

всех переменных, включенных в аналитическую модель. Такой тип называют детерминированным распределением вероятности, и он придает всю вероятность одному значению. При оценке имеющихся данных аналитик ограничен выбором оптимального из множества возможных результатов или расчетом сводного показателя. Затем аналитик должен принять, что выбранное значение обязательно реализуется, то есть он придает выбранному наиболее обоснованному образом показателю с единственным значением вероятность, равную 1. Поскольку такое распределение вероятности имеет единственный результат, итог аналитической модели можно определить на основании всего одного расчета (или одного прогона модели).

В анализе рисков используется информация, содержащаяся в распределении вероятности с множественными значениями. Именно использование множественных значений вместо детерминированных распределений вероятности и отличает экономико-математического моделирование от традиционного подхода.

Определение случайных переменных и придание им соответствующего распределения вероятности является необходимым условием проведения анализа рисков. Успешно завершив эти этапы, можно перейти к стадии моделирования. Однако непосредственный переход к моделированию будет возможен только в том случае, если будет установлена корреляция в системе случайных переменных, включенных в модель. Под корреляцией понимается случайная зависимость между переменными, которая не носит строго определенного характера, например, зависимость между ценой реализации товара и объемом продаж.

Наличие в модели анализа коррелированных переменных может привести к серьезным искажениям результатов анализа риска, если эта корреляция не учитывается. Фактически наличие корреляции ограничивает случайный выбор отдельных значений для коррелированных переменных. Две коррелированные переменные моделируются так, что при случайном выборе одной из них другая выбирается не свободно, а в диапазоне значений, который управляется смоделированным значением первой переменной.

Хотя, очень редко можно объективно определить точные характеристики корреляции случайных переменных в модели анализа, на практике имеется возможность установить направление таких связей и предполагаемую силу корреляции. Для этого применяют методы регрессионного анализа. В результате этого анализа рассчитывается коэффициент корреляции, который может принимать значения от -1 до 1.

Стадия расчета вариантов является той частью процесса анализа риска, на которой всю техническую работу выполняет компьютер. После того, как все допущения тщательно обоснованы, остается только последовательно просчитывать модель (каждый пересчет является одним вариантом) до тех пор, пока будет получено достаточно значений для принятия решения (например, более 1000).

В ходе моделирования значения переменных выбираются случайно в границах заданных диапазонов и в соответствии с распределениями вероятностей и условиями корреляций. Для каждого набора таких переменных определяется значение показателя эффективности проекта. Все полученные значения сохраняются для последующей статистической обработки.

Окончательной стадией анализа рисков является обработка и интерпретация результатов, полученных на стадии прогонов модели. Каждый прогон представляет вероятность события, равную

$$p = 100:n, \quad (2)$$

где p – вероятность единичного варианта, %;

n – размер выборки.

В качестве меры риска в инвестиционном проектировании целесообразно использовать вероятность получения отрицательного значения NPV. Эта вероятность оценивается на основе статистических результатов имитационного моделирования как произведение количества результатов с отрицательным значением и вероятности единичного прогона.

РЫНОК МИНСКИХ КВАРТИР: ЛЕТО 2002

*Н.Ю. Трифонов, президент Белорусского общества оценщиков
П.В. Михайлов, студент БГТУ*

Настоящая статья представляет собой квартальный аналитический обзор рынка купли-продажи минских квартир в рамках исследования, проводимого под эгидой общественного объединения "Белорусское общество оценщиков" (БОО), начиная с 1999 года. С лета прошлого года цены выросли на 20%. Рост происходил не равномерно, а по так называемым метастабильным состояниям: скачками на USD 8-15 за

одну-две недели и с последующей временной стабилизацией. Летний рынок в этом году, в отличие от прошлого лета, достаточно традиционен и характеризуется падением интереса потенциальных покупателей, снижением деловой активности.

