

Тема 8.

Акции

Модели дисконтирования дивидендов

Классический метод капитализации дохода, применяемый для оценки стоимости финансовых активов, по отношению к акциям носит название метода дисконтированных дивидендов. Метод базируется на положении, впервые сформулированном Джоном Вильямсом, и состоящем в определении стоимости фирмы как суммарной сегодняшней стоимости дивидендов.

Суть метода капитализации дохода состоит в определении стоимости ценной бумаги как суммарной (приведенной) стоимости потока будущих доходов, которые данный актив обеспечивает его владельцу. Доходы по акциям имеют форму дивидендов. Следовательно, для того, чтобы определить стоимость акции, необходимо рассчитать суммарную сегодняшнюю стоимость дивидендов, которые будут выплачены по данной акции. Ставка дисконтирования при этом должна отражать доходность альтернативных способов вложения средств со сравнимой степенью риска.

Пусть $d_1, d_2, \dots, d_n, \dots$ - дивиденды по оцениваемой акции в первом, втором, и так далее, году. Предполагается, что акция не имеет срока обращения, и соответственно время жизни корпорации не ограничено. Пусть $k_1, k_2, \dots, k_n, \dots$ - годовая доходность альтернативных инвестиций с такой же, как у рассматриваемых акций (или, по крайней мере, сравнимой) степенью риска. Тогда стоимость акции (обозначим ее V) согласно модели дисконтированных дивидендов равна

$$V = \frac{d_1}{1+k_1} + \frac{d_2}{(1+k_2)^2} + \dots + \frac{d_n}{(1+k_n)^n} + \dots = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{d_i}{(1+k_i)^i}. \quad (8.1)$$

Степень риска в данном случае можно трактовать как степень уверенности инвестора в получении дивидендов в размере d_i в каждом i -м году. Фактически размер дивидендов i -го года является случайной величиной - обозначим ее \tilde{d}_i . Поэтому величины d_i в формуле (8.1) - это ожидаемые инвестором размеры дивидендов

$$d_1 = E\tilde{d}_1, \quad \dots \quad d_n = E\tilde{d}_n, \quad \dots$$

Если принять упрощающее предположение о том, что доходность альтернативных инвестиций (ставка дисконтирования) будет оставаться постоянной, то есть

$$k_i = k, \quad \forall i,$$

то модель дисконтированных дивидендов примет вид

$$V = \frac{d_1}{1+k} + \frac{d_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{d_n}{(1+k)^n} + \dots = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{d_i}{(1+k)^i} \quad (8.2)$$

Пусть P - сегодняшняя рыночная цена акции. Внутренней нормой доходности акции называется такое значение ставки дисконтирования, при котором цена равняется суммарной текущей стоимости дивидендов. Другими словами, внутренняя норма доходности акции k^* - это решение относительно k уравнения:

$$P = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{d_i}{(1+k)^i}. \quad (8.3)$$

Говорят, что акция недооценена, если

$$P < V, \quad (8.4)$$

или, что то же самое

$$k^* > k, \quad (8.5)$$

где k - альтернативная ставка доходности.

Соответственно, переоцененность акции определяется соотношениями

$$P > V, \quad k^* < k. \quad (8.6)$$

Возможности практического применения метода дисконтированных дивидендов зависит от того, возможно ли решение следующих проблем:

Каким образом прогнозировать ожидаемые значения будущих дивидендов?

Как определить степень риска и соответствующую ему альтернативную ставку доходности?

Естественно, что и в первом, и во втором случае не существует способов, позволяющих точно рассчитать необходимые показатели, - возможные лишь более или менее точные оценки, расчет которых основан на тех или иных упрощающих предположениях.

Наиболее часто используемые предположения и методы, построенные на их основе, рассматриваются в настоящем параграфе.

Определение требуемой доходности

Для определения ставки альтернативной доходности (ставки дисконтирования) k может быть использован целый ряд методов. Ниже рассмотрены три из них:

1) расчет k как среднерыночной (или отраслевой) доходности за определенный исторический период.

2) расчет k на основании модели оценки капитальных активов.

3) расчет k с использованием эконометрических моделей.

Среднерыночная (отраслевая) доходность

Использование средних показателей за определенный исторический период - наиболее простой подход из возможных, при условии доступности необходимой информации.

