

Землянский Олег Александровичканд. экон. наук, ФГБОУ ВО
«Государственный университет
управления», г. Москва**e-mail:** ozml@mail.ru**ОПРЕДЕЛЕНИЕ И АНАЛИЗ ВЕЛИЧИНЫ
ПОКАЗАТЕЛЯ «ЦЕНА/ПРИБЫЛЬ» ПРИ
ПРОГНОЗИРУЕМОМ ЗА НЕСКОЛЬКО ПЕРИОДОВ
ДЕНЕЖНОМ ПОТОКЕ И ПОСТОЯННОЙ ГОДОВОЙ
ПРИБЫЛИ КОМПАНИИ**

Аннотация. Предложен способ расчета и анализ величины показателя «цена/прибыль» и соотношения будущей стоимости и прибыли компании при прогнозируемом постоянном денежном потоке и постоянной годовой прибыли компании. Проанализирована динамика показателей P/E , F/E при различных составляющих формулы расчета: прогнозных периодах, ставках дисконтирования или наращивания. Предложенный способ расчета соотношения «цена/прибыль» компаний при постоянном денежном потоке и постоянной годовой прибыли компании за несколько периодов позволяет сравнить их с величиной показателя «цена/прибыль» за один период при прогнозируемой годовой прибыли компании, проанализировать различия при расчете показателя «цена/прибыль» за один и несколько периодов и при различных способах расчета ставки дисконтирования.

Ключевые слова: стоимость компании, формула величины показателя «цена/прибыль», денежные потоки, показатель «цена/прибыль», постоянный денежный поток, соотношение, будущая стоимость, прибыль компании.

Zemlyanskii OlegCandidate of Economic Sciences,
State University of Management,
Moscow**e-mail:** ozml@mail.ru**DETERMINATION AND ANALYSIS OF THE PRICE/
EARNINGS INDICATOR WITH A FORECASTED
CASH FLOW DURING DURING PERIODS AND WITH
A CONSTANT ANNUAL PROFIT OF THE COMPANY**

Abstract. A way for calculating and analyzing the price/earnings indicator and future value/earnings ratio of company with the predicted constant cash flow and constant annual profit of the company has been offered. The dynamic of the P/E and F/E indicators has been analyzed for various components of the calculation formula: forecast periods, rates of discount or build-up rates. The proposed way of calculating the ratio price/earnings of companies with a constant cash flow and constant annual profit for several periods allows to compare them with the value of the price/earnings indicator for one period with the projected annual profit of the company, to analyze the differences in the calculation of the price/earnings indicator for one and several periods and for different methods of calculating the discount rate.

Keywords: company value, formula for the price/earnings indicator, cash flows, price/earnings indicator, constant cash flow, interrelation, future value, company profit.

Текущая стоимость компании, определяемая на основе модели Гордона, предполагает постоянный рост ее прибыли в течение очень длительного периода, что в реальных условиях происходит редко. Стоимость в данном случае определяется методом капитализации доходного подхода по прогнозной прибыли компании за один период [5].

Для анализа эффективности и перспектив компании ее прибыль, постоянную или переменную, чаще прогнозируют на несколько периодов (лет). В этом случае, в соответствии с теорией оценки стоимости



и правоустанавливающими документами, рассчитывают и анализируют денежные потоки компании. Для расчета ее стоимости используют метод дисконтирования денежных потоков.

Текущая стоимость компании, рассчитанная методом дисконтирования денежных потоков, при постоянном доходе и ставке дисконтирования, определенной любым из предложенных методов, можно представить как:

$$P = E \sum_{k=1}^n \left(\frac{1}{1+i} \right)^k = E \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}, \quad (1)$$

где P – стоимость акции или всей компании при прогнозируемом росте прибыли, E – прибыль на одну акцию или всей компании в начале периода; i – ставка дисконтирования [1; 2; 3; 4; 6].

Тогда при постоянной величине прибыли ($E = \text{const}$, рост прибыли $g = 0$) ожидаемая величина «цена/прибыль» P/E_1 или стоимость денежной единицы прибыли компании будет равна:

$$P/E_1 = \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} = \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \quad (2)$$

или

$$\frac{1}{P/E} = i \frac{1}{1-1/(1+i)^n} = i \frac{(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}, \quad (3)$$

что отличается от $\frac{1}{P/E} = i$, принятом при расчете стоимости и величины «цена/прибыль» компании методом капитализации дохода за один год.