1. Квартирный индекс БОО: рост замедляется

Методология исследования была опубликована в [1]. Отмеченный в июле рост квартирного индекса БОО был меньше, чем в предыдущих кварталах. Квартирный индекс БОО зафиксирован на отметке USD 366,9, что на USD 7,59 выше уровня апреля 2002 года, который на USD 12,5 превышал уровень января 2002 года [2]. Начиная с лета 2001 года (см. табл. 1) цены на рынке росли, сначала (в 2001 году) с постепенно увеличивающимся, а с зимы 2002 года, со все уменьшающимся темпом.

Таблица 1

Динамика квартирного индекса БОО (апрель 1999 - июль 2002)

Месяц исследования	04 1999	07 1999	10 1999	01 2000	04 2000	07 2000	10 2001	01 2001	04 2001	07 2001	10 2001	01 2002	04 2002	07 2002
Квартирный индекс БОО, USD	429,1	400,1	382,9	354,2	315,4	286,9	294,9	306,1	305,9	306,3	324,3	346,9	359,4	366,9
Изменение к предыдущему периоду		-29,0	-17,2	-28,7	-38,8	-28,5	8,0	11,2	-0,2	0,4	18,0	22,6	12,5	7,59
		-6,8%	-4,3%	-7,5%	11,0%	-9,0%	2,8%	3,8%	-0,1%	0,1%	5,9%	7,0%	3,6%	2,1%

Детальная (понеделная) картина поведения квартирного индекса БОО с прошлой осени дана на рисунке 1. Она показывает метастабильзацию (границы коридоров выделены пунктиром) в сентябре-октябре 2001, феврале-марте, апреле-мае и июне-июле 2002. Обычно переходы в следующее состояние занимали две-три недели и сопровождались выбросами, преимущественно вверх, хотя новогоднее повышение длилось с ноября 2001 по конец января 2002.

На отдельных секторах рынка отмечалось как падение, так и рост квартирного индекса БОО. Падение зафиксировано для многокомнатных квартир (в июле были представлены только пятикомнатные). Оно составило USD 98,8. Напротив, для остальных секторов квартирный индекс БОО вырос: для однокомнатных на USD

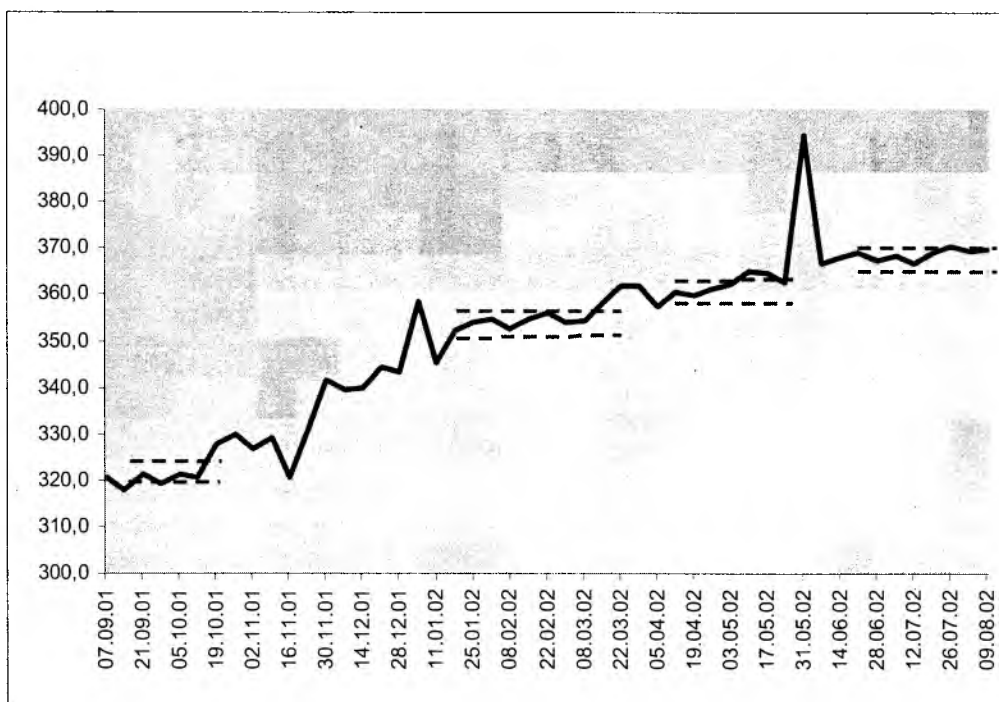


Рис. 1. Динамика квартирного индекса БОО (сентябрь 2001 - июль 2002)

