
ФИНАНСЫ ГОСУДАРСТВА И ПРЕДПРИЯТИЙ

PUBLIC AND BUSINESS FINANCE

УДК 336.7

DOI 10.18413/2687-0932-2020-47-2-328-337

МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОПТИМАЛЬНОСТИ ПОРТФЕЛЯ ПРИВЛЕЧЕННЫХ РЕСУРСОВ БАНКА

MULTI-CRITERIA ASSESSMENT OF THE OPTIMALITY OF THE BANK'S ATTRACTED RESOURCES PORTFOLIO

М.В. Антонова¹, И.В. Чистникова², В.В. Мишенин¹
M.V. Antonova, I.V. Chistnikova, V.V. Mishenin

¹ Белгородский университет кооперации, экономики и права,
Россия, 308023, г. Белгород, ул. Садовая, 116а

² Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
Россия, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85

¹ Belgorod University of Cooperation, Economics and Law, 116a Sadovaya St, Belgorod, 308023, Russia

² Belgorod State University, 85 Pobedy St, Belgorod, 308015, Russia

E-mail: antonovamv@yandex.ru, chistnikova@bsu.edu.ru

Аннотация

Статья посвящена разработке методики для оценки портфеля привлеченных ресурсов банковской организации на основе теории оптимальности. Рассмотрено содержание и изучена классификация критериев оптимальности портфеля привлеченных ресурсов банка. Охарактеризованы критерии и показатели оптимальности портфеля привлеченных ресурсов банка. Разработана визуальная модель параметров оптимальности портфеля привлеченных ресурсов банка, основанная на сочетании свойств обязательств, таких как: виды обязательств, сроки их привлечения, процентные ставки. Произведена апробация предложенных критериев и показателей оптимальности на данных российского банковского сектора.

Abstract

The article is devoted to the development of a methodology for evaluating the portfolio of attracted resources of a banking organization based on the optimality theory. The content and classification of criteria for optimality of the Bank's portfolio of attracted resources are considered. The criteria and indicators of optimality of the Bank's attracted resources portfolio are described. A visual model of optimality parameters of the Bank's attracted resources portfolio is developed, based on a combination of properties of obligations such as: types of obligations, terms of their attraction, and interest rates. The proposed criteria and optimality indicators were tested using data from the Russian banking sector.

Ключевые слова: привлеченные ресурсы банка, критерии оптимальности, параметры оптимальности, показатели оптимальности, портфель привлеченных ресурсов.

Keywords: attracted bank resources, optimality criteria, optimality parameters, optimality indicators, optimality portfolio of attracted resources.

Введение

Для каждого банка важнейшей задачей является поиск эффективных путей развития своей ресурсной базы. От качества портфеля привлеченных ресурсов непосредственно зависит

способность банка обеспечивать свою деятельность. В целом политику в сфере привлечения ресурсов можно назвать ключевым фактором обеспечения ликвидности любого коммерческого банка.

Развитие инструментария для принятия управленческих решений, способствующих повышению оптимальности мобилизованных ресурсов, является актуальным вопросом для любой банковской организации и кредитной системы в целом.

В банковском секторе нашли применение различные подходы и методы оценки параметров портфеля привлеченных ресурсов, при этом положения теории оптимальности не были приложены к решению данных задач. Однако дополнительное вовлечение оценочных инструментов теории оптимальности в процесс анализа составляющих портфеля привлеченных ресурсов может способствовать существенному улучшению результатов управления обязательствами банковской организации.

Достоинством теории оптимальности является учет сразу целого комплекса критериев и свойств портфеля привлеченных ресурсов. В процессе анализа портфеля привлеченных ресурсов банка ранее оценивался только один из параметров.

