

УДК 657.36:336

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДЛЯ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА****М. В. Стафиевская, Е. А. Минина***Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола***IMPROVING SOFTWARE FOR RISK MANAGEMENT****M. V. Stafievskaya, E. A. Minina***Mari State University, Yoshkar-Ola*

В настоящее время в России сложилась напряженная социально-экономическая ситуация ввиду политических влияний определенных стран. Данная ситуация диктует коммерческим предприятиям новые подходы к их деятельности и определяет необходимость оценки и анализа рисков в процессе принятия управленческого решения. Понятие «рыночный портфель» предназначено для описания поведения инвестора на рынке на основе моделей, которые имеют некоторые отличия от реальных условий. Предполагается, что все участники рынка знают его параметры и, основываясь на критериях доходности и риска, принимают наилучшие решения. В статье говорится о важной роли кредитного и заемного портфелей на рынке, так как именно здесь инвестор может варьировать риском и доходностью. В ходе исследования было рассмотрено формирование кредитного и заемного портфелей, достигнута цель, связанная с разработкой программы для риск-менеджмента, позволяющей рассчитать доходность и риск первоначального рыночного портфеля, а также доходность выбранного портфеля исходя из указанного, максимально возможного уровня риска. Предлагаемая авторами программа позволяет прогнозировать формирование кредитного или заемного портфеля, определять его параметры, дает возможность представления графического соотношения доходности и риска различных портфелей, что позволяет сравнить выбранный и исходный портфель. Данная разработка предназначена для практической деятельности в сфере экономики. Практическое использование данной программы позволяет выполнять контрольные функции над приобретенными активами с целью оценки рисков в последующие отчетные периоды. Обосновано формирование резервов под риски ввиду превышения их приемлемого уровня. Предложена корреспонденция счетов бухгалтерского управленческого учета для отражения резервов под риски.

Ключевые слова: риски, активы, риск-менеджмент, доходность, матрица, программа

At the present time in Russia there was a tense socio-economic situation in view of the political influence of certain countries. This situation dictates new approaches to businesses in their work, and determines the need for evaluation and risk analysis in the process of decision-making. The concept of "market portfolio" is intended to describe the behavior of investors in the market on the basis of models, which have some differences from the actual conditions. It is assumed that all market participants know its parameters, and based on the criteria of profitability and risk, make better decisions. The article describes the importance of credit and borrowing portfolios in the market, since it is here that the investor may vary risk and return. The study was reviewed by the formation of credit and borrowing portfolios achieved the goal related to the development of programs for risk management, which allows to calculate the profitability and risk of the initial market portfolio, as well as the profitability of the portfolio selected on the basis of said maximum possible level of risk. The proposed program allows authors to predict the formation of the loan portfolio or contingent, to define its parameters, allows graphical representation of risk and return ratio of the various portfolios, which allows to compare the original and the selected portfolio. This development is intended for practical work in the field of economy. The practical use of this program allows you to perform control functions over the assets acquired for the purpose of risk assessment in future reporting periods. It is proved the formation of reserves for risks due to excess of acceptable levels. The paper proposed the correspondence of accounting management accounts to reflect the reserve for risks.

Keywords: risk, assets, risk management, profitability, matrix, program

*Статья опубликована в рамках выполнения гранта РГНФ и Республики Марий Эл.
Грант № 16-12-12001 а(р) «Разработка учетно-аналитического обеспечения риск-менеджмента
и отражения рисков в бухгалтерской (финансовой) отчетности коммерческих организаций
Республики Марий Эл в условиях антикризисного управления»*

Разработанная нами программа предназначена для формирования кредитного или заемного портфеля, определения его доходности по указанному риску. Алгоритм работы программы следующий. Изначально вводится последовательными операциями число дней/наблюдений, данные ММВБ (Московской межбанковской валютной биржи),

максимально возможный уровень риска [2] и безрисковый актив (в частности, депозит Сбербанка). Далее определяется структура выбранного портфеля (кредитного или заемного, в зависимости от предпочтений пользователя), а также его предполагаемая доходность. Главное окно программы предполагает следующий вид (рис. 1).