12,6, для двухкомнатных на USD 10,3, для трёхкомнатных квартир на USD 1,5, для четырехкомнатных на USD 10,8. Падение цен предложения связано с ухудшившейся конъюнктурой рынка для многокомнатных квартир.

2. Показатель структуры рынка: продавцов еще больше

Годичное поведение показателя структуры рынка (табл. 2) следует тенденции квартирного индекса БОО: улучшение структуры с минимумом показателя в начале 2001 года и постепенное его ухудшение к лету.

Таблица 2

Динамика показателя структуры рынка (апрель 1999 - июль 2002)

Месяц исследования	04 1999	07 1999	10 1999	01 2000	04 2000	07 2000	10 2001	01 2001	04 2001	07 2001	10 2001	01 2002	04 2002	07 2002
Предложение	4 273	4 453	5 837	3 562	5 261	2 216	2 299	2200	2 848	3 080	3 094	1 899	4 245	3 739
Спрос	1 165	892	1 250	730	963	719	1 179	853	679	730	879	612	768	442
Показатель структуры рынка	3,67	4,99	4,67	4,88	5,46	3,08	1,95	2,58	4,19	4,22	3,52	3,1	5,53	8,46

Значение показателя структуры рынка в июле 2002 года (см. рис. 2) составило 8,46 (+2,93 к апрелю 2002 года). При этом предложение уменьшилось на 12% при падении спроса на 42%. Такую ситуацию могла бы быть типичной при учёте того, что традиционно лето считается сезоном низкой деловой активности, и первыми с рынка квартир на каникулы уходят покупатели. Но сейчас отмечается рекордное за время наблюдения ухудшение структуры рынка. Оно объясняется прежде всего большим падением спроса. Для сравнения можно вспомнить ситуацию годичной давности, когда объем предложения был примерно таким же при вдвое большем объеме спроса.

