

УДК 658 (336.02)

***АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОЦЕНТНЫХ СТАВОК ПО  
БАНКОВСКИМ ОПЕРАЦИЯМ КРЕДИТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ***

***СМОРОДИНА М. И.,***

*Кандидат технических наук,*

*доцент кафедры «Финансы»*

*Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана,*

*Москва, Россия*

***БОРЧЕВА Н. А.,***

*студентка кафедры «Финансы»*

*Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана,*

*Москва, Россия*

**Аннотация:** В работе на основе статистической информации, полученной по банкам, показана взаимосвязь объемов средств, предоставленных в кредит и привлеченных средств с величиной средней процентной ставки. Анализируются средние процентные ставки крупных и малых коммерческих банков-представителей за трехлетний период. В работе использован метод моделирования. По результатам анализа выявлено несоответствие рекомендуемых значений средних процентах ставок по крупным и мелким банкам и соотношение ставок по активным и пассивным операциям.

**Ключевые слова:** малые коммерческие организации, крупные коммерческие банки, процентные ставки, активные операция, пассивные операции, выданные средства и привлеченные средства.

***ANALYSIS AND FORECASTING OF INTEREST RATES ON BANKING OPERATIONS  
OF CREDIT ORGANIZATIONS***

***SMORODINA M. I.,***

*candidate of technical science,*

*associate professor of the department "Finance",*

*Moscow state technical university named N. E. Bauman,*

*Moscow, Russia*

**BORCHEVA N. A.,**

*student of the department "Finance",*

*Moscow state technical university named N. E. Bauman,*

*Moscow, Russia*

**Abstract:**

On the basis of statistical information obtained on banks, the paper shows the relationship between the amount of funds provided on credit and borrowed funds with the average interest rate. The average interest rates of large and small commercial representative banks for the three-year period are analyzed. The method of modeling is used in the work. The results of the analysis revealed the discrepancy of the recommended values of average interest rates on large and small banks and the ratio of rates on active and passive operations.

**Keywords:** small commercial organizations, large commercial banks, interest rates, active operations, passive operations, issued funds and attracted funds.

*<Введение>*

Основной целью коммерческого банка является удовлетворение потребностей клиентов, в привлечении на депозиты их денежные ресурсы и в обеспечении кредитными ресурсами.

Данная тема является актуальной, так как изучение методического инструментария анализа процентной политики банка обусловлено необходимостью ее грамотной постановки, степенью влияния на процентную, депозитную стратегии, обеспечение доходности по активным и пассивным операциям. Так же основная общественно-экономическая функция коммерческих банков состоит в финансовом посредничестве, суть которого сводится к перемещению денежных потоков от субъектов, имеющих избыток денежных средств, к субъектам, нуждающимся в них [2]. За выполнение этой функции банки получают доход в виде процента, который позволяет им развиваться. В свою очередь эффективность посредничества во многом определяется возможностью размещения ресурсов по ставкам, превышающим ставки заимствования, что обуславливает актуальность вопросов формирования процентной политики коммерческих банков.

Каждый банк разрабатывает свою процентную политику, в которой оговариваются общие подходы к ценообразованию на оказываемые услуги, рассчитываются и фиксируются на определенный период времени процентные ставки по кредитам и депозитам. Реализация этой

политики позволяет банку управлять доходами и расходами, что в конечном итоге обеспечивает эффективную деятельность кредитной организации в целом.

Целью данной работы является анализ средних процентных ставок по активным и пассивным операциям малых и крупных кредитных организаций.

Для осуществления поставленной цели необходимо подготовить статистическую информацию по процентным ставкам крупных и малых банков, используя их бухгалтерские балансы и отчеты о финансовых результатах, построить модель зависимости средних процентных ставок по активным операциям и пассивным операциям и определить рекомендуемые ставки по активным и пассивным операциям.

В работе выбран метод моделирования, который основан на анализе и обработке статистических данных по малым выборкам. Обработка статистических данных по малым выборкам предпринимается с целью сокращения времени, но при этом не должна искажаться реальность. К тому же, есть мнение, что насыщение информацией сверх установленной величины не приводит к увеличению точности. Малыми выборками считаются выборки от 2 до 30 наблюдений.

*<Основная часть>*

Объектами анализа являются крупные и малые банки:

- представители крупных банков, занимающих позиции в рейтинге кредитных организаций по величине активов не ниже 100 (2018 г.): ПАО «Банк «Возрождение», АО «Россельхозбанк», ПАО «Банк Уралсиб», АО «АБ «Россия», АО «Газпромбанк».

- представители малых банков, занимающих позиции ниже 300 (2018 г.): ООО КБ «Дружба», ЗАО «КОШЕЛЕВ-БАНК», ООО «Южный региональный Банк», ПАО Банк «Вятич», ООО КБ «Еврокапитал Альянс».

Предметом исследования являются процентные ставки по активным и пассивным операциям крупных и малых кредитных организаций.

**ПАО «Банк «Возрождение»** — крупный банк, зарегистрированный в Москве, с хорошо развитой сетью подразделений, расположенной преимущественно в Центральном, Южном и Северо-Западном регионах. Банк занимает сильные позиции как в кредитовании крупных корпоративных клиентов, так и в розничных программах и поддержке малого и среднего бизнеса. Кредитная организация располагает серьезной клиентской базой, включающей в себя большое число крупных предприятий, физлиц, государственных структур (особенно связанных с администрацией Московской области).

**АО «Россельхозбанк»** — один из крупнейших банков РФ, специализирующийся на финансировании предприятий агропромышленного комплекса. 100% акций РСХБ находятся в государственной собственности. Основные направления деятельности — обслуживание и кредитование корпоративных клиентов, привлечение средств населения во вклады. Крупнейшим источником пассивов служат средства клиентов.

**ПАО «Банк Уралсиб»** — один из крупнейших российских банков с развитой региональной сетью, являющийся основным активом одноименной финансовой корпорации. Банк можно назвать универсальным, специализирующимся на кредитовании и обслуживании счетов физических и юридических лиц. Кроме того, «Уралсиб» активно работает на валютном рынке, рынках ценных бумаг и рынке межбанковских кредитов.

**АО «АБ «Россия»** — крупный банк, головной офис которого базируется в Санкт-Петербурге. Кредитная организация располагает развитой сетью подразделений и представлена в различных регионах России, в том числе в Крыму и Севастополе. Банк ориентирован преимущественно на обслуживание крупных корпоративных клиентов, в числе которых предприятия Северо-Западного региона, структуры «Северстали», «Газпрома» и др. Является одним из маркетмейкеров денежного рынка.

**АО «Газпромбанк»** — один из крупнейших универсальных кредитных организаций России. Банк располагает развитой сетью дочерних банков и филиалов, входит в тройку крупнейших банков страны и занимает третье место в списке банков Центральной и Восточной Европы. Через ПАО «Газпром» в капитале банка опосредованно участвует государство.

