Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение

Высшего профессионального образования

«Тульский государственный университет»

Кафедра «Финансы и менеджмент»

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

**по дисциплине «теоретические основы финансового менеджмента»**

Выполнил: Усачева А.А.

гр.720742

Проверил

Ушакова Н.В.

Тула 2007

**СОДЕРЖАНИЕ**

[Расчетная часть 3](#_Toc184485519)

[Теоретическая часть 14](#_Toc184485520)

[Список литературы 18](#_Toc184485521)

**Расчетная часть**

№ зачетной книжки - 040617

Так как по моим исходным данным получается 2 акции Ростелеком, то одну из них мы заменим на акцию Роснефти

1. Составим таблицу, в которой за период с 13.08.2007 по 12.11.2007 прослеживаются ежедневные изменения курсов акций Ростелеком, Роснефть и Северсталь, а также изменения биржевого индекса.

Таблица 1. Цены акций и индекс рынка 13.08.2007 – 12.11.2007

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | Ростелеком | Роснефть | Северсталь | Индекс рынка |
| 13.08.2007 | 252,70 | 207,01 | 426,60 | 1895,71 |
| 14.08.2007 | 253,21 | 206,50 | 423,00 | 1877,10 |
| 15.08.2007 | 252,00 | 207,50 | 421,10 | 1871,54 |
| 16.08.2007 | 252,50 | 205,77 | 417,10 | 1880,43 |
| 17.08.2007 | 253,05 | 211,80 | 440,95 | 1919,89 |
| 20.08.2007 | 251,88 | 210,55 | 441,01 | 1926,50 |
| 21.08.2007 | 253,49 | 209,75 | 434,49 | 1904,76 |
| 22.08.2007 | 254,88 | 210,00 | 433,45 | 1905,30 |
| 23.08.2007 | 254,96 | 212,66 | 438,00 | 1920,88 |
| 24.08.2007 | 254,40 | 208,90 | 429,80 | 1898,19 |
| 27.08.2007 | 254,21 | 208,49 | 434,30 | 1898,26 |
| 28.08.2007 | 253,02 | 210,05 | 441,89 | 1911,97 |
| 29.08.2007 | 252,06 | 209,97 | 438,15 | 1899,95 |
| 30.08.2007 | 257,20 | 212,73 | 459,00 | 1932,68 |
| 31.08.2007 | 255,00 | 216,20 | 450,00 | 1943,25 |
| 03.09.2007 | 258,00 | 213,55 | 446,00 | 1915,80 |
| 04.09.2007 | 257,00 | 214,90 | 454,90 | 1938,52 |
| 05.09.2007 | 258,60 | 220,10 | 478,25 | 2015,36 |
| 06.09.2007 | 259,00 | 216,79 | 476,10 | 2015,19 |
| 07.09.2007 | 259,78 | 216,90 | 499,63 | 2026,29 |
| 10.09.2007 | 258,81 | 214,92 | 504,99 | 2042,20 |
| 11.09.2007 | 259,85 | 210,50 | 495,10 | 2008,97 |
| 12.09.2007 | 262,00 | 213,20 | 511,85 | 2049,45 |
| 13.09.2007 | 261,98 | 213,70 | 517,98 | 2064,16 |
| 14.09.2007 | 262,70 | 213,12 | 523,99 | 2071,80 |
| 17.09.2007 | 261,25 | 210,24 | 531,01 | 2047,09 |
| 18.09.2007 | 266,60 | 216,30 | 559,00 | 2108,57 |
| 19.09.2007 | 265,01 | 212,20 | 558,75 | 2092,98 |
| 20.09.2007 | 263,99 | 211,75 | 540,90 | 2090,08 |
| 21.09.2007 | 264,53 | 213,51 | 553,50 | 2115,43 |
| 24.09.2007 | 268,60 | 212,79 | 559,10 | 2130,20 |
| 25.09.2007 | 267,00 | 213,50 | 566,00 | 2141,79 |
| 26.09.2007 | 265,00 | 212,17 | 588,97 | 2143,69 |
| 27.09.2007 | 264,53 | 214,82 | 584,99 | 2173,11 |
| 28.09.2007 | 260,60 | 213,40 | 566,00 | 2163,11 |
| 01.10.2007 | 258,69 | 215,97 | 556,79 | 2176,90 |
| 02.10.2007 | 255,66 | 216,89 | 533,82 | 2159,84 |
| 03.10.2007 | 257,60 | 221,00 | 549,00 | 2158,09 |
| 04.10.2007 | 253,16 | 217,00 | 544,50 | 2136,53 |
| 05.10.2007 | 248,30 | 215,70 | 548,37 | 2142,42 |
| 08.10.2007 | 243,48 | 210,40 | 546,88 | 2098,57 |
| 09.10.2007 | 244,00 | 211,78 | 572,00 | 2127,00 |
| 10.10.2007 | 242,50 | 211,80 | 580,10 | 2123,36 |
| 11.10.2007 | 244,77 | 213,91 | 581,00 | 2151,10 |
| 12.10.2007 | 245,00 | 218,59 | 588,00 | 2194,12 |
| 15.10.2007 | 244,20 | 219,50 | 586,80 | 2226,02 |
| 16.10.2007 | 244,06 | 217,23 | 571,00 | 2206,34 |
| 17.10.2007 | 243,49 | 217,09 | 584,01 | 2223,06 |
| 18.10.2007 | 243,60 | 215,67 | 586,69 | 2220,16 |
| 19.10.2007 | 241,80 | 215,20 | 575,02 | 2228,15 |
| 22.10.2007 | 239,50 | 223,86 | 578,58 | 2268,92 |
| 23.10.2007 | 237,50 | 225,00 | 580,30 | 2280,95 |
| 24.10.2007 | 238,36 | 226,20 | 580,00 | 2288,15 |
| 25.10.2007 | 237,25 | 221,06 | 559,90 | 2262,11 |
| 26.10.2007 | 237,50 | 220,60 | 571,88 | 2243,04 |
| 29.10.2007 | 237,77 | 216,50 | 551,00 | 2222,84 |
| 30.10.2007 | 238,98 | 223,50 | 558,29 | 2244,11 |
| 31.10.2007 | 236,79 | 220,70 | 559,00 | 2217,95 |
| 01.11.2007 | 242,20 | 219,00 | 548,96 | 2189,37 |
| 02.11.2007 | 241,23 | 214,75 | 541,00 | 2166,00 |
| 06.11.2007 | 241,80 | 215,36 | 544,00 | 2180,22 |
| 07.11.2007 | 239,93 | 211,25 | 540,98 | 2151,88 |
| 08.11.2007 | 241,50 | 210,33 | 551,21 | 2135,93 |
| 09.11.2007 | 240,25 | 211,65 | 551,80 | 2151,89 |
| 12.11.2007 | 245,14 | 214,16 | 547,46 | 2177,07 |