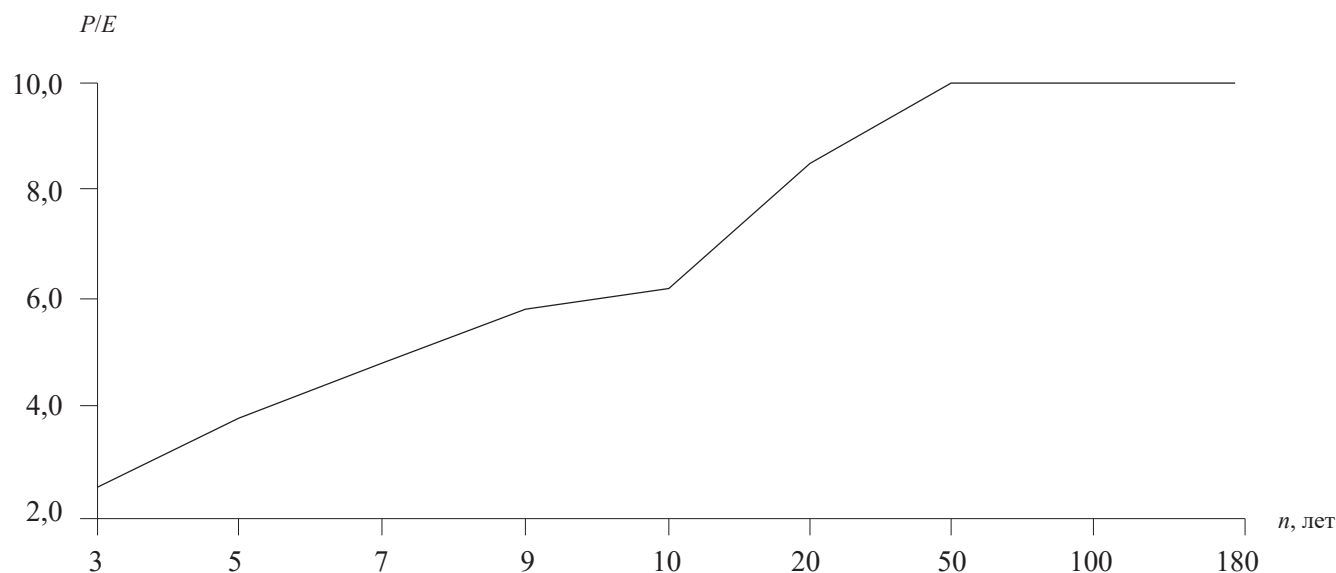
Если провести анализ состояния компании XXX при постоянной прибыли и ставке дисконтирования $i = 0,1$, то величину «цена/прибыль» $P/E = 10$ компания XXX будет иметь при $n \rightarrow \infty$. На основе формулы (1) определен диапазон величины «цена/прибыль» при различных периодах получения прибыли. Результаты расчета представлены в таблице и на рисунке 1.

Таблица 1

Величина «цена/прибыль» P/E при различных периодах n получения прибыли

n	P/E	$\Delta P/E$
3	2,4869	
5	3,7908	1,5243
7	4,8684	1,2843
9	5,7590	1,1829
10	6,1446	1,0669
20	8,5136	1,3855
50	9,9148	1,1646
100	9,9993	1,0085
180	10,0000	1,0001

Источник: [7]



Источник: [7]

Рис. 1. График величины «цена/прибыль» при различных периодах получения прибыли

Из таблицы 1 и рисунка 1 следует, что компания XXX достигнет величину «цена/прибыль» $P/E = 10$ за 180 лет, что практически соответствует условию: $n \rightarrow \infty$, принятому при определении стоимости компании по модели Гордона. При этом годовой прирост $\Delta P/E$ в первые годы высокий, а затем снижается до очень малых величин. Таким образом, взаимозависимость величин показателей «цена/прибыль» в начале периода и при прогнозируемом годовом росте (изменении) прибыли компании проводится при условии очень длительного постоянного годового роста прибыли компании [5]. В реальных условиях ведения бизнеса такое состояние постоянного годового роста прибыли возможно редко. Чаще бывает определение состояния компании и величины ее прибыли в течение какого-то прогнозного периода.

Чаще прогнозный период определяется 3 годами. В этом случае компания XXX при ставке дисконтирования $i = 0,1$ будет иметь величину «цена/прибыль» $P/E = 2,4869$, что более, чем в 4 раза отличается от величины «цена/прибыль» $P/E = 10$, рассчитанной за период в один год [5].

Таким образом, величина соотношения «цена/прибыль» компании при прогнозировании получения постоянной прибыли в течение нескольких периодов (лет) будет существенно отличаться от величины «цена/прибыль», рассчитанной при очень длительном (более 100 лет) периоде получения постоянной прибыли.