**ООО КБ «Дружба»** - моноофисный региональный банк, осуществляющий свою деятельность в Тюменской области. Специализируется на обслуживании и кредитовании корпоративных и розничных клиентов, на привлечении вкладов физических лиц. Особенностью является то, что базовым источником финансирования деятельности является собственный капитал (почти 70% пассивов).

**ЗАО «КОШЕЛЕВ-БАНК»** (прежнее название «Росбанк–Волга») – региональная кредитная организация, созданная в 1996 г., осуществляющая обслуживание и кредитование корпоративных клиентов и физических лиц: расчетно-кассовое обслуживание и кредиты для бизнеса и потребительские кредиты, зарплатные проекты, ипотека, банковские гарантии, карты, денежные переводы и т. д. Ориентирован на обслуживание группы компаний, входящих в строительную «Корпорацию Кошелев». Основной источник – вклады населения.

**ООО «Южный региональный банк»**, основанный в 1994 г. – банк, предоставляющий широкий спектр услуг для малого и среднего бизнеса, активно работает в сфере обслуживания

корпоративных клиентов. Придерживается консервативной политики, направленной на минимизацию рисков и установление долгосрочных отношений с клиентами. Развивает бизнес на всей территории России.

**ПАО КБ «Вятич»** - банк, основанный в 1994 г. в Рязани, оказывает комплексное обслуживание предприятий, организаций разных отраслей и форм собственности. Физическим лицам оказывается расчетно-кассовое обслуживание, прием денежных средств во вклады, валютно-обменные операции, денежные переводы, потребительские кредиты, операции с векселями.

**ООО КБ «Еврокапитал-Альянс»** (прежнее название КБ «Уздан») был зарегистрирован в Махачкале (Республика Дагестан), с 2015 г., присоединив к себе «Еврокапитал Альянс», «переехал» в Переславль-Залесский Ярославской области. Основное направление деятельности кредитной организации – обслуживание и кредитование корпоративных клиентов. Крупным источником пассивов является собственный капитал.

В модели должны быть учтены существенные факторы, отражающие взаимосвязь анализируемых показателей.

В данном случае взаимосвязанными показателями надо считать объемы привлекаемых средств и предоставленных кредитов и процентные ставки, так как с увеличением процентных ставок увеличиваются объемы привлекаемых средств, но при соответствующем увеличении процентных ставок по кредитам их объемы уменьшаются [1]. В обратном случае при уменьшении процентных ставок по кредитам уменьшаются ставки по привлеченным средствам, что приведет к уменьшению объема ресурсов банков для активных операций. Кроме того, в зависимости от внешних факторов выравниваются ставки на банковском рынке, и организация, завывсившая или занижившая ставки по своим операциям, может ухудшить финансовые результаты.

Модель позволяет определить среднюю рекомендуемую процентную ставку, так как зависимость экстремальная.

Банковская система в настоящее время (на 01.05.2018 г.) насчитывает 534 банка, которые находятся в разных регионах, в разных населенных пунктах, имеют разный срок деятельности, разные объемы активов. Безусловно, эти факторы также оказывают влияние на финансовые показатели.

Принимая во внимание количество банков, можно считать, что их показатели, перечисленные выше, подчиняются нормальному закону распределения, но учитывая

изложенные выше особенности деятельности, территориальные различия, а также возможности банков в привлечении и размещении средств, а также их финансовые результаты, целесообразно для анализа показателей банки разделить на две группы: крупные и мелкие.

Необходимо отметить, что процентные ставки являются средними по соответствующей группе средств.

В таблице 1 представлены средние процентные ставки по активным и пассивным операциям для 5 крупных и 5 мелких банков-представителей за три года.

Анализ величин ставок показывает, что практически во всех случаях ставки по активным операциям выше ставок по пассивным операциям и что разброс значений величин активных и пассивных ставок по отношению друг к другу значителен.

Имеется информация, что разница в процентных ставок по активным и по пассивным операциям составляет около  $\frac{1}{4}$  части тех процентов, которые взимаются по активным операциям, однако у большинства банков-представителей это соотношение не выполняется [3].

Таблица 1

Средние значения средних процентных ставок по активным и пассивным операциям банков-представителей, % \*)

Показатель для банка	2015	2016	2017
<b>К р у п н ы е б а н к и</b>			
<b>ПАО «Банк «Возрождение»</b>			
- $i_{\text{акт}}$	14,52	14,81	10,10
- $i_{\text{пас}}$	4,06	4,03	5,07
<b>АО «Россельхозбанк»</b>			
- $i_{\text{акт}}$	13,47	12,69	9,51
- $i_{\text{пас}}$	5,57	6,70	6,57
<b>ПАО «Банк Уралсиб»</b>			
- $i_{\text{акт}}$	14,98	23,43	13,29
- $i_{\text{пас}}$	3,51	5,04	4,83
<b>АО «АБ «Россия»</b>			
- $i_{\text{акт}}$	15,55	15,38	10,64
- $i_{\text{пас}}$	3,10	4,40	4,07
<b>АО «Газпромбанк»</b>			
- $i_{\text{акт}}$	10,40	10,78	7,60
- $i_{\text{пас}}$	4,13	3,67	4,63
<b>М е л к и е б а н к и</b>			
<b>ООО КБ «Дружба»</b>			
- $i_{\text{акт}}$	18,17	19,02	19,50

## ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

- $i_{\text{пас}}$	13,60	15,50	12,93
<b>ЗАО «КОШЕЛЕВ-БАНК»</b>			
- $i_{\text{акт}}$	10,36	9,07	17,5
- $i_{\text{пас}}$	6,99	4,60	5,62
<b>ООО «Южный региональный Банк»</b>			
- $i_{\text{акт}}$	13,54	11,49	11,50
- $i_{\text{пас}}$	2,71	4,11	4,31
<b>ПАО Банк «Вятич»</b>			
- $i_{\text{акт}}$	3,74	5,95	19,10
- $i_{\text{пас}}$	5,96	6,55	9,13
<b>ООО КБ «Еврокапитал Альянс»</b>			
- $i_{\text{акт}}$	14,59	13,72	19,40
- $i_{\text{пас}}$	9,54	14,02	12,82

\*) В таблице обозначено:  $i_{\text{акт}}$  - средняя процентная ставка по активным операциям, приносящим доход, %;  $i_{\text{пас}}$  - средняя процентная ставка по пассивным операциям, %.

В таблице 2 представлены объемы выданных средств и привлеченные средства, создающие процентный расход, для 5 крупных и 5 мелких банков-представителей за три рассматриваемых года.

