

**Землянский Олег Александрович**  
канд. 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 Oleg**  
Candidate 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

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

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

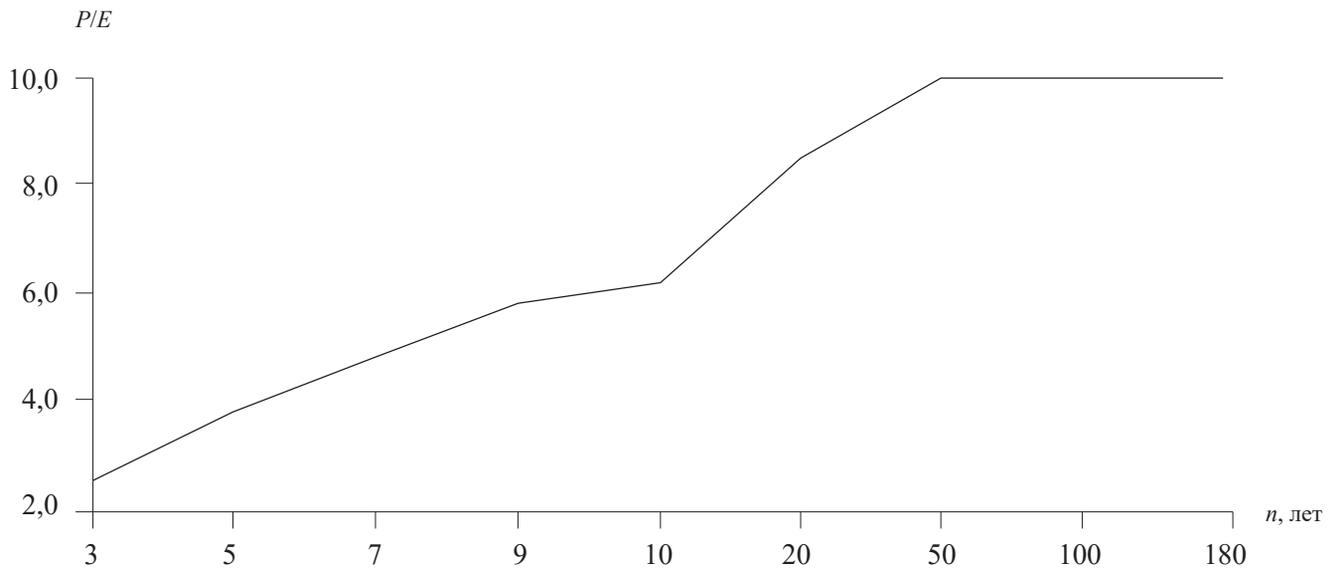
Если провести анализ состояния компании  $XXX$  при постоянной прибыли и ставке дисконтирования  $i = 0,1$ , то величину «цена/прибыль»  $P/E = 10$  компания  $XXX$  будет иметь при  $n \rightarrow \infty$ . На основе формулы (1) определен диапазон величины «цена/прибыль» при различных периодах получения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