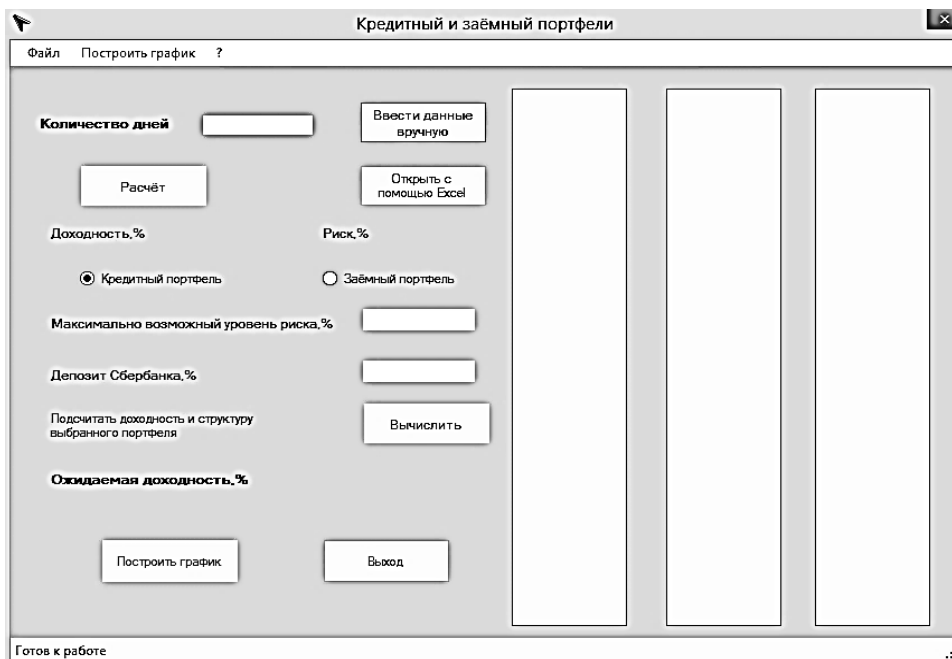


Рис. 1. Главное окно программы

Программа предполагает для пользователя выбор введения данных: вручную или открытием файла. Для этого есть соответствующие кнопки на главном окне или на оконном меню. Кнопка

«Расчет» позволяет получить изменение доходности рискованного актива по дням в процентах, а также доходность и риск исходного рыночного портфеля (рис. 2).

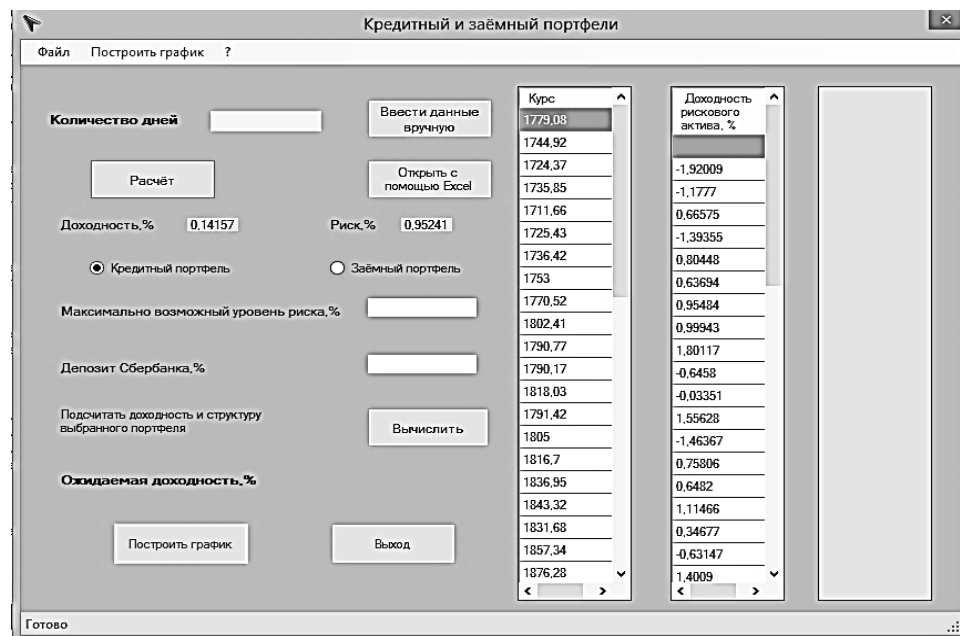


Рис. 2. Расчет доходности рискованного актива по дням, риска и доходности рыночного портфеля