На основе декомпозиционного анализа термина «критерии оптимальности портфеля привлеченных ресурсов банка» [Андрианова, Юрлов, 2015; Большаков, Внутских, 2016; Кежапкина, 2014; Канеман, Тверски, 2015; Осипов, Нифонтов, Домрачев, 2016; Сазонов, 2015; Фаломкина, Пытьев, 2005] предлагаются следующие формулировки:

- критерий, для целей данного исследования, – это существенный отличительный признак оценки портфеля привлеченных ресурсов банка;
- оптимальность портфеля привлеченных ресурсов, по нашему мнению, представляет собой характеристику наилучшего состава и структуры данных ресурсов банка при минимальных расходах и временных затратах;
- портфель привлеченных ресурсов – это совокупность обязательств банка, мобилизованных на разных условиях.

Основные результаты исследования

Многокритериальное принятие решений в банковской сфере является наиболее объективным и эффективным. Вся совокупность критериев оптимальности портфеля привлеченных ресурсов банка характеризует состав и качество обязательств. Обзор научных трудов [Антонова, Полянская, 2016; Гараева, Мансимов, 2017; Киршин и др., 2017; Разуваева, 2016; Складенко, Антонова, 2017; Суханова, 2017; Цыплакова, Полтко, Головина, 2015] позволяет выделить следующие признаки классификации критериев оптимальности, которые в том числе могут быть применены при оценке портфеля привлеченных ресурсов (табл. 1).

Таблица 1

Table 1

Классификация критериев оптимальности портфеля привлеченных ресурсов банка
Classification of optimality criteria for the Bank's attracted resources portfolio

Признак классификации	Критерии оптимальности
По числу критериев	Однокритериальная оптимальность Многокритериальная оптимальность
По изменчивости критерия	Непрерывный критерий Дискретный критерий
По возможности исчисления	Исчисляемые критерии Неисчисляемые критерии
По определяемому параметру	Финансово-экономические критерии Технические критерии Критерии качества и т. п.
По интересам субъектов оценки	Критерии, учитывающие интересы банка Критерии, учитывающие интересы клиента Критерии, учитывающие интересы регулятора

Традиционным подходом к оценке портфеля привлеченных ресурсов банковской организации считается анализ динамики значений показателей эффективности, рентабельности и доходности обязательств. Однако, по нашему мнению, выбор решений на основе анализа отдельных показателей нельзя считать оптимальным, требуется взвешивание комплекса конфликтующих критериев – эффективности, прибыльности, доходности и стабильности привлеченных ресурсов. Каждому из критериев соответствуют определенные показатели.

В процессе практического использования теории оптимальности анализ портфеля привлеченных ресурсов предлагается осуществлять на основе следующих показателей (табл. 2).

Таблица 2

Table 2

Критерии и показатели оценки оптимальности портфеля привлеченных ресурсов банка
Criteria and indicators for evaluating the optimality of the Bank's attracted resources portfolio

Критерии оптимальности	Показатели	Формула расчета показателя
Эффективность	- коэффициент эффективности использования привлеченных ресурсов ($K_{Эпр}$)	$K_{Эпр} = ПС / КП$
Прибыльность	- рентабельность привлеченных ресурсов ($P_{пс}$)	$P_{пс} = П / ПС \times 100 \%$
Доходность	- чистая процентная маржа (ЧПМ);	$ЧПМ = (D_{\%} - P_{\%}) / A_d \times 100 \%$
	- необходимая маржа (НМ);	$НМ = (D_n - P_n) / A \times 100 \%$
	- достаточная маржа (ДМ)	$ДМ = (D_n + П_n - P_n) / A \times 100 \%$
Стабильность	- средний срок хранения привлеченных ресурсов ($C_{ср}$)	$C_{ср} = O_{ср} / B \times d$
	- уровень оседания депозитов ($У_о$)	$У_о = (D_k - D_n) / П \times 100 \%$
	- показатели структуры привлеченных ресурсов (удельный вес долгосрочных привлеченных ресурсов ($У_{ДПРд}$) и т. п.)	$У_{ДПРд} = ПС_d / ПС \times 100 \%$
<i>Условные обозначения:</i> ПС – привлеченные средства банка; КП – объем выданных кредитов; П – прибыль банка $D_{\%}$ – процентные доходы; $P_{\%}$ – процентные расходы; A_d – активы, приносящие доход; D_n – непроцентные доходы; P_n – непроцентные расходы; A – совокупные активы; $П_n$ – необходимая величина прибыли; d – количество дней в периоде; $O_{ср}$ – средний остаток вкладов за период; B – объем выдачи вкладов за период; D_n , D_k – объем депозитов на начало и на конец периода; $П$ – поступление депозитов за период; $ПС_d$ – привлеченные средства на срок более 1 года.		