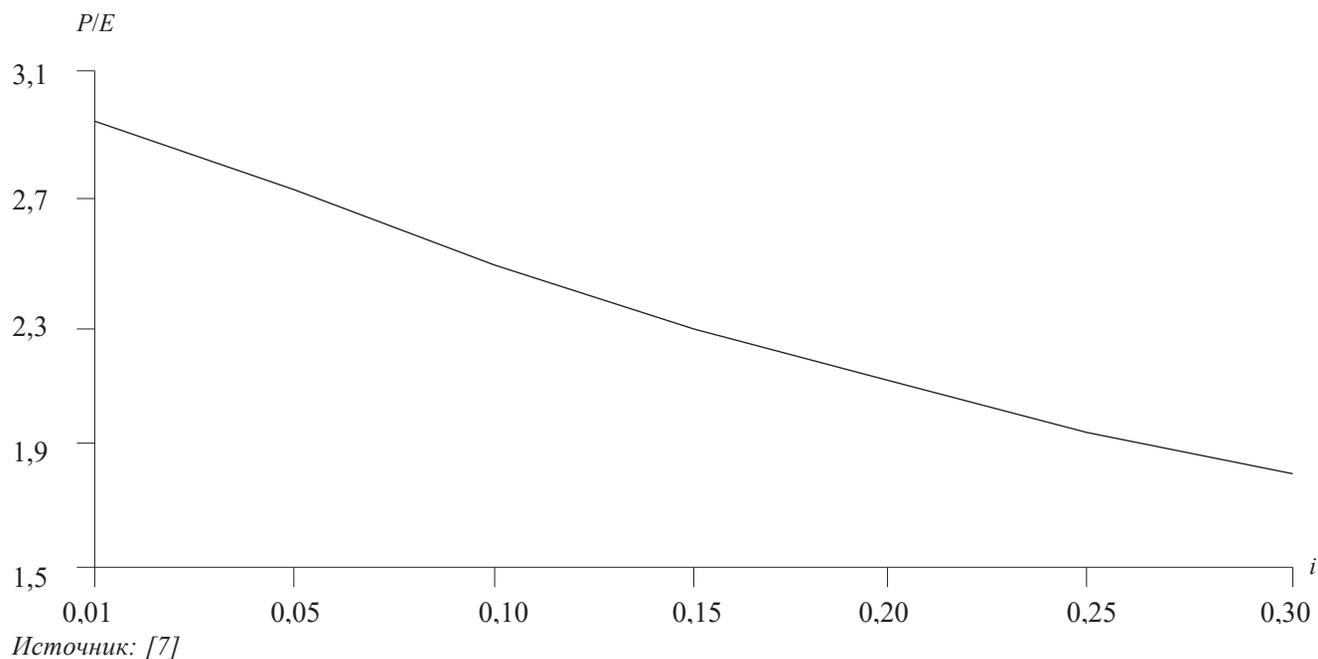


Рис. 2. График величины «цена/прибыль» при различных ставках дисконтирования

Из таблицы 2 и рисунка 2 видно: при постоянной прибыли компании ХХХ 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»  $P/E$ .

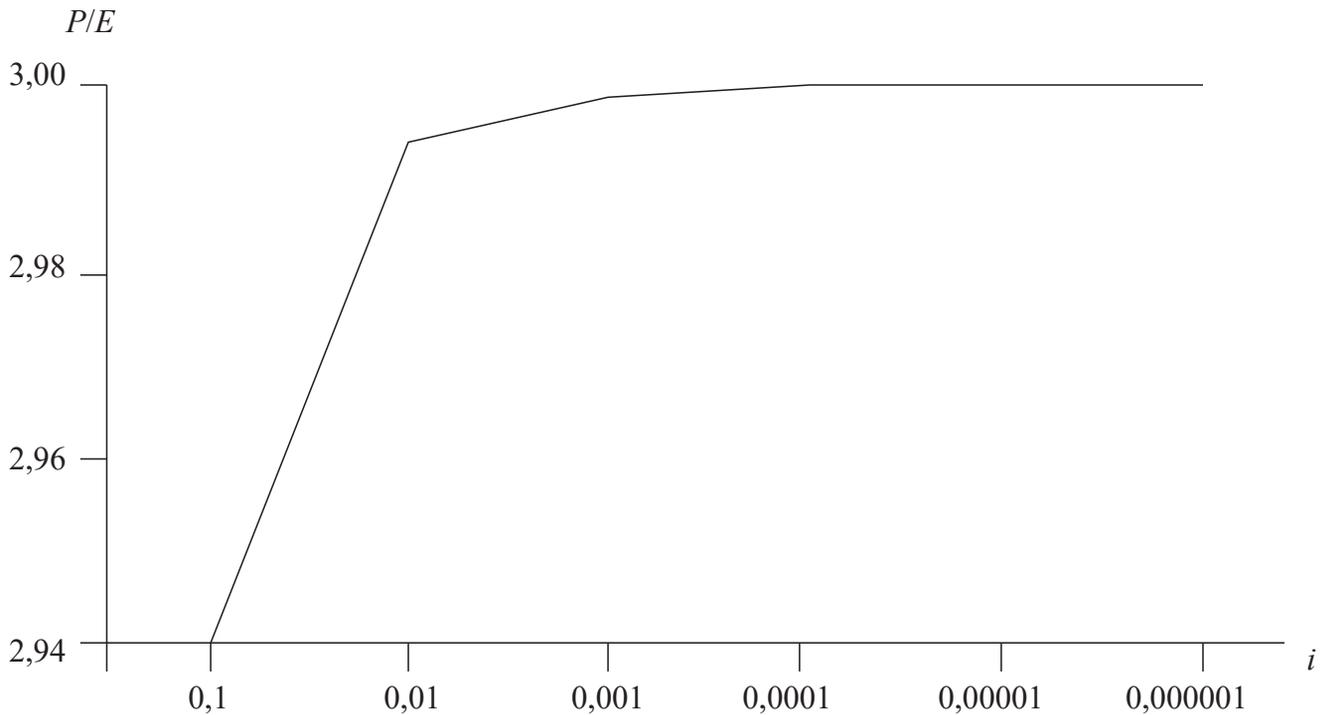
Другими словами, при прогножном периоде  $n = 3, 5, 10$  лет и различных бесконечно снижающихся ставках дисконтирования величина показателя «цена/прибыль»  $P/E$  будет стремиться к определенной величине (табл. 3, рис. 3).

