

# СЛОЖИТЬ И ПОДЕЛИТЬ?

## КАК ОБРАБОТАТЬ РЫНОЧНУЮ ИНФОРМАЦИЮ В ЦЕЛЯХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАЧАЛЬНОЙ (МАКСИМАЛЬНОЙ) ЦЕНЫ



**КОЛЫХАЛОВ  
Павел Иванович,**

эксперт в области госзакупок

**О**пределение начальной (максимальной) цены (НМЦ) методом сопоставимых рыночных цен (анализа рынка) складывается из получения информации о ценах и последующей ее обработки. Проблемы и трудности первой части — получение набора (выборки) цен в рыночных предложениях — понятны, многократно и подробно обсуждались. Специалисты так или иначе научились добывать необходимую информацию — собирать сведения об имеющихся на рынке предложениях. Здесь есть нюансы, достойные глубокого анализа, но ими традиционно пренебрегают, что часто (но далеко не всегда!) допустимо и оправдано. Вторая же часть — обработка полученной информации — представляется совсем простой: вычисляем среднее арифметическое имеющихся цен (делим сумму цен на их количество) — классический метод усреднения цен. Решение «сложить и поделить» многим кажется очевидным и надежным. Но так ли это?

Задача статьи состоит в том, чтобы показать — результат классического метода усреднения далеко не всегда имеет отношение к тому, что определяется законодательством и здравым смыслом как начальная (максимальная) цена или приемлемая для заказчика цена контракта (договора) с единственным поставщиком. Прямолинейное и бездумное усреднение цен содержит в себе серьезные риски. Принимаемое таким образом решение в некоторых случаях далеко от оптимального, что легко может быть выявлено проверяющими органами и соответственно ими расценено. Искренне надеюсь, что читатель увидит и практически полезные рекомендации по оптимальной оценке собранной рыночной информации.

Эти положения однозначно указывают на возможность и даже необходимость тщательного, а иногда и критического подхода к любым изложенным в документе рекомендациям, приемам, технологиям. Прямое следование Методическим рекомендациям без учета пунктов 1.3 и 1.8 не поможет оправдаться в случае неверного (по мнению проверяющего) определения НМЦ.

### ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Термин «начальная (максимальная) цена» (НМЦ) имеет смысл только при проведении конкурентных процедур. Однако оценка оптимальной (допустимой, реальной и т.п.) цены контракта (договора) с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем) на этапе подготовки закупки производится практически по той же технологии, и, с точки зрения проблемы определения и обоснования НМЦ, разницы между этими двумя вариантами не много. Далее используется только термин-аббревиатура НМЦ, имея в виду и цену договора с единственным участником закупки.

В настоящее время ключевое значение имеет документ, утвержденный приказом Минэкономразвития РФ от 02.10.2013 г. № 567 — «Методические рекомендации по применению методов определения начальной (максимальной) цены

контракта, цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем) (далее — «Методические рекомендации»). Формально документ предназначен заказчикам, работающим по 44-ФЗ. Однако для тех, кто работает по 223-ФЗ («отдельные юридические лица»), по факту он является значимым ориентиром, опорой и образцом для подражания.

В Методических рекомендациях есть несколько тезисов, достойных отдельного упоминания и отражающих весьма серьезный, аккуратный и вдумчивый подход авторов рекомендаций к данному вопросу:

Пункты 1.1 и 1.2 определенно указывают на то, что это именно **рекомендации**, а не правила и не регламент, обязательный к применению. Минэкономразвития РФ неоднократно подчеркивало это обстоятельство.

Пункты 1.3 и 1.8 необходимо процитировать:  
«1.3. Рекомендации применяются с учетом особенностей рынков конкретных товаров, работ, услуг...»

«1.8. При определении НМЦК рекомендуется исходить из необходимости достижения заданных целей обеспечения государственных и муниципальных нужд...»