Показатель k рассчитывается как средний темп прироста рыночного (отраслевого) индекса за ряд лет. Использование отраслевых индексов более предпочтительно, так как и темпы роста, и рискованность вложений для различных отраслей могут, в силу объективных причин, существенно отличаться. Исторические значения среднерыночной доходности необходимо корректировать в случае, когда ожидаемые в будущем темпы экономического роста и инфляции отличаются от наблюдавшихся в прошлом.

Предположим, что на протяжении определенного исторического периода среднегодовой темп прироста индекса акций предприятий промышленности составил 10%, средняя доходность дивидендов за тот же период - 15%, инфляция - 20% в среднем за год. Следовательно, реальная доходность инвестиций в промышленные акции составила

$$\frac{0.1 + 0.15 - 0.2}{1 + 0.2} = 4.17\% .$$

В будущем ожидается, что среднегодовые темпы роста промышленного производства увеличатся на 1% в реальном выражении, а темп инфляции снизится до 15% годовых. Таким образом, требуемая ставка доходности по акциям рассматриваемой отрасли составляет

$$\begin{aligned} k &= k_r + \pi + k_r \pi \\ &= 0.0417 + 0.01 + 0.15 + (0.0417 + 0.01) \times 0.15 = 20.95\% , \end{aligned}$$

(k_r - реальная требуемая ставка доходности).

Использование модели МОКА

Модель оценки капитальных активов - удобный инструмент для расчета ставки требуемой доходности k . В соответствии с моделью, требуемая доходность должна быть равна

$$k = \mu_0 + \beta (\mu_m - \mu_0) , \quad (8.7)$$

где μ_0 - безрисковая ставка доходности, μ_m - рыночная доходность, β - коэффициент бета данной акции. Наиболее важная проблема здесь - определение величины β . Коэффициент бета может рассчитываться как для данного вида акций, так и для отрасли, либо как средневзвешенная величина между отраслевым и индивидуальным коэффициентом бета. Кроме того, так как исторические величины (ex post) не точно отражают действительность, требуются определенные поправки.

Рассмотрим пример. Пусть безрисковая процентная ставка равняется 15%, доходность рыночного портфеля (индекса) - 25%, коэффициент бета оцениваемой акции - 0.8. Требуемая доходность в соответствии с моделью МОКА будет равна

$$k = 15\% + 0.8 \times (25\% - 15\%) = 23\% .$$

Эконометрические модели

Модели определения ставки дисконтирования на основании эконометрических методов называют еще факторными моделями доходности акций.

В соответствии с факторной моделью, предполагаемая доходность считается линейной функцией определенного набора факторов

$$k_t = \alpha + \sum_{i=1}^I \beta_i x_{it} + \varepsilon_t, \quad (8.8)$$

где k_t - предполагаемая ставка доходности в период t , α - так называемый «нулевой» фактор, x_{it} - значение i -го фактора в период t , β_i - чувствительность доходности акции к i -му фактору, ε_t - случайная составляющая («нефакторная доходность») в период t . Соотношение (8.8) является моделью множественной регрессии, оценку коэффициентов которой необходимо производить с помощью стандартного метода наименьших квадратов на основании информации о доходности группы акций.

Наиболее простыми, но в то же время популярными являются однофакторные и двухфакторные модели. В однофакторной модели

$$k_t = \alpha + \beta_1 x_{1t} + \varepsilon_t,$$

в качестве фактора x_{1t} используют, например, показатель доходности дивидендов (дивиденд, деленный на цену акции).

Вторым по значимости фактором, который используется в двухфакторных моделях, как правило, выбирают размер фирмы. Зависимость доходности от размера фирмы, как правило, является логарифмической, поэтому двухфакторную модель можно записать

$$k_t = \alpha + \beta_1 x_{1t} + \beta_2 \ln x_{2t} + \varepsilon_t,$$

где x_{1t} - как и прежде доходность дивидендов, x_{2t} - объем рыночной капитализации (рыночная стоимость акций, находящихся во владении инвесторов).