1. Используя статистические функции Microsoft Excel, рассчитаем среднее значение и дисперсию по каждому столбцу, определим отклонение от среднего в долях от дисперсии и, применив формулу дисперсии к столбцу отклонений, получим среднеквадратическое отклонение σх. Затем рассчитаем значение β-коэффициентов для каждой акции:



где σх – среднеквадратическое (нормированное и стандартизированное) отклонение цены акции от своего среднего,

– среднеквадратическое отклонение рыночного индекса, т.е. колебания цен рынка в целом,



– коэффициент корреляции цены данной акции с ценами рынка в целом, т.е. со значениями биржевого индекса.



1. Рассчитаем ожидаемую доходность iож для акций каждой компании по модели САРМ:



где i0 - безрисковая рыночная доходность, принятая на уровне 6% годовых,

iрын – доходность рынка



Все вышеперечисленные вычисления приведены в таблице 2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | Индекс рынка | Отклонение | Доля отклонения | Ростелеком | Отклонение | Доля отклонения | Роснефть | Отклонение | Доля отклонения | Северсталь | Отклонение | Доля отклонения |
| 27.08.2007 | 1680,03 | -64,2569 | -0,037 | 252,70 | 1,08 | 0,0043 | 207,01 | -7,42 | -0,035 | 426,60 | -95,157 | -0,1824 |
| 28.08.2007 | 1676,85 | -67,4369 | -0,039 | 253,21 | 1,59 | 0,0063 | 206,50 | -7,93 | -0,037 | 423,00 | -98,757 | -0,1893 |
| 29.08.2007 | 1639,68 | -104,607 | -0,060 | 252,00 | 0,38 | 0,0015 | 207,50 | -6,93 | -0,032 | 421,10 | -100,657 | -0,1929 |
| 30.08.2007 | 1599,39 | -144,897 | -0,083 | 252,50 | 0,88 | 0,0035 | 205,77 | -8,66 | -0,040 | 417,10 | -104,657 | -0,2006 |
| 31.08.2007 | 1637,81 | -106,477 | -0,061 | 253,05 | 1,43 | 0,0057 | 211,80 | -2,63 | -0,012 | 440,95 | -80,807 | -0,1549 |
| 03.09.2007 | 1621,98 | -122,307 | -0,070 | 251,88 | 0,26 | 0,0010 | 210,55 | -3,88 | -0,018 | 441,01 | -80,747 | -0,1548 |
| 04.09.2007 | 1606,62 | -137,667 | -0,079 | 253,49 | 1,87 | 0,0074 | 209,75 | -4,68 | -0,022 | 434,49 | -87,267 | -0,1673 |
| 05.09.2007 | 1632,99 | -111,297 | -0,064 | 254,88 | 3,26 | 0,0129 | 210,00 | -4,43 | -0,021 | 433,45 | -88,307 | -0,1692 |
| 06.09.2007 | 1634,06 | -110,227 | -0,063 | 254,96 | 3,34 | 0,0133 | 212,66 | -1,77 | -0,008 | 438,00 | -83,757 | -0,1605 |
| 07.09.2007 | 1634,01 | -110,277 | -0,063 | 254,40 | 2,78 | 0,0110 | 208,90 | -5,53 | -0,026 | 429,80 | -91,957 | -0,1762 |
| 10.09.2007 | 1656,32 | -87,9669 | -0,050 | 254,21 | 2,59 | 0,0103 | 208,49 | -5,94 | -0,028 | 434,30 | -87,457 | -0,1676 |
| 11.09.2007 | 1642,29 | -101,997 | -0,058 | 253,02 | 1,40 | 0,0056 | 210,05 | -4,38 | -0,020 | 441,89 | -79,867 | -0,1531 |
| 12.09.2007 | 1640,78 | -103,507 | -0,059 | 252,06 | 0,44 | 0,0017 | 209,97 | -4,46 | -0,021 | 438,15 | -83,607 | -0,1602 |
| 13.09.2007 | 1641,06 | -103,227 | -0,059 | 257,20 | 5,58 | 0,0222 | 212,73 | -1,70 | -0,008 | 459,00 | -62,757 | -0,1203 |
| 14.09.2007 | 1677,02 | -67,2669 | -0,039 | 255,00 | 3,38 | 0,0134 | 216,20 | 1,77 | 0,008 | 450,00 | -71,757 | -0,1375 |
| 17.09.2007 | 1678,74 | -65,5469 | -0,038 | 258,00 | 6,38 | 0,0253 | 213,55 | -0,88 | -0,004 | 446,00 | -75,757 | -0,1452 |
| 18.09.2007 | 1663,23 | -81,0569 | -0,046 | 257,00 | 5,38 | 0,0214 | 214,90 | 0,47 | 0,002 | 454,90 | -66,857 | -0,1281 |
| 19.09.2007 | 1654 | -90,2869 | -0,052 | 258,60 | 6,98 | 0,0277 | 220,10 | 5,67 | 0,026 | 478,25 | -43,507 | -0,0834 |