Эти положения однозначно указывают на возможность и даже необходимость тщательного, а иногда и критического подхода к любым изложенным в документе рекомендациям, приемам, технологиям. Прямое следование Методическим рекомендациям без учета пунктов 1.3 и 1.8 не поможет оправдаться в случае неверного (по мнению проверяющего) определения НМЦ.

### МЕТОД УСРЕДНЕНИЯ. ПОЧЕМУ ИМЕННО «СРЕДНЕЕ АРИФМЕТИЧЕСКОЕ»?

Итак, мы какими-либо методами выявили на рынке набор (выборку) из ценовых предложений  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ . Вопрос о том, как формально оценить качество этой выборки, мы отложим на следующий раздел. Здесь же воспользуемся тем, что Методические рекомендации (п. 3.21), как и множество других методических и даже нормативных документов, предлагают (рекомендуют, предписывают...) определить НМЦ как среднее арифметическое из имеющихся значений (среднее по выборке):

$$\text{НМЦ} = \frac{(x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n)}{n}$$

Для обоснования этой рекомендации (нормы) следует ответить на два вопроса:

1) А почему именно «среднее арифметическое»? Существует целый набор способов

усреднения: «среднее геометрическое», «среднее квадратичное», «среднее гармоническое».

2) Какое отношение имеет «среднее арифметическое» (как, впрочем, и любое другое «среднее») к НМЦ? Как известно, НМЦ, по существу, определяется как цена, по которой целесообразно покупать, или цена, которую следует выставить как начальную (максимальную) на конкурентной процедуре.

Простые до наивности вопросы не имеют внятных ответов. Все (по крайней мере — большинство) просто к такому варианту привыкли. Да и очень просто это! Однако ни привычка, ни простота не могут служить достаточным обоснованием.

Впрочем, не все к этому привыкли. Известны случаи, когда проверяющие задавали внятный и осмысленный вопрос: а почему в случае, когда на рынке есть меньшие цены, закупка проводится не по самой низкой цене или, по крайней мере, не вблизи нижней границы? Если у вас есть 10 цен, почему бы не взять наименьшие 5 из них (варианты: 3 и даже 2) и уже среди них вычислить среднее значение? Вот здесь и ссылаются на Методические рекомендации — «так там написано». Ссылка в большинстве случаев помогает. Но рано или поздно проверяющие осваивают пункты 1.3 и 1.8 Методических рекомендаций и начнут указывать на неисполнение требования «учесть особенности рынков конкретных товаров, работ, услуг», что, конечно же, препятствует «достижению заданных целей закупки».

Интересно, что указанное выше предложение ограничить выборку (взять меньшие 5 из 10) также не имеет под собой никаких оснований, как и простое арифметическое усреднение. То же следует сказать и в связи с применяемым иногда методом отбрасывания минимальной и максимальной цены. Оптимальная для закупки цена может оказаться в любой области в рамках полученного диапазона цен — как в середине (средняя цена), так и вблизи любого его края, в том числе вблизи максимального значения.

Но неужели все так плохо и нет никаких оснований для применения среднеарифметического усреднения? Есть! Заложенная в метод усреднения идея отчетливо просматривается и имеет право на существование. Беда в том, что она в рыночной ситуации, как правило, неверна и, что называется, «притянута за уши» к вопросу об НМЦ. Анализ и критика в этом случае позволяют сформулировать конструктивные предложения относительно адекватного метода анализа выборки. Однако перед этим необходимо обсудить вопрос о том, как оценить выборку и в каком случае она может считаться приемлемой.

### КАЧЕСТВО ВЫБОРКИ И КОЭФФИЦИЕНТ ВАРИАЦИИ

Итак, у нас из каких-то источников появился набор из  $n$  ценовых предложений (далее мы называем этот набор «выборка»). Грамотный подход к формированию выборки требует доказательства того, что этот набор адекватно отражает ситуацию на рынке, т. е. «выборка должна быть репрезентативной». Эта проблема важна и далеко не проста, но в этой статье она не будет обсуждаться. Как, впрочем, и ряд других проблем, связанных с получением выборки. Сейчас нас интересует только то, что и как мы можем получить из выборки исключительно путем формальной математической обработки полученных значений — набора цен.