Таблица 2

Объемы выданных средств и привлеченные средства, создающие процентный расход банков-представителей, млн. руб. \*)

Показатель для банка	2015	2016	2017
<b>К р у п н ы е б а н к и</b>			
<b>ПАО «Банк «Возрождение»</b>			
- Выданные средства	155 664	153 374	179 236
- Привлеченные средства, создающие процентный расход	6 527,9	7 354,43	9 172,4
<b>АО «Россельхозбанк»</b>			
- Выданные средства	1 680 209	2 144 522	2 101 040
- Привлеченные средства, создающие процентный расход	68 345	91 960	103 633
<b>ПАО «Банк Уралсиб»</b>			
- Выданные средства	229 248	225 858	156 914
- Привлеченные средства, создающие процентный расход	10 816	16 819	27 063
<b>АО «АБ «Россия»</b>			
- Выданные средства	374 989	442 123	450 404
- Привлеченные средства, создающие процентный расход	8 568,8	12 651	15 410

## ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

<b>АО «Газпромбанк»</b>			
- Выданные средства	3 574 235	3 618 076	3 631 498
- Привлеченные средства, создающие процентный расход	33 459	42 123	57 898
<b>Мелкие банки</b>			
<b>ООО КБ «Дружба»</b>			
- Выданные средства	332,9	378,4	334,9
- Привлеченные средства, создающие процентный расход	11 359	10 359	8 601
<b>ЗАО «КОШЕЛЕВ-БАНК»</b>			
- Выданные средства	1 377	1 847	6 306
- Привлеченные средства, создающие процентный расход	13 340	108 795	529 273
<b>ООО «Южный региональный Банк»</b>			
- Выданные средства	294,3	367	655,6
- Привлеченные средства, создающие процентный расход	51 362	73 555	94 330
<b>ПАО Банк «Вятич»</b>			
- Выданные средства	451,8	639,3	786,9
- Привлеченные средства, создающие процентный расход	33 572	42 954	85 237
<b>ООО КБ «Еврокапитал Альянс»</b>			
- Выданные средства	201	300	1 987
- Привлеченные средства, создающие процентный расход	31 016	21 395	341 150

Анализ финансовых показателей банков-представителей за период 2015-2017 гг. показал, что диапазон колебаний значений процентных ставок и объемов указанных средств очень широк:  $i$  – от 2,71% до 23,43%;  $V_{\text{привл. сред}}$  - от 6 527,9 млн. руб. до 529 273 млн. руб.;  $V_{\text{кредитов}}$  - 201 млн. руб. до 3 631 498 млн. руб.

Ниже представлены графические зависимости объемов выданных средств от величины процентной ставки по активным операциям и зависимости объемов привлеченных средств от процентной ставки по пассивным операциям для малых и крупных банков.

На рис. 1... 3 и 4... 6 показана зависимость объемов средств, предоставленных в кредит, и привлеченных средств от процентной ставки для малых банков. На рис. 7 ... 9 и 10 ... 12 показана зависимость объемов средств, предоставленных в кредит (далее – по активным операциям), и привлеченных средств от процентной ставки (далее – по пассивным операциям) для крупных банков в 2015-2017 гг.



Использование ограниченного количества статистических данных не должно искажать результаты анализа. В связи с этим следует задаться законом распределения случайной величины и отбросить значения показателей, которые характеризуются резкими скачками, и использовать наиболее вероятные значения показателей [5]. Выше было отмечено, что для показателей, характеризующих деятельность банков, применим нормальный закон распределения случайных величин [4]. Для графического описания зависимости объемов средств, привлекаемых и предоставляемых в кредит, от величины процентной ставки принимается соответствующий характер кривой - парабола выпуклая вверх.

Анализ взаимосвязи величин используемых процентных ставок и объемов выдаваемых кредитов и привлекаемых ресурсов проводится с помощью математической модели, построенной на основе полученных графиков.

Математическая зависимость, описывающая такую кривую, будет иметь следующий вид:  $y = \frac{ax^b}{e^{cx}}$ .

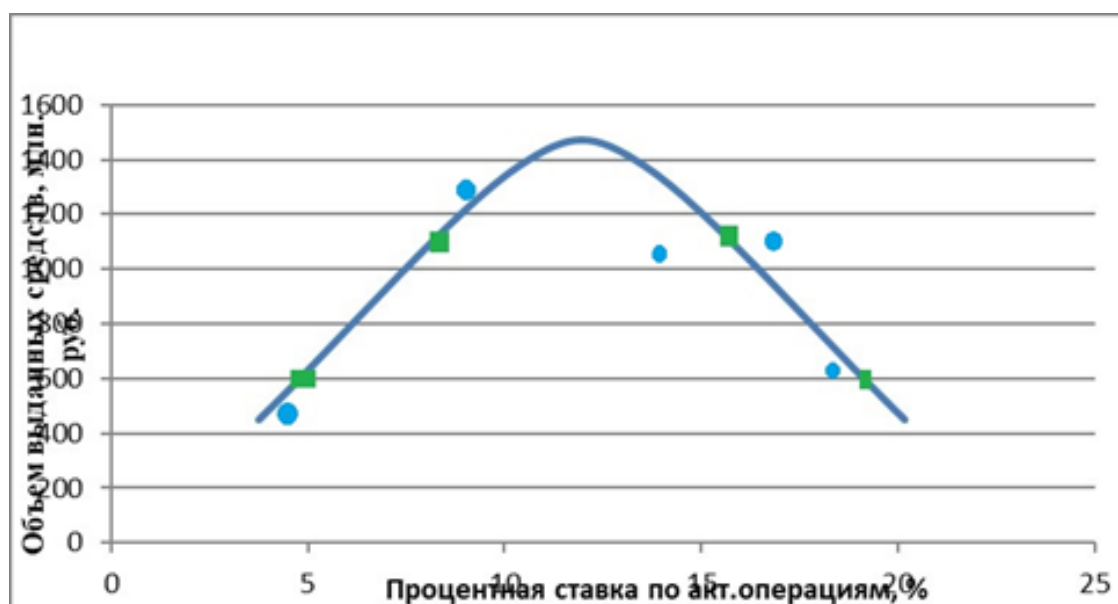


Рис. 1. Зависимость объемов выданных средств от процентной ставки для малых банков в 2015 г.

