

## ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ ФИНАНСОВОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ПЛАНИРОВАНИЯ РЕСУРСНЫХ ПРОДУКТОВ КОРПОРАТИВНОГО СЕГМЕНТА В КОММЕРЧЕСКОМ БАНКЕ\*

Марина Руслановна ГАСАНОВА

руководитель направления финансового планирования и анализа среднего бизнеса,  
АО «Альфа-Банк»,  
Москва, Российская Федерация  
gasanovamr@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0001-9111-4414>  
SPIN-код: отсутствует

### История статьи:

Рег. № 130/2022  
Получена 10.03.2022  
Получена  
в доработанном виде  
21.04.2022  
Одобрена 05.05.2022  
Доступна онлайн  
30.05.2022

УДК 336.7

JEL: B41, G21, G32

### Ключевые слова:

текущие счета,  
срочное привлечение,  
ресурсные продукты,  
финансовое  
планирование,  
коммерческий банк

### Аннотация

**Предмет.** Планирование ресурсных продуктов в сегменте корпоративного бизнеса в коммерческом банке.

**Цели.** Разработка модели для планирования финансовых результатов от привлечения срочных счетов и счетов до востребования сегмента корпоративного бизнеса в коммерческом банке.

**Методология.** Применены математические, статистические и эконометрические методы, а также методы прикладного программирования (SARIMA-модель; метод Уорда; язык SQL).

**Результаты.** Определены драйверы, алгоритмы и принципы ценообразования ресурсных продуктов, созданы авторские модели для планирования финансовых результатов от привлечения срочных счетов и счетов до востребования сегмента корпоративного бизнеса в коммерческом банке. Апробация проводилась на базе одного из российских коммерческих банков.

**Область применения.** Результаты могут быть полезны: коммерческим банкам, компаниям, работающим с большой неоднородной клиентской базой.

**Выводы.** Применение авторских моделей позволяет увеличить точность финансового планирования. Определение корпоративного клиента в качестве основного драйвера способствует построению клиентоориентированной системы обслуживания, развивает систему мотивации, а также позволяет создавать дополнительные стимулы для увеличения кросс-продаж банковских продуктов.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2022

**Для цитирования:** Гасанова М.Р. Подход к построению финансовой модели для целей планирования ресурсных продуктов корпоративного сегмента в коммерческом банке // *Финансы и кредит*. — 2022. — Т. 28, № 5. — С. 1078 — 1106.  
<https://doi.org/10.24891/fc.28.5.1078>

\* Автор выражает благодарность и глубокую признательность доктору экономических наук, профессору кафедры учета, анализа и аудита экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова Виктору Паулевичу СУЙЦУ за советы и ценные замечания при работе над данной статьей.

## **Введение**

Исследование темы планирования финансовых результатов невероятно важно для российской банковской системы, поскольку эффективная система планирования способствует четкой координации действий на всех уровнях управления банковской организации; позволяет определить наиболее эффективные направления развития банковского бизнеса; формирует базу для дальнейшего контроля и мотивации сотрудников; позволяет раскрыть внутренний потенциал роста эффективности коммерческого банка.

Традиционный процесс планирования, основанный на экстраполяции текущих трендов, исходит из устаревшей парадигмы о сохранении текущих тенденций в будущем, что в корне неверно в текущих реалиях современного банковского бизнеса. В настоящее время существует большое количество методов, инструментов и техник, способствующих повышению точности и эффективности систем планирования. Интеграция современных методов добавляет ценность финансовому плану банковской организации; раскрывает внутренние резервы для масштабирования деятельности и развития экономического потенциала коммерческого банка; позволяет определить наиболее эффективные пути достижения стратегических целей; способствует повышению готовности к кризисным явлениям в экономике.

## **Обзор литературы**

В рамках работы были рассмотрены труды отечественных и зарубежных авторов. Сегментации клиентов на основе кластерного анализа вейвлет-преобразования профиля пользователя посвящена работа Ю.Г. Бачинина, Р.Р. Вейнберга, В.П. Романова [1]. В числе зарубежных авторов были проанализированы труды R. Davis, M. Nielsen [2], G. Elliott, A. Timmermann [3], C. Granger, M. Machina [4], M. McAleer, M. Medeiros [5], P.W. Turnbull, M.L. Gibbs [6], B. Cornwell [7], D.A. Dickey, W.A. Fuller [8], M. Smithson, J. Verkuilen [9]. Среди отечественных авторов стоит отметить А.Э. Бобровникова [10], Д.В. Богданова, И.Е. Шапиро [11], М.М. Буданову, С.Б. Пересветова [12], М.Р. Гасанову [13, 14], Е.Г. Загузину [15], И.М. Нейского, А.Ю. Филипповича [16], В.В. Рудько-Силиванова, А.А. Наумова, Е.М. Якухного [17]. Основы финансового менеджмента и управленческого учета представлены в работе П. Этрилла, Э. Маклейни [18].

## **Авторская модель планирования текущих счетов**

Для построения модели необходимо понять достижимое целевое значение и тренд текущих счетов для конкретного банка. Для этого можно построить

прогноз по корпоративному сегменту на российском рынке в целом и путем применения текущей доли рынка конкретного банка получить значение текущих счетов, которое будет иметь банк при сохранении существующей тенденции и масштаба деятельности. Сравнение полученного значения со стратегией банка по корпоративному сегменту позволит определить направление действий, необходимое для выполнения стратегии: завоевание большей доли рынка, привлечение наиболее доходного сегмента, рост проникновения в текущую клиентскую базу и т.д.

Для формирования прогноза будет использована эконометрическая модель авторегрессии с учетом сезонности временных рядов — SARIMA-модель (или ARIMA-модель с учетом сезонности), построенная в среде R-studio.

Перед построением модели необходимо провести предварительный анализ данных и проверить временной ряд на стационарность, поскольку ARIMA-модели позволяют моделировать только интегрированные или разностно-стационарные временные ряды.

С помощью теста Дикки — Фулера (Dickey-Fuller test) [9] можно проверить стационарность исходного ряда. Для модели необходимо получить интегрированный временной ряд определенного порядка  $k$ , для этого разности ряда порядка  $k$  должны быть стационарными, в то время как разности порядка  $k - 1$  не стационарны. Исходя из результатов теста исходного ряда ( $p$ -value = 0,55), ряд не стационарен. Ряд первых разностей по итогам теста оказался не стационарным. Ряд вторых разностей стационарен ( $p$ -value = 0,0004). Порядок интегрированности временного ряда является порядком  $d$  SARIMA-модели, то есть в нашем случае  $d = 2$ . Теперь можно перейти непосредственно к построению модели (рис. 1).

Пакет `forecast` в R-studio позволяет построить ARIMA-модель с необходимым уровнем доверия прогноза с учетом сезонности с помощью функции `auto.arima`.

На примере корпоративного бизнеса РФ были построены эконометрические модели SARIMA (ARIMA-модель с учетом сезонности) среде R-studio для прогнозирования достижимого целевого значения и динамики привлечения с учетом наблюдаемой сезонности на уровне доверия 80—95%.

Так, прогнозный прирост российского рынка привлечения в 2020 г. составит 8% при сохранении предшествующей тенденции.