При оценке внимание следует уделять не только величине значений показателей, представленных в таблице 2, но и их динамике. Положительные тенденции динамики показателей оценки оптимальности портфеля привлеченных ресурсов банка имеют следующие векторы:

- $K_{Эпр} \longrightarrow \min;$
- $P_{пс} \longrightarrow \max;$
- $ЧПМ \longrightarrow \max;$
- $C_{ср} \longrightarrow \max;$
- $У_о \longrightarrow \max;$
- $У_{ДПРд} \longrightarrow \max.$

На первом этапе аналитической работы по изучению оптимальности портфеля привлеченных ресурсов банковской организации целесообразно составление визуализационной модели свойств мобилизованных средств. Для этой цели весь объем привлеченных ресурсов следует сгруппировать на:

- $ПС_1$ – депозиты физических лиц;
- $ПС_2$ – депозиты юридических лиц;
- $ПС_3$ – прочие привлеченные ресурсы.

Также все привлеченные средства необходимо разделить по срокам привлечения:

- D_1 – средства, привлеченные на срок более 1 года;
- D_2 – средства, привлеченные на срок менее 1 года.

Схема визуальной модели параметров оптимальности портфеля привлеченных ресурсов банка представлена на рисунке 1.

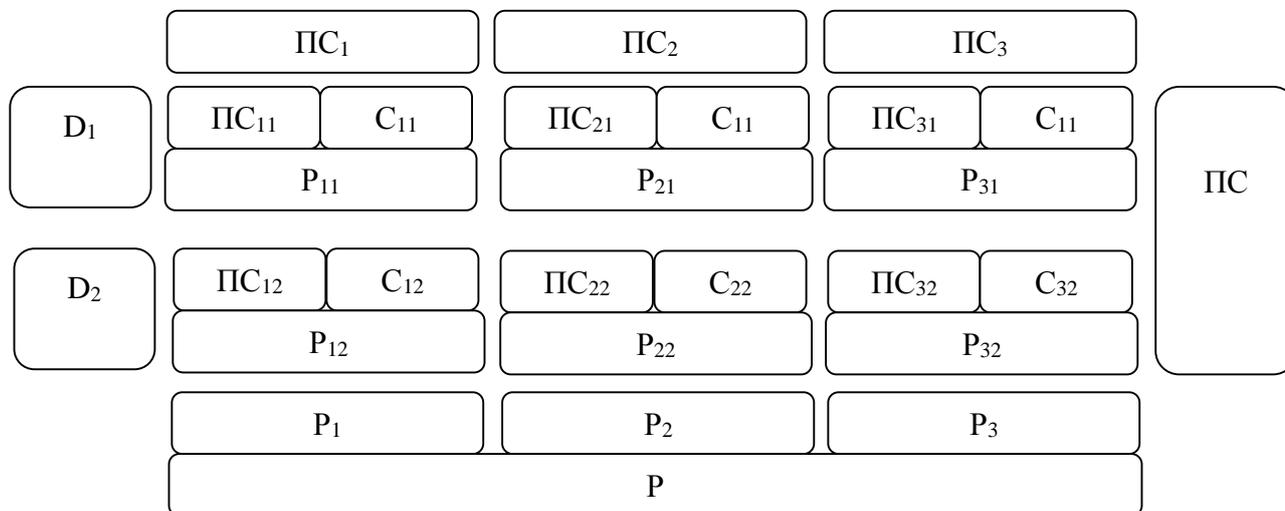


Рис. 1. Модель параметров оптимальности портфеля привлеченных ресурсов банка
 Fig. 1. Model of optimality parameters of the Bank's attracted resources portfolio

