стоимость товарно-материальных ценностей (сырья);  $Z$  – затраты связанные с хранением и реализацией товарно-материальных ценностей (сырья).

$$U(K) = (P+B)k, \quad (14)$$

где  $U(K)$  – денежная оценка сумм неофициальных вознаграждений сотрудникам исполнительных отделов, решающих вопросы закупки продукции;  $k$  – доля от суммы денежных средств в размере  $P + B$ , уплачиваемая лицу или группе лиц за решение вопроса о внедрении продукта.

Мы рассмотрели затратную часть проекта «внедрения инновации». Рассмотрим доходную.

Определим  $U(\text{Э})$  как совокупность всех видов доходов, которые получает потребитель от внедрения инновации:

- 1) увеличение производительности технологической системы;
- 2) снижение затрат на сырье, энергоресурсы;
- 3) снижение процента брака;
- 4) стандартизация производственного процесса и самой продукции;
- 5) автоматизация, которая позволит сэкономить на социальных выплатах; и т.п.

Выведем общую формулу:

$$U(\text{ТЭО}) = U(\text{Э}) - U(Z) - U(D) - U(\text{Выб}) - U(K); \quad (15)$$

$$U(\text{ТЭО}) = U(\text{Э}) - (P+B) \frac{r}{100} \frac{t}{12} - U(\text{Выб}) - (P+B) \frac{k}{100}; \quad (16)$$

$$U(\text{Э}) - U(\text{ТЭО}) - \text{Э} - U(\text{Выб}) = (P+B) \left( 1 + \frac{r}{100} \frac{t}{12} + \frac{k}{100} \right); \quad (17)$$

$$P = \frac{U(\text{Э}) - U(\text{ТЭО}) - \text{Э} - U(\text{Выб})}{1 + \frac{r}{100} \frac{t}{12} + \frac{k}{100}} - B. \quad (18)$$

Все показатели, рассмотренные в перечисленных выше формулах, вполне доступны и могут быть определены и вычислены.

#### Сравниваемые показатели модели полезности технического решения

Рассматривая рынки групп схожих продуктов, можно определить, что затраты как основа формирования показателя цены производителя (посредника или продавца) начинает исчерпывать себя. Коммерческие расчеты, лежащие в основе эффек-

та, привносимого продуктом в процесс, начинают применяться все чаще и чаще, так как все лучше и сильнее начинают считать не просто деньги, а прибыли, которые производители (продавцы) способны создать и «продать» остальным. Старые модели типа «товар (ресурс) – деньги – товар» или «деньги – производство – товар – деньги...» изжидают себя, на их место плавно приходит «деньги – деньги – деньги...». Сейчас люди под производством продукта или оказанием услуги видят лишь расчет прибылей, создаваемых для потребителя, аналогично на эту ситуацию смотрит и потребитель. В связи с чем все чаще продается не продукт (услуга) а экономический эффект, возникающий у покупателя (попросту говоря: экономия, прибыли...). Яркое тому подтверждение – все чаще возникающие контракты, предмет рассмотрения которых заключается в том, что одна сторона отношений предоставляет другой оборудование (услугу), а вторая платит, согласно оговоренному в договоре, процент от эффекта, возникающего вследствие применения продукта (услуги), в соответствии с методикой, оговоренной в договоре.

В свете рассмотренного выделим два показателя, на стабильность которых при рассмотрении разных продуктов определенных групп можно ориентироваться:

1)  $U = U(\text{ТЭО}) + U(\Pi)$  (1) – полезность продукта;

$$2) R_U = \frac{U}{P+B} 100 \% \quad (19) \text{ – своего рода по-}$$

казатель рентабельности проекта внедрения инновационного технического решения.

Информативен коэффициент, обратный показателю рентабельности полезности продукта

$K_U = \frac{P+B}{U}$  (20) показывает долю затрат в созданном экономическом эффекте.

Суть применения данных показателей в сравнительной стабильности их значений в рамках определенных групп схожести:

1) отрасли. Определяющим и наиболее легко вычисляемым критерием, конечно, будет являться деление на отрасли, так как по нему в среднем можно определить и среднюю рентабельность организаций отрасли, и отношение к новациям, и опыт применения продуктов;

2) места занимаемого продуктом в производственном процессе. Это уже более детальная корректировка, определяющая степень важности продукта для производственного процесса организации;

3) индивидуально организации. Также детальная корректировка, определяющим в которой является рентабельность деятельности организации, доход, приносимый каждому собственнику, от этого будут зависеть «аппетиты управления организации».