После получения данного промежуточного результата пользователю необходимо сделать выбор в пользу портфеля, ввести максимально возможный уровень риска [3] и значение депозита Сбербанка

(безрисковый актив). Нажатием кнопки «Вычислить» пользователь получает доходность и структуру выбранного кредитного или заемного портфеля. Программа показывает результаты (рис. 3).

Данные ММВБ, руб.	Доходность рискованного актива, %	Структура выбранного портфеля, %
1770,12536		0,52338
1768,12938	-0,11276	-0,05374
1769,85692	0,0977	0,04657
1772,85632	0,16947	0,08077
1773,12563	0,01519	0,00724

Рис. 3. Расчет и получение результата при формировании портфеля

Введенная функция «Построить график» предполагает открытие нового окна, содержащего гра-

фик в виде линии, где наглядно изображается доходность и риск различных портфелей (рис. 4).

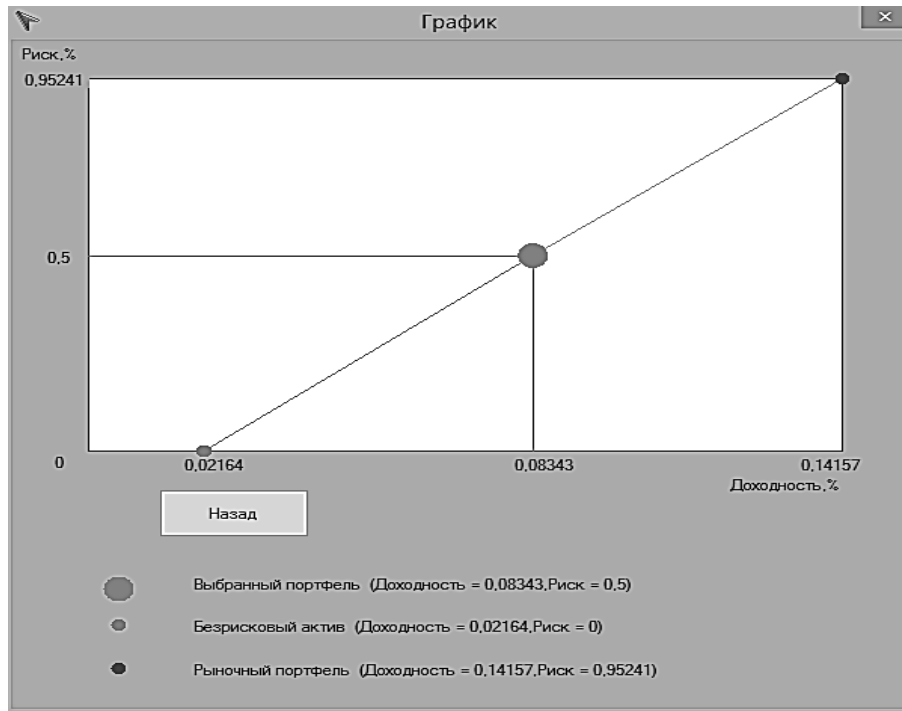


Рис. 4. График, иллюстрирующий оценки параметров кредитного портфеля

Для того чтобы удостовериться в правильности работы программы, необходимо провести расчет вручную (по формулам) и сравнить полученные результаты. К примеру, возьмем исходные данные

курса ММВБ (руб.) с официального сайта Московской биржи за 50 рабочих дней. Рассчитаем изменение доходности по дням в процентах, а также доходность и риск данного актива (рис. 5).