Условные обозначения в модели параметров оптимальности портфеля привлеченных ресурсов:

PC – общий объем привлеченных ресурсов;

i – группа (вид) привлеченных ресурсов;

j – срок привлечения ресурсов;

PC_{ij} – размер привлеченных ресурсов i -той группы ресурсов с j -том сроком привлечения;

C_{ij} – средняя стоимость привлеченных ресурсов (процентные расходы);

P_{ij} – расходы по привлечению ресурсов;

D_i – срок привлечения ресурсов.

Предложенная модель визуализирует важнейшие свойства портфеля – величину и стоимость каждого вида привлеченных ресурсов, что упрощает и ускоряет оценку. Также контент модели параметров выполняет функцию исходных данных для расчета показателей оптимальности портфеля привлеченных ресурсов. Следует отметить, что данная модель параметров может быть применима как для отдельного банка (или его подразделения), так и для группы банковских организаций.

Апробацию авторской модели произведем как на макроуровне (объект – банковский сектор Российской Федерации), так и на микроуровне (объект – крупнейший системообразующий банк – ПАО Сбербанк). В целях более полного раскрытия закономерностей и качественных характеристик выбран трехлетний период исследования.

Представим модель параметров оптимальности портфеля привлеченных ресурсов российского банковского сектора за 2016–2018 годы (рис. 2).

Данные рис. 2 наглядно визуализируют состав и свойства обязательств банковской организации. Составленная модель позволяет делать выводы о важнейших признаках привлеченных средств – их стоимости и качестве.

Так, можно констатировать, что наивысшей стоимостью для банков в исследуемом периоде обладали долгосрочные депозиты юридических лиц (проценты по ним составили: 9,2 % в 2016 году, 8,7 % в 2017 году и 6,9 % в 2018 году). При этом наименьшая стоимость привлечения была характерна недепозитным привлеченным средствам сроком менее 1 года (процентная ставка по ним в 2017 и 2018 гг. составляла – 0,01%).

		2016 год						
		24 200 млрд руб.		24 322 млрд руб.		22 154 млрд руб.		
D ₁	13745 млрд руб.	9,7%	14620 млрд руб.	9,2%	13254 млрд руб.	5,3%	70676 млрд руб.	
	1333 млрд руб.		1345 млрд руб.		702 млрд руб.			
D ₂	10455 млрд руб.	9,7%	9702 млрд руб.	8,7%	8900 млрд руб.	0,01%		
	680 млрд руб.		844 млрд руб.		1 млрд руб.			
2013 млрд руб.		2189 млрд руб.		703 млрд руб.				
4905 млрд руб.								
		2017 год						
		25 987 млрд руб.		24 843 млрд руб.		24 965 млрд руб.		
D ₁	13513 млрд руб.	7,1%	12918 млрд руб.	8,7%	8725 млрд руб.	3,5%	75 795 млрд руб.	
	959 млрд руб.		1123 млрд руб.		305 млрд руб.			
D ₂	12474 млрд руб.	5,2%	11925 млрд руб.	6,1%	16240 млрд руб.	0,01%		
	648 млрд руб.		727 млрд руб.		2 млрд руб.			
1607 млрд руб.		1850 млрд руб.						
3764 млрд руб.								
		2018 год						
		28 460 млрд руб.		28 006 млрд руб.		27 349 млрд руб.		
D ₁	14657 млрд руб.	6,8%	17363 млрд руб.	6,9%	10897 млрд руб.	3,2%	83 815 млрд руб.	
	996 млрд руб.		1198 млрд руб.		348 млрд руб.			
D ₂	13803 млрд руб.	4,8%	10643 млрд руб.	5,5%	16452 млрд руб.	0,01%		
	663 млрд руб.		585 млрд руб.		2 млрд руб.			
1659 млрд руб.		1783 млрд руб.		350 млрд руб.				
3792 млрд руб.								