Текущая стоимость денежной единицы прибыли компании или величина показателя «цена/прибыль» P/E при определенном прогножном периоде, например $n = 3$, и различных, реально возможных ставках дисконтирования от 1 % до 30 % будет изменяться в соизмеримых величинах (табл. 2, рис. 2).

Таблица 2

Величина «цена/прибыль» P/E при различных ставках дисконтирования ($n = 3$)

i	P/E
0,01	2,9410
0,05	2,7232
0,10	2,4869
0,15	2,2832
0,20	2,1065
0,25	1,9520
0,30	1,8161

Источник: [7]

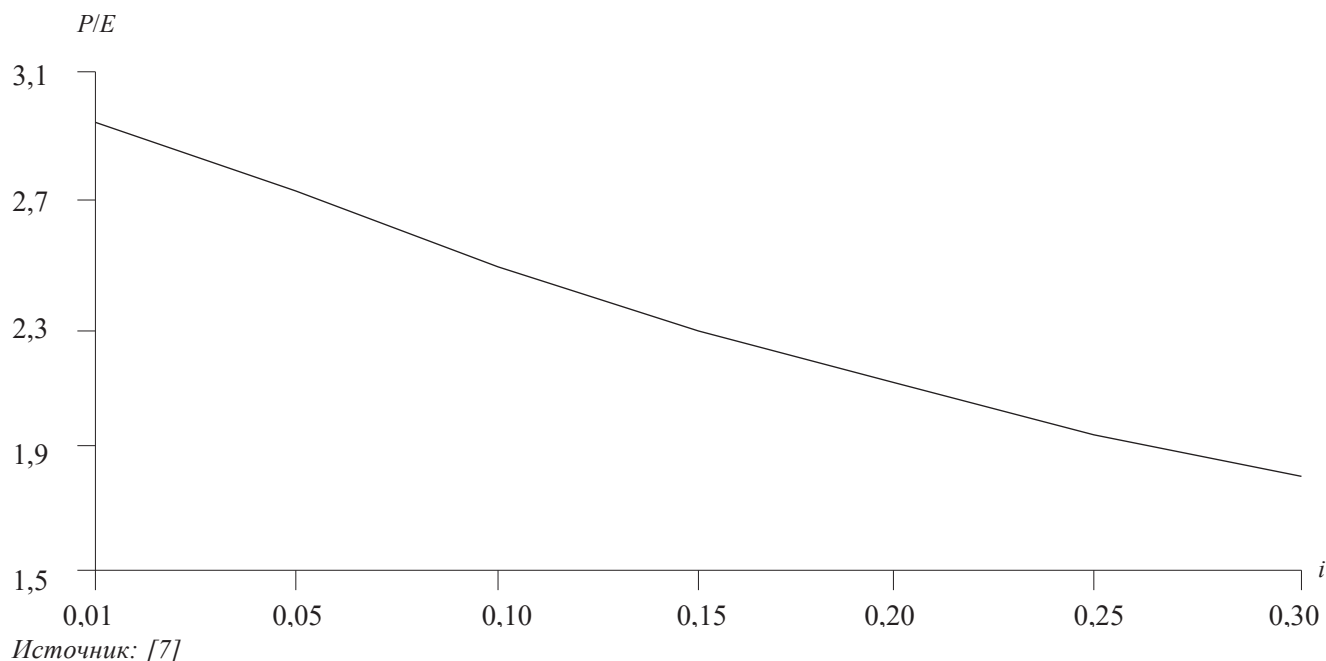


Рис. 2. График величины «цена/прибыль» при различных ставках дисконтирования

Из таблицы 2 и рисунка 2 видно: при постоянной прибыли компании XXX в течение 3 лет и реальном диапазоне ставок дисконтирования от 1 % до 30 % величина «цена/прибыль» компании P/E плавно меняется в интервале от 2,941 до 1,8161. Можно сделать вывод, что показатели «цена/прибыль» P/E снижаются при увеличении ставки дисконтирования.

Формула (2) позволяет исследовать не только практическую, но и теоретическую взаимосвязь показателей «цена/прибыль» P/E , различных ставок дисконтирования и длительности прогнозного периода получения прибыли.

Если рассмотреть теоретическую возможность снижения ставки дисконтирования до очень малых значений, то можно выявить предел роста показателей «цена/прибыль» P/E .