На рис. 2 видно, что малый бизнес имеет ярко выраженный повторяющийся сезонный тренд, в то время как в более высоком сегменте корпоративного

бизнеса тренд размывается. Такой эффект может быть вызван поведением крупных клиентов, которые в силу больших объемов средств на счетах могут искажать общую динамику.

**Этап 1. Формирование прогноза остатков до востребования от текущей активной базы** (рис. 3). Входящей точкой для планирования текущих счетов является активная клиентская база, декомпозированная по кластерам, поколениям и регионам, которая была получена в авторской модели планирования активной клиентской базы корпоративного сегмента. Определение корпоративного клиента в качестве основного драйвера планирования позволяет выстроить прозрачную модель мотивации — однозначное соотношение корпоративного клиента и клиентского менеджера позволяет использовать модель для оценки эффективности сотрудников и формирования КРІ бизнеса.

**Пенетрация в активную базу.** К текущей активной базе применяется коэффициент пенетрации (проникновения текущих счетов в активную клиентскую базу) — среднее значение пенетрации текущих счетов среди российских банков составляет 97%.

**Медианный профиль клиента.** Далее к текущей активной базе применяется медианный профиль (среднемесячный остаток до востребования) каждого клиента за последний год в детализации по валютам. Поскольку медианная оценка профиля более робастна, применение медианного профиля наиболее предпочтительно для высоких сегментов корпоративного бизнеса, где существуют выбросы распределения в виде крупных клиентов с большими волатильными объемами текущих счетов и распределение имеет «тяжелые хвосты».

**Коэффициент роста профиля поколений.** Профиль корпоративного клиента с увеличением срока деятельности клиента на рынке растет. Это означает, что более старые поколения клиентов имеют более высокий профиль, и кроме того, профиль увеличивается с каждым последующим годом, что можно интерпретировать как концентрацию основных банковских операций в одном банке.

Таким образом формируется прогноз остатков до востребования от текущей активной базы.

**Этап 2. Формирование прогноза остатков до востребования от новой активной базы.** Входящей точкой для планирования текущих счетов является новая активная клиентская база, декомпозированная по кластерам,

поколениям и регионам, которая была получена в авторской модели планирования активной клиентской базы корпоративного сегмента.

*Кластеризация.* Ключевым фактором для повышения точности планирования является кластеризация клиентской базы по остатку до востребования. Клиенты существенно различаются по остаткам на текущих счетах, для применения более точного профиля при планировании в модели используется кластеризация клиентской базы по методу Уорда [1]. Кластеризация по принципу доходности представлена далее (рис. 4).

*Медианный профиль кластера.* Применяем к полученным кластерам нового привлечения медианный профиль для прогнозирования (рис. 5).

*Коэффициент нового поколения.* Новое поколение привлечения генерирует меньший профиль портфеля привлечения в сравнении с существующим поколением более раннего привлечения. Профиль нового поколения привлечения ниже профиля предыдущих поколений на 49%. Этот факт необходимо учитывать при моделировании текущих счетов, то есть медианный профиль текущей активной базы для применения к новой необходимо скорректировать с помощью статистически наблюдаемого коэффициента нового поколения привлечения, моделирующего разгонный период нового клиента до медианных показателей кластера.

*Коэффициент сезонности.* Текущие счета имеют ярко выраженную статистически значимую сезонность, исходя из рис. 2 можно сделать вывод о том, что коэффициент сезонности для модели необходимо рассчитывать без учета «выбросов» распределения, поскольку крупные волатильные остатки корпоративных клиентов могут исказить динамику сезонности.

*Валютная структура.* К полученному прогнозу необходимо применить валютную структуру для корректного применения ставок и формирования плана по управлению пассивами в иностранной валюте для минимизации валютного риска и планирования валютной позиции банка в целом. В данной модели предполагается выделение трех валют: рубли, доллары и евро, данная детализация может быть пересмотрена исходя из специфики конкретного банка.

*Признак платного привлечения.* К полученному прогнозу текущих счетов также необходимо применить структуру платного привлечения. В основном корпоративные счета бесплатны для банков, что делает их наиболее заманчивым источником привлечения, однако некоторые корпоративные клиенты имеют законодательное право на процентный доход по вкладу,

кроме того, банк сам зачастую предлагает крупным корпоративным клиентам для повышения их лояльности привлекательные условия по вкладам до востребования.

*Стабильная/волатильная часть.* Для корректного применения ставок трансфертного ценообразования к текущим счетам необходимо разделение прогнозируемых текущих счетов на стабильную и волатильную части. Стабильные текущие счета — это счета, обладающие статистической стабильностью для банка, которые могут быть инвестированы долгосрочно, стабильная часть фиксируется на определенный период времени и фондируется в казначействе (внутреннем банке) на фиксированный срок по фиксированной ставке трансфертного ценообразования (далее — СТЦ), действующей на момент фиксации стабильной части остатков на текущих счетах клиентов. Стабильная часть может разбиваться на транши одной или нескольких групп срочности. Волатильные текущие счета – это счета, не обладающие статистической стабильностью, или счета с исключительно большими остатками, подверженные внезапным большим списаниям, инвестируются краткосрочно и используются в качестве буфера, к волатильной части применяется композитная ставка.

Таким образом формируется прогноз текущих счетов в необходимой детализации для прогнозирования прибыли по текущим счетам.

**Этап 3. Моделирование прибыли от текущего привлечения.** На предыдущем этапе был сформирован портфель текущих счетов в необходимой детализации: портфель текущих счетов разделен на три валюты: рубли, доллары и евро, в каждой валюте выделена стабильная и волатильная часть и доля платного и бесплатного привлечения. Далее к волатильной части применяется композитная ставка, рассчитанная по правилам банковского учреждения, в общем виде это взвешенные ставки срока овернайт, месяц, три месяца, шесть месяцев и год по валютам. К стабильной части применяется СТЦ на дату фиксации каждого транша стабильной части по валютам с учетом ФОР (отчислений в Фонд обязательных резервов — средства, которые согласно требованиям Банка России, должны быть размещены на беспроцентном счете в нем. Отчисления в ФОР рассчитываются как доля от привлеченных банком средств в соответствии с нормативными актами Банка России) и SLP (стоимость стрессовой ликвидности для текущих счетов). Далее применяется ставка АСВ к текущим счетам клиентов, входящих в реестр малого и среднего предпринимательства, и клиентские ставки применяются

к платным остаткам текущих счетов. Таким образом формируется прибыль по текущим счетам.

### **Оценка точности модели**

Для подобного анализа причин отклонения фактической прибыли по текущим счетам от планового значения отклонение было разложено на эффекты: отклонение по объему текущих счетов; отклонение по ставкам (ставке трансфертного ценообразования и клиентской ставке); отклонение по расходу на страхование вкладов клиентов малого и среднего предпринимательства (МСП) в Агентстве по страхованию вкладов; отклонение по валютной структуре.

Модель прогнозирует с очень высокой точностью. Среднее отклонение составляет 0,3%. На рис. 6 и 7 можно увидеть, что перевыполнение запланированного объема текущих счетов благоприятно повлияло на маржинальную прибыль. Перевыполнение плана по объемам текущих счетов на 0,77 млрд руб. принесло 8,4 млн руб. прибыли сверх плана за 2021 г.