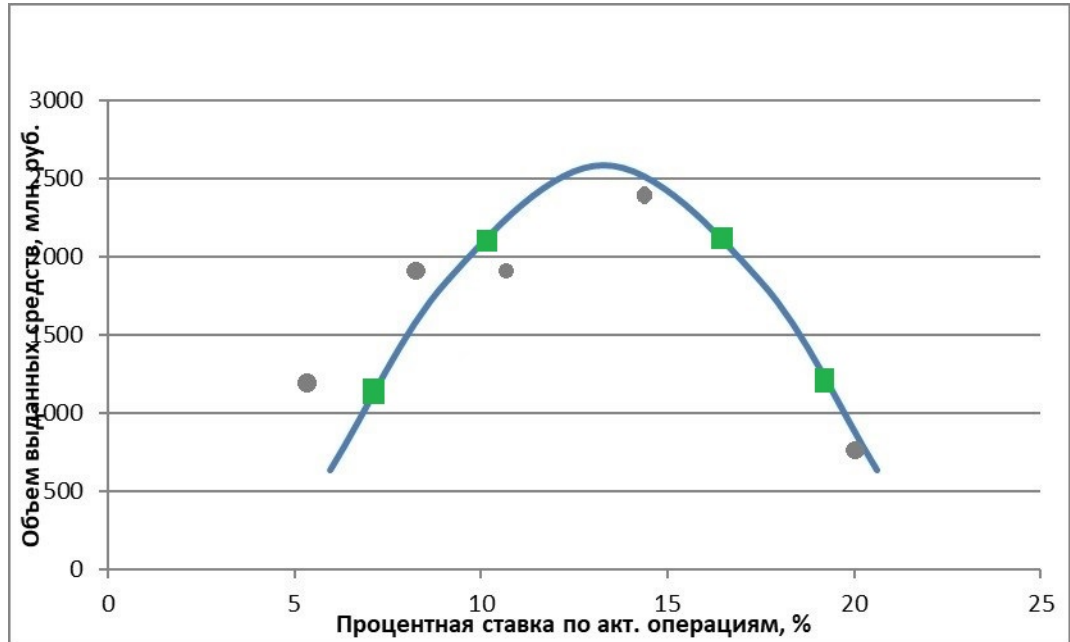


Рис. 2. Зависимость объемов выданных средств от процентной ставки для малых банков в 2016 г.

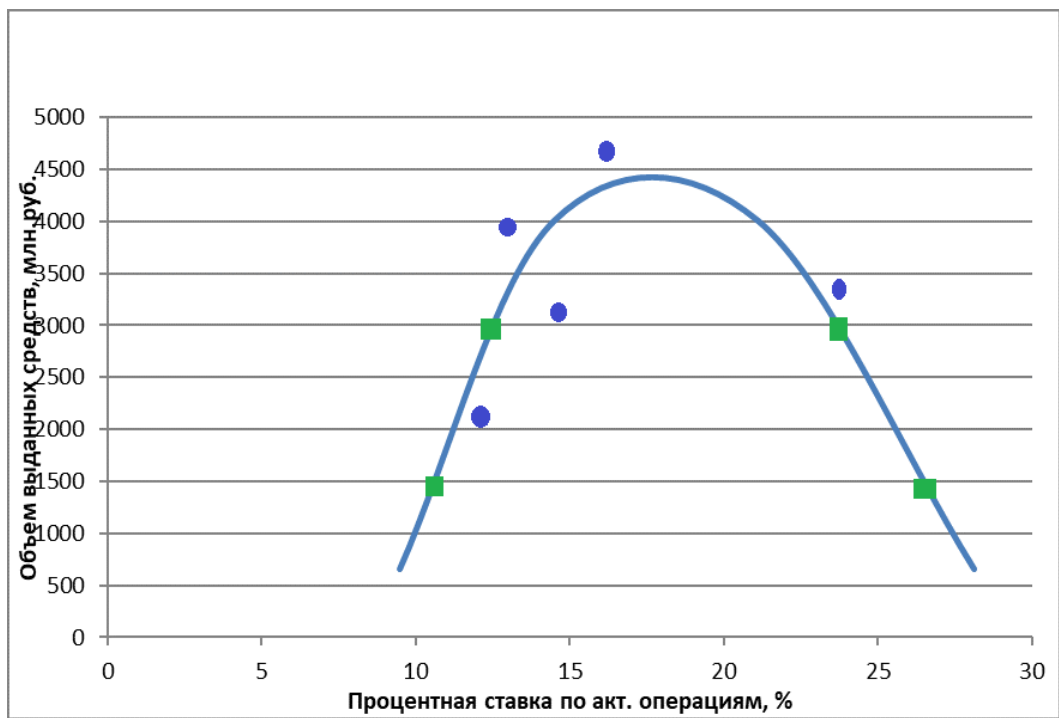


Рис. 3. Зависимость объемов выданных средств от процентной ставки для малых банков в 2017 г.

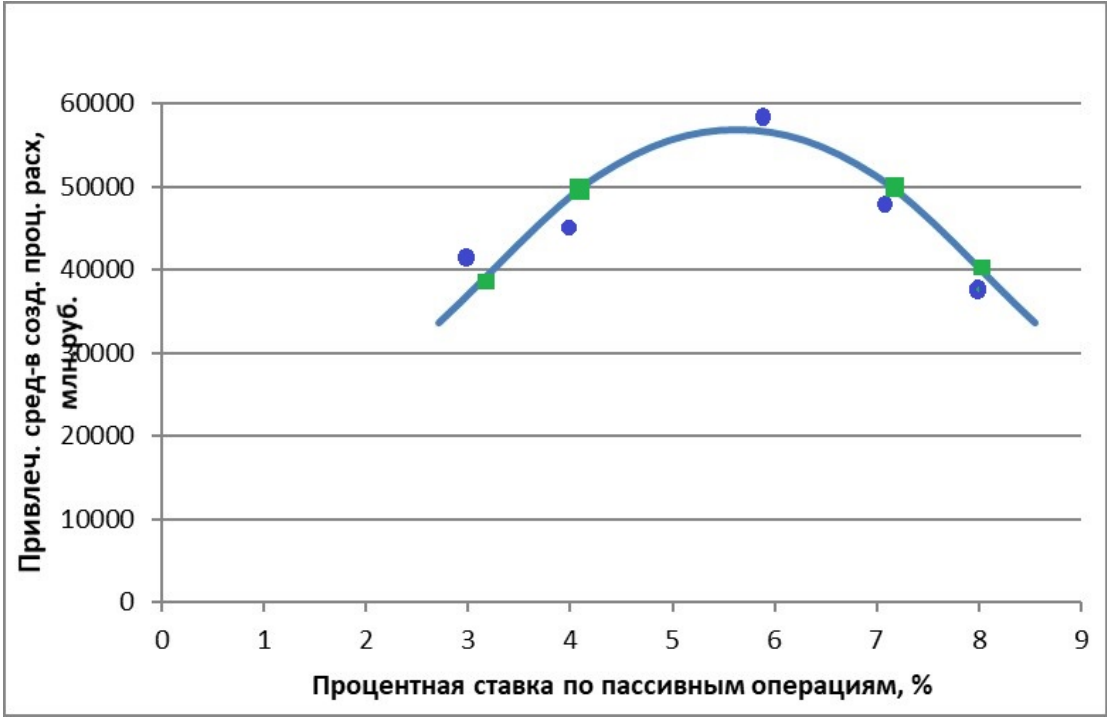


Рис. 4. Зависимость объемов привлеченных средств от процентной ставки для малых банков в 2015 г.