Модель с постоянными дивидендами

Наиболее простое предположение, которое может быть принято относительно размера дивидендов, состоит в том, что выплачиваемые дивиденды будут оставаться на постоянном уровне. В качестве оценки величины постоянных дивидендов d может быть использован размер выплаченных дивидендов в базовом году d_0 : $d = d_0$ (то есть, считается, что

$$d = d_1 = d_2 = \dots = d_n = d_0),$$

либо средняя величина дивидендов за ряд последних лет ($d = \bar{d}$). Тогда стоимость акции равна

$$V = \frac{d}{1+k} + \frac{d}{(1+k)^2} + \dots + \frac{d}{(1+k)^n} + \dots = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{d}{(1+k)^i}.$$

Воспользовавшись формулой для суммы геометрической прогрессии, получим

$$V = \frac{d}{k}, \quad (8.9)$$

то есть стоимость акции, в соответствии с моделью с постоянным дивидендом, равна дивиденду, деленному на ставку требуемой доходности.

Внутренняя норма доходности инвестиций в акции с постоянным дивидендом равна

$$k^* = \frac{d}{P}, \quad (8.10)$$

где k^* - внутренняя норма доходности, d - дивиденд, P - текущая цена акции. Напомним, что ставка k^* , рассчитанная согласно (8.10) называется еще доходностью дивидендов.

Пусть цена акции составляет 30 гривен, дивиденд на одну акцию в годовом измерении - 5 гривен. Если предполагаемая доходность данной акции - 23%, ее стоимость в предположении о постоянном размере дивидендов равна

$$V = \frac{5}{0.23} = 21.74 \text{ грн.},$$

то есть, если предположение о постоянстве дивидендов справедливо, акцию можно считать переоцененной. Об этом же свидетельствует показатель внутренней нормы доходности, равный

$$k^* = \frac{5}{30} = 16.67\%,$$

что существенно меньше предполагаемой доходности.

Модель с постоянным темпом прироста дивидендов

Альтернативное упрощающее предположение - рост дивидендов с постоянным темпом. Если d_0 - дивиденд на одну акцию в базовом году, будем предполагать, что через год размер дивидендов составит $d_1 = d_0(1+g)$, через два года: $d_2 = d_0(1+g)^2$, и так далее. Стоимость акции в этом случае составит

$$V = \frac{d_0(1+g)}{1+k} + \frac{d_0(1+g)^2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{d_0(1+g)^n}{(1+k)^n} + \dots = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{d_0(1+g)^i}{(1+k)^i},$$

или

$$V = \frac{d_0(1+g)}{k-g} = \frac{d_1}{k-g}. \quad (8.11)$$

Очевидно, что формула (8.11) имеет смысл только если $k > g$ (в противном случае $V < 0$, или, если $k=g$, $V=\infty$). Внутренне норма доходности в этом случае равна

$$k^* = \frac{d_1}{P} + g. \quad (8.12)$$

Пусть снова рассматривается акция с текущей рыночной ценой 30 гривен, дивиденды, выплаченные в базовом периоде составили 5 гривен, и прогнозируется, что размер дивидендов будет возрастать со среднегодовым темпом 5%. Стоимость такой акции будет равна:

$$V = \frac{5 \times (1 + 0.05)^3}{0.23 - 0.05} = 29.17 \text{ грн.},$$

то есть рыночная цена достаточно точно отражает истинную стоимость акции. Внутренняя норма доходности практически совпадает со ставкой предполагаемой доходности:

$$k^* = \frac{5 \times (1 + 0.05)^3}{30} + 0.05 = 22.5\% .$$

Модель с переменным темпом прироста дивидендов

Естественно, что наиболее реалистичное предположение состоит в том, что как размер дивидендов, так и темп их прироста, год от года может меняться. Естественно, что прогнозировать размер дивидендов для каждого отдельного года - задача практически невозможная. Тем не менее, приблизить метод дисконтированных дивидендов к реальности, и, одновременно, несколько упростить задачу прогнозирования, можно, сделав предположение о том, что корпорация в своем развитии проходит ряд этапов, в каждом из которых существует своя закономерность изменения размера дивидендов. Наиболее популярный подход состоит в выделении трех основных периодов развития фирмы:

- период роста;
- переходный период;
- период зрелости.

Период роста, как правило, характеризуется небольшими размерами дивидендов в начале периода, и последующим относительно быстрым их ростом в случае успешного развития корпорации.