2	Рыночный портфель из ММВБ								
3	Дата	Курс	Изменение, % Rm	Rm^2	n-1	Em	VarM=Vm	σm	
4	05.02.2016	1779,08	0,00000	0,00000	49,00000	0,14157	0,90709	0,95241	
5	08.02.2016	1744,92	-1,92009	3,68676					
6	09.02.2016	1724,37	-1,17770	1,38699		Em^2			
7	10.02.2016	1735,85	0,66575	0,44322		0,02004			
8	11.02.2016	1711,66	-1,39355	1,94199					
9	12.02.2016	1725,43	0,80448	0,64719					
10	15.02.2016	1736,42	0,63694	0,40570					
11	16.02.2016	1753,00	0,95484	0,91172					
12	17.02.2016	1770,52	0,99943	0,99886					
13	18.02.2016	1802,41	1,80117	3,24420					
14	19.02.2016	1790,77	-0,64580	0,41706					
15	20.02.2016	1790,17	-0,03351	0,00112					
16	22.02.2016	1818,03	1,56628	2,42200					
17	24.02.2016	1791,42	-1,48367	2,14234					
18	25.02.2016	1805,00	0,75806	0,57465					
19	28.02.2016	1816,70	0,64820	0,42016					
20	29.02.2016	1836,95	1,11466	1,24246					
21	01.03.2016	1843,32	0,34677	0,12025					
22	02.03.2016	1831,68	-0,63147	0,39875					
23	03.03.2016	1857,34	1,40090	1,96252					
24	04.03.2016	1876,28	1,01974	1,03987					
25	07.03.2016	1904,43	1,50031	2,25093					
26	09.03.2016	1886,70	-0,93099	0,86674					
27	10.03.2016	1878,85	-0,41607	0,17311					
28	11.03.2016	1873,78	-0,26985	0,07282					
29	14.03.2016	1864,85	-0,47658	0,22713					
30	15.03.2016	1860,78	-0,21825	0,04763					
31	16.03.2016	1864,81	0,21658	0,04691					
32	17.03.2016	1890,89	1,39853	1,95590					

Рис. 5. Рыночный портфель, по данным ММВБ

По исходным данным рассчитали изменение доходности по дням. Например, R1:

$$R1 = \frac{1744,92 - 1779,08}{1779,08} \cdot 100 \% = -1,92009 (\%).$$

Аналогично делаются расчеты со всеми данными. Далее полученные результаты суммируются для нахождения доходности рыночного портфеля:

$$\sum R_M = 6,93709 (\%).$$

$$E_M = \frac{1}{49} \cdot 6,93709 = 0,14157 (\%).$$

Чтобы найти риск портфеля, необходимо вычислить вариацию и, соответственно, квадраты доходности и изменений доходностей рискованного актива.

$$V_M = \left(\frac{1}{49} \cdot 45,42972\right) - 0,02004 = 0,90709 (\%)$$

$$\sigma_M = \sqrt{V_M} = 0,95241 (\%).$$

Аналогичную операцию проведем в программе и удостоверимся, что на первом этапе нашего расчета результаты оказались верными (рис. 6).

Далее сформируем кредитный портфель. Учтем, что максимально возможный уровень риска должен быть меньше риска рыночного портфеля. Возьмем, равный 0,5 %. А годовой депозит Сбербанка как 7,9 %. Соответственно, на 1 день приходится 0,02164 %. Далее рассчитаем доходность, структуры портфеля сначала в MSExcel [4] (рис. 7) и по формулам, а затем в программе (рис. 8).

$$E_K = (1 - 0,52498) \cdot 0,02164 + 0,52498 \cdot 0,14157 = 0,0846 (\%).$$

Далее определяем доходность [5] заемного портфеля аналогично кредитному, изменив лишь уровень риска (в данном случае максимально возможный уровень риска должен быть больше риска рыночного портфеля). Возьмем равный 3.

