

Чеботарёва Инга Валерьевна,
магистрант ФГБОУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Ярославский филиал, г. Киров
chbinga@yandex.ru



Определение эффективности продажи активов

Аннотация. В рамках реализации методов стоимостного подхода в управлении бизнесом, оценки эффективности реструктуризации бизнеса, принятия управленческих решений по продаже активов в условиях кризисных явлений в экономике страны следует использовать инструменты теории нечетких множеств. Построение функции распределения вероятности продажи активов дает возможность оценки эффективности управленческих решений.

Ключевые слова: теория нечетких множеств, оценка эффективности продажи, стоимость бизнес-единицы.

Раздел: (04) экономика.

Проблемам развития бизнеса и оценке эффективности управленческих решений, в том числе и инвестиционных посвящено достаточное количество научных трудов как зарубежных авторов (М. Алле, Ф. Блэк, А. Дамодаран, С. Зиман, Д. Каплан, Т. Коупленд, С. Майерс, М. Мейер, М. Миллер, Ф. Модильяни, Р. Нортон, Н. Ольве, Ж. Рой, М. К. Скотт, Р. Д. Экклз, Ф. Янсен и др.), так и отечественных – Л. И. Абалкина, А. Н. Богатко, П. Л. Виленского, И. М. Волкова, А. М. Гершуна, С. Ю. Глазьева, Е. Ю. Духонина, Д. В. Исаева, В. Н. Лившица, Д. С. Львова, Е. Л. Мостового, Е. М. Четыркина и др.

Оценка эффективности решений в сфере управления бизнесом является сложной проблемой из-за нерешенных методологических проблем как в области оптимизации процесса развития современного бизнеса, так и количественной оценки его результатов развития. Несмотря на обилие исследований по методологии оценки эффективности бизнеса, в них недостаточно глубоко рассмотрены вопросы применения методов оценки бизнеса на основе стоимостных подходов с учетом рисков, а временное соотношение ценности денежных потоков задается, исходя из показателей, формируемых финансовыми рынками. Такой подход неадекватно отражает сущность процессов, происходящих при осуществлении управленческих решений. Например, оценивая эффективность реальных инвестиций, нужно понимать, что процессы воспроизводства финансовых и реальных активов протекают по-разному. Определяя рыночную стоимость бизнеса как инструмент анализа эффективности управленческих решений не просто определить с объектами – аналогами, которые могут в принципе отсутствовать. Вследствие этого отсутствие методов надежной оценки эффективности управленческих решений приводит либо к недостаточному объему финансирования деятельности, либо к неэффективному использованию ресурсов. В этой связи вопросы научного обоснования адекватных методов оценки действительной эффективности с допустимой для практики точностью, рассмотренные в статье, являются весьма актуальными и своевременными.

В условиях нестабильной экономической обстановки, субъекты хозяйствования нередко сталкиваются с проблемой продажи активов, которые не приносят необходимого уровня дохода, или становятся непрофильными для бизнеса. Действительно, для создания более конкурентных преимуществ предприятие активизируют процес-

сы продажи активов, отдельных бизнес-единиц, таким образом снижая расходы на управление ими.. Деятельность любого предприятия предполагает взаимодействие трех основных денежных потоков: по операционной (основной), инвестиционной и финансовой деятельности. Величины этих потоков используются в доходном подходе для оценки стоимости бизнеса. Однако не всегда можно с достаточным уровнем достоверности осуществить прогноз денежных потоков, тем более в отношении бизнес-единицы, которая не приносит в период оценки удовлетворительного дохода.

Управление бизнесом на основе стоимостного подхода направлено на оценку стоимости бизнеса и его максимизацию. Казалось бы в данном случае продажа непрофильных активов не приведет к такому росту, но снижение управленческих затрат, размещение высвободившихся ресурсов на более выгодных условиях, вносящие доход бизнес-единицы в конечном итоге направлены на максимизацию стоимости бизнеса. Перейдем непосредственно к конкретному примеру оценки эффективности подобных решений, на основе стоимостного подхода.

Стоимость предприятия (бизнес-единицы) можно рассчитать по формуле (1):

$$S = P_0 + \sum_{i=1}^N \frac{P_i}{(1+r)^i}, \quad (1)$$

где P_0 – общая стоимость имеющихся на момент продажи материальных и нематериальных активов предприятия;

P_i – суммарные поступления денежных потоков в i -м году;

N – общая продолжительность денежных потоков в годах;

i – ставка дисконтирования.