Переходный период - стабилизация развития фирмы, характеризующая достижением корпорацией оптимальных или близких к этому размеров, стабилизация положения фирмы на рынке. Дивиденды в данный период могут быть как относительно стабильными, так и колебаться до момента достижения фирмой этапа зрелости. Период зрелости - это период стабильного развития компании, когда дивиденды постоянны либо растут с небольшим темпом (рисунок 8-1)

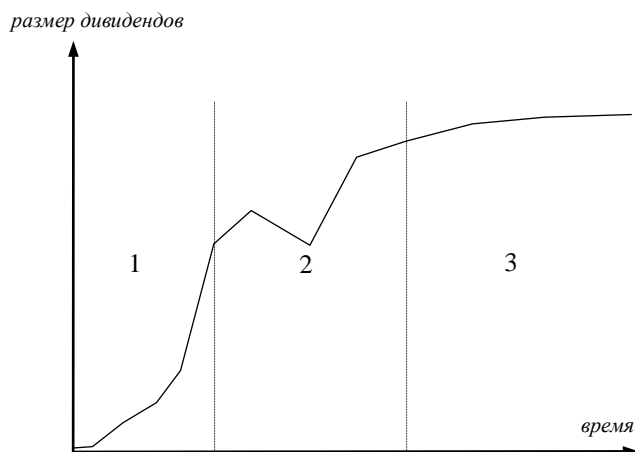


Рисунок 8-1

Модель с переменным темпом прироста дивидендов. Модель исходит из предположения, что корпорация проходит в своем развитии ряд этапов: 1 - этап роста, 2 - переходной этап, 3 - этап зрелости.

Естественно, предложенная модель идеализирована. На любом из этапов развития фирму могут постигнуть неудачи, может начаться спад или подъем в отрасли или в экономике в целом, наконец, фирма может быть поглощена или слиться с другой корпорацией. Тем не менее, эта модель более реалистична, чем рассмотренные выше модели с постоянными дивидендами и постоянным ростом. В любом случае, а в особенности в целях приближенной оценки акций новых фирм, модель может оказаться полезной.

Основой для прогноза будущих дивидендов служит прогнозируемый размер прибыли, и прогнозируемая доля дивидендов в общем объеме чистой прибыли, называемая коэффициентом выплат.

Рассмотрим следующий пример. Пусть АО «Приморский ЦБК» находится на стадии роста, связанного с модернизацией производства, и в соответствии с прогнозом на ближайшие четыре года, ожидается достижение следующих показателей:

| Год | Чистая прибыль на одну акцию, гривен | Дивиденд на одну акцию, гривен | Коэффициент выплат (отношение дивиденда к чистой прибыли) | Прирост прибыли |
|-----|--------------------------------------|--------------------------------|---|-----------------|
| 1 | 10 | 2 | 20% | |
| 2 | 20 | 4 | 20% | 100% |
| 3 | 25 | 5 | 20% | 25% |
| 4 | 30 | 6 | 20% | 20% |

В дальнейшем прогнозируется переходной период длительностью три года, к концу которого ежегодный темп прироста прибыли стабилизируется на уровне 5%, коэффициент выплат будет равным 40%. Не имея возможности точно прогнозировать размеры прибыли и дивидендов на протяжении переходного периода, можно предположить, что переход от периода роста к периоду зрелости будет происходить плавно, то есть темпы прироста прибыли, и коэффициент выплат будут меняться согласно линейному закону. То есть, исходя из того, что прирост прибыли в 4-м году составил 20%, а в 8-м году он будет равен 5 процентам, будем считать, что в 5-м, 6-м и 7-м годах прирост прибыли составит соответственно 16.25%, 12.5% и 8.75%. Аналогично, коэффициент выплат в эти же годы будет равен 25%, 30%, 35%. Таким образом, для переходного периода и периода зрелости получим:

| Год | Чистая прибыль на одну акцию, гривен | Дивиденд на одну акцию, гривен | Коэффициент выплат (отношение дивиденда к чистой прибыли) | Прирост прибыли |
|-----|--------------------------------------|--------------------------------|---|-----------------|
| | | | | |

| | | | | |
|---|-------|-------|-----|--------|
| 5 | 34.88 | 8.72 | 25% | 16.25% |
| 6 | 39.23 | 11.77 | 30% | 12.50% |
| 7 | 42.67 | 14.93 | 35% | 8.75% |
| 8 | 44.80 | 17.92 | 40% | 5.00% |

