

УДК 378

## ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ОБОРОТОВ ПО КРЕДИТАМ С ПОМОЩЬЮ ЛИНЕЙНОГО ТРЕНДА

Мантий М. С., студентка гр. ССб – 201, II курс

Подкур П. Н., к.ф.-м.н., доцент

Кузбасский государственный технический

университет имени Т. Ф. Горбачева

г. Кемерово

Банковские кредиты являются одним из самых востребованных и распространенных видов заемных ресурсов. Кредитование прочно вошло в жизнь современного человека. Сегодня, чтобы стать счастливым обладателем нового автомобиля, квартиры, стиральной или посудомоечной машины даже при скромном доходе, нет необходимости годами откладывать деньги. Можно просто обратиться в любое из банковских учреждений и при выполнении определенных условий получить деньги под проценты наличными или на карту. Популярность банковского кредитования с каждым годом растет. Сейчас, в период финансового кризиса, банки особенно интенсивно разрабатывают все новые кредитные продукты и стремятся привлечь как можно больше заемщиков. Сервис кредитования очень высокий и брать кредиты в настоящее время удобно и легко, даже с учетом факта переплаты процентов.

В данной статье был проведен анализ структуры оборотов по кредитам, предоставленным кредитными организациями физическим лицам в рублях, по срочности. Статистические данные, по 30 крупнейшим банкам, были взяты с сайта центрального банка России, расчетный период: 2019–2021 гг. Предметом работы послужило изменение структуры оборотов по кредитам по месяцам. Изучение происходило с помощью статистических методов.

Цель данной работы – изучить изменение структуры оборотов по кредитам и спрогнозировать структуру оборотов по кредитам, предоставленным банками физическим лицам в рублях на будущие периоды, изучить влияние фактора сезонности на данные временные ряды. Для этого были поставлены следующие задачи:

- собрать необходимые статистические данные по структуре оборотов по кредитам, предоставленным кредитными организациями физическим лицам в рублях, срочность – до 1 года / свыше 1 года. Данные были взяты по 30 крупнейшим банкам за период 2019-2021 гг.;

- выявить структуру полученных временных рядов;
- построить модели временных рядов и оценить их прогнозную силу.

В Таблице 1 приведены собранные исследуемые статистические данные.

Для моделирования были введены следующие переменные:  
 $y_{t1}$  – обороты по кредитам срочностью до 1 года, (%);  
 $y_{t2}$  – обороты по кредитам срочностью свыше 1 года, (%);  
 $t$  – период.

Таблица 1 – Структура оборотов по кредитам, предоставленным кредитными организациями физическим лицам в рублях, по срочности (по 30 крупнейшим банкам)

Месяц	$y_{t1}, (%)$	$y_{t2}, (%)$	$t$
01.2019	2,91	97,09	1
02.2019	2,23	97,77	2
03.2019	2,59	97,41	3
04.2019	2,25	97,75	4
05.2019	2,42	97,58	5
06.2019	2,51	97,49	6
07.2019	2,62	97,38	7
.....			
10.2021	2,16	97,84	34

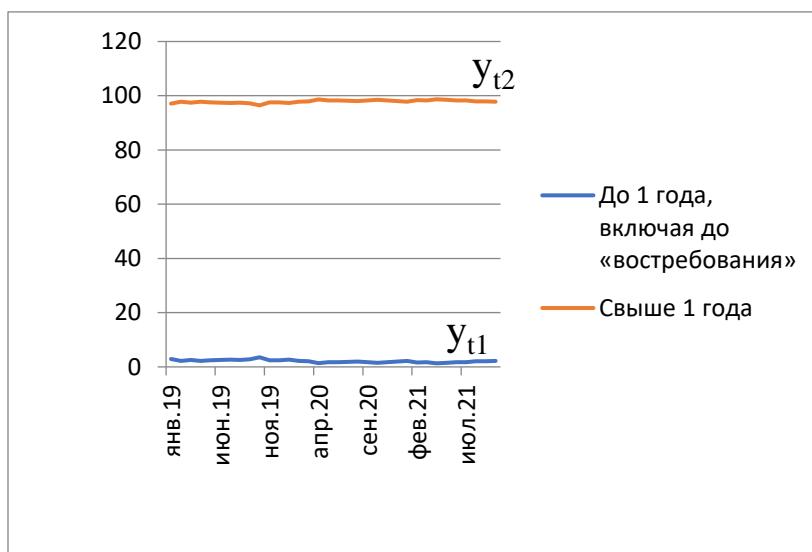


Рисунок 1– Графики исследуемых временных рядов  $y_{t1}$  и  $y_{t2}$ .

По графикам можно сделать вывод о том, что данные временные ряды содержат только линейную трендовую компоненту, сезонности нет.

Найдем параметры трендов для обоих временных рядов, используя метод наименьших квадратов и функцию ЛИНЕЙН в MSExcel. Рассчитаем также коэффициенты детерминации. Получим:

$$y_{t1} = a_1 + b_1 t; \quad y_{t1} = 2,67 - 0,03t, R^2 = 0,41.$$

$$y_{t2} = a_2 + b_2 t; \quad y_{t2} = 97,33 - 0,03t, \quad R^2 = 0,37.$$

Коэффициенты детерминации показывают средний процент адекватности данных моделей линейных трендов. Оценим также значимость уравнений трендов с помощью статистического критерия Фишера:

$F_{\text{факт1}}=17,49$ ,  $F_{\text{факт2}}=13,56$ ,  $F_{\text{табл}}=4,12$ . Поскольку фактическое значение превышает табличное, уравнения трендов статистически значимы, и их можно использовать для прогноза.

Выполним прогноз на ноябрь и декабрь 2021 года:

$$y_{t1}(\text{ноябрь}) = 2,67 - 0,03 \cdot 35 = 1,62\%$$

$$y_{t1}(\text{декабрь}) = 2,67 - 0,03 \cdot 36 = 1,59\%$$

$$y_{t2}(\text{ноябрь}) = 97,33 - 0,03 \cdot 35 = 96,28\%$$

$$y_{t2}(\text{декабрь}) = 97,33 - 0,03 \cdot 36 = 96,25\%$$

Полученные результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Фактические и прогнозные значения компонент временных рядов

Фактическое значение $y_{t1}$	Прогноз	Фактическое значение $y_{t2}$	Прогноз
2,026	1,62	97,936	96,28
2,063	1,59	99,275	96,25

Сравним прогнозные и фактические значения данных временных рядов, рассчитаем среднюю относительную ошибку. Для первого временного ряда  $y_{t1}$  ошибка составила 20%, для второго  $y_{t2}$  – 2%. Поэтому для окончательного прогноза лучше подходит второй временной ряд  $y_{t2}$  – кредитование сроком свыше 1 года, впрочем, такие кредиты и берут гораздо чаще.

### Список литературы:

1. Банк России [Электронный ресурс] –URL;<https://cbk.ru/>
2. Блог агентства Inweb [Электронный ресурс] – URL; <https://inweb.ua/blog/>
3. Кремер Н. Ш., Путко Б.А. Эконометрика. 3-е изд., перераб. и доп./ Н.Ш. Кремер – М.:2010. – 328 с.