Мы не приводим формулы и правила вычислений по двум причинам: 1) в Методических рекомендациях все указано с достаточной степенью подробности и 2) необходимые средства вычисления в рамках Excel очень просты, так что пользователю достаточно просто знать «ключевые слова», сформировать столбец (или строку) из значений цен и применить стандартные функции.

Интуитивно понятно, что разброс цен в выборке — разница между минимальной и максимальной из предложенных цен (эту разность называют «размах») — не должен быть слишком большим. Вопрос в том, что означают слова «слишком большой». И тут авторы Методических рекомендаций, отчетливо понимая высокую значимость этого вопроса, пытаются сформулировать математически точные правила. Предлагается (п. 3.20) вычислить т.н. «коэффициент вариации». Для этого нужно разделить среднеквадратичное отклонение на среднее арифметическое значение.

В Методических рекомендациях предлагается считать (п. 3.20.2), что предельное (максимальное) значение коэффициента вариации, при котором выборка все еще считается приемлемой, равно  $0,33 \approx 1/3$ . В случае если коэффициент вариации превысил  $0,33$ , предлагается (п. 3.20.2) увеличить «количество ценовой информации», т. е. увеличить размер выборки. Далее станет понятным и происхождение выбранного предельного значения.

Описанный метод оценки выборки узнаваем и широко используется при обработке экспериментальных данных (в физике, химии и т.д.), в статистических исследованиях и т. п. Но, к сожалению, в данном случае он, как правило, неприемлем.

Любопытно, что подозрение в неадекватности (а у специалистов оно возникает весьма уверенно) получает подтверждение уже на страницах Методических рекомендаций в Приложении № 4, содержащем пример расчета НМЦ. Здесь выборка цен включает в себя четыре значения (29000, 17899, 36000, 37030). Среднее значение

получается равным 29982, а коэффициент вариации —  $0,2938 < 0,33$ . Формально, в соответствии с установленным правилом все отлично, выборка и значение НМЦ приемлемы.

Однако элементарное разглядывание набора цен вызывает глубокое удивление. Отношение максимальной цены из выборки к минимальной цене составляет более двух. Отношение размаха колебаний цен (максимальная цена минус минимальная) к среднему значению составляет около 64 %. Невозможно сколь-либо внятно объяснить, почему при наличии на рынке продукции за 18000 рублей нужно подвергать себя риску купить ее за цену более 29000? А если такое объяснение есть, то почему в расчетах вообще фигурирует цена 17899? Так что, как говорится, «воля ваша, но здесь что-то не так!»

Давайте разбираться, что же это такое нам предлагают? Почему известные и широко применяемые методы здесь работают так плохо?

Дело в том, что здесь имеет место принципиальная ошибка и она не случайна, т. к. имеет в своей основе концептуальное заблуждение. Впрочем, авторами Методических рекомендаций, видимо, не осознавалось, что в основе предлагаемого метода лежит достаточно серьезное теоретическое предположение. К сожалению, в большинстве реальных рыночных ситуаций это предположение неверно.

### АРИФМЕТИЧЕСКОЕ УСРЕДНЕНИЕ, КОЭФФИЦИЕНТ ВАРИАЦИИ И... КОНЦЕПЦИЯ «СПРАВЕДЛИВОЙ ЦЕНЫ»

Методы усреднения и оценки с помощью среднеквадратичного отклонения (коэффициента вариации) очень хорошо работают, например, в физических экспериментах и, по существу, являются базовыми. Большинство физических величин было измерено именно так — путем усреднения результатов достаточно большого количества экспериментов-измерений.