Считая, что требуемая ставка доходности для акций Приморского ЦБК составляет 23% годовых, рассчитаем сегодняшнюю стоимость дивидендов за первые семь лет:

$$\frac{2}{1.23} + \frac{4}{(1.23)^2} + \frac{5}{(1.23)^3} + \frac{6}{(1.23)^4} + \frac{8.72}{(1.23)^5} + \frac{11.77}{(1.23)^6} + \frac{14.93}{(1.23)^7} = 19.57 \text{ грн.}$$

Сегодняшнюю стоимость дивидендов, получаемых в периоде зрелости, определим согласно модели с постоянным темпом прироста дивидендов по формуле (8.11):

$$\frac{1}{(1.23)^7} \frac{17.92}{(1.23 - 0.05)} = 23.37 \text{ грн.}$$

Таким образом, стоимость акции АО «Приморский ЦБК» составит

$$V = 19.57 + 23.37 = 42.94 \text{ грн.}$$

Если текущая рыночная цена данной акции составляет, например, 30 гривен, то на основании произведенного анализа можно заключить, что акции недооценены.

Финансовые коэффициенты

Стоимость акций, как и стоимость облигаций, и даже в большей степени, определяется способностью предприятия, осуществляя производственную деятельность, генерировать чистые денежные потоки (прибыль). Поэтому вопросы оценки акций неразрывно связаны с финансовым анализом предприятия. Подробное обсуждение вопросов финансового анализа и финансового менеджмента выходит за рамки данной книги, поэтому мы остановимся лишь на основных подходах и методах, позволяющих делать выводы относительно недооцененности или переоцененности акций.

Оценка эффективности инвестиций в акции имеет множество измерений и зависит от большого количества факторов: начиная от макроэкономических до положения в данной отрасли, места данной компании на рынке, эффективности управления, финансового состояния, перспектив развития, и так далее.

В качестве одного из основных показателей эффективности инвестиций в акции большинством аналитиков рассматривается показатель чистой прибыли (после выплаты налогов и процентов) в расчете на одну акцию. Естественно, что значение имеет не просто размер прибыли, но также стабильность и темпы прироста данной величины. На основе показателя чистой прибыли основан наиболее известный и широко используемый практиками коэффициент, оценивающий эффективность инвестиций - отношение цены акции к размеру прибыли на одну акцию - так называемый коэффициент price-earnings (P/E).

Сравнительный анализ коэффициентов P/E является простым, но в то же время достаточно эффективным средством, в первую очередь для определения неправильно оцененных акций. Сравнение может проводиться по отношению как к среднерыночным, так и к среднеотраслевым показателям. Естественно, что значения коэффициентов P/E зависят и от того, находится экономика в целом (или данная отрасль) на подъеме, или происходит спад. Скажем, для американской экономики, средними показателями можно считать значения коэффициентов P/E в пределах 7-9 в период депрессии, и 15-18 - в период подъема. Это связано с тем, что во время экономического спада стоимость активов, как правило, снижается, и наоборот растет в периоды оживления. Скажем, экономический спад связанный с трансформацией экономики в постсоциалистических странах можно считать одной из основных причин крайне низких показателей P/E даже для ведущих и устойчивых предприятий.

Помимо макроэкономической ситуации, важнейшим фактором, определяющим цену акции, а значит и коэффициент P/E, является темп прироста прибыли. Как правило, чем выше ожидаемый темп роста прибыли данной компании, тем выше значение P/E.

Тем самым, для аналитика важен не просто текущее значение P/E, но и одновременный анализ связанных с этим факторов, ключевым из которых являются будущие перспективы компании. Интересно, что в соответствии с эмпирическими исследованиями, темп роста прибыли оказывает сильное влияние на коэффициент P/E (то есть, фактически, на оценку рынком данных акций), тогда как роль дивидендов и уровня финансового ливериджа не так значительна. Тем не менее, еще одним важным показателем для оценки акций является доходность дивидендов, рассчитываемая как отношение объема дивидендов в годовом измерении к текущей цене.