| 20.09.2007 | 1673,14 | -71,1469 | -0,041 | 259,00 | 7,38 | 0,0293 | 216,79 | 2,36 | 0,011 | 476,10 | -45,657 | -0,0875 |
| 21.09.2007 | 1638,11 | -106,177 | -0,061 | 259,78 | 8,16 | 0,0324 | 216,90 | 2,47 | 0,012 | 499,63 | -22,127 | -0,0424 |
| 24.09.2007 | 1641,04 | -103,247 | -0,059 | 258,81 | 7,19 | 0,0286 | 214,92 | 0,49 | 0,002 | 504,99 | -16,767 | -0,0321 |
| 25.09.2007 | 1648,65 | -95,6369 | -0,055 | 259,85 | 8,23 | 0,0327 | 210,50 | -3,93 | -0,018 | 495,10 | -26,657 | -0,0511 |
| 26.09.2007 | 1635,69 | -108,597 | -0,062 | 262,00 | 10,38 | 0,0412 | 213,20 | -1,23 | -0,006 | 511,85 | -9,907 | -0,0190 |
| 27.09.2007 | 1666,49 | -77,7969 | -0,045 | 261,98 | 10,36 | 0,0412 | 213,70 | -0,73 | -0,003 | 517,98 | -3,777 | -0,0072 |
| 28.09.2007 | 1660,08 | -84,2069 | -0,048 | 262,70 | 11,08 | 0,0440 | 213,12 | -1,31 | -0,006 | 523,99 | 2,233 | 0,0043 |
| 01.10.2007 | 1648,23 | -96,0569 | -0,055 | 261,25 | 9,63 | 0,0383 | 210,24 | -4,19 | -0,020 | 531,01 | 9,253 | 0,0177 |
| 02.10.2007 | 1669,06 | -75,2269 | -0,043 | 266,60 | 14,98 | 0,0595 | 216,30 | 1,87 | 0,009 | 559,00 | 37,243 | 0,0714 |
| 03.10.2007 | 1730,74 | -13,5469 | -0,008 | 265,01 | 13,39 | 0,0532 | 212,20 | -2,23 | -0,010 | 558,75 | 36,993 | 0,0709 |
| 04.10.2007 | 1716,6 | -27,6869 | -0,016 | 263,99 | 12,37 | 0,0492 | 211,75 | -2,68 | -0,012 | 540,90 | 19,143 | 0,0367 |
| 05.10.2007 | 1725,11 | -19,1769 | -0,011 | 264,53 | 12,91 | 0,0513 | 213,51 | -0,92 | -0,004 | 553,50 | 31,743 | 0,0608 |
| 08.10.2007 | 1736,37 | -7,91692 | -0,005 | 268,60 | 16,98 | 0,0675 | 212,79 | -1,64 | -0,008 | 559,10 | 37,343 | 0,0716 |
| 09.10.2007 | 1703,72 | -40,5669 | -0,023 | 267,00 | 15,38 | 0,0611 | 213,50 | -0,93 | -0,004 | 566,00 | 44,243 | 0,0848 |
| 10.10.2007 | 1744,91 | 0,623077 | 0,000 | 265,00 | 13,38 | 0,0532 | 212,17 | -2,26 | -0,011 | 588,97 | 67,213 | 0,1288 |
| 11.10.2007 | 1755,48 | 11,19308 | 0,006 | 264,53 | 12,91 | 0,0513 | 214,82 | 0,39 | 0,002 | 584,99 | 63,233 | 0,1212 |
| 12.10.2007 | 1759,44 | 15,15308 | 0,009 | 260,60 | 8,98 | 0,0357 | 213,40 | -1,03 | -0,005 | 566,00 | 44,243 | 0,0848 |
| 15.10.2007 | 1733,39 | -10,8969 | -0,006 | 258,69 | 7,07 | 0,0281 | 215,97 | 1,54 | 0,007 | 556,79 | 35,033 | 0,0671 |
| 16.10.2007 | 1795,06 | 50,77308 | 0,029 | 255,66 | 4,04 | 0,0160 | 216,89 | 2,46 | 0,011 | 533,82 | 12,063 | 0,0231 |
| 17.10.2007 | 1778,66 | 34,37308 | 0,020 | 257,60 | 5,98 | 0,0238 | 221,00 | 6,57 | 0,031 | 549,00 | 27,243 | 0,0522 |
| 18.10.2007 | 1777,82 | 33,53308 | 0,019 | 253,16 | 1,54 | 0,0061 | 217,00 | 2,57 | 0,012 | 544,50 | 22,743 | 0,0436 |
| 19.10.2007 | 1802,45 | 58,16308 | 0,033 | 248,30 | -3,32 | -0,0132 | 215,70 | 1,27 | 0,006 | 548,37 | 26,613 | 0,0510 |
| 22.10.2007 | 1808,42 | 64,13308 | 0,037 | 243,48 | -8,14 | -0,0324 | 210,40 | -4,03 | -0,019 | 546,88 | 25,123 | 0,0482 |
| 23.10.2007 | 1827,99 | 83,70308 | 0,048 | 244,00 | -7,62 | -0,0303 | 211,78 | -2,65 | -0,012 | 572,00 | 50,243 | 0,0963 |
| 24.10.2007 | 1817,97 | 73,68308 | 0,042 | 242,50 | -9,12 | -0,0363 | 211,80 | -2,63 | -0,012 | 580,10 | 58,343 | 0,1118 |
| 25.10.2007 | 1848,82 | 104,5331 | 0,060 | 244,77 | -6,85 | -0,0272 | 213,91 | -0,52 | -0,002 | 581,00 | 59,243 | 0,1135 |
| 26.10.2007 | 1835,21 | 90,92308 | 0,052 | 245,00 | -6,62 | -0,0263 | 218,59 | 4,16 | 0,019 | 588,00 | 66,243 | 0,1270 |
| 29.10.2007 | 1839,38 | 95,09308 | 0,055 | 244,20 | -7,42 | -0,0295 | 219,50 | 5,07 | 0,024 | 586,80 | 65,043 | 0,1247 |