Рис. 2. Модель параметров оптимальности портфеля привлеченных ресурсов российского банковского сектора за 2016–2018 годы

Fig. 2. Model of optimality parameters of the portfolio of attracted resources of the Russian banking sector for 2016–2018

На базе данных авторской модели критериев, в целях ее апробации, осуществим расчет показателей оптимальности портфеля привлеченных средств российского банковского сектора в 2016–2018 гг. (табл. 3).

Таблица 3

Table 3

Показатели оптимальности портфеля привлеченных ресурсов российского банковского сектора в 2016–2018 гг.

Indicators of the optimality of the portfolio of funds raised by the Russian banking sector in 2016–2018

Критерии оптимальности	Показатели оптимальности	Числовое значение			Абс. отклонение 2018 г. от 2016 г.
		2016 год	2017 год	2018 год	
Эффективность	Коэффициент эффективности использования привлеченных ресурсов	1,3	1,2	1,3	0
Прибыльность	Рентабельность привлеченных ресурсов	1,3	1,8	2,1	0,8
Доходность	Чистая процентная маржа	4,0	4,4	4,5	0,5
Стабильность	Удельный вес долгосрочных привлеченных ресурсов	56,8	50,9	51,2	-5,6

Исходя из данных табл. 3 можно сделать вывод, что коэффициент эффективности использования привлеченных ресурсов российских банков в исследуемом периоде не изменяется, однако в 2018 году по сравнению с 2017 годом данный критерий увеличился на 0,1, что свидетельствует об ухудшении эффективности использования привлеченных ресурсов банковской системы.

В исследуемом периоде наблюдается сокращение удельного веса долгосрочных обязательств на 5,6 %, что обусловлено уменьшением процентных доходов по долгосрочным вкладам.

Тенденции значений остальных показателей портфеля привлеченных ресурсов соответствовали установленным векторам динамики, что означало повышение оптимальности банковского портфеля привлеченных ресурсов.

Продолжим апробацию авторской модели на микроуровне. Представим модель параметров оптимальности портфеля привлеченных ресурсов крупнейшего системообразующего банка страны, являющегося лидером по объему депозитов физических лиц – ПАО Сбербанк за 2016–2018 годы (рис. 3).

Модель, представленная на рис. 3, позволяет провести декомпозицию процентных расходов ПАО Сбербанк по видам привлеченных ресурсов, наглядно продемонстрировав наиболее дорогие и самые «дешевые» ресурсы банка. Так, в исследуемом периоде наибольшие расходы ПАО Сбербанк составляли долгосрочные привлеченные средства, не являющиеся депозитами клиентов, основную долю данных пассивов составляют выпущенные долговые обязательства, стоимость которых составляла в 2016 году 9,9 %, в 2017 году – 11,8 %, а в 2018 году – 9,7 %. Процентные ставки ПАО Сбербанк ниже средних значений российских банков, однако его деловая репутация позволяет наращивать объемы вкладов как частных, так и корпоративных клиентов.

Используя модель параметров, произведем анализ показателей оптимальности портфеля привлеченных ресурсов ПАО Сбербанк в 2016–2018 гг. (табл. 4).

Данные табл. 4 свидетельствуют о том, что показатели оптимальности портфеля привлеченных ресурсов ПАО Сбербанк выше аналогичных показателей банковского сектора Российской Федерации. Наибольший разрыв наблюдается по критериям: прибыльность, доходность и стабильность.