Очень часто, особенно в постсоциалистических экономиках, расчет коэффициентов P/E либо затруднен, либо не отражает объективную картину вследствие тех или иных искажений или ошибок в расчете чистой прибыли, связанных с особенностями ведения бухгалтерского учета и другими объективными и субъективными факторами. Кроме того, различные предприятия характеризуются значительной степенью цикличности - и вследствие этого большими колебаниями размеров прибыли. Многие аналитики считают, что в этих случаях полезно использование другого показателя: отношение цены акции к объемам продаж (выручке от реализации продукции) в расчете на одну акцию - так называемый коэффициент price-sales (P/S).

В условиях экономической стабильности нормальным для крупных компаний можно считать величину P/S в пределах от 0.4 до 0.8. Значение P/S ниже этого уровня, как правило, говорит о недооцененности акций (если, конечно, финансовое состояние компании достаточно устойчиво).

Не менее важным для оценки эффективности вложений в акции является оценка стоимости активов компании. Нередко бывает, что фирма, продолжая производство, стоит меньше, чем текущая рыночная стоимость ее основных фондов.

Несмотря на то, что рыночную стоимость активов компании достаточно трудно оценить, даже приблизительные оценки бывают чрезвычайно полезны. Например, в процессе приватизации нередкими были случаи, когда стоимость предприятия оказывалась на порядок ниже рыночной стоимости принадлежащей ему недвижимости.

Кроме того, полезным является оценка отношения цены акции к балансовой стоимости активов, приходящихся на одну акцию (коэффициент price-book value, или P/B).

Значение P/B меньше единицы, как правило, рассматривается как свидетельство недооцененности.

Наконец, ситуация недооцененности либо переоцененности акций, а значит и возможность получения арбитражной прибыли некоторого предприятия может возникнуть в связи с так называемыми специальными ситуациями: слияниями и поглощениями, реорганизацией, банкротством, изменением структуры капитала и т.д. Именно своевременное получение информации о подобных событиях, как правило, является основой наиболее прибыльных спекулятивных операций.

Фондовые индексы

Фондовые индексы представляют собой показатели, очень близкие по смыслу к индексам цен на товары и услуги (таким, как индекс потребительских цен). Но если индексы цен измеряют прирост стоимости набора (корзины) товаров и услуг, то фондовые индексы отражают изменение стоимости некоторого портфеля ценных бумаг.

Расчет индекса необходим для того, чтобы оценить, как изменились цены финансовых инструментов (в частности акций) на рынке в целом.

Методы расчета фондовых индексов

Существует несколько методов расчета фондовых индексов. Наиболее распространенные типы показателей - это ценовые средние и индексы, взвешенные по объемам рыночной капитализации.

Ценовые средние

Принцип расчета ценовых средних предельно прост, - изначально это сумма цен (или средняя цена) определенной группы акций

$$\sum_{i=1}^n P_i / D \quad (8.13)$$

где D - делитель, обеспечивающий равенство значения индекса на момент начала расчета некоторой заданной величине (чаще всего, десяти или ста пунктам).

Именно так рассчитывался индекс Dow, Jones & Company, впервые опубликованный Чарльзом Доу в 1884 году и рассчитанный по ценам 12 крупнейших

американских компаний (9 железнодорожных и 3 промышленных). Со временем на смену этому показателю пришла система средних компании Dow Jones, наиболее известными из которых являются Dow Jones Industrial Average (DJIA), рассчитываемый как среднее цен 30 крупнейших промышленных компаний, и Dow Jones Transportation Average (DJTA), включающий цены акций 20 транспортных компаний. По методу арифметического среднего рассчитываются и некоторые другие известные в мире индексы, например индексы Nikkei - это средние цен акций, котирующихся на Токийской фондовой бирже.

Распространен и другой метод расчета средних - геометрические средние, общий принцип расчета которых можно представить в виде формулы

$$\left(\prod_{i=1}^n P_i \right)^{1/n} \quad (8.14)$$

Как геометрическое среднее рассчитывается индекс Financial Times 30: тридцать крупнейших компаний, котирующихся на Международной фондовой бирже (ISE) в Лондоне, американский Value Line Composite Index (более 1700 акций американских компаний).