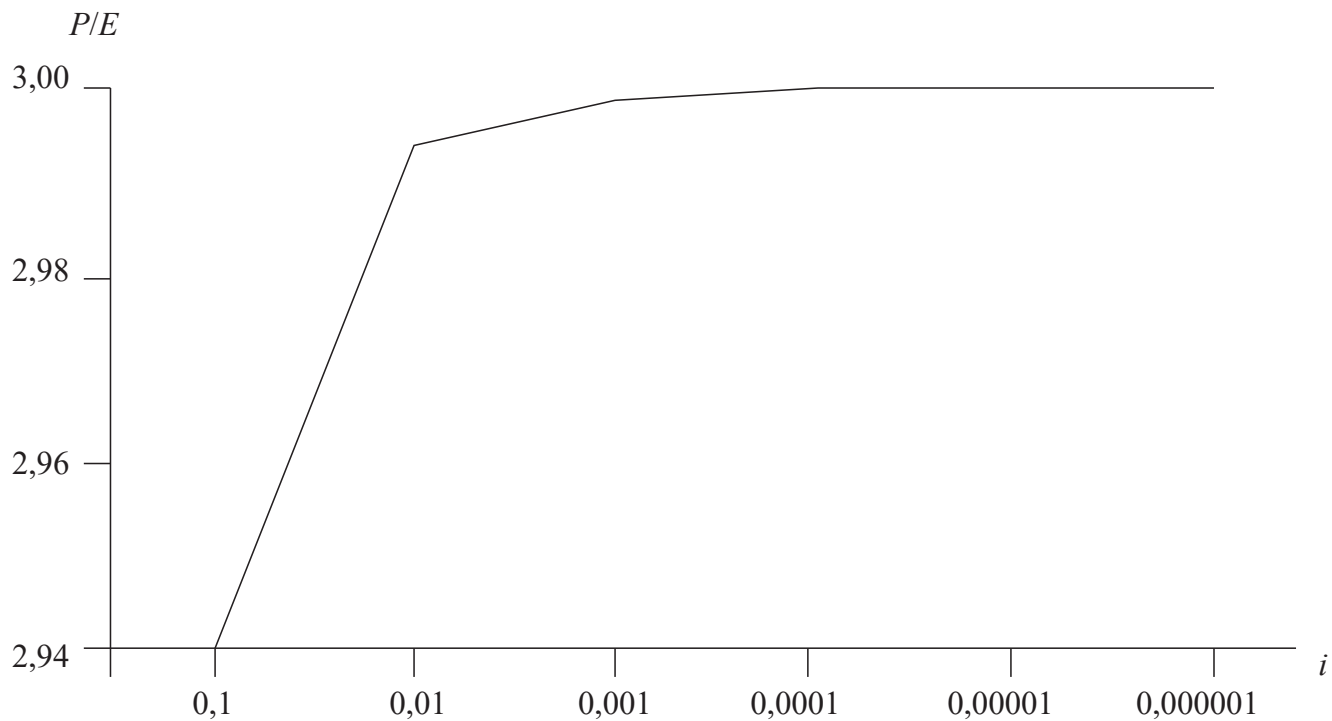
Другими словами, при прогножном периоде $n = 3, 5, 10$ лет и различных бесконечно снижающихся ставках дисконтирования величина показателя «цена/прибыль» P/E будет стремиться к определенной величине (табл. 3, рис. 3).

Таблица 3

Величина «цена/прибыль» P/E при малых ставках дисконтирования

i	$P/E (n = 3)$	$P/E (n = 5)$	$P/E (n = 10)$
0,1000000	2,4868520	3,7907870	6,1445670
0,0100000	2,9409850	4,8534310	9,4713050
0,0010000	2,9940100	4,9850350	9,9452190
0,0001000	2,9994000	4,9985000	9,9945020
0,0000100	2,9999400	4,9998500	9,9994500
0,0000010	2,9999940	4,9999850	9,9999450
0,0000001	2,9999994	4,9999985	9,9999945

Источник: [7]



Источник: [7]

Рис. 3. График величины «цена/прибыль» при $n = 3$ и малых ставках дисконтирования

В таблице 3 и на рисунке 3 показано, что при прогнозном периоде 3 года ($n = 3$) и бесконечно снижающихся ставках дисконтирования величина показателя «цена/прибыль» стремится к 3 ($P/E \rightarrow 3$). В таблице 3 продемонстрировано, что при бесконечно снижающихся ставках дисконтирования величина показателя «цена/прибыль» при прогнозном периоде 5 лет ($n = 5$) численно стремится к 5 ($P/E \rightarrow 5$), а при прогнозном периоде 10 лет ($n = 10$) – к 10 ($P/E \rightarrow 10$).

Таким образом, при бесконечно снижающихся ставках дисконтирования величина показателя «цена/прибыль» численно стремится к значению величины прогнозного периода: $P/E \rightarrow n$ при $i \rightarrow \min$, $i \neq 0$. Практически это означает, что при любых ставках дисконтирования и конечном числе лет периода прогнозирования, величина показателя «цена/прибыль» P/E численно не может быть равной и, тем более, больше численного значения (величины) прогнозного периода: $P/E < n$; $P/E \rightarrow n$ при $i \rightarrow \min$, $i \neq 0$.