Рассмотрим проблему оценки выгодности продажи бизнес-единицы с позиции продавца. В исследовании предложено рассмотреть продажу розничной сети ОАО Коммерческий центр «Вятский» (филиал в г. Котельниче) как бизнес-единицу наделенную всеми необходимыми активами для реализации своей деятельности. Будем считать, что C – цена, по которой потенциальный покупатель согласен бизнес-единицу, тогда определим продажу бизнес-единицы эффективной, если C больше, либо равно S , и соответственно неэффективной если C меньше S .

На практике на величины P_i ($i=0,1,\dots,N$), так же как и на цену C и ставку дисконтирования r , оказывает влияние множество факторов, поэтому точность определения их величин не высока и поэтому часто приходится использовать некоторую интервальную оценку их величин. В случае наличия значительного количества статистических наблюдений для получения интервальных оценок следует применять вероятностные методы. В месте с тем очевидно, что не всякий финансовый менеджер располагает такой информацией, да и вообще имеет опыт продажи активов, бизнес-единиц на регулярной основе, чтобы использовать такие инструменты оценки. Таким образом, отсутствие представительных массивов статистических наблюдений не позволяет на основе качественных критериев подбирать вероятностные распределения для параметров модели. В исследовании предлагается использовать методы теории нечетких множеств применение которых имеет доступное понимание, наглядное представление результатов и уже использовалось некоторыми авторами многими авторами в своих исследованиях. Так, например, в своей статье «Оценка рыночной стоимости страховой компании» авторы используют непосредственно методы теории нечетких множеств, решая задачу оценки слияния компаний в условиях финансового кризиса [1]. А. Недосекиным широко используются методы теории нечетких множеств в решении задач по управлению финансами [2], а также другими

отечественными и зарубежными авторами не раз применялись эти методы для решения экономических задач [3–6].

Итак, для анализа ситуации, в условиях которой финансовому менеджеру предстоит оценить эффективность продажи бизнес-единицы необходимо задать набор нечетких чисел:

1. $P_i = (P_{i\min}, \bar{P}_i, P_{i\max})$ – характеризует ситуации, в которых продавец (в нашем случае финансовый менеджер оценивающий эффективность продажи) на момент принятия решений не может точно оценить объем денежных поступлений P_i ($i=1,2,\dots,N$), а также исходную стоимость средств компании ($i=0$), в силу отсутствия необходимых рыночных данных об объектах – аналогах.

2. $r = (r_{\min}, \bar{r}, r_{\max})$ – всегда существует погрешность в определении значения ставки дисконтирования.

3. $C = (C_{\min}, \bar{C}, C_{\max})$ – нечеткое число, представляющее цену, по которой покупатель согласен приобрести бизнес-единицу.

По каждому нечеткому числу в структуре оценки исходных данных получаем интервалы достоверности $[P_{i1}; P_{i2}]$, $[r_1; r_2]$.

Таким образом, для заданного уровня α , подставляя соответствующие границы интервалов, получаем нечеткое число стоимости бизнес-единицы:

$$[S_1, S_2] = \left[P_{01} + \sum_{i=1}^N \frac{P_{i1}}{(1+r_2)^i}, P_{02} + \sum_{i=1}^N \frac{P_{i2}}{(1+r_1)^i} \right], \quad (2)$$

Задавая приемлемый уровень дискретизации по α на интервале принадлежности $[0,1]$, далее следует реконструировать результирующее нечеткое число S путем аппроксимации его функции принадлежности μ_S ломаной кривой по интервальным точкам.

Следующим действием финансового менеджера-продавца будет расчет вероятности эффективной продажи бизнес-единицы.

Наиболее ожидаемое значение стоимости бизнес-единицы, соответствующее уровню $\alpha = 1$, найдем, используя формулу (1):

$$\bar{S} = P_0 + \sum_{i=1}^N \frac{\bar{P}_i}{(1+\bar{r})^i}, \quad (3)$$

В зависимости от соотношения между наиболее ожидаемыми значениями цены \bar{C} и стоимости бизнес-единицы \bar{S} возможны следующие случаи:

- 1) $\bar{S} \leq \bar{C}$ и
- 2) $\bar{S} > \bar{C}$.

Рассмотрим более подробно первый случай, поскольку результаты второго получаются аналогично и логика действий достаточно очевидна.