Средние величины, как показатели изменения цен на рынке, имеют ряд недостатков. Во-первых, изменение цен на акции, цена которых больше в силу, например, большей величины номинальной стоимости, - оказывают более сильное воздействие на величину индекса. Действительно, пусть некоторый индекс рассчитывается по акциям двух компаний: цена акции компании А составляет 100 гривен, цена акции компании В - 10 гривен. Величина арифметической средней будет равна

$$\frac{100 + 10}{2} = 55.$$

Если акции компании В подорожают в два раза, индекс увеличится на

$$\frac{100 + 20}{2} - 55 = 5 \text{ пунктов,}$$

и точно такое же увеличение будет наблюдаться, если акции компании А вырастут всего на 10%:

$$\frac{110 + 10}{2} - 55 = 5.$$

В этом смысле более предпочтительны геометрические средние. В нашем примере величина геометрического среднего составляет:

$$\sqrt[10]{100 \times 10} = 31.32.$$

Десятипроцентный рост цены на акции А приведет к тому, что значение средней будет равно

$$\sqrt[10]{110 \times 10} = 33.17,$$

и точно такое же значение индекса будет получено, если на 10% возрастет цена акций В

$$\sqrt[10]{100 \times 11} = 33.17.$$

На величину средней оказывают влияние события, не связанные с ростом стоимости компании - например, дробление акций (сплит). Поэтому средние величины нуждаются в корректировке. Корректировка, производится с помощью специального делителя, принцип расчета которого (для арифметического среднего) состоит в следующем

$$D_n = D_c \frac{\sum_{i=1}^n P_i'}{\sum_{i=1}^n P_i^c}$$

где P_i' - новая цена i -й акции, P_i^c - старая цена i -й акции, D_c - предыдущее значение делителя, D_n - новое значение делителя.

Продолжим наш пример. Пусть в результате сплита, цена акций компании А составляет не 100, а 10 гривен. Если предыдущий делитель был равен единице, то новое значение делителя для расчета арифметической средней будет равно

$$D_n = 1 \times \frac{10+10}{100+10} = 0.1828 .$$

Таким образом, после сплита значение индекса останется неизменным:

$$\frac{10+10}{2 \times D_n} = 55 \text{ пунктов.}$$

Средние, взвешенные по размерам рыночной капитализации

Метод расчета индекса в соответствии с весами, равными объемам рыночной капитализации ценных бумаг, аналогичны методам расчета индексов цен товаров и услуг. Обобщенная формула здесь:

$$\sum_{i=1}^n w_i P_i / D , \quad (8.15)$$

где P_i - цена i -й акции, D - делитель, обеспечивающий равенство индекса на момент начала расчета базовому значению, w_i - вес i -х акций рассчитываемый как доля данного вида акций в общем объеме всех ценных бумаг, входящих в индекс, то есть

$$w_i = p_i N_i / \sum_{i=1}^n p_i N_i ,$$

N_i - количество i -х акций, находящихся во владении инвесторов. Взвешенные по капитализации индексы могут рассчитываться по объемам базового периода (индексы Ласпейреса) или по объемам текущего периода (индексы Пааше).

По методу Ласпейреса рассчитывается, например, индекс цен акций 30 крупнейших германских компаний DAX (Deutscher Aktienindex). Более распространен в расчете фондовых индексов метод Пааше. В соответствии с ним рассчитываются французские индексы Compagnie des Agents de Change (CAC-40 и CAC-240), фондовые индексы компаний Великобритании Financial Times Stock Exchange (FT-SE-100 и FT-SE-30), американские индексы Standard & Poor's (SP500 и SP100).

Различают несколько типов индексов в зависимости от разновидностей акций, принимаемых в расчет. Индексы «голубых фишек» представляют собой

показатели изменения цен на акции небольшого количества наиболее крупных компаний, объем торговли которыми составляет львиную долю объема того или иного рынка. К этой категории относятся американский DJIA, английский FT-SE-100, французский CAC-40, германский DAX, и другие.

Общерыночные индексы предназначены для оценки изменения стоимости рыночного портфеля акций. Общерыночные индексы охватывают, как правило, от 75% до 95% объема капитализации рынка, по данным которого они рассчитываются. Примерами являются американские SP500, Russel 3000, японский TSE-1100 (1100 акций, входящих в листинг Токийской фондовой биржи) многие другие.