Формулы (1)–(3) описывают текущую стоимость компании и текущую стоимость единицы денежной прибыли компании за несколько периодов.

В некоторых случаях для анализа перспектив развития компании целесообразно определить будущую стоимость (future value) компании F , рассчитанную методом наращенных денежных потоков на конец прогнозного периода, при постоянном доходе и ставке наращивания, определенной любым из предложенных методов [2; 3; 4; 5; 6]:

$$F = E \sum_{k=1}^n (1+i)^k = E \frac{(1+i)^n - 1}{i}. \quad (4)$$

Тогда при постоянной величине прибыли ($E = \text{const}$, рост прибыли $g = 0$) ожидаемая величина соотношения будущей стоимости и прибыли компании или будущая стоимость денежной единицы прибыли компании будет равна:

$$F/E = \frac{(1+i)^n - 1}{i}. \quad (5)$$

В соответствии с теорией аннуитетов и формулами (4), (5) соотношение будущей F/E и текущей P/E стоимости денежной единицы прибыли компании равна:

$$\frac{F/E}{P/E} = (1+i)^n \quad (6)$$

или

$$\frac{F}{E} = \frac{P}{E} (1+i)^n \quad (7)$$

Формулы (6), (7) дают возможность соотнести будущую и текущую стоимость денежной единицы прибыли компании при анализе текущего и прогнозного состояний компании, перспектив ее развития.

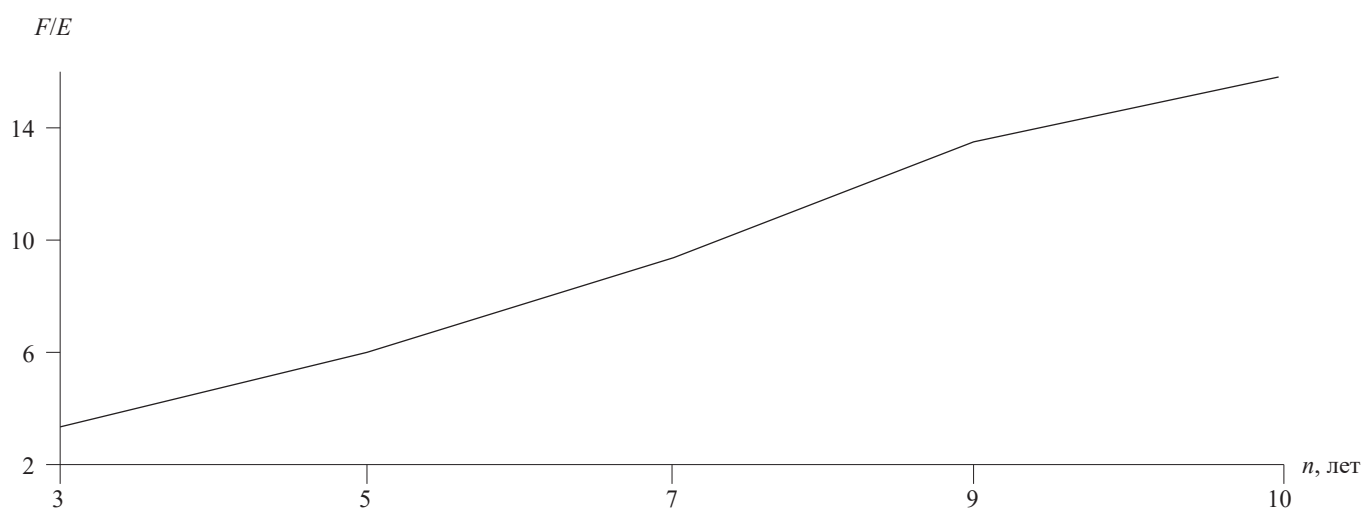
Диапазон величины соотношения будущей стоимости и прибыли компании F/E компании XXX при постоянной прибыли и принятой ставке наращения $i=0,1$ при различных периодах получения прибыли представлен в таблице 4 и на рисунке 4:

Таблица 4

Величина соотношения будущей стоимости и прибыли F/E при различных периодах n получения прибыли

n	F/E	$(F/E)/(P/E)=(1+i)^n$
3	3,3100	1,331000
5	6,1051	1,610510
7	9,4872	1,543993
9	13,5795	1,595040
10	15,9374	1,607435

Источник: [7]



Источник: [7]

Рис. 4. График величины соотношения будущей стоимости и прибыли F/E компании XXX при различных периодах n получения прибыли