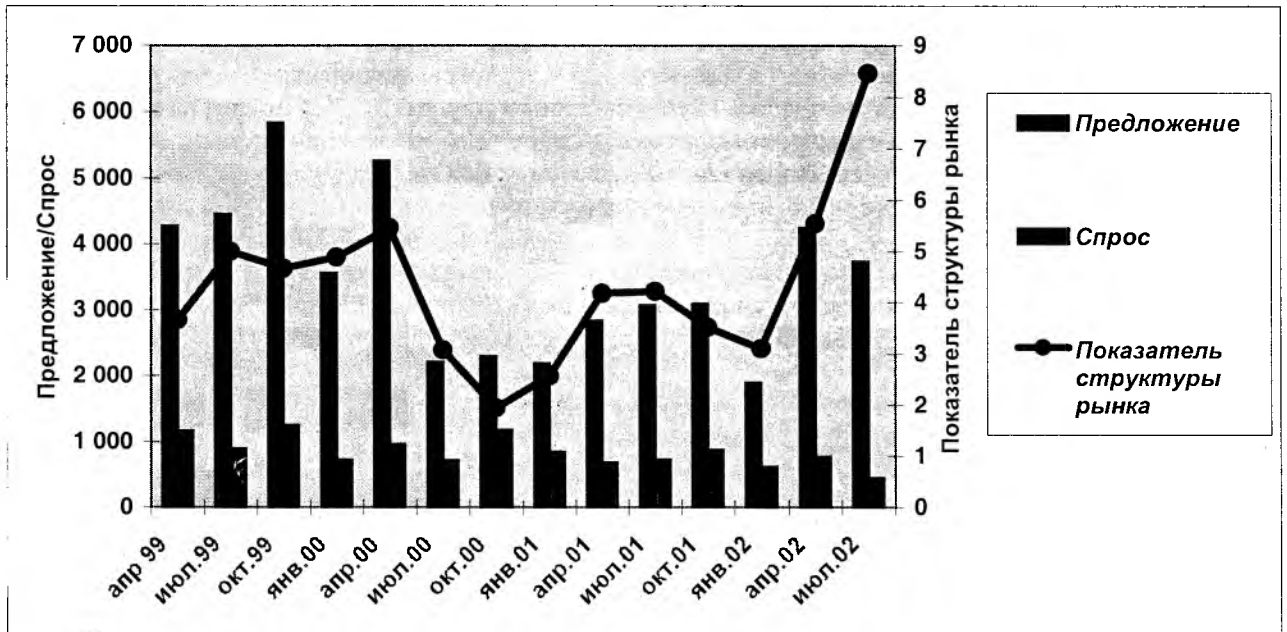


Рис. 2. Динамика показателя структуры рынка

Показатель структуры рынка в отдельных секторах демонстрирует большой разброс. Он изменяется от 4,8 для пятикомнатных квартир до 15,0 (!) для трехкомнатных. Остальные сектора имеют структуру в диапазоне 6,6-8,2.

По-прежнему, основная масса предложения приходилась на двухкомнатные и трёхкомнатные квартиры. Их доля составила 33,8% и 31,3%, соответственно. При этом доля данных квартир по сравнению с апрелем повысилась. Доли в предложении одно-, четырех- и пятикомнатных квартир составили 24,8%, 9,3% и 0,8%, соответственно.

Наибольшим спросом, как и в апреле, пользовались однокомнатные и двухкомнатные квартиры. Их доля в спросе составила 31,9% и 36,6% соответственно. Доли остальных секторов меньше: трехкомнатных – 20,6%, четырехкомнатных – 9,5%, пятикомнатных – 1,4%.

3. Показатели качества: вместе вверх

В июле показатели качества спроса и предложения выросли по сравнению с апрельскими значениями (табл. 3). При этом качество спроса выросло больше, и разница между показателями качества предложения и спроса уменьшилась до минимального за время наблюдения значения 0,19. Это могло бы указывать на лучшее понимание рынка его участниками и общее повышение требований к качеству, если бы не основывалось на резко усеченной летней статистике.

Таблица 3

Динамика показателей качества (апрель 1999 - июль 2002)

Месяц исследования	04 1999	07 1999	10 1999	01 2000	04 2000	07 2000	10 2001	01 2001	04 2001	07 2001	10 2001	01 2002	04 2002	07 2002
Показатель качества предложения	2,27	2,22	2,20	2,23	2,26	2,29	2,35	2,32	2,33	2,33	2,39	2,3	2,22	2,26
Показатель качества спроса	1,89	1,88	1,92	1,81	1,99	1,87	1,97	1,90	1,94	1,94	1,98	1,86	1,94	2,07
Превышение показателя качества предложения над показателем качества спроса	0,38	0,34	0,28	0,41	0,27	0,42	0,38	0,43	0,39	0,39	0,41	0,44	0,28	0,19

4. Разница в ценах между районами сокращается

В июле с ростом цен сократился разброс квартирного индекса БОО по административным районам Минска (табл. 4). Если в апреле разница между наиболее дорогим и наиболее дешёвым районами составляла 0,42 (от 0,84 до 1,25 по сравнению с квартирным индексом БОО в целом по городу), то в июле – сократилась до 0,35 (от 0,83 до 1,18, соответственно). Следует отметить, что эта тенденция сглаживания цен между районами проявляется в течение всего 2002 года.