Возьмем произвольный уровень принадлежности $\alpha \in [0,1]$ и определим для этого уровня вероятность того, что продажа бизнес-единицы будет выгодна для продавца (см. рис. 1).

Прежде всего, заметим, что если $\alpha \in [\alpha_2, 1]$, то эта вероятность равна 1 (единице), поскольку соответствующие интервалы (S_1, S_2) и (C_1, C_2) не пересекаются и $S_1 < S_2 < C_1 < C_2$. Если $0 \leq \alpha < \alpha_2$, то интервалы (S_1, S_2) и (C_1, C_2) пересекаются, причем очевидны два случая:

- 1) при $0 \leq \alpha < \alpha_1 : S_1 < C_1 < C_2 < S_2$
- 2) при $\alpha_1 \leq \alpha < \alpha_2 : S_1 < C_1 < S_2 < C_2$

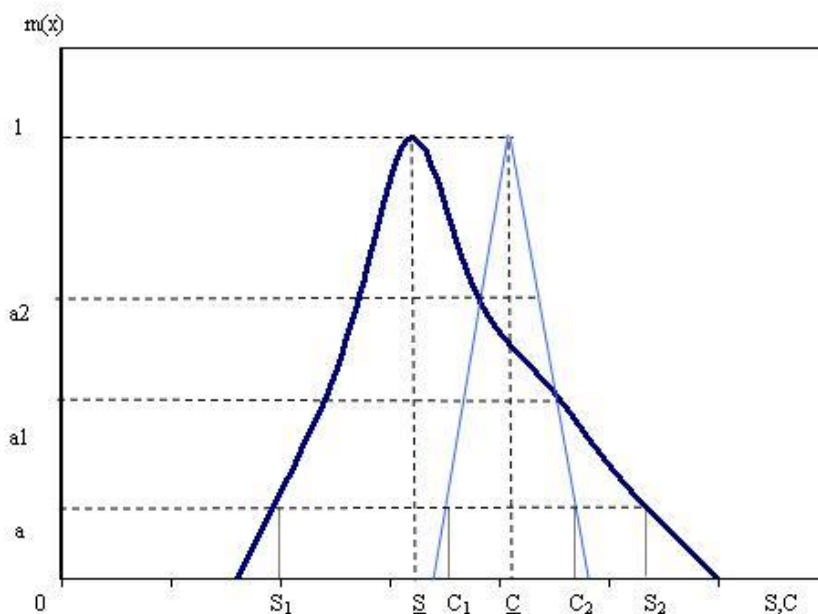


Рис 1. Соотношение между интервалами для нечетких чисел S, C при разных уровнях принадлежности α

Далее в каждом из случаев следует рассмотреть на плоскости SOC множество всех допустимых значений (S, C) и выделить в нем область, состоящую из тех пар, для которых продажа будет эффективной, следовательно, таких, для которых $S \leq C$. Такую область обычно называют областью эффективности [7].

Множество всех допустимых значений (S, C) в обоих случаях представляет прямоугольник: $U = \{(S, C) : S_1 \leq S \leq S_2; C_1 \leq C \leq C_2\}$

Область эффективности в первом случае представлена на рис. 2.

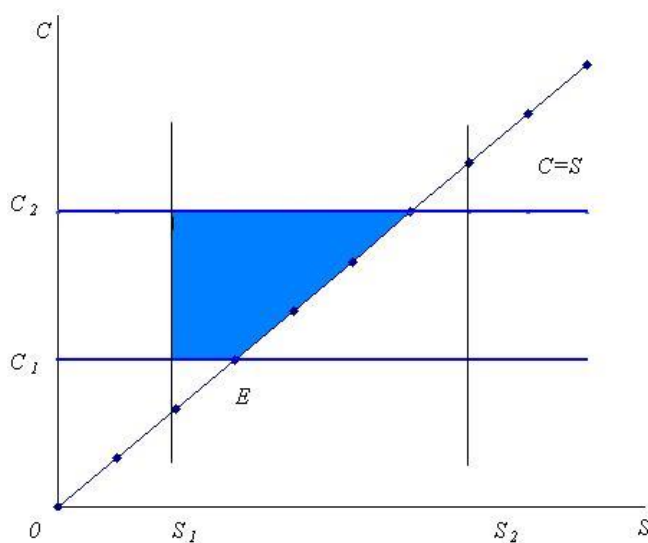


Рис. 2. Область эффективности

Площадь области эффективности равна:

$$m(E) = (C_1 - S_1) \times (C_2 - S_2) + \frac{(C_2 - S_2)^2}{2} = (C_2 - C_1) \times \left(\frac{C_2 + C_1}{2} - S_1 \right) = (C_2 - C_1) \times (\bar{C} - S_1), \quad (4)$$

где $\bar{C} = \frac{C_2 + C_1}{2}$ – наиболее ожидаемая цена, по которой покупатель согласен приобрести бизнес-единицу.