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 наращивания 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.

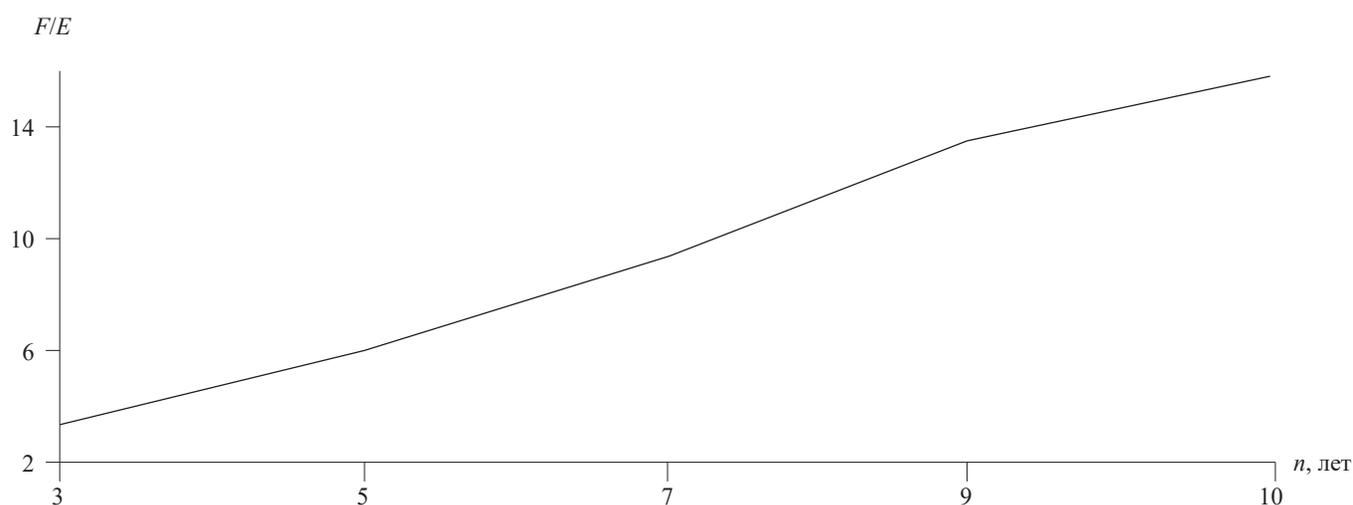
Диапазон величины соотношения будущей стоимости и прибыли компании  $F/E$  компании XXX при постоянной прибыли и принятой ставке наращения  $i=0,1$  при различных периодах получения прибыли представлен в таблице 4 и на рисунке 4:

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

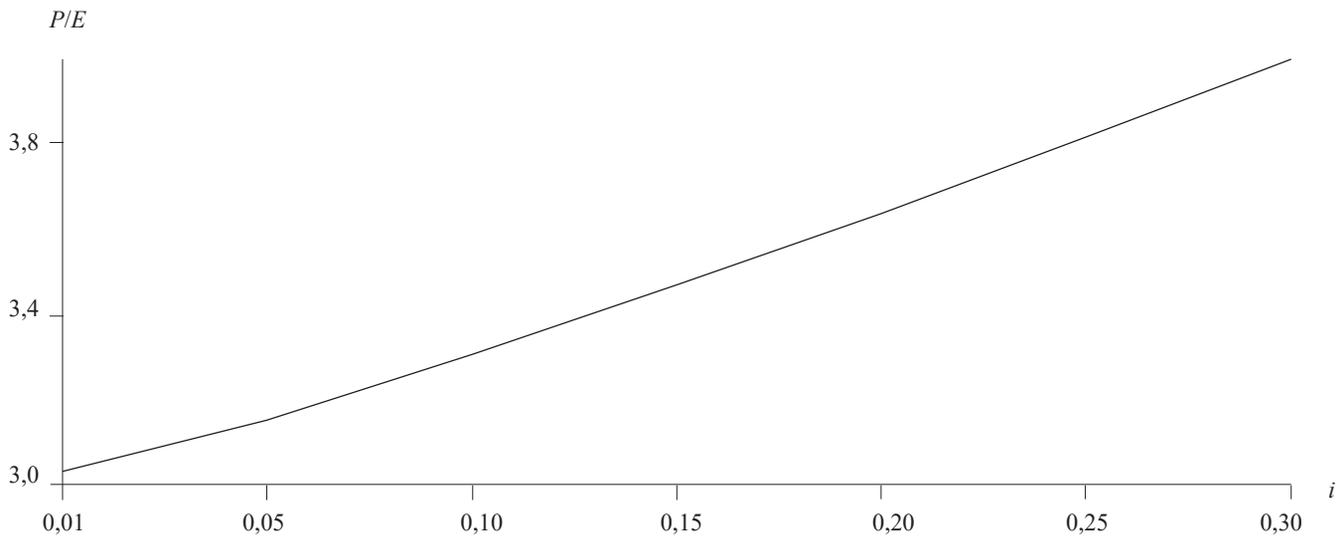
Будущая стоимость денежной единицы прибыли компании или величина показателя  $F/E$  при определенном прогнозном периоде, например, 3 года ( $n = 3$ ) и различных, реально возможных, ставках наращивания от 1 % до 30 % будет изменяться в соизмеримых величинах (табл. 5, рис. 5).