Таблица 4

Диапазон удельных цен предложения по районам (июль 2002)

Район	Диапазон цены квадратного метра общей площади, USD	Квартирный индекс БОО по районам, USD
Заводской	260,0	382,4
Ленинский	262,1	518,9
Московский	271,0	472,5
Октябрьский	266,6	487,9
Партизанский	278,3	566,8
Первомайский	278,6	521,2
Советский	338,4	559,7
Фрунзенский	250,6	446,9
Центральный	349,7	681,7

Традиционно, наиболее низкий квартирный индекс БОО отмечен для Заводского района. В июле он составил USD 303,6, что выше апрельского значения на USD 13,4. Наиболее высокий квартирный индекс БОО в июле был отмечен для Советского района (USD 432,9). При этом по сравнению с апрелем он подскочил на USD 48,7. Это позволило оттеснить на вторую позицию Центральный район, индекс для которого по сравнению с апрельским понизился на USD 2,8. По сравнению с апрелем квартирный индекс БОО в июле изменялся от снижения на USD 10,5 (Первомайский район) до увеличения на USD 58,3 (Октябрьский район). Снижение затронуло только Первомайский и Центральный районы. Для остальных районов было отмечено увеличение на USD 15,0-38,5. В целом ценовая карта города продолжает сереть.

5. Цены ходовых квартир растут, неходовых – падают

В июле продавцы просили USD 8500-30000 за однокомнатную квартиру, USD 10500-41000 за двухкомнатную квартиру, USD 12500-90000 за трёхкомнатную квартиру, USD 15500-95000 за четырёхкомнатную квартиру, USD 35000-62000 за пятикомнатную квартиру. Квартиры с большим числом комнат в предложении представлены не были.

По сравнению с апрелем практически все квартиры прибавили в цене. Минимально запрашиваемая цена на них увеличилась: для двухкомнатных квартир – на USD 3600, для однокомнатных и четырёхкомнатных квартир – на USD 2300 и 2000 соответственно. Лишь минимально запрашиваемая цена за трёхкомнатную квартиру выросла (всего на USD 500).

Интересна динамика средних цен на квартиры. Так, средние запрашиваемые в июле цены за одно-, двух-, трех-, четырех-, пятикомнатную квартиры составили соответственно USD 11896, 17219, 24524, 29284 и 47357. За квартал запрашиваемая цена за двухкомнатную квартиру выросла в среднем на USD 433, на одно- и четырехкомнатную квартиры — на USD 271 и 77. На трех- и многокомнатные квартиры цены упали соответственно на USD 507 и 1297. В целом секторные тенденции отвечают тенденциям рынка лета 2002 года: смещение спроса в сторону востребованных относительно дешевых двухкомнатных квартир вызывает сокращение срока экспозиции данного жилья, его относительно быструю реализацию и давит на цены более дорогих многокомнатных квартир.

6. Больше всего дорожают большие кухни в кирпичных домах

Структура рынка по планировке не претерпела значительных изменений за квартал. Наибольшую долю в июле, как и ранее, составляли малогабаритные квартиры (70,2% от всего объема предложения). Типовые квартиры занимали 23,6%, значительно меньшие доли имели квартиры улучшенной планировки (3,5%) и элитные квартиры (2,7%). Отмечен по сравнению с апрелем рост доли типовых (+2,2%) квартир за счет долей малогабаритных (-1,7%) и элитных (-0,4%) квартир. Доля квартир с улучшенной планировкой практически не изменилась (-0,1%). Следует отметить появление к лету в предложении двухкомнатных элитных квартир, отсутствовавших весной.

Диапазон изменения квартирного индекса БОО в секторах рынка, объединяющих квартиры с различными типами планировки, в июле находился в пределах от USD 303 до USD 441 (табл. 5). Минимум и максимум в этом диапазоне, как и в апреле 2002 года, принадлежал четырёхкомнатным, соответственно малогабаритным и элитным, квартирам. В настоящее время максимальные цены отмечены для трех- и четырехкомнатных элитных квартир, на которые продавцы возлагают наибольшие надежды.