2016 год												
	10 937 млрд руб.		5 944 млрд руб.		2 011 млрд руб.							
D ₁	8835	4,9%	2660	4,9%	1192	9,9%	18 892 млрд руб.					
	млрд руб.		млрд руб.		млрд руб.							
	433 млрд руб.		130 млрд руб.		118 млрд руб.							
D ₂	2102	4,1%	3284	3,6%	819	0,1%						
	млрд руб.		млрд руб.		млрд руб.							
	87 млрд руб.		109 млрд руб.		1 млрд руб.							
	520 млрд руб.		239 млрд руб.		119 млрд руб.							
	878 млрд руб.											
2017 год												
	11 777 млрд руб.		5 965 млрд руб.		2 057 млрд руб.							
D ₁	9161	4,3%	2772	3,8%	784	11,8%	19 799 млрд руб.					
	млрд руб.		млрд руб.		млрд руб.							
	396 млрд руб.		106 млрд руб.		93 млрд руб.							
D ₂	2616	2,3%	3193	2,3%	1273	0,1%						
	млрд руб.		млрд руб.		млрд руб.							
	59 млрд руб.		75 млрд руб.		1 млрд руб.							
	455 млрд руб.		181 млрд руб.		94 млрд руб.							
	730 млрд руб.											
2018 год												
	12 911 млрд руб.		7 579 млрд руб.		2 609 млрд руб.							
D ₁	9815	3,4%	4153	3,2%	1024	9,7%	23 099 млрд руб.					
	млрд руб.		млрд руб.		млрд руб.							
	334 млрд руб.		133 млрд руб.		99 млрд руб.							
D ₂	3096	2,7%	3426	2,2%	1585	0,1%						
	млрд руб.		млрд руб.		млрд руб.							
	85 млрд руб.		74 млрд руб.		2 млрд руб.							
	419 млрд руб.		207 млрд руб.		101 млрд руб.							
	727 млрд руб.											

Рис. 3. Модель параметров оптимальности портфеля привлеченных ресурсов ПАО Сбербанк за 2016–2018 годы

Fig. 3. Model of optimality parameters of the portfolio of attracted resources of the Sberbank for 2016–2018

Таблица 4

Table 4

Показатели оптимальности портфеля привлеченных ресурсов ПАО Сбербанк в 2016–2018 гг.
Indicators of the optimality of the portfolio of funds raised by the Sberbank in 2016–2018

Критерии оптимальности	Показатели оптимальности	Числовое значение			Абс. отклонение 2018 г. от 2016 г.
		2016 год	2017 год	2018 год	
Эффективность	Коэффициент эффективности использования привлеченных ресурсов	1,2	1,1	1,1	-0,1
Прибыльность	Рентабельность привлеченных ресурсов	2,6	3,3	3,4	0,8
Доходность	Чистая процентная маржа	6,9	7,0	6,3	-0,6
Стабильность	Удельный вес долгосрочных привлеченных ресурсов	67,1	64,2	61,9	-5,2

Таким образом, авторская модель позволяет не только произвести оценки оптимальности портфеля привлеченных ресурсов как на макро, так и на микроуровне, но и сравнить показатели отдельного банка со значениями по банковскому сектору в целом и сделать более точные выводы по качеству портфеля привлеченных ресурсов.

По нашему мнению, применение многокритериального подхода к определению оптимальности портфеля привлеченных ресурсов банка способствует получению разноплановой значимой информации и выбору лучших решений.

Заключение

Применение теории оптимальности к управлению портфелем привлеченных ресурсов банка позволяет существенно оптимизировать структуру обязательств и улучшить результаты деятельности.

Основными признаками классификации критериев оптимальности портфеля привлеченных ресурсов банка являются: по числу критериев, по изменчивости критерия, по возможности исчисления, по определяемому параметру, по интересам субъектов оценки. Для практического использования теории оптимальности при оценке портфеля привлеченных ресурсов каждый критерий оптимизации необходимо дополнить исчисляемыми параметрами.