| 30.10.2007 | 1821,53 | 77,24308 | 0,044 | 244,06 | -7,56 | -0,0301 | 217,23 | 2,80 | 0,013 | 571,00 | 49,243 | 0,0944 |
| 31.10.2007 | 1827,74 | 83,45308 | 0,048 | 243,49 | -8,13 | -0,0323 | 217,09 | 2,66 | 0,012 | 584,01 | 62,253 | 0,1193 |
| 01.11.2007 | 1799,93 | 55,64308 | 0,032 | 243,60 | -8,02 | -0,0319 | 215,67 | 1,24 | 0,006 | 586,69 | 64,933 | 0,1245 |
| 02.11.2007 | 1801,42 | 57,13308 | 0,033 | 241,80 | -9,82 | -0,0390 | 215,20 | 0,77 | 0,004 | 575,02 | 53,263 | 0,1021 |
| 06.11.2007 | 1772,35 | 28,06308 | 0,016 | 239,50 | -12,12 | -0,0482 | 223,86 | 9,43 | 0,044 | 578,58 | 56,823 | 0,1089 |
| 07.11.2007 | 1799,36 | 55,07308 | 0,032 | 237,50 | -14,12 | -0,0561 | 225,00 | 10,57 | 0,049 | 580,30 | 58,543 | 0,1122 |
| 08.11.2007 | 1792,05 | 47,76308 | 0,027 | 238,36 | -13,26 | -0,0527 | 226,20 | 11,77 | 0,055 | 580,00 | 58,243 | 0,1116 |
| 09.11.2007 | 1816,9 | 72,61308 | 0,042 | 237,25 | -14,37 | -0,0571 | 221,06 | 6,63 | 0,031 | 559,90 | 38,143 | 0,0731 |
| 12.11.2007 | 1854,47 | 110,1831 | 0,063 | 237,50 | -14,12 | -0,0561 | 220,60 | 6,17 | 0,029 | 571,88 | 50,123 | 0,0961 |
| 13.11.2007 | 1872 | 127,7131 | 0,073 | 237,77 | -13,85 | -0,0550 | 216,50 | 2,07 | 0,010 | 551,00 | 29,243 | 0,0560 |
| 14.11.2007 | 1855,63 | 111,3431 | 0,064 | 238,98 | -12,64 | -0,0502 | 223,50 | 9,07 | 0,042 | 558,29 | 36,533 | 0,0700 |
| 15.11.2007 | 1874,73 | 130,4431 | 0,075 | 236,79 | -14,83 | -0,0589 | 220,70 | 6,27 | 0,029 | 559,00 | 37,243 | 0,0714 |
| 16.11.2007 | 1866,49 | 122,2031 | 0,070 | 242,20 | -9,42 | -0,0374 | 219,00 | 4,57 | 0,021 | 548,96 | 27,203 | 0,0521 |
| 19.11.2007 | 1879,41 | 135,1231 | 0,077 | 241,23 | -10,39 | -0,0413 | 214,75 | 0,32 | 0,001 | 541,00 | 19,243 | 0,0369 |
| 20.11.2007 | 1907,63 | 163,3431 | 0,094 | 241,80 | -9,82 | -0,0390 | 215,36 | 0,93 | 0,004 | 544,00 | 22,243 | 0,0426 |
| 21.11.2007 | 1903,55 | 159,2631 | 0,091 | 239,93 | -11,69 | -0,0465 | 211,25 | -3,18 | -0,015 | 540,98 | 19,223 | 0,0368 |
| 22.11.2007 | 1917,29 | 173,0031 | 0,099 | 241,50 | -10,12 | -0,0402 | 210,33 | -4,10 | -0,019 | 551,21 | 29,453 | 0,0565 |
| 23.11.2007 | 1891,27 | 146,9831 | 0,084 | 240,25 | -11,37 | -0,0452 | 211,65 | -2,78 | -0,013 | 551,80 | 30,043 | 0,0576 |
| 26.11.2007 | 1890,01 | 145,7231 | 0,084 | 245,14 | -6,48 | -0,0258 | 214,16 | -0,27 | -0,001 | 547,46 | 25,703 | 0,0493 |
| Среднее | 1744,287 |  |  | 251,62 |  |  | 214,43 |  |  | 521,76 |  |  |
| Дисперсия |  |  | 0,0029 |  |  | 0,0014 |  |  | 0,0004 |  |  | 0,0118 |
| Корреляция с рынком |  |  |  | -0,706 |  |  | 0,455 |  |  | 0,750 |  |  |
| β-коэффициент |  |  |  |  |  | -0,3312 |  |  | 0,0683 |  |  | 3,047 |
| I ожидаемое |  |  |  |  |  | -3,4706 |  |  | 2,5245 |  |  | 47,2358 |
| I фактическе |  |  |  |  |  | -2,9917 |  |  | 3,4539 |  |  | 28,3310 |
|  | Доходность рынка |  |  |  |  | Безрисковая доходнось |  |  |  |  |  |  |
|  | 1,1250 |  |  |  |  | 1,5 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Значения β-коэффициентов для двух компаний: Ростелеком, Роснефть – меньше 1. Это свидетельствует о том, что акции колеблются меньше рынка и считаются надежными. Помимо этого, по акциям Роснефть ожидаемая доходность больше фактической, т.е. данные ценные бумаги недооценены и доходность по ним будет повышаться. Иная ситуация складывается с Ростелекомом: ожидаемая доходность меньше фактической, что говорит о переоценке данных ценных бумаг.