Изменение ставок трансфертного ценообразования относительно бюджетных значений повысило компенсационный доход на 3,5 млн руб. за первый квартал, причем снижение валютных ставок оказало неблагоприятный эффект на прибыль, но рост рублевых ставок полностью компенсировал данное отклонение. Подобное изменение ставок стало реакцией на текущую рыночную ситуацию.

Рост клиентской ставки оказал негативное влияние на маржинальную прибыль. Перевыполнение планового объема было достигнуто за счет привлечения платных текущих счетов с более низкой маржинальностью. Превышение запланированного уровня платных остатков до востребования допустимо без снижения общей маржинальности портфеля текущих счетов.

Благоприятное отклонение по расходу на отчисления в Агентство по страхованию вкладов может быть вызвано тремя основными причинами: снижение пенетрации клиентов МСП в текущие счета (непривлекательность условий Банка «АВС» для данного сегмента клиентов); снижение профиля остатков до востребования в данном сегменте; снижение доли клиентов МСП в активной базе. Более глубокий анализ показал, что в данном конкретном случае полученное отклонение означает снижение профиля, то есть снижение общего объема остатков до

востребования у клиентов МСП, что говорит о снижении деловой активности сегмента малого и среднего бизнеса.

Изменение валютной структуры (в частности увеличение доли евро в привлечении относительно плановых значений) снизило финансовый результат по текущим счетам на 9,5 млн руб. относительно плана. В первом квартале отклонение валютной структуры незначительно и частично вызвано ростом валютного курса и, соответственно, доли рублевого эквивалента валютных счетов. Однако кризисные явления определенно внесут коррективы в плановую валютную структуру.

Полученный анализ отклонений позволяет заранее определить возможные риски, поставить их на контроль и подготовить план действий. Среди рисков можно выделить переход к платному привлечению, что приведет к уменьшению маржинальности; снижение профиля клиентов МСП, что может вызвать замедление темпов роста объемов текущих счетов; изменение валютной структуры в сторону роста валютного привлечения, что снизит маржинальность по продукту.

Кроме того, данный анализ подтверждает высокую точность авторской SQL-модели планирования текущих счетов. 99,97% точности прогнозирования в условиях перехода к кризисным условиям.

### **Авторская модель планирования срочного привлечения**

На *рис. 8* представлена схема авторской модели срочного привлечения. Данную модель можно условно разделить на два основных типа.

**Этап 1. Формирование прогнозного портфеля от старой клиентской базы.** Прогнозирование ведется от входящей точки, договоров срочного привлечения, активных на текущую дату в детализации по валютам и срочностям. Договоры из входящей точки подразделяются на продукты (депозиты, неснижаемые остатки (НСО) и собственные векселя), при необходимости продуктовая детализация может быть изменена исходя из специфики конкретного банка. Далее в детализации, необходимой для планирования, текущий портфель срочного привлечения выгашивается согласно дате окончания договора.

**Коэффициент пролонгации.** Для учета продления действия договора вклада применяется статистически наблюдаемый коэффициент пролонгации в детализации по продуктам, валютам и срочностям.

**Этап 1.2. Формирование прибыли от текущего портфеля срочного привлечения.** Прибыль от портфеля срочного привлечения формируется как сумма процентного расхода и компенсационного дохода. Поскольку ставки текущего портфеля зафиксированы, расчет прибыли от текущего кредитного портфеля сводится к применению зафиксированных ставок (клиентской ставки, ставки трансфертного ценообразования с учетом SLP) к текущему портфелю срочного привлечения, сформированному на этапе 1.

**Этап 2. Формирование прогноза нового портфеля срочного привлечения.** Входящей точкой для планирования текущих счетов является активная клиентская база, декомпозированная по кластерам, поколениям и регионам.

*Пенетрация срочных продуктов.* К активной базе корпоративных клиентов применена пенетрация продуктов срочного привлечения (депозитов, НСО и собственных векселей) в активную клиентскую базу — среднее значение пенетрации срочного привлечения среди российских банков составляет 40%.

В данной модели очень важно правильно спрогнозировать рост среднего чека и пенетрации для текущей активной базы и динамику нового поколения привлечения, поскольку это является основным драйвером роста срочного привлечения (рис. 9).

*Медианный профиль кластера.* По аналогии с моделью текущих счетов определяем кластерную структуру клиентов по портфелю срочного привлечения и применяем наиболее точный медианный профиль кластера в разрезе срочных продуктов, валют и срочностей.

*Валютная структура.* К полученному прогнозу необходимо применить валютную структуру для корректного применения ставок и формирования плана по управлению пассивами в иностранной валюте для минимизации валютного риска и планирования валютной позиции банка в целом. В данной модели предполагается выделение трех валют: рубли, доллары и евро, данная детализация может быть пересмотрена исходя из специфики конкретного банка.

*Структура срочности.* Далее для корректного применения ставок трансфертного ценообразования применяется срочностная структура срочного привлечения, здесь важно корректно сгруппировать сделки по срочности.

Таким образом формируется прогноз остатков до востребования от новой активной клиентской базы.

**Этап 2.1. Формирование прибыли от нового портфеля срочного привлечения.** Прибыль нового портфеля рассчитывается от прогнозных ставок. Прогнозный компенсационный расход рассчитывается путем применения ставок трансфертного ценообразования, соответствующей срочности и валюты.

$$СТЦ_{\text{продукта срочного привлечения}} = СТЦ_{\text{срочности и валюты договора}} + SLP, \quad (1)$$

где  $СТЦ$  — ставка трансфертного ценообразования, соответствующая срочности продукта срочного привлечения и правилам банковского учреждения;

$SLP$  (продукт; встроенный опцион; тип клиента) — стоимость стрессовой ликвидности для соответствующего продукта, определенная правилами банковского учреждения.

Прогнозный процентный расход по срочному привлечению рассчитывается с помощью применения прогнозной клиентской ставки срочного продукта к прогнозному портфелю продукта. Клиентская ставка формируется как:

$$\begin{aligned} \text{Клиентская ставка срочного продукта} = \\ = СТЦ_{\text{срочности и валюты договора}} + SLP + M_{\text{бюджетная}} + CO, \end{aligned} \quad (2)$$

где  $CO$  — стоимость встроенного опциона.

При планировании важно учитывать все составляющие клиентской ставки: стоимость фондирования (ставка трансфертного ценообразования с учетом надбавки стоимости стрессовой ликвидности) за вычетом норматива отчислений в Фонд обязательных резервов, стоимости опционов, зашитых в сделку, расходы, перечисляемые в Агентство по страхованию вкладов и целевой уровень доходности срочных продуктов (*рис. 10*).

*Оценка точности модели.* Данный график прекрасно демонстрирует точность моделирования. На *рис. 11* можно увидеть, перевыполнение запланированного объема срочного привлечения благоприятно повлияло на маржинальную прибыль.

Перевыполнение плана по объемам срочного привлечения принесло 3,3 млн руб.

Изменение ставок трансфертного ценообразования относительно бюджетных значений, аналогично эффекту в текущем привлечении, повысило компенсационный доход на 6,5 млн руб. за первый квартал.

Рост клиентской ставки оказал негативное влияние на маржинальную прибыль, однако данное негативное отклонение полностью компенсируется ростом ставки СТЦ. Это показывает эффективное управление ставками привлечения, то есть повышение клиентских ставок происходит с определенным лагом после повышения трансфертной ставки, что позволяет получить дополнительную прибыль и в то же время оставаться в рынке и предлагать конкурентные условия привлечения.