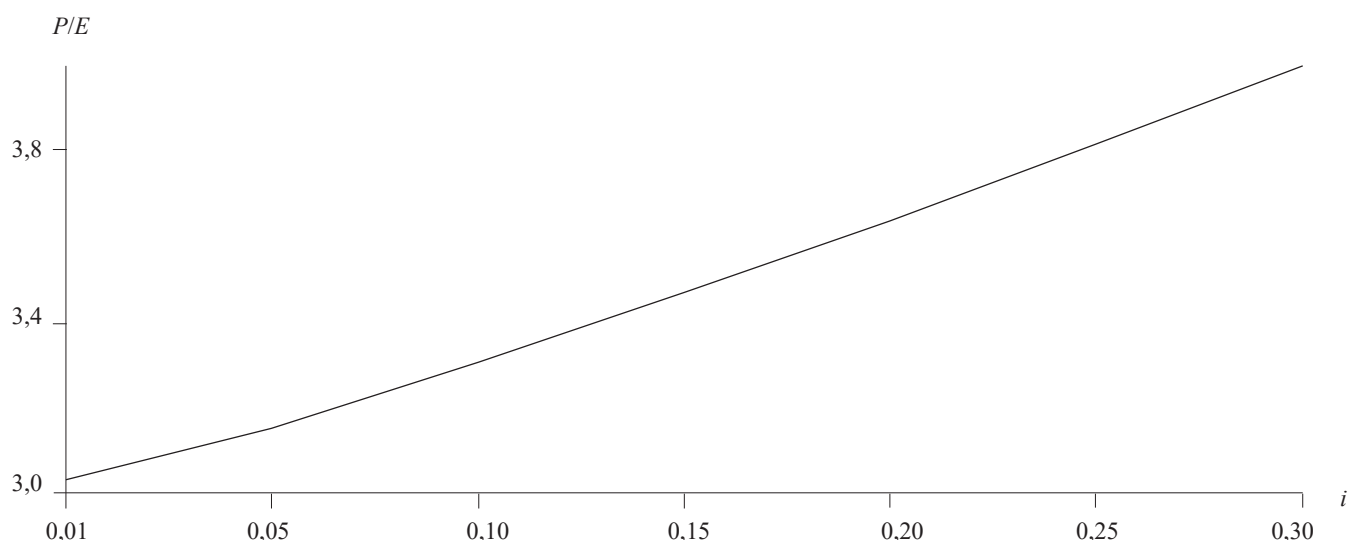
Будущая стоимость денежной единицы прибыли компании или величина показателя F/E при определенном прогнозном периоде, например, 3 года ($n = 3$) и различных, реально возможных, ставках наращивания от 1 % до 30 % будет изменяться в соизмеримых величинах (табл. 5, рис. 5).

Таблица 5

Величина F/E при различных ставках дисконтирования ($n=3$)

i	F/E	$(F/E)/(P/E)=(1+i)^n$
0,01	3,0301	1,030301
0,05	3,1525	1,157625
0,1	3,3100	1,331
0,15	3,4725	1,520875
0,2	3,6400	1,728
0,25	3,8125	1,953125
0,3	3,9900	2,197

Источник: [7]



Источник: [7]

Рис. 5. График величины будущей стоимости и прибыли компании F/E при различных ставках дисконтирования

Анализ состояния компании XXX при постоянной прибыли, принятой ставке наращивания $i = 0,1$ и возрастании количества периодов начисления n прибыли (табл. 4, рис. 4) или постоянном периоде начисления $n = 3$ и различных ставках наращивания (табл. 5, рис. 5) показывает возрастание в соответствии с формулой (5) будущей стоимости денежной единицы прибыли компании или соотношения будущей стоимости и прибыли компании F/E и соответствие формуле (6) соотношения будущей F/E и текущей P/E стоимостям денежной единицы прибыли компании при изменении периодов или ставок начисления. Величина текущей стоимости денежной единицы прибыли P/E , принятая для сравнения, взята из таблиц 1 и 2.