Критериями оптимальности портфеля привлеченных ресурсов банка являются: эффективность (показатель – коэффициент эффективности использования привлеченных ресурсов); прибыльность (показатель – рентабельность привлеченных ресурсов); доходность (показатель – чистая процентная маржа); стабильность (показатель – показатели структуры привлеченных ресурсов).

Апробация предложенной модели оценки оптимальности портфеля привлеченных ресурсов на материалах российского банковского сектора и ПАО Сбербанк подтвердила работоспособность методики. Рассчитанные показатели позволяют изучать состояние и динамику критериев оптимальности портфеля привлеченных ресурсов российского банковского сектора и отдельной кредитной организации.

В качестве направлений для дальнейших исследований по развитию рассмотренной темы можно указать – исследование альтернативных вариантов многокритериальных моделей оценки оптимальности портфеля привлеченных ресурсов, разработку специализированного программного обеспечения для принятия решений по управлению обязательствами банковской организации.

Список литературы

1. Андрианова И.Д., Юрлов Ф.Ф. 2015. Классификация задач выбора эффективных решений при портфельном анализе в условиях неопределенности и многокритериальности. Экономика и предпринимательство. 6–3 (59): 738–740.

2. Антонова М.В., Полянская М.А. 2016. Организационная модель проведения стресс-тестирования для оценки финансовой устойчивости банка. Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 4 (60): 181–189.
3. Большаков Д.В., Внутских А.Ю. 2016. Концепция выбора как элемент теории принятия решений. Социум и власть. 1 (57): 97–100.
4. Гараева Э.А., Мансимов К.Б. 2017. Необходимое условие оптимальности в задаче управления с дискретным временем при недифференцируемом критерии качества. Вестник Томского государственного университета. Управление, вычислительная техника и информатика. 38: 4–10.
5. Кежапкина О.В. 2014. Принятие стратегических решений в условиях рыночного хозяйствования: теории и подходы. Экономика, предпринимательство и право. 4: 17–30.
6. Канеман Д., Тверски А. 2015. Теория перспектив: анализ принятия решений в условиях риска. Экономика и математические методы. 1: 3–25.
7. Киршин И.А., Сибгатова И.И., Еврасова А.Н., Садыкова А.Э. 2017. Методические основы оптимизации структуры капитала фирмы в теориях структуры капитала. Экономика: вчера, сегодня, завтра. 5: 112–123.
8. Осипов Г.В., Нифонтов В.А., Домрачев Д.В. 2016. Методологические проблемы теории принятия государственных решений в контексте интегративно-компетентностного подхода. Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки. 1: 3–10.
9. Разуваева М.Р. 2016. Критерии оптимальности при принятии управленческих решений. Научные Записки ОрелГИЭТ. 3 (15): 50–53.
10. Сазонов А.А. 2015. Особенности моделей теории принятия решений. Достижения вузовской науки. 19: 195–200.
11. Складенко И.А., Антонова М.В., 2017. Критерий «обоснованность», определяющий рискологию как науку, и его применимость к банковским рискам. Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2 (63): 133–143.
12. Суханова А.Г. 2017. Трехкритериальная оптимизация портфеля ценных бумаг с использованием теории нечетких множеств в системе MATHCAD. Системы компьютерной математики и их приложения. 18: 37–41.
13. Фаломкина О.В., Пытьев Ю.П. 2005. О критериях оптимальности для неопределенных нечетких моделей. Математические методы распознавания образов. 1: 222–226.
14. Цыплакова О.Н., Полтко И.В., Головина Ю.В. 2015. Значение теории вероятности в принятии экономических решений. Международный студенческий научный вестник. 3–4: 488–489.
15. Отчеты о развитии банковского сектора Российской Федерации в 2016–2019 годах. Информационно-аналитические материалы Банка России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cbr.ru/about_br/publ/nadzor/.
16. Финансовая отчетность по РСБУ. ПАО Сбербанк: официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.sberbank.com/ru/investor-relations/reports-and-publications/ras>.