Таблица 5

Средняя цена квадратного метра по типу планировки (июль 2002)

Тип квартир	Цена 1 кв.м общей площади, USD			
	1	2	3	4
Малогабаритные	339 (+6)	325 (+19)	323 (+6)	303 (+18)
Типовые	347 (+9)	360 (+7)	349 (+7)	314 (+13)
Улучшенной планировки	349 (+3)	370 (-1)	373 (+6)	357 (+2)
Элитные	- (-)	375 (-)	441 (+44)	441 (+37)

Сравнение диапазона изменения квартирного индекса для различной планировки с апрельским его значением указывает не только на существенное его расширение, но и значительное повышение максимума, составившее USD37. Минимум возрос на USD 18. Эти данные свидетельствуют о большом оптимизме продавцов дорогого жилья и накапливания излишнего предложения при одновременном росте цен “снизу” из-за относительно невысокой цены малогабаритных квартир.

В табл. 5 в скобках указано изменение удельной цены за квартал. Снижение (незначительное) отмечено лишь в секторе двухкомнатных квартир улучшенной планировки. В остальных секторах зафиксирован рост, особенно большой для элитных квартир. В этом секторе с апреля четырехкомнатные квартиры подорожали на USD 37, а трехкомнатные – даже на USD 44.

7. Доля кирпичных домов растет

В этом квартале остановлен рост доли наиболее предлагаемых квартир в КПД. Если в апреле доля

таких квартир составляла 61,3%, то в июле она уменьшилась до 59,3%. Одновременно отмечено увеличение доли квартир в кирпичных домах. В июле доля таких квартир составила 35,8%, что на 2,3% выше, чем в апреле. Доля квартир в блочных домах составила всего 4,8% предложения (-0,4%), в монолитных домах – 0,6% (+0,1%).

Диапазон цен по типу стен дома в июле был шире, чем в апреле, и находился в пределах от USD 323 до USD 471 (табл. 6). При этом нижний предел диапазона за квартал подрос на USD 14, а верхний – на USD 26. Минимум принадлежит двухкомнатным квартирам в блочных домах, максимум – четырёхкомнатным квартирам в кирпичных.

Таблица 6

Средняя цена квадратного метра по материалу стен (июль 2002)

Материал стен	Цена 1 кв.м общей площади, USD			
	1	2	3	4
Панель	355 (+24)	346 (+25)	340 (+15)	335 (+31)
Кирпич	367 (+19)	392 (+27)	441 (+25)	471 (+13)
Блок	328 (-)	323 (+26)	328 (+55)	323 (+62)
Монолит	330 (-)	418 (-)	- (-)	- (-)

Наиболее интересна из отмечаемых ситуация с квартирами в домах со стенами из бетонных блоков: удельные цены на них претерпели наибольший рост. При этом в продаже появились однокомнатные квартиры в блочных домах, чего не было весной. Такая ситуация может быть объяснена низкими ценами в этом секторе, повышение которых произошло в последнюю очередь и поэтому столь бурно. По-видимому, аналогична причина повышения цен для четырёхкомнатных квартир в панельных домах.

8. Покупатели не согласны платить больше

В июле покупатели готовы были заплатить USD 5000-14000 за однокомнатную квартиру (в апреле USD 5000-15000), USD 10000-22000 за двухкомнатную квартиру (в апреле USD 6000-19000) и USD 15000-34000 за трёхкомнатную квартиру (в апреле USD 13000-23000). Впервые появился запрос на покупку четырёхкомнатной квартиры (за USD 15000).

Июльским ценам спроса отвечает 86,3% предложения однокомнатных квартир, 89,1% предложения двухкомнатных квартир, 28,9% предложения трёхкомнатных квартир и 0% предложения четырёхкомнатных квартир. Можно говорить, что требования основной массы покупателей, ищущей одно-двухкомнатные квартиры, стали более осознанными.

В июле, впервые за два года, было отмечено снижение цены квадратного метра общей площади по спросу, составившее USD 1,0 к уровню апреля 2002 года. Летом этот показатель был зафиксирован на уровне USD 300,5 (табл. 7).