$$E_3 = (1 - 3,14989) \cdot 0,02164 + 3,14989 \cdot 0,14157 = 0,39941 (\%).$$

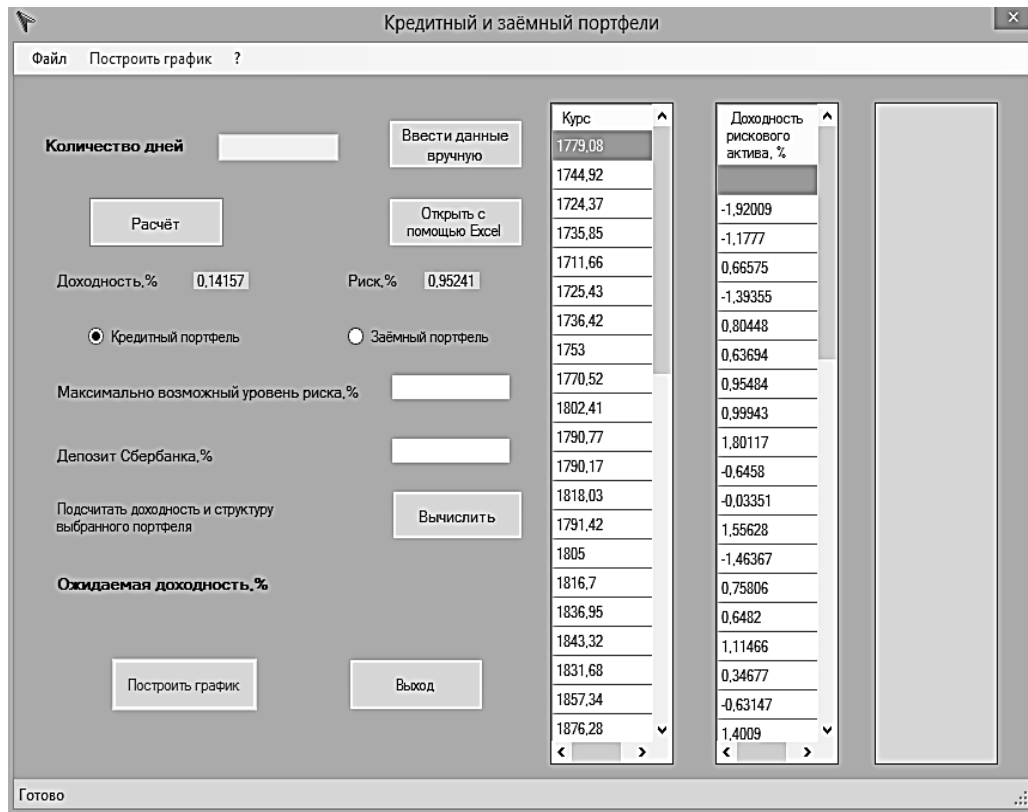


Рис. 6. Доходность и риск рыночного портфеля

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	t кред.	e									
2	0,52498	1,00000	0,47502	0,00000	0,00000			0,47502	Ek, %	*Xk, %	
3		0,00000	0,00000	-1,92009	-1,00801			-1,00801	0,08460	0,50000	
4	1-t	0,00000	0,00000	-1,17770	-0,61827			-0,61827			
5	0,47502	0,00000	0,00000	0,66575	0,34951			0,34951			
6		0,00000	0,00000	-1,39355	-0,73159			-0,73159			
7		0,00000	0,00000	0,80448	0,42234			0,42234			
8		0,00000	0,00000	0,63694	0,33438			0,33438			
9		0,00000	0,00000	0,95484	0,50127			0,50127			
10		0,00000	0,00000	0,99943	0,52468			0,52468			
11		0,00000	0,00000	1,80117	0,94558			0,94558			
12		0,00000	0,00000	-0,64580	-0,33903			-0,33903			
13		0,00000	0,00000	-0,03351	-0,01759			-0,01759			
14		0,00000	0,00000	1,55628	0,81702			0,81702			
15		0,00000	0,00000	-1,46367	-0,76840			-0,76840			
16		0,00000	0,00000	0,75806	0,39797			0,39797			
17		0,00000	0,00000	0,64820	0,34029			0,34029			
18		0,00000	0,00000	1,11466	0,58517			0,58517			
19		0,00000	0,00000	0,34677	0,18205			0,18205			
20		0,00000	0,00000	-0,63147	-0,33151			-0,33151			
21		0,00000	0,00000	1,40090	0,73545			0,73545			
22		0,00000	0,00000	1,01974	0,53534			0,53534			
23		0,00000	0,00000	1,50031	0,78763			0,78763			
24		0,00000	0,00000	-0,93099	-0,48875			-0,48875			
25		0,00000	0,00000	-0,41607	-0,21843			-0,21843			
26		0,00000	0,00000	-0,26985	-0,14166			-0,14166			
27		0,00000	0,00000	-0,47658	-0,25019			-0,25019			
28		0,00000	0,00000	-0,21825	-0,11458			-0,11458			
29		0,00000	0,00000	0,21658	0,11370			0,11370			
30		0,00000	0,00000	1,39853	0,73420			0,73420			
31		0,00000	0,00000	1,13544	0,59609			0,59609			
32		0,00000	0,00000	-0,42408	-0,22264			-0,22264			
33		0,00000	0,00000	0,13498	0,07085			0,07085			
34		0,00000	0,00000	-1,49821	-0,78548			-0,78548			