Неблагоприятное отклонение по расходу на отчисления в Агентство по страхованию вкладов в совокупности с благоприятным отклонением по текущим счетам означает, что клиенты МСП переносят текущие остатки в срочные депозиты, что является довольно интересным трендом.

Изменение валютной структуры незначимо в части срочного привлечения, поскольку доля валютного срочного привлечения существенно ниже валютной доли в текущих счетах.

## **Выводы**

Традиционный процесс планирования, основанный на экстраполяции текущих трендов, исходит из устаревшей парадигмы о сохранении текущих тенденций в будущем, что в корне неверно в текущих реалиях современного банковского бизнеса. В настоящее время существует большое количество методов, инструментов и техник, способствующих повышению точности и эффективности систем планирования. Интеграция современных методов добавляет ценность финансовому плану банковской организации; раскрывает внутренние резервы для масштабирования деятельности и развития экономического потенциала коммерческого банка; позволяет определить наиболее эффективные пути достижения стратегических целей; способствует повышению готовности к кризисным явлениям в экономике.

В статье определены основные драйверы и принципы ценообразования ресурсных продуктов, на основе которых разработаны авторские модели для целей планирования текущих счетов и срочного привлечения. Применение авторских моделей позволяет увеличить точность финансового планирования за счет применения принципа кластеризации методом Уорда и учета поколения привлечения для определения наиболее точного профиля корпоративного клиента, а также анализа данных с помощью языка подзапросов SQL.

Определение корпоративного клиента в качестве основного драйвера моделей планирования финансовых результатов корпоративного сегмента

развивает систему мотивации, создает дополнительные стимулы для увеличения кросс-продаж банковских продуктов, а также способствует построению долгосрочных отношений с перспективным сегментом корпоративных клиентов, что отвечает стратегическим целям развития коммерческого банка.

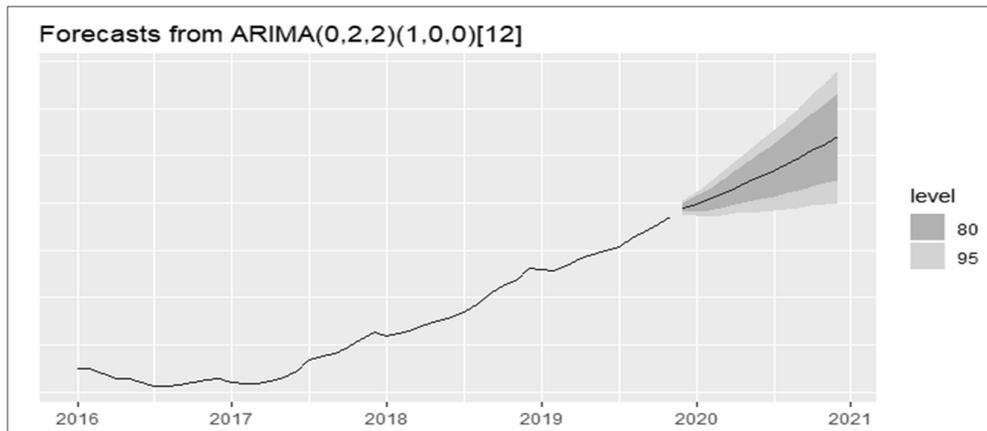
Результаты исследования могут быть полезны: коммерческим банкам для повышения точности и функциональности системы планирования; коммерческим компаниям, работающим с большой неоднородной клиентской базой, так как результаты исследования репрезентативны и могут быть применены к различным компаниям; академическим исследователям, поскольку примененный в статье междисциплинарный подход может расширить теоретические и эмпирические результаты работ, посвященных планированию финансовых результатов; преподавателям финансовых дисциплин в вузах в связи с тем, что статья раскрывает актуальные методы и результаты научного поиска в выбранной автором области.

**Рисунок 1**

**ARIMA-модель по привлечению текущих счетов среднего корпоративного бизнеса с учетом сезонности на уровнях доверия 80% и 95%**

**Figure 1**

**ARIMA model for attracting current accounts of medium-sized corporate businesses, taking into account seasonality at confidence levels of 80% and 95%**



*Источник:* авторская разработка с помощью пакета Forecast в R-studio на данных временного ряда 2016—2021 гг. портфеля привлечения российского сегмента корпоративного бизнеса

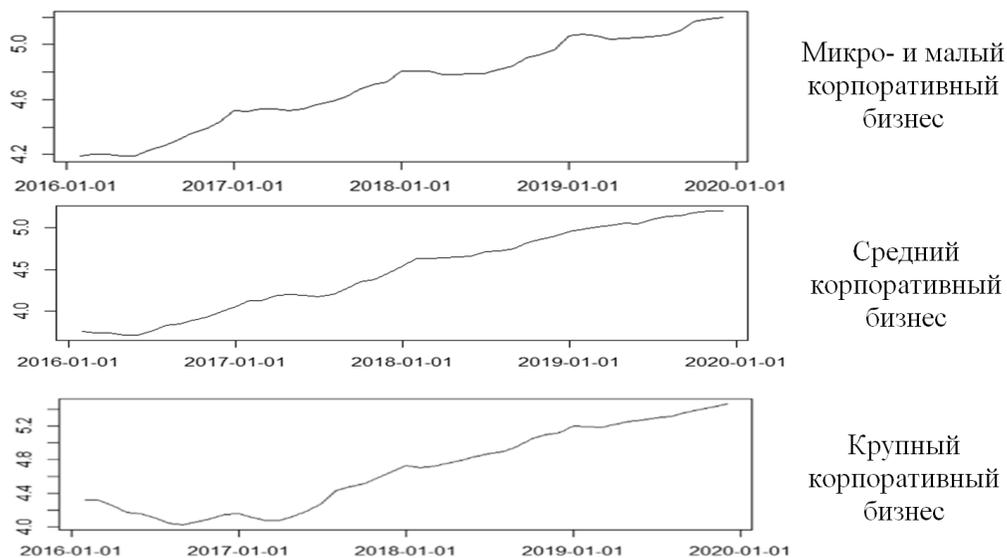
*Source:* Authoring, using the Forecast package in R-studio on time series data from 2016–2021 of the portfolio of attracting the Russian segment of corporate business