1. Составим портфель на 200 тыс.руб., в который положим 40% (по стоимости покупки) бумаг Ростелеком и по 30% - Роснефть и Северсталь. Определим количество каждого вида акций в портфеле и суммарную стоимость портфеля. Рассчитаем дисперсию и фактическую доходность портфеля:



Определим β-коэффициент портфеля, его ожидаемую и требуемую доходность по модели САРМ.

Результаты расчетов приведем в таблице 3.

Таблица 2. Расчет коэффициентов по портфелю ценных бумаг

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ростелеком | Роснефть | Северсталь | Суммарная стоимость портфеля | Отклонение ст-ти портфеля от первоначальной | Отклонение ст-ти портфеля от среднего | Относительное отклонение портфеля (деленое на среднее) |
| Кол-во акций | 317 | 290 | 141 | 200000 |  |  |  |
| Дата | Цена | Цена | Цена |  |  |  |  |
| 13.08.2007 | 252,70 | 207,01 | 426,60 | 200000,00 |  | -15192,4 | -0,0706 |
| 14.08.2007 | 253,21 | 206,50 | 423,00 | 199507,31 | -492,7 | -15685,1 | -0,0729 |
| 15.08.2007 | 252,00 | 207,50 | 421,10 | 199146,86 | -853,1 | -16045,6 | -0,0746 |
| 16.08.2007 | 252,50 | 205,77 | 417,10 | 198241,13 | -1758,9 | -16951,3 | -0,0788 |
| 17.08.2007 | 253,05 | 211,80 | 440,95 | 203517,43 | 3517,4 | -11675,0 | -0,0543 |
| 20.08.2007 | 251,88 | 210,55 | 441,01 | 202793,16 | 2793,2 | -12399,3 | -0,0576 |
| 21.08.2007 | 253,49 | 209,75 | 434,49 | 202153,97 | 2154,0 | -13038,5 | -0,0606 |
| 22.08.2007 | 254,88 | 210,00 | 433,45 | 202520,20 | 2520,2 | -12672,2 | -0,0589 |
| 23.08.2007 | 254,96 | 212,66 | 438,00 | 203956,45 | 3956,5 | -11236,0 | -0,0522 |
| 24.08.2007 | 254,40 | 208,90 | 429,80 | 201536,06 | 1536,1 | -13656,4 | -0,0635 |
| 27.08.2007 | 254,21 | 208,49 | 434,30 | 201989,98 | 1990,0 | -13202,5 | -0,0614 |
| 28.08.2007 | 253,02 | 210,05 | 441,89 | 203132,92 | 3132,9 | -12059,5 | -0,0560 |
| 29.08.2007 | 252,06 | 209,97 | 438,15 | 202279,79 | 2279,8 | -12912,7 | -0,0600 |
| 30.08.2007 | 257,20 | 212,73 | 459,00 | 207639,47 | 7639,5 | -7553,0 | -0,0351 |
| 31.08.2007 | 255,00 | 216,20 | 450,00 | 206682,91 | 6682,9 | -8509,5 | -0,0395 |
| 03.09.2007 | 258,00 | 213,55 | 446,00 | 206301,99 | 6302,0 | -8890,5 | -0,0413 |
| 04.09.2007 | 257,00 | 214,90 | 454,90 | 207628,45 | 7628,5 | -7564,0 | -0,0351 |
| 05.09.2007 | 258,60 | 220,10 | 478,25 | 212926,26 | 12926,3 | -2266,2 | -0,0105 |
| 06.09.2007 | 259,00 | 216,79 | 476,10 | 211791,13 | 11791,1 | -3401,3 | -0,0158 |
| 07.09.2007 | 259,78 | 216,90 | 499,63 | 215379,37 | 15379,4 | 186,9 | 0,0009 |
| 10.09.2007 | 258,81 | 214,92 | 504,99 | 215252,27 | 15252,3 | 59,8 | 0,0003 |
| 11.09.2007 | 259,85 | 210,50 | 495,10 | 212909,42 | 12909,4 | -2283,0 | -0,0106 |
| 12.09.2007 | 262,00 | 213,20 | 511,85 | 216728,47 | 16728,5 | 1536,0 | 0,0071 |
| 13.09.2007 | 261,98 | 213,70 | 517,98 | 217729,23 | 17729,2 | 2536,8 | 0,0118 |
| 14.09.2007 | 262,70 | 213,12 | 523,99 | 218634,35 | 18634,3 | 3441,9 | 0,0160 |
| 17.09.2007 | 261,25 | 210,24 | 531,01 | 218327,90 | 18327,9 | 3135,5 | 0,0146 |
| 18.09.2007 | 266,60 | 216,30 | 559,00 | 225714,76 | 25714,8 | 10522,3 | 0,0489 |
| 19.09.2007 | 265,01 | 212,20 | 558,75 | 223987,88 | 23987,9 | 8795,4 | 0,0409 |
| 20.09.2007 | 263,99 | 211,75 | 540,90 | 221023,99 | 21024,0 | 5831,6 | 0,0271 |
| 21.09.2007 | 264,53 | 213,51 | 553,50 | 223477,22 | 23477,2 | 8284,8 | 0,0385 |