Таблица 7

Динамика индекса цены квадратного метра по спросу (апрель 1999 - июль 2002)

Месяц исследования	04 1999	07 1999	10 1999	01 2000	04 2000	07 2000	10 2000	01 2001	04 2001	07 2001	10 2001	01 2002	04 2002	07 2002
Цена квадратного метра общей площади, USD	362,7	344,6	329,9	296,3	265	236,9	242,6	267,3	257,7	279,4	271,1	296,9	301,5	300,5
Изменение к предыдущему периоду		-18,1	-14,7	-33,6	-31,3	-28,1	5,7	24,7	-9,6	21,7	-8,3	25,8	4,5	-1,0
		-5,0%	-4,3%	-10,2%	-10,6%	-10,6%	2,4%	10,2%	-3,6%	8,4%	-3,00%	9,50%	1,50%	-0,33%

Разница между ценой предложения и ценой спроса, которая в январе этого года была равной 14,4%, в апреле – 16,1%, в июле достигла 18,1%. Уменьшение удельной цены по спросу в отличие от роста квартирного индекса БОО, отражает неприятие покупателями роста цен, задаваемого продавцами и тенденциями в строительном секторе.

9. Летние каникулы не для продавцов

К июлю рынок ушёл на каникулы. Квартирный индекс БОО продолжает свои летние колебания в коридоре USD 367,5+/-2,0. Деловая активность резко спала за квартал, на что указывает падение как предложения, так и особенно спроса. Но продавцы, несмотря на неблагоприятные значения показателя структуры рынка, выставляют свои квартиры. Сейчас на каждого потенциального покупателя приходится более восьми предлагаемых квартир (рис. 2). Такого не было никогда за весь период наблюдения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трифонов Н.Ю. Рынок купли-продажи квартир г. Минска/ Белорусский экономический журнал.— 2001.— № 1.— С.116-122.
2. Трифонов Н.Ю., Шимановский С.А. Рынок минских квартир: зима 2002/ Бухгалтерский учёт и анализ.— 2002.— № 5.— С.45-50.

МЕТОДИКА ПРОЦЕССНО-ОПЕРАЦИОННОГО КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ

П. В. Лебедев, аудитор

Для мониторинга и управления процессами, протекающими через несколько подразделений предприятия, представляется целесообразным использование в оперативном контуре контроллинговой системы финансового менеджмента **процессно-операционного калькулирования**, описанного в зарубежной литературе как ABC-costing.

Процессно-операционное калькулирование можем определить как метод расчета себестоимости продукции, в основе которого лежат бизнес-функции и задействованные при осуществлении этих функций ресурсы.

К сожалению, на сегодняшний момент данный метод не получил широкого распространения на отечественных предприятиях, поскольку до настоящего времени отсутствовала методика его внедрения и использования в рамках единого контура финансового управления.

Однако следует отметить огромную заинтересованность в его использовании, поскольку процессно-операционное калькулирование позволяет:

- определять и анализировать себестоимость бизнес-процессов на предприятии;
- определять и анализировать различные функциональные затраты;
- распределять в целях получения информации для принятия управленческих решений накладные расходы в тесной зависимости с реальным использованием ресурсов в рамках бизнес-процессов.

Можно выделить следующие основные методологические предпосылки процессно-операционного калькулирования:

- затраты предприятия вызваны его деятельностью;
- продукция создает спрос на виды деятельности;
- затраты относятся на продукты в соответствии с “потребностью” продукта в тех или иных видах деятельности.

На рис. 1 представлена последовательность основных действий в рамках рассматриваемой методики.

Первый этап предполагает выделение и описание основных бизнес-процессов на предприятии. Для этого может быть применена методология стандарта IDEF0. Возможность использования IDEF0 обусловлена тем, что посредством этого стандарта предприятие рассматривается как множество последовательно выполняемых функций, а дуги входов, выходов, управления и механизмов, что полностью соответствует идеологии процессно-операционного калькулирования (рис. 2.).

Можно выделить три базовых принципа взаимосвязи процессно-операционного калькулирования и методологии IDEF0:

- бизнес-функция характеризуется числом, которое представляет собой стоимость или время ее выполнения;