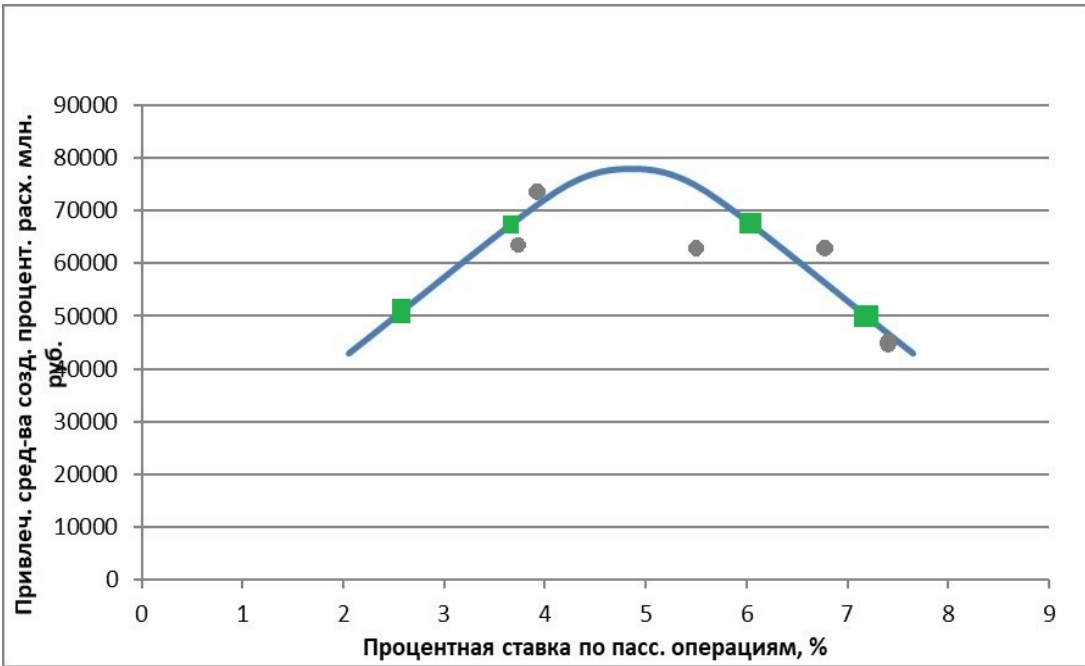


Рис. 5. Зависимость объемов привлеченных средств от процентной ставки для малых банков в 2016 г.

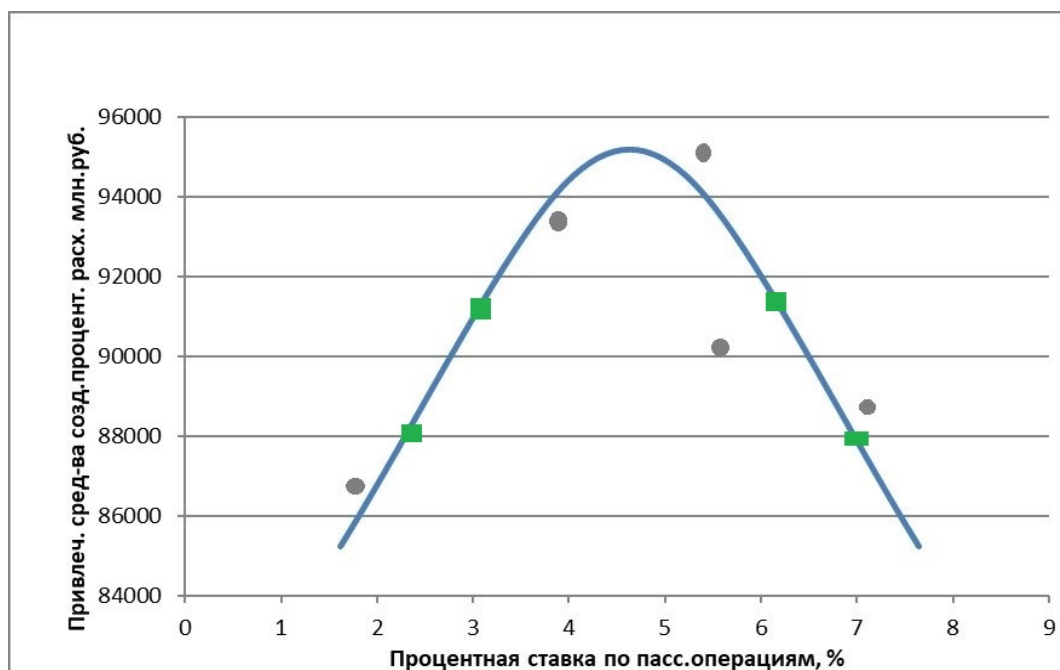


Рис. 6. Зависимость объемов привлеченных средств от процентной ставки для малых банков в 2017 г.

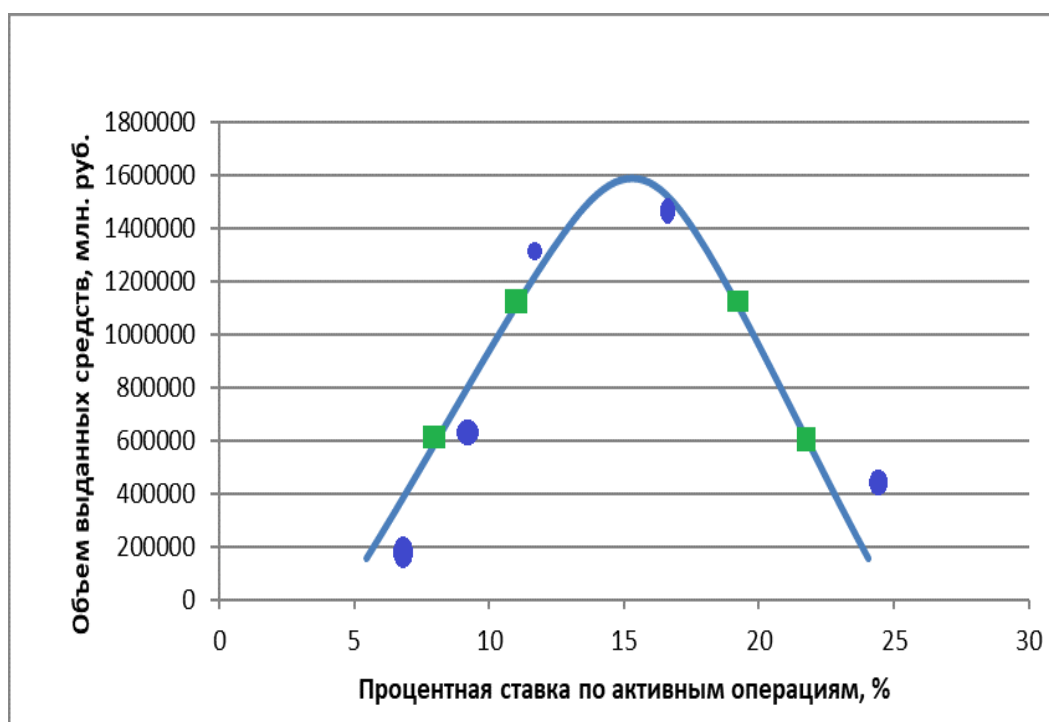


Рис. 7. Зависимость объемов выданных средств от процентной для крупных банков в 2015 г.