References

1. Andrianova I.D., Yurlov F.F. 2017. Classification of problems of choosing effective solutions in portfolio analysis under conditions of uncertainty and multicriteriality. Economy and entrepreneurship. 6–3 (59): 738–740. (in Russian)
2. Antonova M.V. Polyanskaya, M.A. 2016. Organizational model of stress testing to assess the financial stability of a Bank. Herald of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law. 4 (60): 181–189. (in Russian)
3. Bolshakov D.V., Polskikh A.Yu. 2016. The concept of choice as an element of decision theory. Society and power. 1 (57): 97–100. (in Russian)
4. Garayeva E.A., Mansimov K.B. 2017. A necessary condition for optimality in a discrete-time control problem with an undifferentiated quality criterion. Bulletin of Tomsk state University. Management, computer engineering and Informatics. 38: 4–10. (in Russian)
5. Kejapkina O.V. 2014. Strategic decision-making in a market economy: theories and approaches. Economics, business and law. 4: 17–30. (in Russian)
6. Kahneman D., Tversky A. 2015. Perspective theory: analysis of decision - making under risk conditions. Economics and mathematical methods. 1: 3–25. (in Russian)
7. Kirshin I.A., Sibogatova I.I., Evrasova A.N., Sadykova A.E. 2017. Methodological foundations for optimizing the firm's capital structure in capital structure theories. Economy: yesterday, today, tomorrow. 5: 112–123. (in Russian)

8. Osipov G.V., Nifontov V.A., Domrachev D.V. 2016. Methodological problems of the theory of state decision-making in the context of integrative competence approach. Scientific review. Series 2: arts and Humanities. 1: 3–10. (in Russian)
9. Razuvaeva, M.R. 2016. Optimality criteria for making managerial decisions. Scientific Notes Of Gilgit. 3 (15): 50–53. (in Russian)
10. Sazonov A.A. 2015. Features of models of decision-making theory. Achievements of higher education science. 19: 195–200. (in Russian)
11. Sklyarenko I.A., Antonova M.V. 2017. The "validity" criterion, which defines riskology as a science, and its applicability to Bank risks. Herald of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law. 2 (63): 133–143. (in Russian)
12. Sukhanova A.G. 2017. Three-criteria optimization of the securities portfolio using fuzzy set theory in the MATHCAD system. Computer mathematics systems and their applications. 18: 37–41. (in Russian)
13. Palacina O.V., Pyt'ev Yu.P. 2005. On the criteria of optimality for uncertain fuzzy models. Mathematical methods for pattern recognition. 1: 222–226. (in Russian)
14. Tsyplakov O.N., Poldo V.I., Golovin Yu. 2015. The importance of probability theory in making economic decisions. International student scientific Bulletin. 3–4: 488–489. (in Russian)
15. Reports on the development of the banking sector of the Russian Federation in 2016–2019. Information and analytical materials of the Bank of Russia. [Electronic resource]. Mode of access: https://cbr.ru/about_br/publ/nadzor/
16. Financial statements under RAS. Sberbank: official website [Electronic resource]. Mode of access: <https://www.sberbank.com/ru/investor-relations/reports-and-publications/ras>

Ссылка для цитирования статьи

For citation

Антонова М.В., Чистникова И.В., Мишенин В.В. 2020. Многокритериальная оценка оптимальности портфеля привлеченных ресурсов банка. Экономика. Информатика. 47 (2): 328–337. DOI: 10.18413/2687-0932-2020-47-2-328-337.

Antonova M.V., Chistnikova I. V., Mishenin V.V. 2020. Multi-criteria assessment of the optimality of the bank's attracted resources portfolio. Economics. Information technologies. 47 (2): 328–337 (in Russian). DOI: 10.18413/2687-0932-2020-47-2-328-337.