Рис. 7. Доходность и структура кредитного портфеля

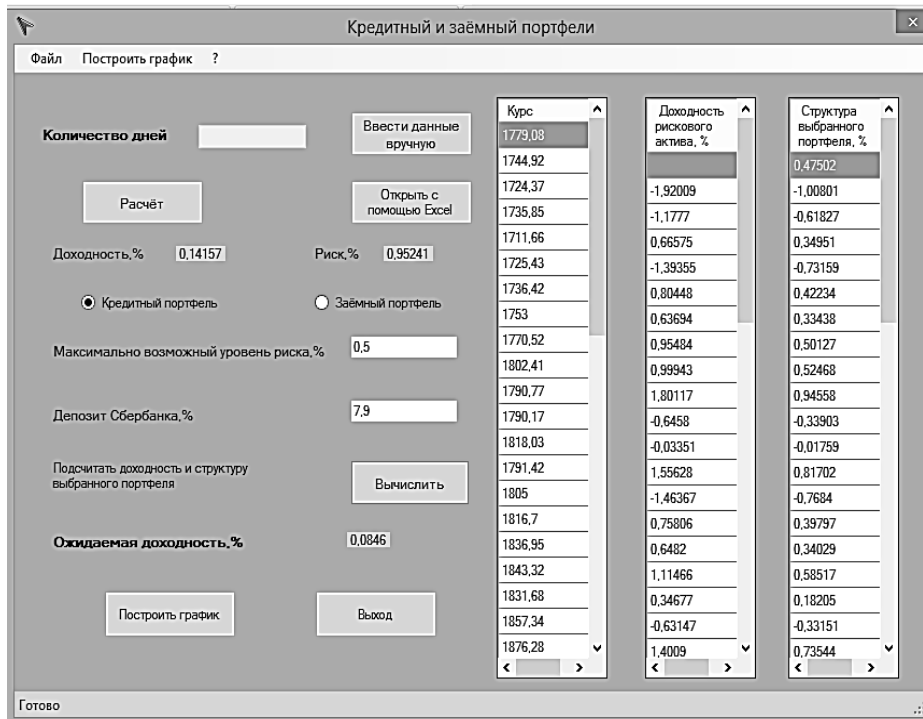


Рис. 8. Расчет доходности, структуры кредитного портфеля

Произведя такие же операции, что и по кредитному портфелю, получим следующие результаты (рис. 9, 10).