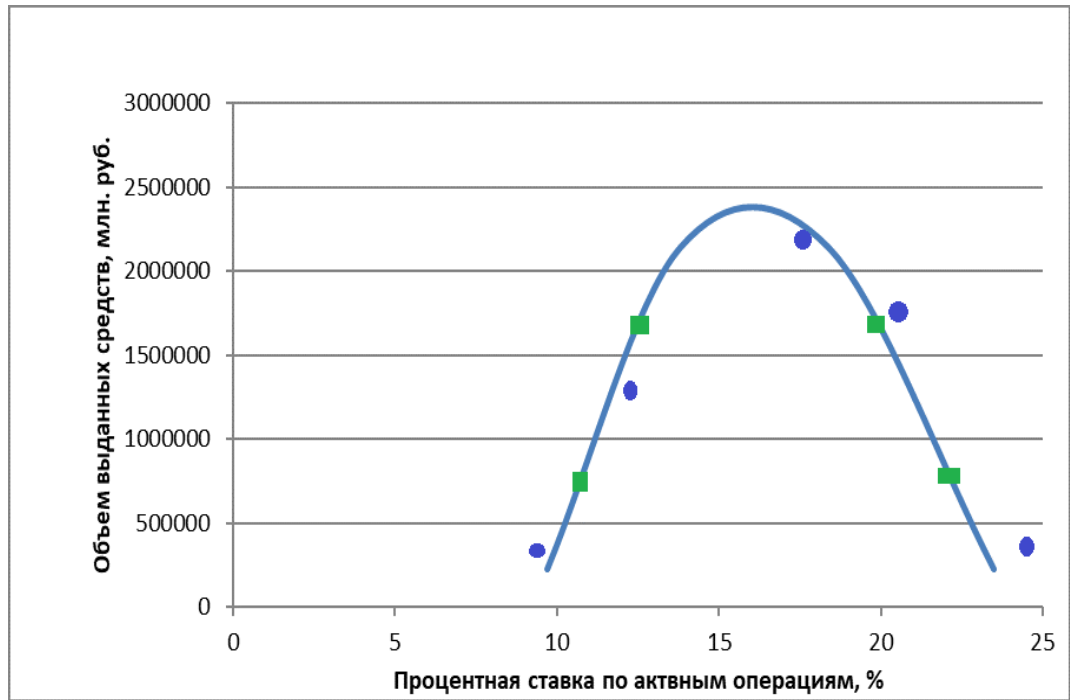


Рис. 8. Зависимость объемов выданных средств от процентной ставки для крупных банков в 2016 г.

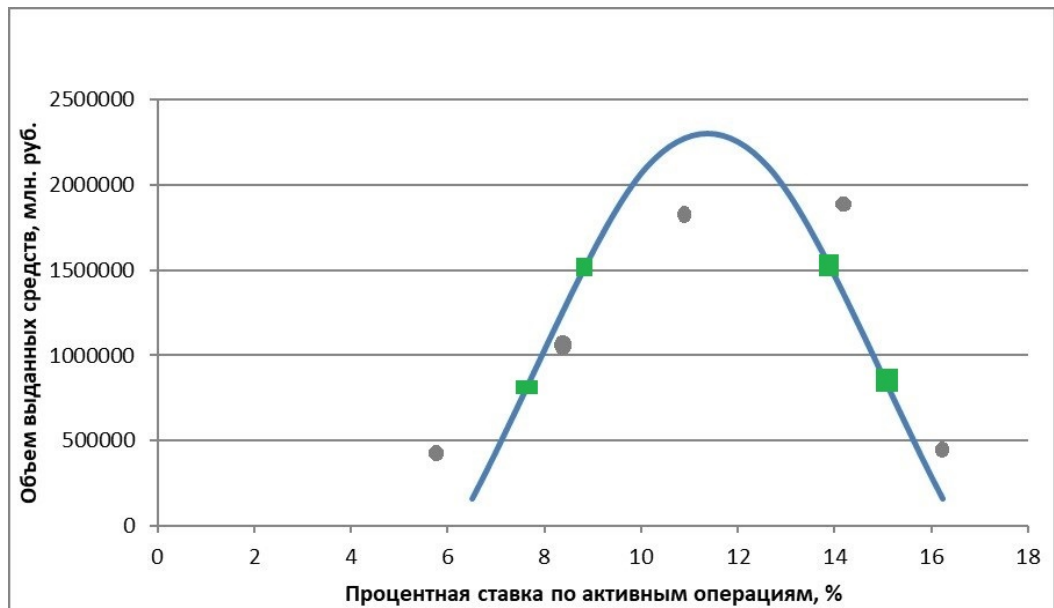


Рис. 9. Зависимость объемов выданных средств от процентной ставки для крупных банков в 2017 г.

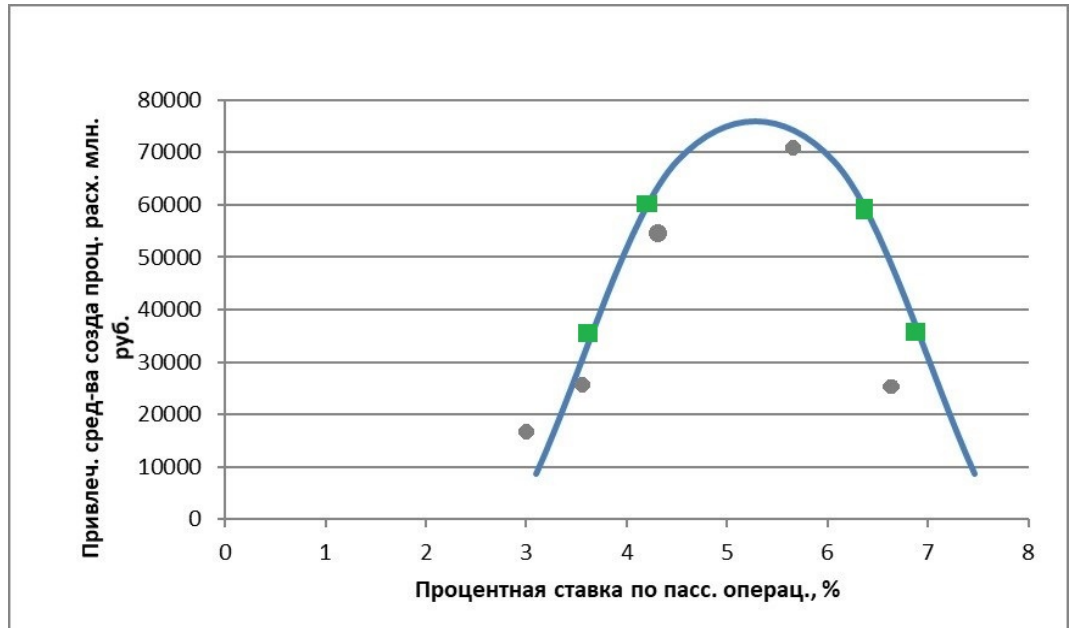


Рис. 10. Зависимость объемов привлеченных средств от процентной ставки для крупных банков в 2015 г.