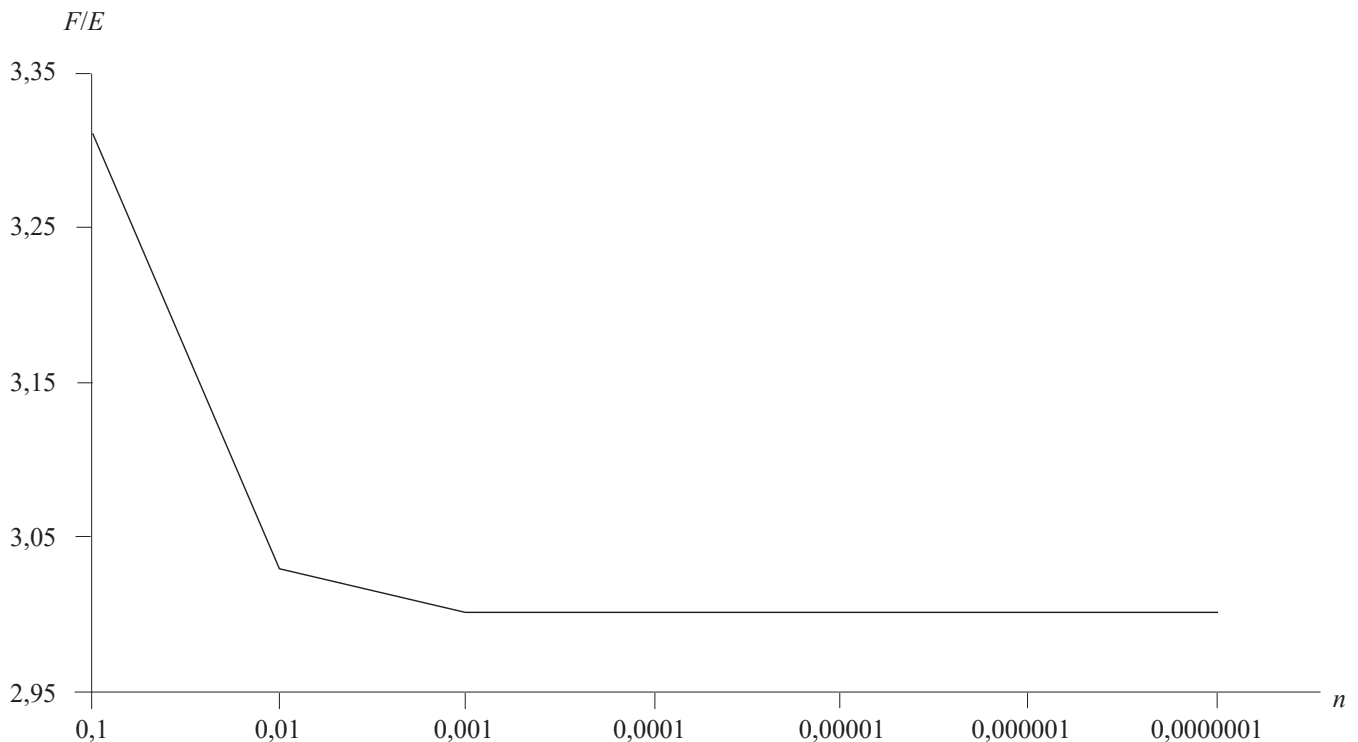
Снижение ставки наращивания до очень малых значений позволит выявить предел снижения показателей будущей стоимости денежной единицы прибыли F/E .

Результаты величины показателя F/E при прогнозном периоде $n = 3, 5, 10$ лет и различных бесконечно снижающихся ставках наращивания представлены в таблице 6 и рисунке 6.

Величина «цена/прибыль» компании XXX при малых ставках наращивания

i	$F/E (n = 3)$	$F/E (n = 5)$	$F/E (n = 10)$
0,1000000	3,3100000	6,1051000	15,93742
0,0100000	3,0301000	5,101005	10,46221
0,0010000	3,0030010	5,010010	10,04512
0,0001000	3,0003000	5,001000	10,00450
0,0000100	3,0000300	5,000100	10,00045
0,0000010	3,0000030	5,000010	10,00004
0,0000001	3,0000003	5,000001	10,00000

Источник: [7]



Источник: [7]

Рис. 6. График величины будущей стоимости и прибыли компании F/E при $n = 3$ и малых ставках дисконтирования

В таблице 6, на рисунке 6 показано, что при прогнозном периоде 3 года ($n = 3$) и бесконечно снижающихся ставках наращивания величина показателя соотношения будущей стоимости и прибыли компании стремится к $F/E = 3$. Также при бесконечно снижающихся ставках наращивания, величина показателя соотношения будущей стоимости и прибыли компании численно стремится к 5 ($F/E \rightarrow 5$), при прогнозном периоде 5 лет ($n = 5$), при прогнозном периоде 10 лет, $n = 10$ – к 10 ($F/E \rightarrow 10$).

Таким образом, при бесконечно снижающихся ставках наращивания величина показателя соотношения будущей стоимости и прибыли компании численно стремится к значению величины прогнозного периода: $F/E \rightarrow n$ при $i \rightarrow \min$, $i \neq 0$.