Считая, что при заданном уровне принадлежности α все реализации (S, C) равновозможны, найдем для первого случая вероятность того, что продажа будет эффективной:

$$\phi(\alpha) = \frac{m(E)}{m(U)} = \frac{(C_2 - C_1) \times (\bar{C} - S_1)}{(C_2 - C_1) \times (S_2 - S_1)} = \frac{(\bar{C} - S_1)}{(S_2 - S_1)}, \quad (5)$$

Во втором случае аналогичным образом получим:

$$\phi(\alpha) = 1 - \frac{(S_2 - C_1)^2}{2 \times (C_2 - C_1) \times (S_2 - S_1)}, \quad (6)$$

Объединяя все три случая, имеем:

$$\phi(\alpha) = \begin{cases} \frac{(\bar{C} - S_1)}{(S_2 - S_1)}, 0 \leq \alpha \leq \alpha_1; \\ 1 - \frac{(S_2 - C_1)^2}{2 \times (C_2 - C_1) \times (S_2 - S_1)}, \alpha_1 \leq \alpha \leq \alpha_2; \\ 1, \alpha > \alpha_2 \end{cases}, \quad (7)$$

Далее следует проинтегрировать функцию на отрезке $[0, 1]$, в результате получим искомую вероятность эффективной продажи:

$$\rho = \int_0^1 \phi(\alpha) d\alpha, \quad (8)$$

Следует отметить, что когда цена покупателя \bar{C} четко определена, $C_1 = C_2 = \bar{C}$. При этом второй случай вырождается, поскольку при нем предполагается выполнение неравенства $S_1 < S_2 < C_2$. Тогда вид функции $\phi(\alpha)$ становится проще:

$$\phi(\alpha) = \begin{cases} \frac{(\bar{C} - S_1)}{(S_2 - S_1)}, 0 \leq \alpha \leq \alpha_1; \\ 1, \alpha > \alpha_1 \end{cases}, \quad (9)$$

Сам процесс расчета в системе определения нечетких множеств следует проводить следующим образом:

Шаг 1. Задать малый шаг $h=0,1$, составить для каждого $\alpha_i = ih$ ($i=0,1,\dots, n=1/h$) таблицы соответствующих значений для P_{i1} , P_{i2} , r_1, r_2 , C_1, C_2 .

Шаг 2. С помощью формулы (2) составить таблицу значений для S_1, S_2 .

Шаг 3. Построить таблицу значений для $\phi(\alpha)$.

Шаг 4. Вычислить вероятность эффективной продажи, используя формулу площади трапеции:

$$\rho \approx h \left(\frac{\phi(0) + \phi(1)}{2} + \sum_{i=1}^{n-1} \phi(ih) \right), \quad (10)$$

В табл. 1 представлены значения для P_{i1} , P_{i2} , на примере продажи розничной торговой сети ОАО Коммерческий центр «Вятский» в г. Котельниче. Интервал для дисконтного множителя определили в пределах требуемой доходности с учетом факторов риска $[r_1, r_2,] = [0,1100; 0,2942]$

Таблица 1

Построение значений чисел P_{i1} , P_{i2} нечеткого множества, тыс. руб.

i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
α_i	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
P_{i1}	5737,1	4432,9	3425,2	2646,6	2044,9	1580,1	1220,9	943,38	728,9	563,2	435,1
P_{i2}	5737,1	5168,6	4656,4	4194,9	3779,2	3404,7	3067,3	2763,3	2489,5	2242,7	2020,5

Наиболее ожидаемое значение стоимости бизнес-единицы, соответствующее уровню $\alpha = 1$, оценено на уровне 35 384 тыс. руб.

Таблица 2

Значения функции распределения

i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
α_i	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
$\phi(\alpha)$	0,84	0,8279	0,8149	0,8021	0,7891	0,7771	0,7641	0,7511	0,7381	0,727	0,714

Таким образом, вероятность эффективной продажи в нашем примере составила 0,7768, что в принципе является вполне приемлемым для принятия управленческого решения. В конечном итоге, практическая реализации сделки в действительности стала более чем эффективной, и фактическая реализация розничной торговой сети состоялась по цене, превышающей цену предложения на 5,4%, или 1 910,752 тыс. руб.