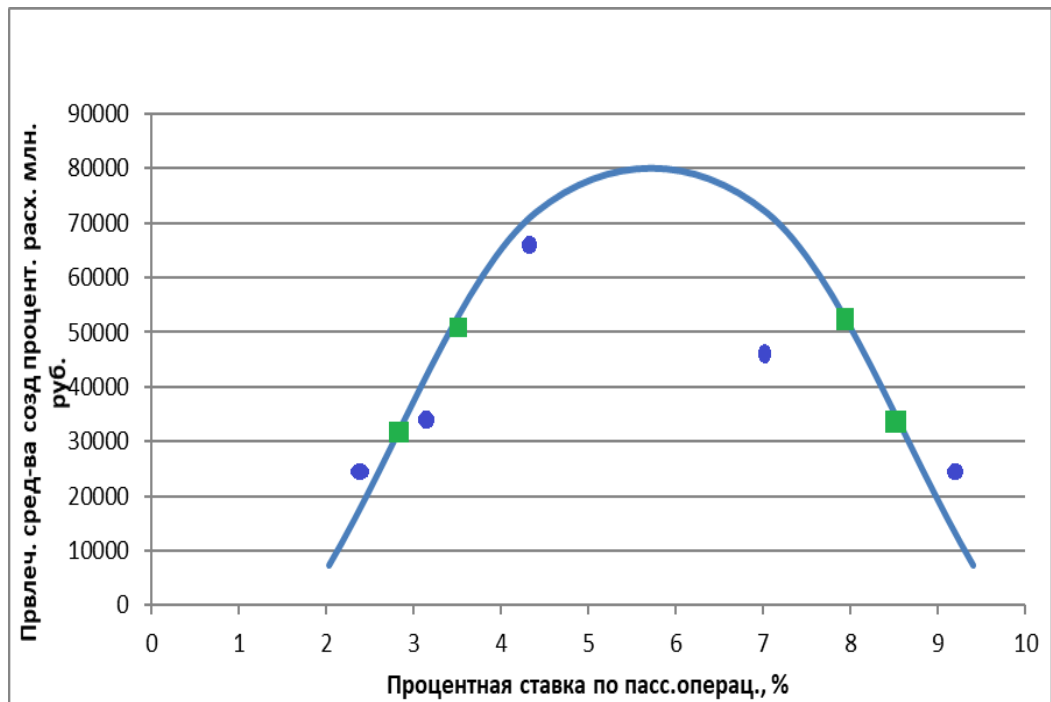


Рис. 11. Зависимость объемов привлеченных средств от процентной ставки для крупных банков в 2016 г.

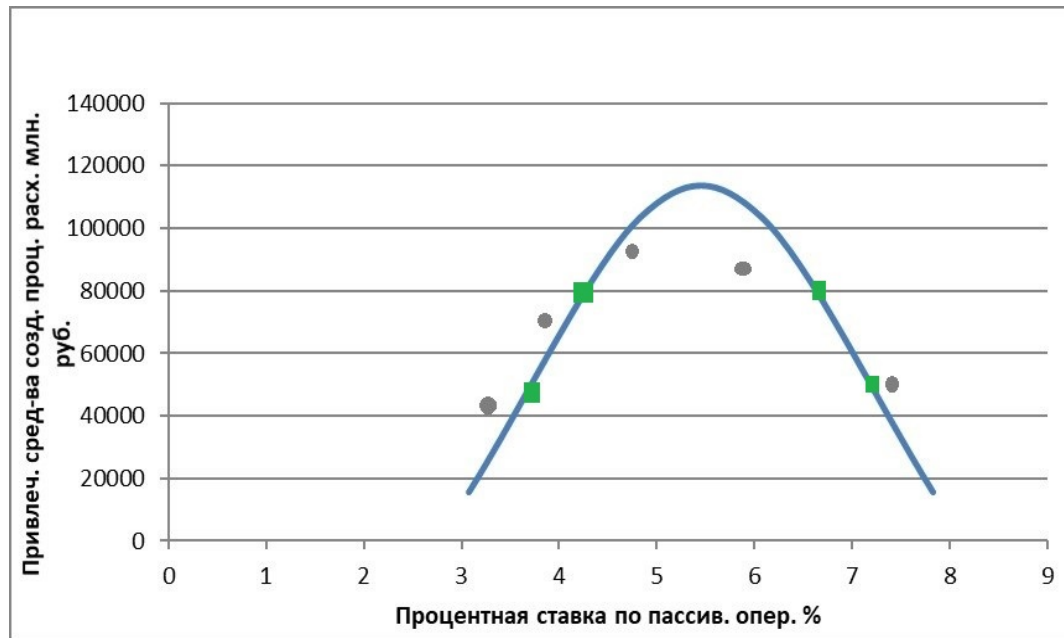


Рис. 12. Зависимость объемов привлеченных средств от процентной ставки для крупных банков в 2017 г.

Эмпирическое уравнение, описывающее представленные графические зависимости, содержит три константы  $a$ ,  $b$  и  $c$ .

Они рассчитываются по координатам четырех произвольно поставленных точек на каждой графической зависимости: т. 1 -  $x_1y_1$ ; т. 2 -  $x_2y_2$ ; т. 3 -  $x_3y_3$ ; т. 4 -  $x_4y_4$ .