**Рисунок 2**

**Логарифмированный сезонный тренд текущих счетов по сегментам корпоративного бизнеса**

**Figure 2**

**Logarithmic seasonal trend of current accounts by corporate business segment**

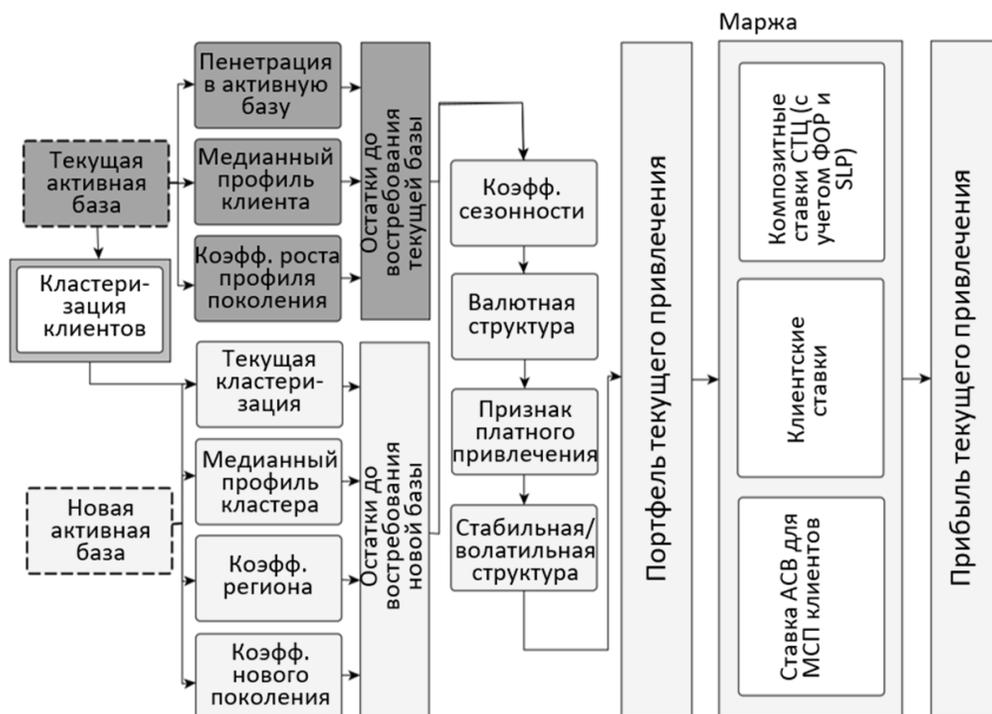


*Источник:* авторская разработка в R-studio на данных временного ряда 2016—2020 гг. портфеля текущих счетов

*Source:* Authoring, using the R-studio on time series data from 2016–2020 of the current account portfolio

**Рисунок 3**  
**Схема авторской модели для планирования текущего привлечения**  
**(остатков до востребования)**

**Figure 3**  
**A scheme of the author-developed model for planning the current attraction**  
**(demand deposit balances)**



*Примечание.* SLP — стоимость стрессовой ликвидности для соответствующего продукта, ФОР — норматив отчислений в Фонд Обязательных Резервов.

*Источник:* авторская разработка

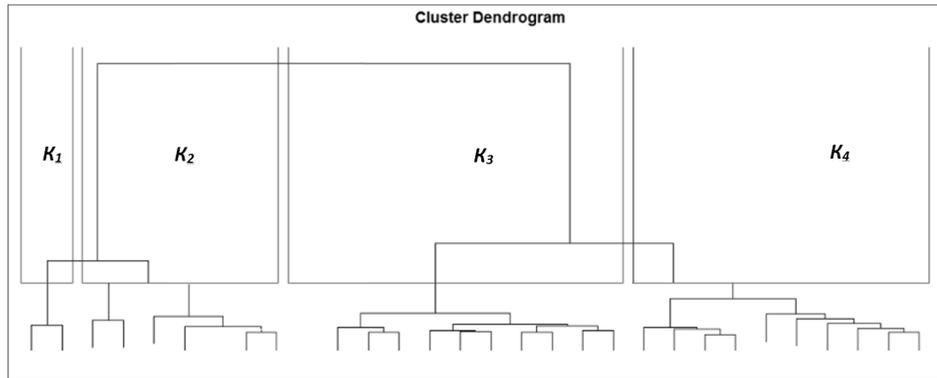
*Source:* Authoring

**Рисунок 4**

**Дендрограмма кластеризации клиентов корпоративного бизнеса методом Уорда на основании размещенного в банке остатка до востребования**

**Figure 4**

**Dendrogram of clustering the corporate business clients by the Ward's method, based on a demand deposit balance placed with the bank**



*Источник:* авторская разработка в R-studio

*Source:* Authoring, using R-studio

**Рисунок 5**  
**Прогноз финансового результата по новой активной базе клиентов**

**Figure 5**  
**Forecast of financial results for the new active customer base**

```

SELECT
T2.PERIOD, T1.END_PRD_ID, T1.DEP_ID, T1.DEP_NAME, T1.LIFE, T2.PRODUCT2,
T2.TYPE_RESULT,
T1.COUNT_CL * T2.PEN * T3.SEASON_PEN * T5.PEN_NEW COUNT_PROD,
T1.COUNT_CL * T2.PEN * T3.SEASON_PEN * T5.PEN_NEW * T2.CHEG *
T4.SEASON_CHECK * T5.CHECK_NEW FACT
--ФИНАНСОВЫЙ РЕЗУЛЬТАТ
T1.COUNT_CL,
T2.PEN,
T3.SEASON_PEN,
T5.PEN_NEW,
T2.CHEG,
T4.SEASON_CHECK,
T5.CHECK_NEW*/

INTO
#M10100_CLIENTNEW
FROM #M10100_COUNTCLTOTAL1 T1
LEFT JOIN #M10100_MODDRV T2
ON T1.LIFE = T2.LIFE1 AND T2.PERIOD = 'НОВЫЕ' --AND
T1.DEP_ID = T2.DEP_ID
LEFT JOIN HND.M10100_SEASONPEN_2020_BUDG T3
ON (T1.END_PRD_ID/100)%100 = T3.N_MONTH AND T2.PRODUCT2
= T3.PRODUCT2
LEFT JOIN HND.M10100_SEASONCHECK_2018_BUDG_NEW T4
ON (T1.END_PRD_ID/100)%100 = T4.N_MONTH AND T2.PRODUCT2
= T4.PRODUCT2
LEFT JOIN #M10100_DRVAD T5
ON T1.DEP_ID = T5.DEP_ID AND T2.PRODUCT2 = T5.PRODUCT
WHERE DBO.ADDMONTH(T1.END_PRD_ID, -T1.LIFE + 1) >= 20210131
AND T1.END_PRD_ID >= 20210131

```

*Источник:* авторская разработка

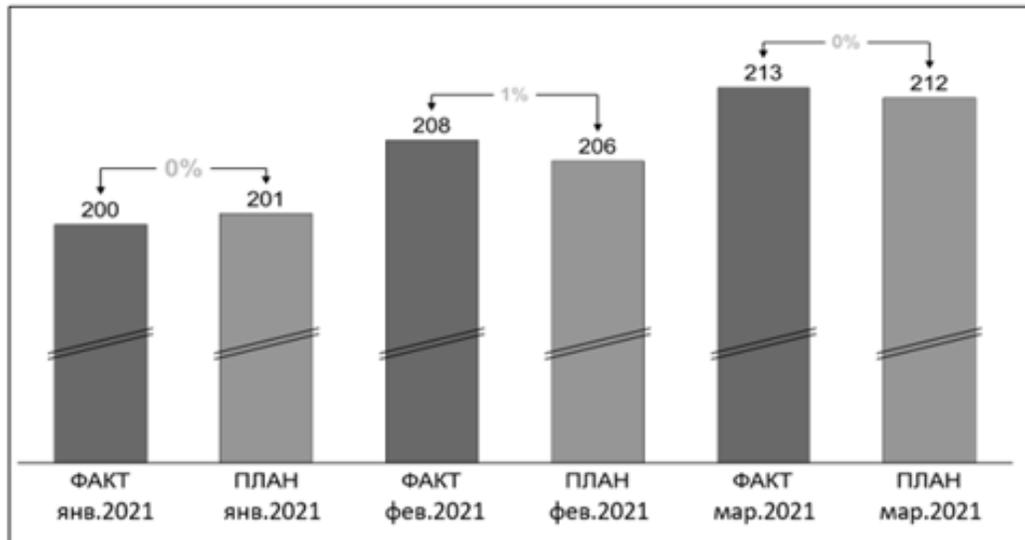
*Source:* Authoring

**Рисунок 6**

**Иллюстрация анализа отклонений фактического объема по текущим счетам от планового значения за первый квартал 2021 г. (помесечно), млрд руб.**

**Figure 6**

**Illustration of deviation analysis of actual volume of current accounts from the planned value for 1Q 2021 (monthly), billion RUB**



*Источник:* авторская разработка на основании отчетности сегмента среднего корпоративного бизнеса Банка «АВС» за первый квартал 2021 г.