| 24.09.2007 | 268,60 | 212,79 | 559,10 | 225344,64 | 25344,6 | 10152,2 | 0,0472 |
| 25.09.2007 | 267,00 | 213,50 | 566,00 | 226014,36 | 26014,4 | 10821,9 | 0,0503 |
| 26.09.2007 | 265,00 | 212,17 | 588,97 | 228226,37 | 28226,4 | 13033,9 | 0,0606 |
| 27.09.2007 | 264,53 | 214,82 | 584,99 | 228285,89 | 28285,9 | 13093,4 | 0,0608 |
| 28.09.2007 | 260,60 | 213,40 | 566,00 | 223959,26 | 23959,3 | 8766,8 | 0,0407 |
| 01.10.2007 | 258,69 | 215,97 | 556,79 | 222804,13 | 22804,1 | 7611,7 | 0,0354 |
| 02.10.2007 | 255,66 | 216,89 | 533,82 | 218880,88 | 18880,9 | 3688,4 | 0,0171 |
| 03.10.2007 | 257,60 | 221,00 | 549,00 | 222821,31 | 22821,3 | 7628,9 | 0,0355 |
| 04.10.2007 | 253,16 | 217,00 | 544,50 | 219623,42 | 19623,4 | 4431,0 | 0,0206 |
| 05.10.2007 | 248,30 | 215,70 | 548,37 | 218252,35 | 18252,3 | 3059,9 | 0,0142 |
| 08.10.2007 | 243,48 | 210,40 | 546,88 | 214980,70 | 14980,7 | -211,7 | -0,0010 |
| 09.10.2007 | 244,00 | 211,78 | 572,00 | 219078,36 | 19078,4 | 3885,9 | 0,0181 |
| 10.10.2007 | 242,50 | 211,80 | 580,10 | 219748,52 | 19748,5 | 4556,1 | 0,0212 |
| 11.10.2007 | 244,77 | 213,91 | 581,00 | 221205,31 | 21205,3 | 6012,9 | 0,0279 |
| 12.10.2007 | 245,00 | 218,59 | 588,00 | 223619,11 | 23619,1 | 8426,7 | 0,0392 |
| 15.10.2007 | 244,20 | 219,50 | 586,80 | 223460,82 | 23460,8 | 8268,4 | 0,0384 |
| 16.10.2007 | 244,06 | 217,23 | 571,00 | 220536,34 | 20536,3 | 5343,9 | 0,0248 |
| 17.10.2007 | 243,49 | 217,09 | 584,01 | 222145,13 | 22145,1 | 6952,7 | 0,0323 |
| 18.10.2007 | 243,60 | 215,67 | 586,69 | 222145,31 | 22145,3 | 6952,9 | 0,0323 |
| 19.10.2007 | 241,80 | 215,20 | 575,02 | 219797,89 | 19797,9 | 4605,4 | 0,0214 |
| 22.10.2007 | 239,50 | 223,86 | 578,58 | 222080,48 | 22080,5 | 6888,0 | 0,0320 |
| 23.10.2007 | 237,50 | 225,00 | 580,30 | 222019,65 | 22019,7 | 6827,2 | 0,0317 |
| 24.10.2007 | 238,36 | 226,20 | 580,00 | 222597,53 | 22597,5 | 7405,1 | 0,0344 |
| 25.10.2007 | 237,25 | 221,06 | 559,90 | 217929,33 | 17929,3 | 2736,9 | 0,0127 |
| 26.10.2007 | 237,50 | 220,60 | 571,88 | 219560,10 | 19560,1 | 4367,7 | 0,0203 |
| 29.10.2007 | 237,77 | 216,50 | 551,00 | 215520,52 | 15520,5 | 328,1 | 0,0015 |
| 30.10.2007 | 238,98 | 223,50 | 558,29 | 218957,79 | 18957,8 | 3765,3 | 0,0175 |
| 31.10.2007 | 236,79 | 220,70 | 559,00 | 217552,78 | 17552,8 | 2360,3 | 0,0110 |
| 01.11.2007 | 242,20 | 219,00 | 548,96 | 217360,66 | 17360,7 | 2168,2 | 0,0101 |
| 02.11.2007 | 241,23 | 214,75 | 541,00 | 214702,20 | 14702,2 | -490,2 | -0,0023 |
| 06.11.2007 | 241,80 | 215,36 | 544,00 | 215481,40 | 15481,4 | 289,0 | 0,0013 |
| 07.11.2007 | 239,93 | 211,25 | 540,98 | 213273,39 | 13273,4 | -1919,1 | -0,0089 |
| 08.11.2007 | 241,50 | 210,33 | 551,21 | 214942,59 | 14942,6 | -249,9 | -0,0012 |
| 09.11.2007 | 240,25 | 211,65 | 551,80 | 215012,43 | 15012,4 | -180,0 | -0,0008 |
| 12.11.2007 | 245,14 | 214,16 | 547,46 | 216677,61 | 16677,6 | 1485,2 | 0,0069 |
| среднее значение |  |  |  | 215192,445 |  |  |  |
| СКО портфеля |  |  |  |  |  |  | 0,0015 |
| фактич. доходность портфеля |  |  | 8,34 |  |  |  |  |
| суммарный β-коэффициент |  |  |  |  |  |  | 0,8021 |
| корреляция портфеля |  |  |  |  |  |  | 0,5409 |
| β-коэффициент портфеля |  |  |  |  |  |  | 0,2777 |
| I ожидаемое-требуемое |  |  |  |  |  |  | 3,3989 |
| ставка дисконта |  |  |  |  |  |  | 18,8249 |
| NPV |  |  |  |  |  |  | -730,8402 |