По этим координатам составляются четыре частных уравнения:

$$y_1 = ax_1^b e^{cx_1}; \quad y_2 = ax_2^b e^{cx_2}; \quad y_3 = ax_3^b e^{cx_3}; \quad y_4 = ax_4^b e^{cx_4},$$

которые после логарифмирования, вычитания попарно первого уравнения из второго и третьего из четвертого и ряда математических преобразований дают возможность получить [6] расчетные уравнения для определения констант:

$$b = \frac{\Delta \lg y_{21} \Delta x_{43} - \Delta \lg y_{43}}{\Delta \lg x_{21} \Delta x_{43} - \Delta \lg x_{43}}; \quad c = \frac{\Delta \lg y_{43} - b \Delta \lg x_{43}}{\Delta x_{43} \lg e} \quad \text{и} \quad a = \frac{y_n}{x_n^b e^{cx_n}}.$$

Используя рассчитанные по указанным уравнениям значения констант, можно получить математические модели для каждой анализируемой зависимости и определить величины средних применяемых процентных ставок, которые обеспечивают общий объем выданных средств по банкам в рассматриваемый период [7].

Значения средних применяемых процентных ставок по отдельным операциям соответствуют экстремуму представленных зависимостей и рассчитываются по формуле

$$i = \frac{b}{c}.$$

Полученные расчетом значения средних применяемых процентных ставок для крупных и малых банков-представителей в 2015-2017 гг. приведены в таблице 3 и 4.

Таблица 3

Средние применяемые процентные ставки по активным и пассивным операциям  
для малых банков %

Год	Процентные ставки по активным операциям, %	Процентные ставки по пассивным операциям, %
2015 г.	12,5	5,43
2016 г.	13,28	4,86
2017 г.	19,1	4,71

Таблица 4

Средние применяемые процентные ставки по активным и пассивным операциям  
для крупных банков, %

Год	Процентные ставки по активным операциям, %	Процентные ставки по пассивным операциям, %
2015 г.	15,25	5,28
2016 г.	16,6	5,72
2017 г.	11,37	5,45

Расчет показал, что величины средних применяемых процентных ставок у малых банков в 2015 и 2016 годах по активным операциям были ниже аналогичных показателей у крупных банков и что значения ставок по пассивным операциям в 2016 и 2017 годах у малых банков также были ниже значений крупных банков. Анализ, проведенный в данной работе показал, что разница между средними применяемыми процентными ставками по активным и пассивным операциям составляет  $0,56 \div 0,75$  от активных процентных ставок для малых банков и  $0,65 \div 0,52$  - для крупных банков.

По результатам аппроксимации делается проверка точности по формулам:

$$\sigma_{\text{ср}} = \frac{\sum E}{n}, \quad \sigma_o = \sqrt{\frac{\sum E^2}{n-3}}, \quad \sigma_r = 0,6745 * \sigma_o,$$



где  $\sigma_{\text{ср}}$  - средняя арифметическая ошибка,  $\sigma_o$  - средняя квадратичная ошибка,  $\sigma_r$  - вероятная ошибка, E - отклонение точки от кривой, которую мы построили.

Сводная информация приведена в табл. 5.

Таблица 5

## Сводная информация

Для малых банков по активным операциям / по пассивным операциям			
Год	$\sigma_{\text{ср}}$	$\sigma_o$	$\sigma_r$
2015 г.	$\pm 0,41 / \pm 1,68$	$\pm 2,67 / \pm 4,62$	$\pm 1,80 / \pm 3,12$
2016 г.	$\pm 0,11 / \pm 0,64$	$\pm 2,47 / \pm 2,41$	$\pm 1,66 / \pm 1,63$
2017 г.	$\pm 0,26 / \pm 0,16$	$\pm 2,01 / \pm 2,82$	$\pm 1,35 / \pm 1,90$
Для крупных банков по активным операциям / по пассивным операциям			
2015 г.	$\pm 0,55 / \pm 0,90$	$\pm 3,50 / \pm 4,39$	$\pm 2,36 / \pm 2,96$
2016 г.	$\pm 0,18 / \pm 0,24$	$\pm 2,98 / \pm 2,35$	$\pm 2,01 / \pm 1,58$
2017 г.	$\pm 0,15 / \pm 0,92$	$\pm 3,42 / \pm 3,2$	$\pm 2,31 / \pm 2,16$

На основе полученных данных можно сделать вывод, что точность аппроксимации вполне удовлетворительна (отклонения значений не превышают доверительного интервала (в 2015 г.  $-(2,91;18,97)$ ; в 2016 г.  $-(2,10;19,65)$ ; в 2017 г.  $-(2,53;15,70)$ )).

Методика может быть использована для прогнозного расчета дифференцированных процентных ставок по отдельным видам операций с различными сроками вложений.

Проведенный в работе анализ позволяет сделать следующие выводы:

1. Целесообразно проведение анализа показателей отдельно для крупных и малых банков.
2. В качестве взаимосвязанных показателей в анализе приняты процентные ставки и объемы привлекаемых средств и выдаваемых банками кредитов.
3. Анализ рассматриваемых финансовых показателей крупных и малых банков-представителей за период 2015-2017 гг. показал, что диапазон колебаний их значений очень широк: процентных ставок – от 2,71% до 23,43%; объемов привлеченных

средств - от 6 527,9 млн. руб. до 529 273 млн. руб.; объемов предоставленных кредитов - от 201 млн. руб. до 3 631 498 млн. руб.

4. Для анализа принят метод моделирования по статистическим показателям. В качестве математической модели использовалось эмпирическое уравнение  $y = ax^b e^{cx}$ .
5. Рассчитаны средние применяемые в период с 2015 по 2017 гг. процентные ставки, значения которых находятся в диапазоне для крупных банков по активным операциям от 15,25% до 11,37% и по пассивным – от 5,28% до 5,45%, а для малых банков по активным операциям с 12,5% до 19,1% и по пассивным – с 5,43 до 4,71%.
6. Соотношение между средними применяемыми процентными ставками по активным и по пассивным операциям у крупных банков составляет  $0,65 \div 0,52$  от величины активной ставки, у малых банков -  $0,56 \div 0,75$ .
7. Методика может быть рекомендована для проведения прогнозного расчета дифференцированных процентных ставок по отдельным видам операций с различными сроками вложений средств.

#### Библиографический список

1. О банках и банковской деятельности: Федеральный закон от 2 декабря 1990 года № 395-1.
2. Батракова Л. Г. Экономический анализ деятельности коммерческого банка; Логос - К., 2011. - 245 с.
3. Смородина М. И., Борчева Н. А. Анализ рисков малых коммерческих банков и их влияния на результаты деятельности банков // Молодежный научный вестник. 2017.06. <http://www.mnvnauka.ru/2017/06/Smorodina,Borcheva.pdf>.
4. Смородина М. И., Галеницкая И. А. Анализ ресурсной базы малых банков на современном этапе // Экономика и управление: проблемы, решения. 2016 № 11-1. С. 159-166.
5. Смородина М.И. Анализ финансовых результатов коммерческих банков на современном этапе// Экономика и управление: проблемы, решения. 2012 № 12. с. 125-132.
6. <http://www.cbr.ru> – Официальный сайт ЦБ РФ.
7. Электронные ресурсы: бухгалтерская отчетность банков.

*Оригинальность 87%*