Сопоставление результатов, полученных вручную и при помощи программы, показывает, что предлагаемая программа работает верно.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	t заем.	e									
2	3,14989	1,00000	-2,14989	0,00000	0,00000			-2,14989	Eз	зз	
3		0,00000	0,00000	-1,92009	-6,04808			-6,04808	0,39941	3,00000	
4	1-t	0,00000	0,00000	-1,17770	-3,70964			-3,70964			
5	-2,14989	0,00000	0,00000	0,66575	2,09704			2,09704			
6		0,00000	0,00000	-1,39355	-4,38954			-4,38954			
7		0,00000	0,00000	0,80448	2,53403			2,53403			
8		0,00000	0,00000	0,63694	2,00630			2,00630			
9		0,00000	0,00000	0,95484	3,00763			3,00763			
10		0,00000	0,00000	0,99943	3,14809			3,14809			
11		0,00000	0,00000	1,80117	5,67347			5,67347			
12		0,00000	0,00000	-0,64580	-2,03420			-2,03420			
13		0,00000	0,00000	-0,03351	-0,10554			-0,10554			
14		0,00000	0,00000	1,55628	4,90210			4,90210			
15		0,00000	0,00000	-1,46367	-4,61040			-4,61040			
16		0,00000	0,00000	0,75806	2,38780			2,38780			
17		0,00000	0,00000	0,64820	2,04176			2,04176			
18		0,00000	0,00000	1,11466	3,51105			3,51105			
19		0,00000	0,00000	0,34677	1,09229			1,09229			
20		0,00000	0,00000	-0,63147	-1,98906			-1,98906			
21		0,00000	0,00000	1,40090	4,41268			4,41268			
22		0,00000	0,00000	1,01974	3,21206			3,21206			
23		0,00000	0,00000	1,50031	4,72581			4,72581			
24		0,00000	0,00000	-0,93099	-2,93251			-2,93251			
25		0,00000	0,00000	-0,41607	-1,31058			-1,31058			
26		0,00000	0,00000	-0,26985	-0,84998			-0,84998			
27		0,00000	0,00000	-0,47658	-1,50116			-1,50116			
28		0,00000	0,00000	-0,21825	-0,68746			-0,68746			
29		0,00000	0,00000	0,21658	0,68219			0,68219			
30		0,00000	0,00000	1,39853	4,40522			4,40522			
31		0,00000	0,00000	1,13544	3,57652			3,57652			
32		0,00000	0,00000	-0,42408	-1,33581			-1,33581			
33		0,00000	0,00000	0,13496	0,42511			0,42511			
34		0,00000	0,00000	-1,49621	-4,71289			-4,71289			