В течение исследуемого периода стоимость портфеля постоянно изменялась, преимущественно в сторону снижения. Самая большая стоимость была 27.09.2007 – 228285,89 руб. Стоимость портфеля на конец периода составила 216677,61руб. Увеличение стоимости по сравнению с началом периода составило 16677,61 руб. Средняя стоимость портфеля ценных бумаг 215192,445 руб.

Значение β-коэффициента портфеля ценных бумаг меньше 1, что говорит о его надежности. В то же время, β-коэффициент портфеля меньше суммарного β-коэффициента (0,2777<0,8021), следовательно надежность ценных бумаг в портфеле выше, чем по отдельности.

Фактическая доходность портфеля ценных бумаг меньше требуемой доходности в 2,9 раза, т.е. данный портфель ценных бумаг недооценен, и его доходность будет повышаться.

1. Оценим эффективность инвестиционного проекта с точки зрения владельца портфеля. Денежные потоки, связанные с инвестиционным проектом, приведены в таблице 4.

Таблица 3. Денежные потоки, связанные с инвестиционным проектом

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Рубли | -10 000 | -3000 | +4000 | +5000 | +6000 |

Воспользуемся формулой чистой настоящей стоимости:



В качестве ставки дисконта возьмем годовую требуемую доходность портфеля.



 руб.



Так как значение чистой текущей стоимости отрицательно, инвестору выгоднее вложить деньги в портфель ценных бумаг.

# Теоретическая часть

1. **Теория портфеля**

Современная теория портфельных инвестиций берет свое начало из небольшой статьи Г. Марковица "Выбор портфеля". В ней он предложил математическую модель формирования оптимального портфеля ценных бумаг, а также привел методы построения таких портфелей при определенных условиях. Рассмотрев общую практику диверсификации портфеля, ученый показал, как инвестор может снизить его риск путем выбора некоррелируемых акций.

Основной заслугой Г. Марковица является предложенная им в этой статье теоретико-вероятностная формализация понятий "доходность" и "риск". В его модели для исчисления соотношения между риском инвестиций и их ожидаемой доходностью используется распределение вероятностей. Ожидаемая доходность портфеля ценных бумаг определяется как среднее значение распределения вероятностей, а риск - как стандартное отклонение возможных значений доходности от ожидаемого.

Результаты исследований, полученные Г. Марковицем, сразу позволили перевести задачу выбора оптимальной инвестиционной стратегии на точный математический язык. Именно он первым привлек внимание к общепринятой практике диверсификации портфеля и точно показал, как инвесторы могут уменьшить стандартное отклонение его доходности, выбирая акции, цены на которые изменяются по-разному. С математической точки зрения, полученная оптимизационная стратегия относится к классу задач квадратичной оптимизации при линейных ограничениях. До сих пор, вместе с задачами линейного программирования, это один из наиболее изученных классов оптимизационных задач, для которых разработано большое количество достаточно эффективных алгоритмов.