Суть дальнейшего использования рассмотренных показателей будет заключаться в применении их статистики аналоговых продуктов, чтобы от определения полезности прийти к вычислению цены.

### Сбор данных и применение методики расчетов

Возможно предложить три варианта методики использования предложенных выше показателей (пошаговое начало каждой методики схоже):

1.1. Выделяем область применения рассматриваемого продукта. На данном этапе изучаем продукт, собираем всю информацию о возможных эффектах, возникающих при его применении. На основании собранной информации выделяем области применения последовательно: возможный процесс, в котором может применяться данный продукт, затем область применения, отрасль, промышленность. Данные сводим в форму согласно таблице 1.

1.2. Создаем группировки, позволяющие сгруппировать применение эффектов продукта применительно к группам: оборудование, отрасли, группы предприятий и т.п. Данные сводим в форму (табл. 2).

1.3. Эмпирическим путем доказываем количественное значение рассмотренных выше эффектов. Данные сводим в формы (табл. 3).

1.4. Собирается информация по потенциальным потребителям: примерные бюджеты, предпочтения, финансирование деятельности, доверие инновациям, возможные варианты продвижения продукта данным потребителя, формирование системы премирования за внедрение продукта (проценты и скидки посредникам, вознаграждения работникам структур предприятий, помогающих общему процессу внедрения продукта и т.п.), – информация о формирующейся нише рынка.

1.5. Определение технопарков потребителей, их возможная степень изношенности, стоимость и возможность введения в эксплуатацию инновационного продукта. Оценка работ, связанных с эксплуатацией инновационного продукта.

1.6. Исследование рынка на предмет наличия аналогов. Сбор данных по аналогам.

1.7. Собираются и формируются все данные,

позволяющие сформировать массив данных для расчета по формулам (13) и (1), за исключением цены инновационного технического решения.

1.8. Исходя из собранных данных, заполняется форма (табл. 4).

Данная таблица строится применительно для каждой модели типоразрядной линейки инновационного продукта и позволяет собрать информацию о схожих устройствах. Представляет собой простой вариант анализа при условии, что анализируемые технические решения очень схожи и в области применения и по эффекту. Основным плюсом является то, что в этом случае пока не увеличивается цена продукта только за его инновационность, т.е. инновационный продукт рассматривается с такими наценками, как если бы он был столько же, сколько и остальные продукты на существующем рынке.

1.9. Находится средний показатель полезности и средний показатель рентабельности

$$\bar{U} = \frac{\sum_{i=1}^1 U_i}{n}; \quad (21)$$

$$\bar{R} = \frac{\sum_{i=1}^1 R_{U_i}}{n}. \quad (22)$$

Из двух рассматриваемых величин для проведения дальнейших расчетов принимаем ту, среднеквадратическое отклонение которой минимально. Среднеквадратическое отклонение находим по формуле.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^1 (a_i - \bar{a})^2}{n - 1}}, \quad (23)$$

где  $\sigma$  – среднеквадратическое отклонение показателя;  $\bar{a}$  – среднее арифметическое показателя;  $a_i$  – измеренное значение на  $i$ -м шаге;  $n$  – число измерений параметра.

1.10. Осуществляем подстановку в группировку формул 13–16 для определения розничной цены рассматриваемого инновационного технического решения.

1.11. Для определения цены производителя вычисляем из полученной розничной цены инновационного технического решения сумму наценок планируемой сети посредников (дистрибьюторская или дилерская сеть, магазины розничной торговли, оптовые базы и т.п.).

Т а б л и ц а 1

Форма сводной таблицы, рассматривающей области применения инновационного технического решения

Обозначение эффекта	Оборудование, к которому применим данный эффект	Описание эффекта от применения продукта на оборудовании	Область применения оборудования	Отрасль применения оборудования	Другие градации областей применения, уточняющие, либо расширяющие сферу применения
1					
2					
3					
4					
...					
n					

Т а б л и ц а 2

Форма сводной таблицы, конкретизирующей эффекты рассматриваемого инновационного технического решения для применения

Определенная область применения эффекта продукта	Оборудование, на котором возможно применение продукта	Описание эффекта, возникающего при применении продукта в определенном процессе	Единицы измерения эффекта	Варианты градации эффекта, в зависимости от типоразрядной линейки продукта	Количественное значение эффекта
1					
2					
3					
4					
...					
n					