Дело в том, что в этом случае физическая величина **существует и имеет одно определенное, измеряемое значение**. В этом случае (и только в этом!) работают хорошо известные математические утверждения. Одно из них — центральная предельная теорема — устанавливает, что при достаточно большом количестве измерений среднее арифметическое значение (именно оно, а не какое-то другое среднее значение!) приблизительно равно измеряемому значению. Любые отклонения от «правильного» значения являются случайностью и «ошибкой измерения». С помощью повышения точности отдельных измерений и увеличения объема выборки идет борьба за уточнение среднего значения и уменьшение суммарной ошибки — коэффициента вариации.

Таким образом, методика усреднения цен работает только в том случае, если выявляемая при анализе рыночной информации **цена существует и она одна**. Тогда ситуация ничем не отличается от изменения в физике (химии, биологии) и метод усреднения имеет под собой железобетонные основания. Тогда среднее значение дает оптимальную оценку этой цены, а правило «коэффициент вариации меньше  $1/3 \approx 0,33$ » — хорошо известное правило «трех среднеквадратичных отклонений», позволяющее уверенно утверждать, что мы действительно что-то измерили и наши результаты не являются случайным набором ошибок и отклонений.

Чему это соответствует в экономике? Очевидно, что это, по существу, есть хорошо известная концепция «справедливой цены» — («...концепция, предполагающая, что в цену включены только экономически обоснованные издержки, а прибыль не превышает среднерыночную...»). Не будем заниматься экономической теорией и опровергать эту концепцию в целом. В реальной закупочной практике рынок, как правило, не дает оснований для утверждения о том, что есть какая-то одна («настоящая», «правильная», «справедливая») цена. Есть множество причин, приводящих к тому, что цены производителей (поставщиков, подрядчиков, исполнителей) заметно отличаются. Более того, информация о появлении на рынке одной цены — достаточное основание для внимания со стороны антимонопольных органов и поиска противозаконного сговора. В реальности на рынке есть некоторый диапазон цен, и в нем предложение (цены) как-то распределены: в какой-то части диапазона предложений больше, в какой-то — меньше. Рыночная информация дает нам сведения не об одной какой-то цене, а о **распределении количества предложений в ценовом диапазоне**. Существенным становится не цена предложений, а вид (форма) распределения предложений по ценовому диапазону. Среднее значение цены в такой ситуации является лишь формальным параметром в расчетах, и этот параметр в практическом отношении смысла не имеет. Коэффициент вариации в этом случае также есть некая характеристика распределения, и увеличение размера выборки (количества измерений) лишь позволяет определить его точнее, но никак не уменьшить.

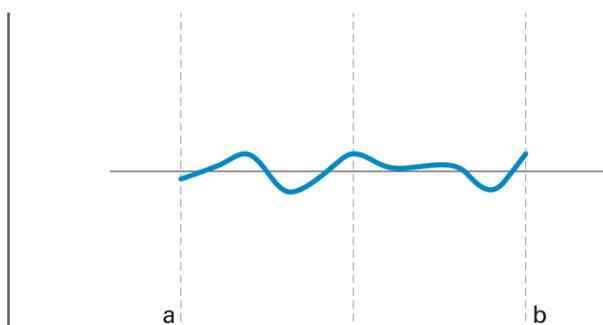
Выявление характеристик распределения предполагает специфические методы обработки выборки. Радостно то, что для математики и эта ситуация является хорошо изученной. Настолько хорошо и подробно, что есть возможность часть практически полезных математических методов изложить очень просто и сделать их доступными для всех.

Анализ распадается на две части: 1) что можно получить из имеющегося распределения и 2) как можно получить распределение из выборки.

### ЧТО МОЖНО И НУЖНО ПОЛУЧИТЬ ИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ?

Итак, у нас есть диапазон цен от минимальной цены до максимальной, от **a** до **b**. Мы также будем пользоваться параметром «размах»  $R = (a-b)/2$ . Как могут распределиться предложения (выявленные цены) в этом диапазоне? Есть несколько вариантов:

#### Вариант 1. Равномерное распределение

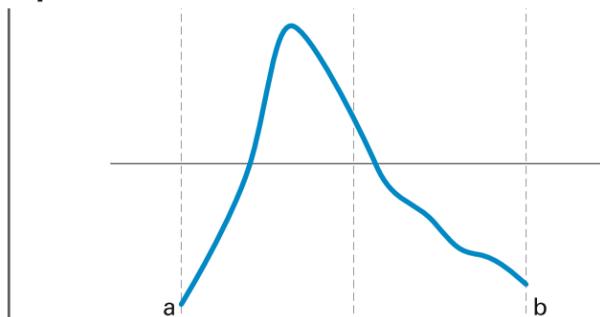


В первом варианте предложения распределены по диапазону цен достаточно равномерно. Предложение с равной вероятностью можно найти в любой точке диапазона, а средняя цена близка к середине диапазона  $c_{cp} \approx a + 0,5 \cdot R$ . Что можно сказать об оптимальной цене? Ответ зависит от того, как много предложений на рынке. Если предложений достаточно много, то при проведении конкурентной процедуры целесообразно искать НМЦ вблизи нижней границы и отступить от нее настолько, чтобы в диапазоне между левой (нижней границей) и НМЦ оказалось достаточное количество предложений. Это позволит провести именно конкурентную процедуру и защитить заказчика от случайности, когда поставщик, предлагающий наименьшую цену, по каким-то соображениям не станет участником процедуры. Если же оценка рыночной ситуации говорит о низкой конкуренции и поставщиков мало, то даже указание средней цены не гарантирует конкурентного характера процедуры. В случае закупки у единственного поставщика полученное распределение цен является весомым аргументом в переговорах и попытках снизить цену до нижнего предела.

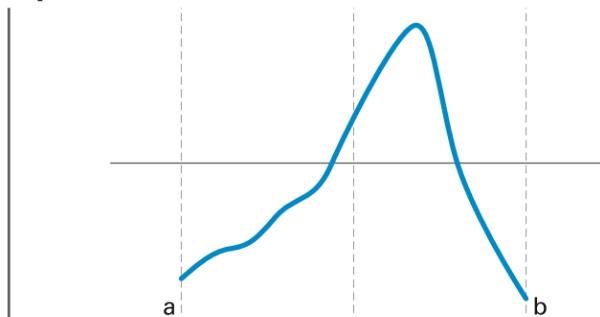
Во втором варианте есть явно выраженный максимум — чаще всего появляются предложения с ценами в районе максимумов. Средняя цена и в том, и в другом случае достаточно близка к середине диапазона ( $\pm 4\% R$ ). Но в случае 2.1 наиболее вероятная цена заметно меньше середины диапазона  $c_b \approx a + 0,3 \cdot R (-20\%)$ , а в случае 2.2 наиболее вероятная цена выше  $c_b \approx a + 0,7 \cdot R (+20\%)$ .

### Явно выраженный максимум в распределении

#### Вариант 2.1



#### Вариант 2.2

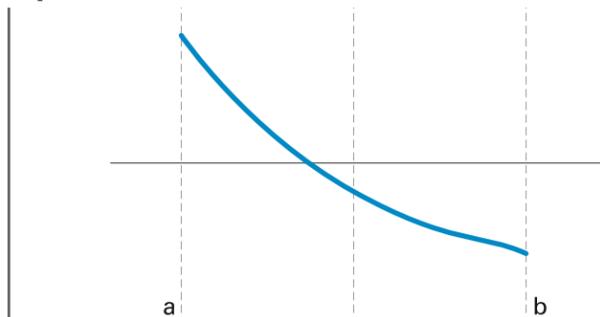


В случае большого количества поставщиков их можно найти в достаточном для конкурентной процедуры количестве и вблизи минимальной цены диапазона. Но целесообразно ли это? Здесь низкая цена уже может быть следствием низкого качества продукции или демпинга. При незначительном количестве поставщиков имеет смысл ориентироваться на наиболее вероятную цену.