Практически это означает, что при любых ставках наращивания и конечном числе лет периода прогнозирования, величина соотношения будущей стоимости и прибыли компании численно не может быть равной и, тем более, меньше численного значения (величины) прогнозного периода: $F/E < n$; $F/E \rightarrow n$ при $i \rightarrow \min$, $i \neq 0$.

Анализ денежных потоков при постоянной величине прибыли ($E = \text{const}$, рост прибыли $g = 0$) в течение прогнозного периода показывает:

1) при расчете текущей стоимости компании методом дисконтирования денежных потоков при любых ставках дисконтирования и конечном числе лет периода прогнозирования ожидаемая величина соотношения текущей стоимости и прибыли «цена/прибыль» компании или текущая стоимость денежной единицы прибыли P/E компании численно:

- в несколько раз меньше, чем при расчете текущей стоимости компании за один период методом капитализации, в том числе с использованием модели Гордона;
- не может быть больше или равной численному значению (величине) прогнозного периода;

2) при расчете будущей стоимости компании методом наращивания денежных потоков при любых ставках наращивания и конечном числе лет периода прогнозирования ожидаемая величина соотношения будущей стоимости и прибыли компании или будущая стоимость денежной единицы прибыли компании F/E численно не может быть меньше или равной численному значению (величине) прогнозного периода.

Если ожидается ежегодный постоянный или переменный рост прибыли, то величина соотношения «цена/прибыль» или текущая стоимость единицы денежной прибыли компании при прогнозировании денежных потоков в течение нескольких периодов (лет) и с учетом формул (1), (2), (3) будет иметь другой вид.

Библиографический список

1. Бригхем, Ю. Финансовый менеджмент. Полный курс. В 2-х т. / Ю. Бригхем, Л. Гапенски; пер. с англ. под ред. В. В. Ковалева. – СПб.: Институт «Экономическая школа», 2004. – Т. 1. – 497 с.; Т. 2. – 669 с.
2. Валдайцев, С. В. Оценка бизнеса: учеб. / 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ТК Велби, 2008. – 576 с.
3. Гриффит, К. Руководство по оценке стоимости бизнеса / К. Гриффит, Ш. Пратт, Дж. Фишмен, Д. Уилсон. – М.: Квинто-Консалтинг, 2000. – 338 с.
4. Дамодаран, А. Инвестиционная оценка. Инструменты и методы оценки любых активов. – М.: Альпина Паблишер, 2018. – 1316 с.
5. Землянский, О. А. Определение и анализ взаимозависимости величин показателей «цена/прибыль» в начале периода и при прогнозируемом годовом росте (изменении) прибыли компании // Вестник университета. – 2019. – № 1. – С. 113–123.
6. Федотова, М. А. Оценка стоимости активов и бизнеса / М. А. Федотова, В. И. Бусов, О. А. Землянский. – М.: Юрайт, 2018. – 522 с.
7. Котировки и графики в реальном времени [Электронный доступ]. – Режим доступа: https://www.finanz.ru/balans/rosneft_2 (дата обращения: 29.01.2019).

References

1. Brigham E. F., Gapenskii L. Finansovyi menedzhment. Polnyi kurs: V 2-kh t. [*Financial Management. Full course: In 2 vol.*], per. s angl. pod red. V. V. Kovaleva. SPb.: Institut «Ekonomicheskaya shkola», 2004, T. 1, 497 p., T. 2. 669 p.
2. Valdaitsev S. V. Otsenka biznesa [*Business Valuation*]. M: TK Velbi., 2008. p. 576.
3. Griffith C., Pratt Sh., Fishman J., Wilson D. Rukovodstvo po otsenke stoimosti biznesa [*Guide to Business Valuations*]. M.: Kvinto-Konsalting, 2000. 338 p.
4. Damodaran A. Investitsionnaya otsenka. Instrumenty i metody otsenki lyubykh aktivov [*Investment appraisal. Tools and methods for evaluating any assets*]. M: Al'pina Publisher, 2018. 1316 p.
5. Zemlyanskii O. A. Opredelenie i analiz vzaimozavisimosti velichin pokazatelei «tsena/pribyl'» v nachale perioda i pri roste pribyli [*Determination and analysis of the «price/earning» indicator values' interdependence at the beginning of the period and with the forecasted growth (change) of the company's annual profit*], Vestnik universiteta, 2019, I. 1, pp. 113–123.
6. Fedotova M. A., Busov V. I., Zemlyanskii O. A. Otsenka stoimosti aktivov i biznesa [*Assets and Business Valuation*]. M: Yurait, 2018. 522 p.
7. Kotirovki i grafiki v real'nom vremeni [*Quotes and charts in real time*]. Available at: https://www.finanz.ru/balans/rosneft_2 (accessed 29.01.2019).