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.

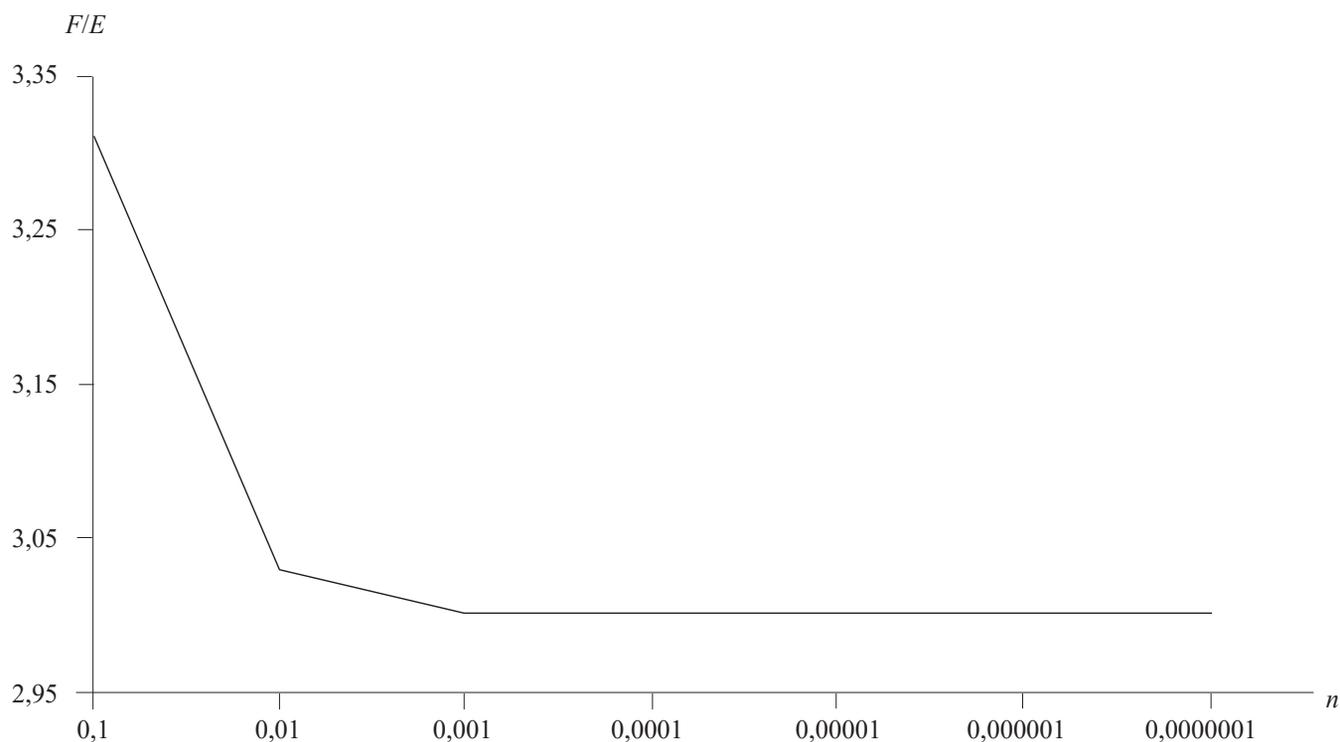
Снижение ставки наращивания до очень малых значений позволит выявить предел снижения показателей будущей стоимости денежной единицы прибыли  $F/E$ .

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. Прайт, 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](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](https://www.finanz.ru/balans/rosneft_2) (accessed 29.01.2019).