Ссылки на источники

1. Баран В. И., Баран Е. П., Возяков В. И. Оценка рыночной стоимости страховой компании // Вестник российского университета кооперации. – 2014. – № 3(17). – С. 137–139.
2. Недосекин А. Применение нечетких множеств в задачах управления финансами // Аудит и финансовый анализ. – 2000. – № 2. – С. 87–92.
3. Кофман А., Хил Алуха Х. Введение теории нечетких множеств в управление предприятиями. – Минск: Вышэйшая школа, 1992. – 539 с.
4. Фишберн П. Теория полезности для принятия решений. – М.: Наука, 1978. – 734 с.
5. Яхъяева Г. Э. Нечеткие множества и нейронные сети. БИНОМ // Лаборатория знаний. Интернет-университет информационных технологий – ИНТУИТ.ру. – 2008. – 320 с.
6. Buckley J. Solving fuzzy equation in economics and finance // Fuzzy Sets & Systems. – 1992. – № 48. – P. 267–275.
7. Конышева Л. К., Назаров Д. М. Основы теории нечетких множеств для бакалавров и специалистов. – СПб.: Питер, 2011. – 192 с.
8. Кофман А. Введение в теорию нечетких множеств: пер. с фр. – М.: Радио и связь, 1982. – 432 с.

Inga Chebotareva,

undergraduate, Financial University under the Government of the Russian Federation, Yaroslavl branch, kirvchbinga@yandex.ru

To determine the effectiveness of asset sales

Abstract. In the framework of implementing the methods of the cost approach in the management of the business, assess the effectiveness of business restructuring, managerial decision-making on the sale of assets in the event of crisis phenomena in the economy of the country should use the tools of the theory of fuzzy sets. The construction of the probability distribution function, the sale of assets enables the assessment of the effectiveness of management decisions.

Key words: fuzzy set theory, evaluating the effectiveness of sales, the cost of the business unit.

References

1. Baran, V. I., Baran, E. P. & Vozjakov, V. I. (2014) "Ocenka rynochnoj stoimosti strahovoj kompanii", *Vestnik rossijskogo universiteta kooperacii*, № 3(17), pp. 137–139 (in Russian).
2. Nedosekin, A. (2000) "Primenenie nechetkih mnozhestv v zadachah upravlenija finansami", *Audit i finansovyj analiz*, № 2, pp. 87–92 (in Russian).
3. Kofman, A. & Hil Aluha, H. (1992) *Vvedenie teorii nechetkih mnozhestv v upravlenie predpriyatijami*, Vyshjejskaja shkola, Minsk, 539 p. (in Russian).
4. Fishbern, P. (1978) *Teorija poleznosti dlja prinjatija reshenij*, Nauka, Moscow, 734 p. (in Russian).
5. Jah#jaeva, G. Je. (2008) *Nechetkie mnozhestva i nejronnye seti*. BINOM, Laboratorija znaniy. Internet-universitet informacionnyh tehnologij – INTUIT.ru, 320 p. (in Russian).
6. Buckley, J. (1992) "Solving fuzzy equation in economics and finance", *Fuzzy Sets & Systems*, № 48, pp. 267–275 (in English).
7. Konysheva, L. K. & Nazarov, D. M. (2011) *Osnovy teorii nechetkih mnozhestv dlja bakalavrov i specialis-tov*, Piter, St. Petersburg, 192 p. (in Russian).
8. Kofman, A. (1982) *Vvedenie v teoriju nechetkih mnozhestv: per. s fr.*, Radio i svjaz', Moscow, 432 p. (in Russian).

Рекомендовано к публикации:

Горевым П. М., кандидатом педагогических наук,
 главным редактором журнала «Концепт»;
 Караниной Е. В., доктором экономических наук



Поступила в редакцию <i>Received</i>	16.02.2015	Получена положительная рецензия <i>Received a positive review</i>	18.02.2015
Принята к публикации <i>Accepted for publication</i>	18.02.2015	Опубликована <i>Published</i>	03.04.2015

www.e-koncept.ru

© Концепт, научно-методический электронный журнал, 2015

© Чеботарёва И. В., 2015