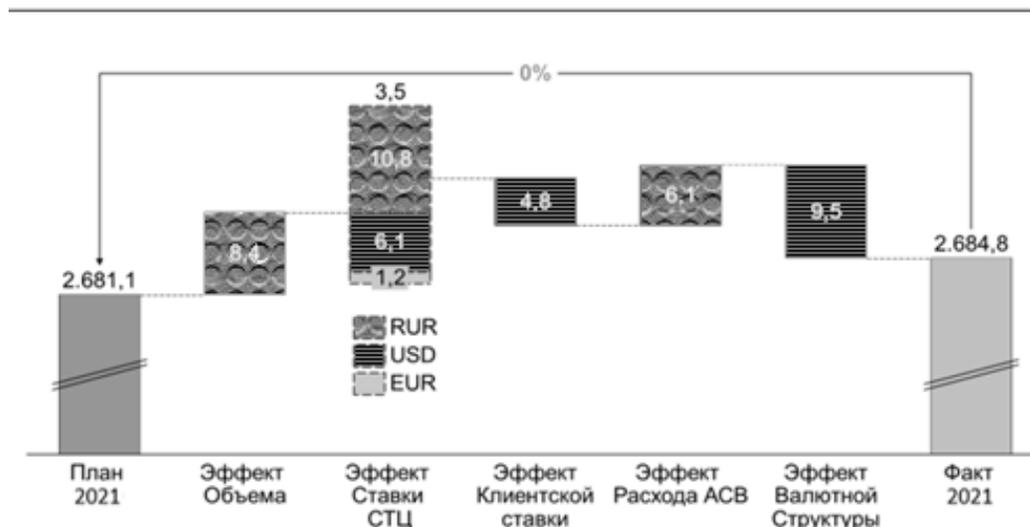
*Source:* Authoring, based on the reporting of the medium-sized corporate business segment of ABC Bank for 1Q 2021

**Рисунок 7**

**Анализ отклонений прибыли по текущим счетам от планового показателя за первый квартал 2021 г. (накопленным итогом), млн руб.**

**Figure 7**

**Analysis of deviations of profit on current accounts from the planned indicator for 1Q 2021 (cumulative total), million RUB**

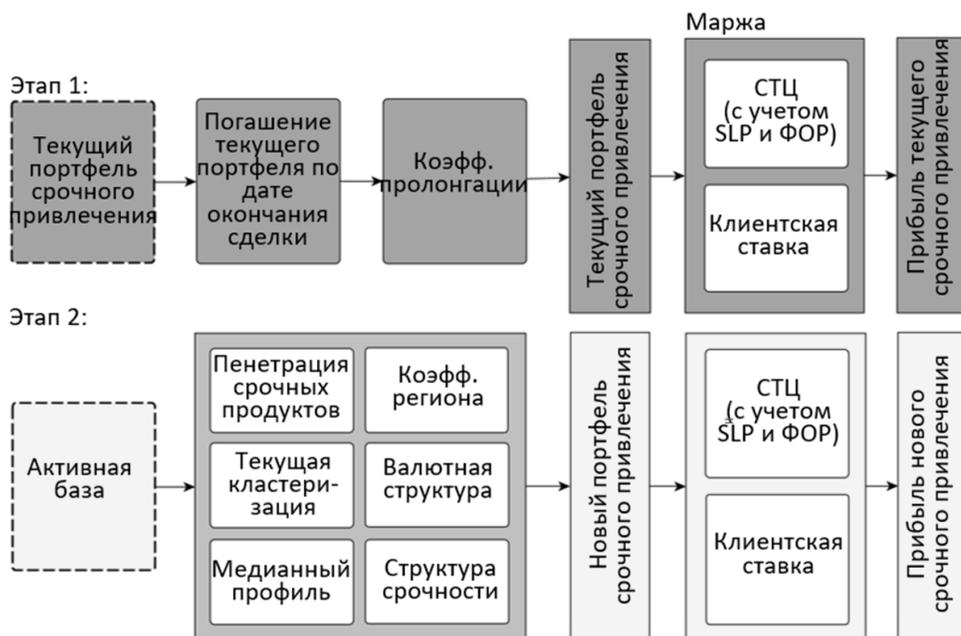


*Источник:* авторская разработка на основании отчетности сегмента среднего корпоративного бизнеса Банка «АВС» за первый квартал 2021 г.

*Source:* Authoring, based on the reporting of the medium-sized corporate business segment of ABC Bank for 1Q 2021

**Рисунок 8**  
**Схема авторской модели для планирования срочного привлечения**

**Figure 8**  
**Scheme of proprietary model for planning urgent attraction**



*Примечание.* SLP — стоимость стрессовой ликвидности для соответствующего продукта, ФОР — норматив отчислений в Фонд Обязательных Резервов.

*Источник:* авторская разработка

*Source:* Authoring

**Рисунок 9****Прогноз среднего чека и пенетрации срочных продуктов****Figure 9****Forecast of the average receipt and penetration of urgent products**

```

SELECT
t1.Period, t1.Product2, t1.type_result, t1.life1,
t1.cheg * CASE WHEN t1.period = 'новые' THEN t3.cheg_new ELSE t3.cheg END cheg,
t1.cheg cheg_old, stg.minvalue(t1.pen * CASE WHEN t1.period = 'новые' THEN t3.pen_new
else t3.pen END, 1.0) pen,
t1.pen pen_old,
t1.cheg / nullif(coalesce(t2.cheg, t1.cheg),0) rost_cheg,
t1.pen / nullif(coalesce(t2.pen, t1.pen),0) rost_pen
INTO #M10100_ModDrv
FROM #M10100_BaseDrv_v2 t1
LEFT JOIN #M10100_BaseDrv_v2 t2
ON t1.Period = t2.Period and t1.Product2 = t2.Product2 and t1.life1 =
t2.life1 - 1 and t1.type_result = t2.type_result
LEFT JOIN #M10100_Param t3
ON t1.Product2 = t3.Product2

