

где P_A — давление окружающей среды; m — масса поршня и его деталей, приведенная к оси поршня;

$N = c(y_0 + y) + N_{тр} + N_{п} + N_{в}$ — внешние силы, действующие на поршень, где c — жесткость возвратной пружины; $N_{тр}$ — сила трения; $N_{п}$ — сила, действующая на поршень; $N_{в}$ — вес поршня.

Преобразуя (1.2), получим

$$\begin{aligned} dy/dt &= v; \\ dv/dt &= (1/m)(S_{п}P - cy - S_{п}P_A - N_{тр} - N_{п} + N_{в} - cy_0). \end{aligned}$$

Таким образом, динамика поршневого пневмопривода описывается следующей системой ОДУ:

$$\begin{aligned} \dot{y} &= v; \\ \dot{v} &= a_1P - a_2y + a_3; \\ \dot{p} &= a_4Pv/(a_5 + y) + a_6g(P)/(a_5 + y), \quad (1.3) \end{aligned}$$

где $a_1 = S_{п}/m$; $a_2 = c/m$; $a_3 = (-S_{п}P_A - N_{тр} - N_{п} + N_{в} - cy_0)/m$;

$$a_4 = -1; a_5 = y_0; a_6 = RT/S_{п}; g(P) = \begin{cases} a_7, & \text{если } P/a_9 < 0,5; \\ a_8\sqrt{P(a_9 - P)}, & \\ \text{если } P/a_9 > 0,5; \end{cases}$$

$$a_7 = \mu S_{вх}P'\sqrt{1/(2RT)}; a_8 = \mu S_{вх}\sqrt{2/(RT)}; a_9 = P'$$

УДК 568.512

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЦЕЛЯХ

Крыж М.Р.

Малашенко Д.С.

Научный руководитель - Воронович Г.К., к.т.н, доцент

Введение

В современном развивающемся мире растёт популярность такого явления, как заработок на акциях компаний. Суть заключается в том, что человек покупает акции компании за минимальную стоимость, и продаёт за максимальную. Разницу между суммой покупки и суммой продажи акций называют прибылью. Соответственно, чем больше прибыль, тем лучше. Но просто так акции покупать бессмысленно, поэтому следует проанализировать

финансовое состояние компании и спрогнозировать будущее состояние цен акций на рынке. Чем мы и займёмся!

Произведём поверхностный разбор двух компаний: Apple Inc (USA) и Samsung C&T Corp (Korean).

Рыночная капитализация

Market cap капитализация компании. Это стоимость одной акции, умноженная на их количество на бирже. Apple Inc — \$ 2.62Т, Samsung C&T Corp — \$ 6.33Т.

Оцененность компании

P / E - это отношение стоимости акции к чистой прибыли компании на одну акцию. Еще его можно интерпретировать так: сколько годовых прибылей стоит компания. Apple Inc — 28.09, Samsung C&T Corp — 8.68.

Так как параметр больше нуля, то инвестировать можно.

Финансовое здоровье

Debt / Eq — соотношение заемных средств к собственному капиталу. Этот коэффициент используют, чтобы оценить финансовую устойчивость организации. Оптимальное значение Debt / Eq — в диапазоне от 0,3 до 1. Apple Inc — 1.96, Samsung C&T Corp — 0.24.

Quick Ratio — коэффициент срочной ликвидности. Это отношение высоколиквидных активов за вычетом складских запасов к краткосрочным обязательствам. Этот параметр показывает способность компании погасить краткосрочные обязательства за счет быстрореализуемых активов. В норме Quick Ratio не ниже единицы. При меньшем значении у компании может возникнуть дефицит средств. Apple Inc — 0.51, Samsung C&T Corp — 4.16.

Эффективность компании

Net Profit Margin, или просто **Net Margin**, — чистая рентабельность, отношение чистой прибыли к выручке. Если у бизнеса высокая маржинальность, то он более устойчив к падению цен на его продукт или к росту цен на сырье, задействованное в производстве. Apple Inc — 24.56, Samsung C&T Corp — 4.74. По сравнению с прошлыми годами показатели рентабельности повышаются в обоих случаях, можно говорить об эффективном менеджменте компаний и положительном векторе развития бизнеса.

ROE — показатель характеризует эффективность использования средств акционеров в годовом исчислении. Иными словами, сколько прибыли принес один вложенный акционерами доллар в процентном соотношении. ROE меньше 20% считается низким. Apple Inc — 156.1%, Samsung C&T Corp — 7.49%.

Прогнозы

PEG — отношение P / E к прогнозируемому росту прибыли. У компании с растущими показателями должно быть меньше единицы. Apple Inc — 1.61, Samsung C&T Corp — 0.56.

Forward P / E — отражает ожидание роста прибыли компании. Если аналитики прогнозируют увеличение прибыли, то Forward P / E компании будет ниже текущего P / E. Apple Inc — 27.98, Samsung C&T Corp — 20.34.

Исходя из данных значений коэффициентов выгоднее приобретать акции компании Samsung C&T Corp. Плюсы её в том, что по сравнению с Apple Inc уровень долговых обязательств в несколько раз меньше и коэффициент срочной ликвидности больше. Не смотря на то, что прибыль с акции у Apple Inc выше, рыночная капитализация больше, как и ожидающийся рост прибыли, мы должны учитывать, что компании с низкой маржинальностью и высоким уровнем долга, плохо покрытым краткосрочными активами, имеют риск банкротства в период турбулентности.

Итоги:

1. Перед покупкой акции важно оценить ее перспективность, справедливость цены и фундаментальное состояние компании.

2. Сразу стоит определить принадлежность к сектору, технологичность и характер бизнеса: циклический или нет. Циклические хорошо растут, когда экономика процветает. Нециклические — защитные и обычно не обладают потенциалом взрывного роста.

3. Нужно определить, дивидендная перед нами акция или растущая. Если размер дивидендов устраивает, необходимо проверить стабильность выплат и способность компании продолжать эти выплаты.

4. Макроанализ позволяет увидеть глобальные тенденции в экономике. Значит, основываясь на отрасли и цикличности бизнеса, мы можем предвидеть динамику его операционных показателей в последующих фазах бизнес-цикла.

5. Помните, что вы приобретаете не просто ценную бумагу, а бизнес — с его спецификой, репутацией, эффективностью менеджмента, активами и обязательствами.

Литература

1. Интернет-ресурсы [simplywall.st](https://clck.ru/gvuhd) и [finviz.com](https://clck.ru/gvuhd) (Сокращённые ссылки: <https://clck.ru/gvuhd>, <https://clck.ru/gvuhd>, <https://clck.ru/gvuhd>, <https://clck.ru/gvuhd>)

2. Джин Виктор. Как я анализирую акции перед покупкой. Интернет-ресурс journal.tinkoff.ru, 2020