Г. Марковиц на этом не остановился - он продолжил разработку основных принципов формирования портфеля. Эти принципы послужили основой для многих работ, описывающих связь между риском и доходностью. Однако его работы не привлекли особого внимания экономистов - теоретиков и практиков. Для 50-х годов ХХ в. само по себе применение теории вероятности к финансовой теории было достаточно необычным делом. К тому же неразвитость вычислительной техники, а также сложность предложенных Г. Марковицем алгоритмов, процедур и формул не позволили осуществить фактическую реализацию его идей. Не случайно заслуги ученого были оценены значительно позже, чем опубликованы его работы, а Нобелевская премия ему присуждена только в 1990 г.

Влияние портфельной теории Г. Марковица значительно усилилось после появления в конце 50-х - в начале 60-х годов ХХ в. работ Дж. Тобина по аналогичным проблемам. Здесь следует отметить некоторые различия между подходами Г. Марковица и Дж. Тобина. Первый из этих подходов лежит в русле микроэкономического анализа, поскольку акцентирует внимание на поведении отдельного инвестора, который формирует оптимальный, с его точки зрения, портфель на базе собственной оценки доходности и риска выбранных активов. К тому же первоначально эта модель касалась в основном портфеля акций, то есть рисковых активов. Дж. Тобин тоже предложил включить в анализ безрисковые активы (например, государственные облигации). По сути, его подход является макроэкономическим, поскольку в данном случае главным объектом изучения является распределение совокупного капитала в экономике на две формы: наличную (денежную) и неналичную (в виде ценных бумаг). В работах Г. Марковица акцент делался не на экономическом анализе исходных постулатов теории, а на математическом анализе их последствий и разработке алгоритмов решения оптимизационных задач. В подходе Дж. Тобина основной темой становится анализ факторов, вынуждающих инвесторов формировать портфель активов, а не держать капитал в какой-то одной (например, наличной) форме. Кроме того, Дж. Тобин проанализировал адекватность количественных характеристик активов и портфеля, которые являются исходными данными в теории Г. Марковица. Возможно, поэтому Дж. Тобин получил Нобелевскую премию на 9 лет раньше, чем Г. Марковиц.

**2. Модель оценки доходности финансовых активов.**

С 1964 г. появляются новые работы, открывшие следующий этап в развитии инвестиционной теории, связанный с так называемой "моделью оценки капитальных активов" (или САРМ - от английского capital asset pricing model). Учеником Г. Марковица У. Шарпом была разработана модель рынка капиталов. Формулируя ее, он понимал, что абсолютно надежных акций или облигаций не бывает. Все они в той или иной степени связаны с риском для корпорации: она может получить большой доход или остаться без ничего. Развивая подход Г. Марковица, У. Шарп разделил теорию портфеля ценных бумаг на две части: первая - систематический (или рыночный) риск для активов акций, вторая - несистематический. Для обычной акции систематический риск всегда связан с изменениями в стоимости ценных бумаг, находящихся в обращении на рынке. Иначе говоря, доходность одной акции постоянно колеблется вокруг средней доходности всего актива ценных бумаг. Этого никак не избежать, поскольку действует слепой механизм рынка.

Несистематический риск связан с влиянием всех остальных факторов, специфических для корпорации, выпускающей в обращение ценные бумаги. Определив специальные коэффициенты реакции цен акций или облигаций на изменения рыночной конъюнктуры (знаменитые "альфу" и "бету" 3), У. Шарп разработал формулу расчета сравнительной меры риска ценных бумаг на основе "линии эффективности рынка заемного капитала".

Разница между доходностью рыночного портфеля и процентной ставкой называется премией за рыночный риск.

Выводы У. Шарпа стали известны как модели оценки долгосрочных активов, базирующиеся на предположении, что на конкурентном рынке ожидаемая премия за риск изменяется прямо пропорционально коэффициенту "бета".

Это означает, что если схематически представить инвестиции на рисунке, то все ин­вестиции должны располагаться вдоль наклонной линии, называемой лини­ей рынка ценных бумаг. Ожидаемая премия за риск инвестиций, бета которых равна 0,5, следовательно, составляет половину ожидаемой премии за рыночный риск; ожидаемая премия за риск инвестиций с бетой, равной 2,0, в два раза превышает ожидаемую премию за рыночный риск. Мы можем представить эту взаимосвязь в следующем виде:

Ожидаемая премия за риск акций =

= бета х ожидаемая премия за рыночный риск.

r-rf=β (rm-rf).

Инвестор всегда может получить ожидаемую премию за риск β (rт - r), комбинируя рыночный портфель и безрисковые займы. Так, на хорошо функционирующем рынке никто не держит акции, предлагающие премию за ожидаемый риск, меньше, чем β (rт —r).

А как насчет других возможностей? Есть ли другие акции, которые обеспечивают более высокую ожидаемую премию за риск? Другими словами, существуют ли какие-либо акции, лежащие выше линии рынка ценных бумаг? Если мы возьмем все акции в совокупности, мы получим рыночный пор­тфель. Следовательно, мы знаем, что акции в среднем располагаются на ли­нии. Так как ни одна не лежит ниже линии, то ни одна не может лежать и выше линии. Таким образом, каждая и любая акция должна лежать на линии рынка ценных бумаг и обеспечивать премию за ожидаемый риск, равную:

r-rf = p(rm- rf).

# Список литературы

1. Методические указания по выполнению курсовой работы, разработанные Ушаковой Н.В.
2. Бочаров В.В. Финансовое моделирование. Учебное пособие. - СПб: Питер,2000.
3. Сайт в Интернете: http://finam.ru/