```

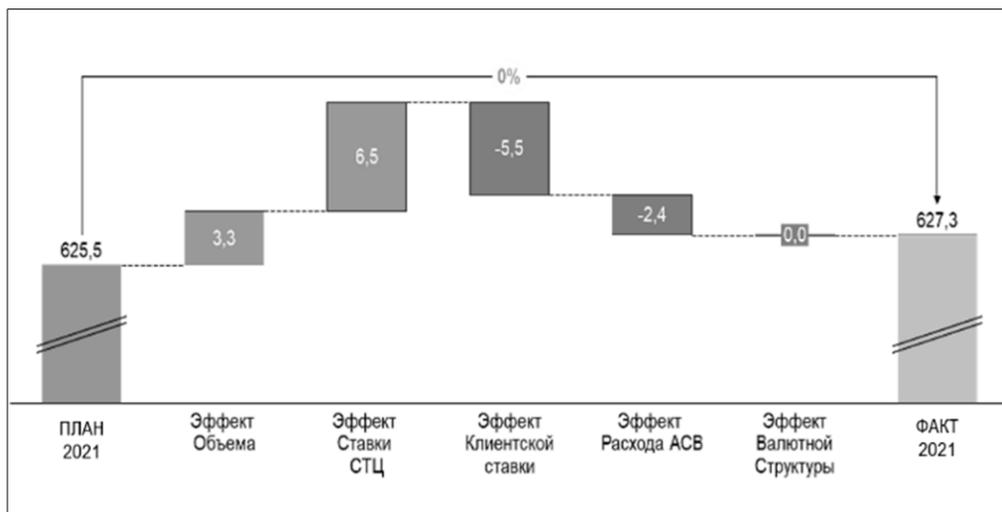
*Источник:* авторская разработка*Source:* Authoring**Рисунок 10****Составляющие клиентской ставки по срочному привлечению****Figure 10****Components of the client rate for urgent attraction***Источник:* авторская разработка*Source:* Authoring

**Рисунок 11**

**Анализ отклонений фактической прибыли по срочному привлечению от планового показателя за первый квартал 2021 г. (накопленным итогом), млн руб.**

**Figure 11**

**Analysis of deviations of the actual profit on urgent attraction from the planned indicator for 1Q 2021 (cumulative total), million RUB**



*Источник:* авторская разработка на основании отчетности сегмента среднего корпоративного бизнеса Банка «АВС» за первый квартал 2021 г.

*Source:* Authoring, based on the reporting of the medium-sized corporate business segment of ABC Bank for 1Q 2021

## Список литературы

1. Бачинин Ю.Г., Вейнберг Р.Р., Романов В.П. Сегментация клиентов телекоммуникационной компании на основе кластерного анализа вейвлет-преобразования профиля пользователя // Научные труды Вольного экономического общества России. 2012. Т. 164. С. 140—149. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/segmentatsiya-klientov-telekommunikatsionnoy-kompanii-na-osnove-klasterного-analiza-veyvlet-preobrazovaniya-profilya-polzovatelya>
2. Davis R., Nielsen M. Modeling of Time Series Using Random Forests: Theoretical Developments. *Electronic Journal of Statistics*, 2020, vol. 14, pp. 3644–3671. URL: <https://doi.org/10.1214/20-EJS1758>
3. Elliott G., Timmermann A. *Economic Forecasting*. Princeton University Press, 2016, 568 p.
4. Granger C., Machina M. Forecasting and Decision Theory. In: Elliott G., Granger C., Timmermann A. (eds) *Handbook of Economic Forecasting*. Elsevier, 2006, vol. 1, pp. 81–98.
5. McAleer M., Medeiros M. Forecasting Realized Volatility with Linear and Nonlinear Univariate Models. *Journal of Economic Surveys*, 2011, vol. 25, iss. 1, pp. 6–18. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2010.00640.x>
6. Turnbull P.W., Gibbs M.L. Marketing Bank Services to Corporate Customers: The Importance of Relationships. *International Journal of Bank Marketing*, 1987, vol. 5, iss. 1, pp. 19–26. URL: <https://doi.org/10.1108/EB010796>
7. Cornwell B. Linkage Criteria for Agglomerative Hierarchical Clustering. In: *Social Sequence Analysis: Methods and Applications*. Cambridge University Press, 2015, pp. 270–274. URL: <https://doi.org/10.1017/CBO9781316212530>
8. Dickey D.A., Fuller W.A. Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 1979, vol. 74, no. 366, pp. 427–431. URL: <https://doi.org/10.2307/2286348>
9. Smithson M., Verkuilen J. A Better Lemon Squeezer? Maximum-Likelihood Regression with Beta-Distributed Dependent Variables. *Psychological Methods*, 2006, vol. 11, iss. 1, pp. 54–71. URL: <https://doi.org/10.1037/1082-989X.11.1.54>
10. Бобровников А.Э. *Финансовое планирование и бюджетирование*. М.: 1С-Публишинг, 2018. 313 с.

11. *Богданов Д.В., Шапиро И.Е.* Проблемы развития цифровых технологий банковской системы в России // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2019. № 2. С. 161 — 165.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemny-razvitiya-tsifrovyyh-tehnologiy-bankovskoy-sistemy-v-rossii>
12. *Буданова М.М., Пересветов С.Б.* Исследование страховых рынков 31 страны на базе страховых показателей и выявление места России в кластерной иерархии с помощью кластерного анализа в среде R // Корпоративные финансы. 2017. Т. 11. № 2. С. 96 — 115.  
URL: <https://doi.org/10.17323/j.jcfr.2073-0438.11.2.2017.96-115>
13. *Гасанова М.Р.* Разработка подходов к планированию комиссионных доходов в коммерческом банке в корпоративном сегменте // Инновации и инвестиции. 2021. № 8. С. 82 — 91.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-podhodov-k-planirovaniyu-komissionnyh-dohodov-v-kommercheskom-banke-v-korporativnom-segmente>
14. *Гасанова М.Р.* Становление подходов к построению финансовой модели для целей планирования кредитного бизнеса в коммерческом банке в корпоративном сегменте // Вопросы истории. 2021. № 8-2. С. 113 — 129.
15. *Загузина Е.Г.* Сравнительный анализ применения статистических методов и нейросетевых технологий в задаче классификации клиентов субъекта малого предпринимательства» // Высшая школа. 2016. № 17. С. 10 — 12. URL: [http://infometod.net/conference/sb\\_08\\_06\\_16.pdf](http://infometod.net/conference/sb_08_06_16.pdf)
16. *Нейский И.М., Филиппович А.Ю.* Разработка тарифной политики для клиентов брокерского обслуживания на базе методов адаптивной кластеризации» // Прикладная информатика. 2011. № 1. С. 3 — 11.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-tarifnoy-politiki-dlya-klientov-brokerskogo-obsluzhivaniya-na-baze-metodov-adaptivnoy-klasterizatsii>
17. *Рудько-Силиванов В.В., Наумов А.А., Якухный Е.М.* Прогнозирование финансовых показателей деятельности кредитной организации // Деньги и кредит. 2013. № 2. С. 52 — 58.  
URL: <https://rjmf.econs.online/upload/iblock/5e7/5e78531e6cc1a2fd11c7e89d2e31be91.pdf>
18. *Этрилл П., Маклейни Э.* Финансовый менеджмент и управленческий учет для руководителей и бизнесменов. М.: Альпина Паблишер, 2012. 648 с.