Рис. 9. Заемный портфель

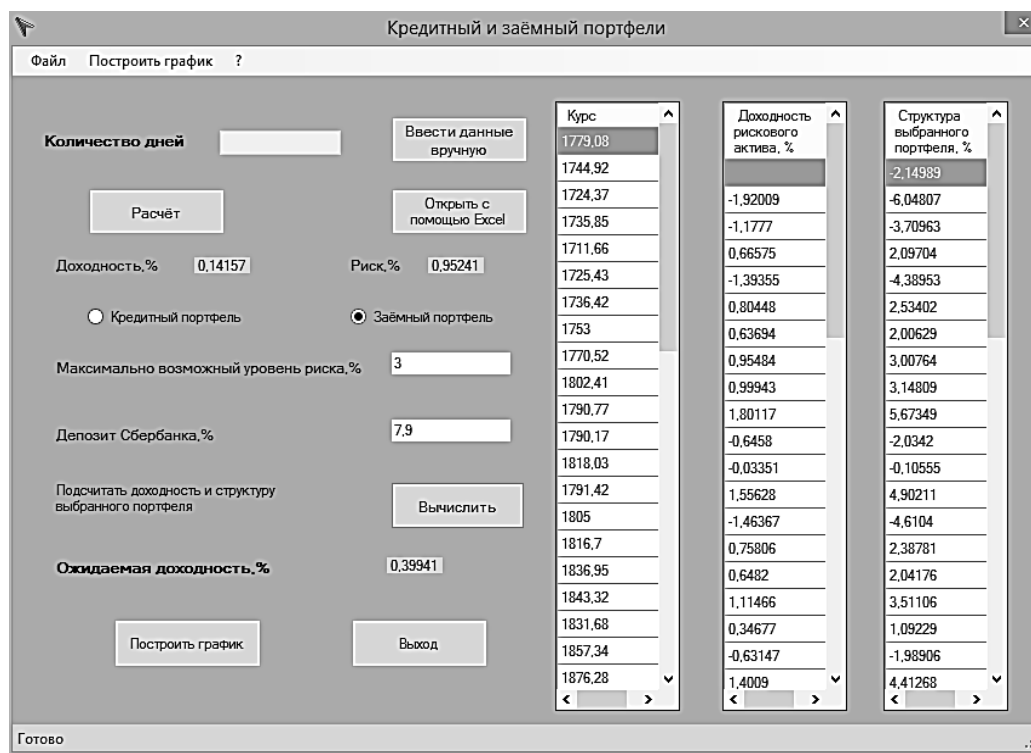


Рис. 10. Доходность и структура заемного портфеля

Практическое использование данной программы позволяет выполнять контрольные функции над приобретенными активами с целью оценки рисков в последующие отчетные периоды. Данную функцию предполагается выполнять отделу управленческого учета с целью формирования информационного ресурса для риск-менеджмента.

В случае отклонения от приемлемого уровня риска требуется своевременное формирование резервов под риски. На наш взгляд, формирование резервов должно отражаться в пассиве баланса на счете 95 «Компенсационные резервы», а также в регистрах учета в корреспонденции со счетами прибылей и убытков.

Литература

1. Бабаев Ю. А., Комиссаров И. П., Бородин В. А. Бухгалтерский учет. М., 2005. 527 с.
2. Стафиевская М. В. Резервирование прямых убытков как способ учета последствий бухгалтерских рисков страховщика // Международный бухгалтерский учет. 2015. № 39 (381). С. 27–34.
3. Стафиевская М. В., Ларионова Т. П. Разработка методического обеспечения управления рисками бухгалтерского дела в условиях антикризисного управления // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2014. № 4-1. С. 273–276.
4. Sarycheva T. V., Shvetsov M. N. Statistical approaches to the evaluation of the demand and supply at the labour market based on panel data // Review of European Studies. 2015. T. 7. № 8. С. 356–367.
5. Smirnov A. A., Shvetsov M. N. The balance of the consolidated budget of the Mari El republic // Mediterranean Journal of Social Sciences. 2015. T. 6. № 3. С. 327–332.

References

1. Babaev Ju. A., Komissarov I. P., Borodin V. A. Buhgalterskij uchet. M., 2005, 527 p.
2. Stafievskaja M. V. Rezervirovanie prjamyh ubytkov kak sposob ucheta posledstvij buhgalterskih riskov strahovshhika. *Mezhdunarodnyj buhgalterskij uchet*. 2015, no. 39 (381), pp. 27–34.
3. Stafievskaja M. V., Larionova T. P. Razrabotka metodicheskogo obespechenija upravlenija riskami buhgalterskogo dela v uslovijah antikrizisnogo upravlenija. *Aktual'nye problemy gumanitarnyh i estestvennyh nauk*. 2014, no. 4-1, pp. 273–276.
4. Sarycheva T. V., Shvetsov M. N. Statistical approaches to the evaluation of the demand and supply at the labour market based on panel data. *Review of European Studies*. 2015, t. 7, no. 8, pp. 356–367.
5. Smirnov A. A., Shvetsov M. N. The balance of the consolidated budget of the Mari El Republic. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 2015, t. 6, no. 3, pp. 327–332.

Статья поступила в редакцию 30.10.2016 г.

Submitted 30.10.2016.

Для цитирования: Стафиевская М. В., Минина Е. А. Совершенствование программного обеспечения для риск-менеджмента // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2016. Т. 2. № 4 (8). С. 74–81.

Citation for an article: Stafievskaja M. V., Minina E. A. Improving software for risk management. *Vestnik of the Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2016, t. 2, no. 2 (6), pp. 74–81.

Стафиевская Мария Владимировна,
кандидат экономических наук, доцент,
Марийский государственный университет,
г. Йошкар-Ола, stafievskaya16@mail.ru

Минина Елизавета Александровна,
студентка, Марийский государственный
университет, г. Йошкар-Ола,
stafievskaya16@mail.ru

Stafievskaya Marija Vladimirovna,
Candidate of Economics, Associate Profes-
sor, Mari State University, Yoshkar-Ola,
stafievskaya16@mail.ru

Minina Elizaveta Aleksandrovna,
student, Mari State University, Yoshkar-Ola,
stafievskaya16@mail.ru