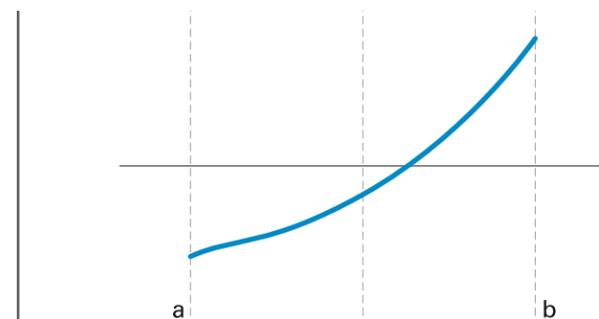
В следующем (третьем) варианте наиболее вероятная цена находится на краю диапазона. При этом средняя цена опять же близка к середине диапазона ( $\pm 7\% R$ ).

### Распределение смещено в одну из сторон

#### Вариант 3.1



#### Вариант 3.2

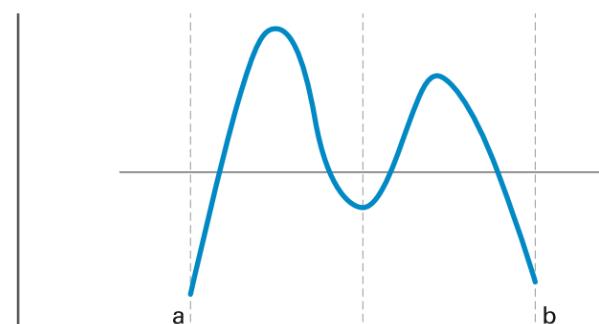


### Рассмотрим вариант 3.1.

Нет никаких оснований для того, чтобы выбрать НМЦ равной средней цене. Цена при большом количестве поставщиков очевидно должна быть ближе к нижней границе диапазона. В случае «неразвитого рынка» — малого количества поставщиков — даже средняя цена может не обеспечить достаточное количество участников процедуры закупки, и необходим дополнительный анализ рынка.

Вариант 3.2 еще более неоднозначен. Здесь цены в нижнем диапазоне являются не просто маловероятными — возникает подозрение о низком качестве или демпинге. В этом случае, к сожалению, приходится обсуждать вопрос о смещении НМЦ в область высоких цен и привлекать дополнительную информацию о рынке, продукции, поставщиках.

### Вариант 4. Два максимума



А вот вариант 4 заслуживает особого внимания. Что может означать наличие на диаграмме двух пиков? В большинстве случаев это неприятная ситуация, при которой техническим требованиям удовлетворяют два вида продукции. Они отличаются по значимым для цены параметрам, и заказчик не смог выбрать между ними. Покупка по средней цене в этом случае может привести к полному провалу: заказчик с высокой вероятностью попадет в одну из двух ловушек:

- 1) покупка по высокой цене дешевого продукта (самый дорогой из дешевых);
- 2) покупка низкокачественного продукта из дорогого варианта (самый дешевый из дорогих).

Что же делать? Попытаться различить два вида продукции и уточнить, какой вариант нас устраивает. Если же это оказалось невозможно или нас устраивает любой вариант, то целесообразно исключить из выборки предложения в районе второго максимума.

Итак, именно распределение цен закупаемой продукции есть важнейшая характеристика рынка этой продукции.

Следующий шаг — это ответ на вопрос, как из имеющейся выборки получить распределение цен, т.е. вероятность появления предложения с какой-либо ценой.

### МЕТОД ГИСТОГРАММ

Данный вопрос давно и хорошо изучен. Его теоретические основы весьма глубоки и иногда далеко не просты. Но в процессе длительного применения сформировался набор вполне понятных и простых рекомендации, доступных «широкому кругу пользователей».

Утверждается, что вся полезная информация о распределении (и выборке) содержится в графике-гистограмме. Для того чтобы построить гистограмму, необходимо выполнить очень простые операции:

- 1) разбить диапазон цен выборки от минимальной цены **a** до максимальной **b** на некоторое число (**N**) одинаковых по ширине диапазонов;
- 2) подсчитать количество ценовых предложений, попадающих в каждый из диапазонов;
- 3) построить стандартную столбиковую диаграмму.