Т а б л и ц а 3

Форма сводной таблицы, формирующей массив данных с целью количественного определения полезности инновационного технического решения

Определенная область применения эффекта аналога продукта	Оборудование, на котором осуществляется применение аналога продукта	Наименование аналогового продукта	Описание эффекта, возникающего при применении аналога продукта в определенном процессе	Единицы измерения эффекта	Варианты градации эффекта, в зависимости от типоразрядной линейки продукта	Количественное значение эффекта	Цена продукта
1							
2							
3							
4							
...							
n							

Форма сводной таблицы итоговых показателей сравниваемых технических решений

	Техническое решение (аналог продукта)	Цена продукта (услуги), денежные единицы ( $P$ )	Полезность продукта (услуги), д.е. ( $U$ )	Рентабельность $R_U$
1				
2				
3				
...				
n				
<b>Итого</b>				

В итоге по результатам анализа мы получим цену инновационного технического решения, которую мог бы присвоить ему потребитель, исходя из уже согласованных и установленных с продавцами цен на существующие на рынке продукты и полезности рассматриваемого технического решения и его аналогов. Данная цена – ориентир, который необходимо сравнить с ценой, которая должна быть получена, хотя бы по грубым расчетам затратным методом. Сравнение цен и построение финансовых планов поможет дать экономическую оценку реализуемости и рентабельности инновационного проекта.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Баздникин А. С. Цены и ценообразование / А. С. Баздникин. – М., 2004.
2. Вегер Л. А. Экономический эффект и управление НИОКР / Л. А. Вегер. – М., 1992.
3. Гаврилова А. Н. Финансы организаций (предприятий) / А. Н. Гаврилова, А. А. Попов. – М., 2006.
4. Горфинкель В. Я. Экономика инноваций / В. Я. Горфинкель. – М., 2009.
5. Джон Р. Х. Стоимость и капитал / Р. Х. Джон. – Режим доступа: <http://www.books.ru>
6. Есипова В. Е. Цены и ценообразование / В. Е. Есипова. – СПб., 2000.
7. Зинов В. Г. Управление интеллектуальной собственностью / В. Г. Зинов. – М., 2003.
8. Маркс К. Капитал. – М., 1983.
9. Козлов А. В. Ценообразование на продукты инновационной деятельности / А. В. Козлов. – Режим доступа: <http://www.innovbusiness.ru>
10. Колчина Н. В. Управление интеллектуальной собственностью / Н. В. Колчина. – М., 2007.
11. Колчина Н. В. Финансы организаций (предприятий) / Н. В. Колчина. – М., 2007.
12. Крючкова О. Н. Классификация методов ценообразования / О. Н. Крючкова, Е. В. Попов // Маркетинг в России и за рубежом. – 2002. – № 4.
13. Малышева Б. С. Теория предельной полезности / Б. С. Малышева. – Благовещенск, 1999.
14. Маренков М. Л. Методологические основы оценки стоимости инновационного продукта / М. Л. Маренков // Аудит и финансовый анализ. – 2006. – № 1.
15. Маршал А. Принципы экономической науки / А. Маршал. – М., 1993.
16. Наумов В. В. Ценообразование : учеб. пособие (в схемах) / В. В. Наумов, В. Д. Вагин. – М., 2005.
17. Салимжанов И. К. Ценообразование / И. К. Салимжанов. – М., 2007.
18. Тарануха Ю. В. Микроэкономика / Ю. В. Тарануха, Д. Н. Земляков. – М., 2002.
19. Федотова М. А. Методы оценки стоимости инновационных активов компании / М. А. Федотова, А. М. Камалов // Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности России // Бизнес-вестник. – 2008 – 2009. – № 6(56).
20. Режим доступа: <http://websurveys.ru/maks/marts89.htm>

ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет экономики, статистики и информатики» (МЭСИ)»

Михайлов Д. В., аспирант  
E-mail: [brodjga33@mail.ru](mailto:brodjga33@mail.ru)  
Тел.: 8-920-682-70-20

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Moscow state university of economics, statistics and informatics (MESI)»

Mikhailov D. V., Post-graduate Student  
E-mail: [brodjga33@mail.ru](mailto:brodjga33@mail.ru)  
Tel.: 8-920-682-70-20