Отраслевые индексы предназначены для анализа стоимости акций компаний, относящихся к определенной отрасли, или непосредственно связанных с этой отраслью.

Наиболее важным для любого индекса является то, что он должен рассчитываться по фактическим ценам, то есть тем ценам, по которым данные акции в действительности проданы (приобретены).

Индексы и модели равновесия

Значение фондовых индексов для анализа рынка трудно переоценить. В-первых, индексы дают информацию о доходности рынка акций в целом, обеспечивая возможность сравнения эффективности инвестиций на различных рынках. Индексы позволяют определить тенденции рынка, отражая спад или подъем не только собственно фондового рынка, но и экономики в целом, так как стоимость активов всегда неразрывно связана с состоянием экономики. Индексы, являясь отражением стоимости портфеля ценных бумаг, служат основой для специальных финансовых инструментов - срочных контрактов по индексам, позволяющих страховать (хеджировать) рыночный, или системный, риск. Наконец, информация о доходности инвестиций в рыночный портфель дает возможность практического использования рассмотренных нами в 6-й главе моделей равновесия для расчета показателей риска, связанного с инвестициями в те или иные ценные бумаги. Напомним, что для расчета коэффициента бета, характеризующего рыночный (недиверсифицируемый) риск ценной бумаги, необходимо знать среднюю доходность и стандартное отклонение доходности рыночного портфеля.

Выводы

1. В соответствии с методом капитализации дохода, стоимость акции есть суммарная дисконтированная стоимость будущих дивидендов. Модели оценки акций, основанные на этом принципе, называются моделями дисконтированных дивидендов. Ставка дисконтирования (предполагаемая доходность), используемая для расчета приведенной стоимости, должна соответствовать степени уверенности инвестора в получении прогнозируемых дивидендов, то есть, должна быть равна доходности альтернативных инвестиционных решений со сравнимой степенью риска.

2. Существует несколько альтернативных методов определения предполагаемой доходности акции. В качестве предполагаемой доходности может быть использована среднерыночная (или отраслевая доходность). Кроме того, предполагаемая доходность может быть рассчитана на основании модели CAPM, либо с использованием моделей множественной регрессии, когда ставка доходности рассматривается как линейная функция определенного набора факторов.
3. Существует несколько модификаций модели дисконтированных дивидендов, основанных на различных предположениях об изменении дивидендов в будущем. Наиболее простым является предположение о неизменности дивидендов. В этом случае стоимость акции равна дивиденду, деленному на ставку предполагаемой доходности. В модели с постоянным темпом прироста дивидендов стоимость акции равна дивиденду в будущем году, деленному на разницу предполагаемой ставки доходности и темпа прироста дивидендов. Наиболее реалистичным является предположение об изменчивости дивидендов на протяжении времени жизни корпорации. Как правило, предполагают, что фирма в своем развитии проходит ряд этапов - период роста, переходной период, период зрелости, - соответственно, прогнозируемый размер дивидендов рассчитывается для каждого из этих периодов.
4. Традиционные методы определения недооцененности (переоцененности) акций основываются на применении финансовых коэффициентов. Наиболее широко используемым показателем является отношение цены акции к размеру прибыли после выплаты налогов и процентов в расчете на одну акцию (price-earnings ratio или P/E). Кроме того, полезными показателями являются отношение цены акции к объему выручки на одну акцию (price-sales ratio или P/S), и отношение цены к балансовой стоимости активов (price-book value ratio или P/B).
5. Фондовые индексы предназначены для измерения прироста цен определенной группы (портфеля) акций. Индексы используют для оценки тенденций изменения цен на рынке в целом, определения среднерыночной или отраслевой доходности акций, оценки показателей риска, связанных инвестициями в акции (прежде всего, коэффициентов бета). Кроме того, индексы служат базовой переменной для специальных срочных контрактов, предназначенных для хеджирования портфеля ценных бумаг (фьючерсы и опционы по фондовым индексам).

Ключевые понятия

Акция

Дивиденд

Модель дисконтированных дивидендов

Требуемая (предполагаемая) ставка доходности

Коэффициент выплат

Факторная модель доходности акции

Коэффициент P/E

Фондовый индекс

Ценовая средняя

Взвешенный по капитализации индекс