Все эти операции легко выполняются в рамках Excel. Их можно (но не обязательно!) в той или иной мере автоматизировать.

Разумеется, есть однозначная рекомендация по количеству диапазонов разбиения. Число диапазонов не может превышать

$$N = 1 + \log_2(n) = 1 + 3,322 \log_{10}(n)$$

Для вычислений можно с равным успехом использовать как логарифм по основанию два, так и десятичный логарифм. А можно и просто пользоваться табличкой.

**Таблица 1.**  
**Количество значений в выборке и рекомендуемое количество диапазонов**

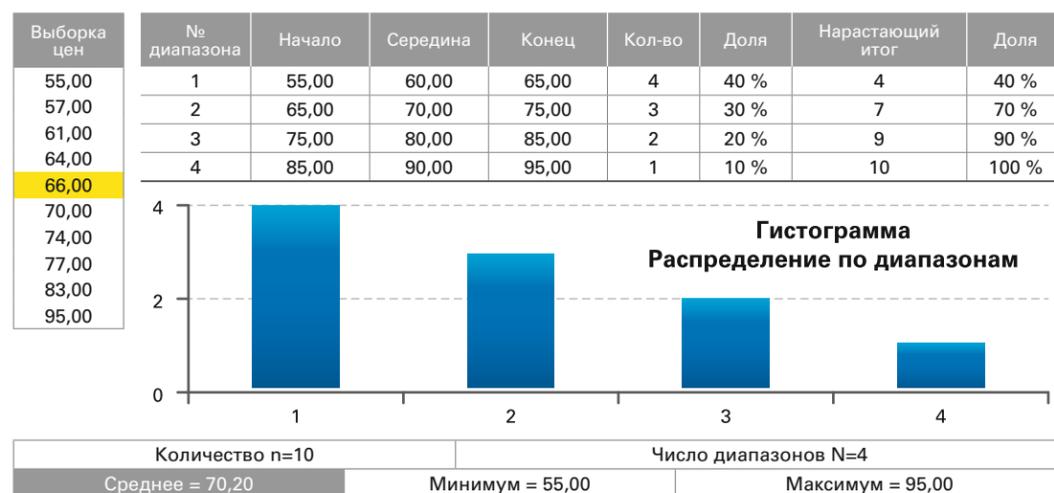
n	N
2-3	2
4-7	3
8-15	4
16-31	5
32-63	6

Если у вас имеется 15 значений цен, то можно, конечно, округлить «вверх» и использовать не 4 диапазона, как рекомендовано таблицей, а 5. Но если у вас 9 и даже 12 цен, то теория однозначно говорит, что использование 5 диапазонов даст менее надежные результаты. В этом случае рекомендует разбить весь интервал цен на 4 диапазона.

Рассмотрим пример построения и анализа гистограммы (рисунок А). Выборка цен здесь упорядочена по возрастанию — это не обязательно, но удобно. Определяем положение (начало и конец) диапазонов и подсчитываем количество цен в этих четырех диапазонах. Очевидно, что средняя цена не имеет никакого отношения к НМЦ.

Во-первых, распределение цен и наиболее вероятная цена заметно смещены в зону низких цен. Во-вторых, более 50 % выявленных предложений находятся в пределах значения цены  $\leq 66,00$ , причем в этих пределах находится 5 предложений и это достаточно для проведения конкурентной процедуры. Почему в этой ситуации в качестве НМЦ допустимо среднее значение равное 70,20?! По существу, анализ выборки дает основание пренебречь высокими ценами и объявить в качестве

**Рисунок А.**  
**Построение гистограммы**



НМЦ не среднее значение по выборке, а значение 66,00, близкое к наиболее вероятному значению цены и такое, что в пределах до этого значения содержится достаточное количество предложений. Предлагаемый подход дает уменьшение НМЦ на 6 % по сравнению со стандартным.

Рассмотрим теперь обратную ситуацию, когда наиболее вероятная цена смещена в сторону больших цен (рисунок Б). Что можно сказать, глядя на эту гистограмму?