### **Информация о конфликте интересов**

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

## AN APPROACH TO BUILDING A FINANCIAL MODEL FOR THE PURPOSES OF PLANNING RESOURCE PRODUCTS OF THE CORPORATE SEGMENT IN COMMERCIAL BANKS

Marina R. GASANOVA

AO Alfa-Bank,  
Moscow, Russian Federation  
gasanovamr@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0001-9111-4414>

### Article history:

Article No. 130/2022  
Received 10 Mar 2022  
Received in revised  
form 21 April 2022  
Accepted 5 May 2022  
Available online  
30 May 2022

### JEL classification:

B41, G21, G32

**Keywords:** current  
account, urgent  
attraction, resource  
product, financial  
planning, commercial  
bank

### Abstract

**Subject.** The paper considers planning of resource products in the corporate business segment of a commercial bank.

**Objectives.** The aim is to develop a model for planning financial results generated by attracted time deposit accounts and demand accounts of the corporate business segment in a commercial bank.

**Methods.** I employ mathematical, statistical, and econometric methods and applied programming methods (SARIMA model for planning the profile of resource products of corporate clients, taking into account seasonality; the Ward's method for clustering corporate clients to create a pattern of financial behavior; SQL language for building uniquely designed models of resource product planning).

**Results.** I identified the main drivers, algorithms and pricing principles of resource products. On their basis, I developed my own models for planning financial results from attracting time deposit accounts and demand accounts of the corporate business segment in a commercial bank. The uniquely designed planning models were tested on the basis of the medium-sized corporate business segment of one of the largest Russian commercial banks.

**Conclusions.** The use of proprietary models enables to increase the accuracy of financial planning. The definition of a corporate client as the main driver contributes to the construction of a customer-oriented corporate customer service system, develops an incentive system, and allows to create additional incentives to increase cross-sales of banking products.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2022

**Please cite this article as:** Gasanova M.R. An Approach to Building a Financial Model for the Purposes of Planning Resource Products of the Corporate Segment in Commercial Banks. *Finance and Credit*, 2022, vol. 28, iss. 5, pp. 1078–1106.  
<https://doi.org/10.24891/fc.28.5.1078>

### Acknowledgments

I express my gratitude and deep appreciation to Viktor P. SUITS, Doctor of Economics, Professor of the Department of Accounting, Analysis and Audit of

the Faculty of Economics of the Lomonosov Moscow State University, for his advice and valuable comments on the article.

## References

1. Bachinin Yu.G., Veinberg R.R., Romanov V.P. [Customer segmentation for a telecommunication company based on wavelet transform clustering of a customer's profile]. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*, 2012, vol. 164, pp. 140–149.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/segmentatsiya-klientov-telekommunikatsionnoy-kompanii-na-osnove-klaster-nogo-analiza-veyvlet-preobrazovaniya-profilya-polzovatelya> (In Russ.)
2. Davis R., Nielsen M. Modeling of Time Series Using Random Forests: Theoretical Developments. *Electronic Journal of Statistics*, 2020, vol. 14, pp. 3644–3671. URL: <https://doi.org/10.1214/20-EJS1758>
3. Elliott G., Timmermann A. *Economic Forecasting*. Princeton University Press, 2016, 568 p.
4. Granger C., Machina M. Forecasting and Decision Theory. In: Elliott G., Granger C., Timmermann A. (eds) *Handbook of Economic Forecasting*. Elsevier, 2006, vol. 1, pp. 81–98.
5. McAleer M., Medeiros M. Forecasting Realized Volatility with Linear and Nonlinear Univariate Models. *Journal of Economic Surveys*, 2011, vol. 25, iss. 1, pp. 6–18. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2010.00640.x>
6. Turnbull P.W., Gibbs M.L. Marketing Bank Services to Corporate Customers: The Importance of Relationships. *International Journal of Bank Marketing*, 1987, vol. 5, iss. 1, pp. 19–26. URL: <https://doi.org/10.1108/EB010796>
7. Cornwell B. Linkage Criteria for Agglomerative Hierarchical Clustering. In: *Social Sequence Analysis: Methods and Applications*. Cambridge University Press, 2015, pp. 270–274.  
URL: <https://doi.org/10.1017/CBO9781316212530>
8. Dickey D.A., Fuller W.A. Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 1979, vol. 74, no. 366, pp. 427–431. URL: <https://doi.org/10.2307/2286348>
9. Smithson M., Verkuilen J. A Better Lemon Squeezer? Maximum-Likelihood Regression with Beta-Distributed Dependent Variables. *Psychological Methods*, 2006, vol. 11, iss. 1, pp. 54–71.  
URL: <https://doi.org/10.1037/1082-989X.11.1.54>

10. Bobrovnikov A.E. *Finansovoe planirovanie i byudzhetirowanie* [Financial Planning and Budgeting]. Moscow, IS-Publishing Publ., 2018, 313 p.
11. Bogdanov D.V., Shapiro I.E. [Problems of development of digital technologies in banking system of Russia]. *Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta (RINKh) = Bulletin of Rostov State University of Economics (RINH)*, 2019, no. 2, pp. 161–165. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-tsifrovyyh-tehnologiy-bankovskoy-sistemy-v-rossii> (In Russ.)
12. Budanova M.M., Peresvetov S.B. [Research of insurance markets of 31 countries based on insurance indicators and identification of Russia's place in the cluster hierarchy using cluster analysis in the R environment]. *Korporativnye finansy*, 2017, vol. 11, no. 2, pp. 96–115. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.17323/j.jcfr.2073-0438.11.2.2017.96-115>
13. Gasanova M.R. [Development of approaches to planning of commission income of a commercial bank in the corporate segment]. *Innovatsii i investitsii = Innovations and Investments*, 2021, no. 8, pp. 82–91. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-podhodov-k-planirovaniyu-komissionnyh-dohodov-v-kommercheskom-banke-v-korporativnom-segmente> (In Russ.)
14. Gasanova M.R. [Formation of approaches to the construction of a financial model for the purposes of planning a credit business in a commercial bank in the corporate segment]. *Voprosy istorii*, 2021, no. 8-2, pp. 113–129. (In Russ.)
15. Zaguzina E.G. [Comparative analysis of statistical methods and neural network technology in the problem of classification of clients subjects of small business]. *Vysshaya shkola*, 2016, no. 17, pp. 10–12. URL: [http://infometod.net/conference/sb\\_08\\_06\\_16.pdf](http://infometod.net/conference/sb_08_06_16.pdf) (In Russ.)
16. Neiskii I.M., Filippovich A.Yu. [Design tariff policy for brokerage service clients based on adaptive clustering methods]. *Prikladnaya informatika = Applied Informatics*, 2011, no. 1, pp. 3–11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-tarifnoy-politiki-dlya-klientov-brokerskogo-obsluzhivaniya-na-baze-metodov-adaptivnoy-klasterizatsii> (In Russ.)
17. Rud'ko-Silivanov V.V., Naumov A.A., Yakukhnyi E.M. [Forecasting financial indicators of the activity of credit organizations]. *Den'gi i kredit = Russian Journal of Money and Finance*, 2013, no. 2, pp. 52–58. URL: <https://rjmf.econs.online/upload/iblock/5e7/5e78531e6cc1a2fd11c7e89d2e31be91.pdf> (In Russ.)

18. Atrill P., McLaney E. *Finansovyi menedzhment i upravlencheskii uchet dlya rukovoditelei i biznesmenov* [Accounting and Finance for Non-Specialists]. Moscow, Al'pina Publisher Publ., 2012, 648 p.

### **Conflict-of-interest notification**

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.