В этом случае смещение цены в сторону наиболее вероятной означает ее увеличение и привлекает к себе внимание критиков самого разного толка. Но можно ли взять цену в пределах наименьших по цене пяти предложений ( $\leq 78$ )?

Никакая математика здесь не поможет — это уже вопрос к маркетологам. Низкие цены лежат в области наименее вероятных цен. Это может быть обусловлено и низким качеством такой продукции, и банальным демпингом. Здесь целесообразней внимательно изучить предложения с низкой ценой и попытаться исключить их из выборки как не адекватные потребностям и/или недобросовестные. Гистограмма дает достаточные основания для начала такого анализа.

Здесь уместно обсудить возражение, очень часто возникающее при первом знакомстве с методом гистограмм: «Мы получили 8 (10,12) ценовых предложений. Неужели, построив из них всего четыре столбика гистограммы, можно делать какие-то выводы?». Так вот, наука однозначно утверждает (в форме математических теорем): все, что можно получить из такой выборки, содержится в этих четырех столбиках — в соотношении между их высотой. Попытки получить что-либо большее обречены на провал, и результаты ни в коей мере не будут достоверными. С помощью математики из выборки

**Рисунок Б.**  
**Построение гистограммы**



больше ничего получить нельзя, и остается только заниматься содержательным изучением рынка — продукции, производителей, поставщиков.

Есть еще один вопрос. Разумеется, очень хорошо, когда выборка большая и ценовых предложений много. Но сколько ценовых предложений ( $n$ ) нужно иметь, чтобы эта схема работала?

Формально, можно построить гистограмму при  $n = 2$ , но это будет абсолютно бессодержательная диаграмма из двух равных по высоте столбиков. Гистограмма из двух столбиков, построенная по выборке из трех ценовых предложений, уже о чем-то говорит, но результат вряд ли будет отличаться от рекомендации «усреднить цены». Но уже при  $n = 4$  появляются минимальные основания для анализа. В частности, можно построить гистограмму для примера, приведенного в Методических рекомендациях, и высказаться относительно того, что есть некоторые основания отбросить минимальное ценовое предложение.

## ИТОГИ. РЕЗЮМЕ

Подведем итоги в виде коротких тезисов:

1. Широко используемый для получения НМЦ метод усреднения (получение среднелогарифмического значения полученных цен и уменьшение среднеквадратичного отклонения путем увеличения выборки) в большинстве случаев неадекватен, т. к. нет никаких оснований для того, чтобы ассоциировать среднюю по выборке цену с НМЦ и полагать, что среднеквадратичное отклонение (или коэффициент вариации) будет уменьшаться с увеличением размера выборки (количества полученных ценовых предложений).

2. Метод усреднения будет работать тогда и только тогда, когда имеется одна определенная («правильная») цена и все отклонения от нее обусловлены случайными причинами. На рынке, как правило, ситуация другая.
4. Рыночная ситуация описывается распределением вероятности получить ценовое предложение с какой-либо ценой. Задача математической обработки выборки состоит в том, чтобы найти это распределение.
5. Для получения распределения вероятности из выборки используют метод гистограмм.
6. В ходе анализа полученной гистограммы следует:
  - 6.1. Выявить наиболее вероятную цену, при которой имеется максимум вероятности появления соответствующего ценового предложения;
  - 6.2. Оценить, в каком диапазоне цен, начиная с наименьшей цены, появляется значимое количество ценовых предложений. Такая оценка может и должна проводиться по общему состоянию рынка, а не только по выборке;
  - 6.3. В случае если наиболее вероятная цена явно выражена на гистограмме и далека от нижней границы ценового диапазона, внимательно изучить предложения с низкой ценой на предмет качества этой продукции и возможности демпинга;
  - 6.4. В случае появления более одного максимума на гистограмме провести внимательное изучение технических требований к продукции, т. к., возможно, требованиями описано несколько разных типов продукции. ■