

Не отрываясь от земли...



ТРАНСФИНГРУП

управляющая
компания

Влияние макроэкономических факторов на досрочное погашение российских ИЦБ

Белов Иван

Москва, 2015

Риск досрочного погашения

- Инвестор не может точно посчитать дюрацию ИЦБ →
- Поскольку заемщики вправе в любой момент досрочно (полностью или частично) погасить ипотечный кредит →
- Отсутствие точной дюрации не дает возможность правильно рассчитать цену/доходность облигаций →
- Инвесторы вынуждены делать ряд предположений относительно скорости амортизации и уровня дефолтов пула закладных →
- Ошибки при моделировании денежного потока по ипотечным облигациям могут приводить к существенным убыткам →
- Риск досрочного погашения (prepayment risk) – заемщик воспользуется своим правом досрочного погашения именно тогда, когда инвестору/кредитору это будет наименее выгодно.

Досрочное погашение ИЦБ условно зависит от двух показателей по пулу ипотечных кредитов:

CPR (Conditional Prepayment Rate, % годовых)

CPR – приведенный к годовым процент переплаты (досрочного погашения) по ипотечному кредиту сверх плановых платежей по основному долгу

$CPR = 1 - (1 - SMM)^{12}$, где SMM (Single Monthly Mortality Rate) – месячная ставка переплаты

Пример:

Кредит – 100 000 руб, аннуитет состоит из % платежа - 10 000 и планового платежа по ОД – 500, заемщик заплатил 12 000 за первый месяц

$SMM = (12\ 000 - 10\ 000 - 500) / (100\ 000 - 500) = 1.51\%$

$CPR = 1 - (1 - 1.51\%)^{12} = 16.6\%$

Досрочные погашения по кредитам перенаправляются на амортизацию старшего транша по облигациям

CDR (Conditional Default Rate, % годовых)

CDR - приведенный к годовым процент просроченных кредитов (90+)* в ипотечном пуле

$CDR = 1 - (1 - (\text{текущий объем дефолтных кредитов по ОД} / (\text{Оставшийся объем ОД} + \text{досрочные погашения в периоде} + \text{Дефолты}))^{12}$, если период - месяц

У банка-оригинатора есть колл-опцион выкупить дефолтные кредиты обратно на баланс банка и денежные ср-ва на сумму ОД выкупленных кредитов пойдут на амортизацию старшего транша

* Условия наступления дефолта прописаны в проспекте эмиссии облигаций, например для пула кредитов ИА Открытие условие дефолта наступает после 120 дней непрерывной просроченной задолженности

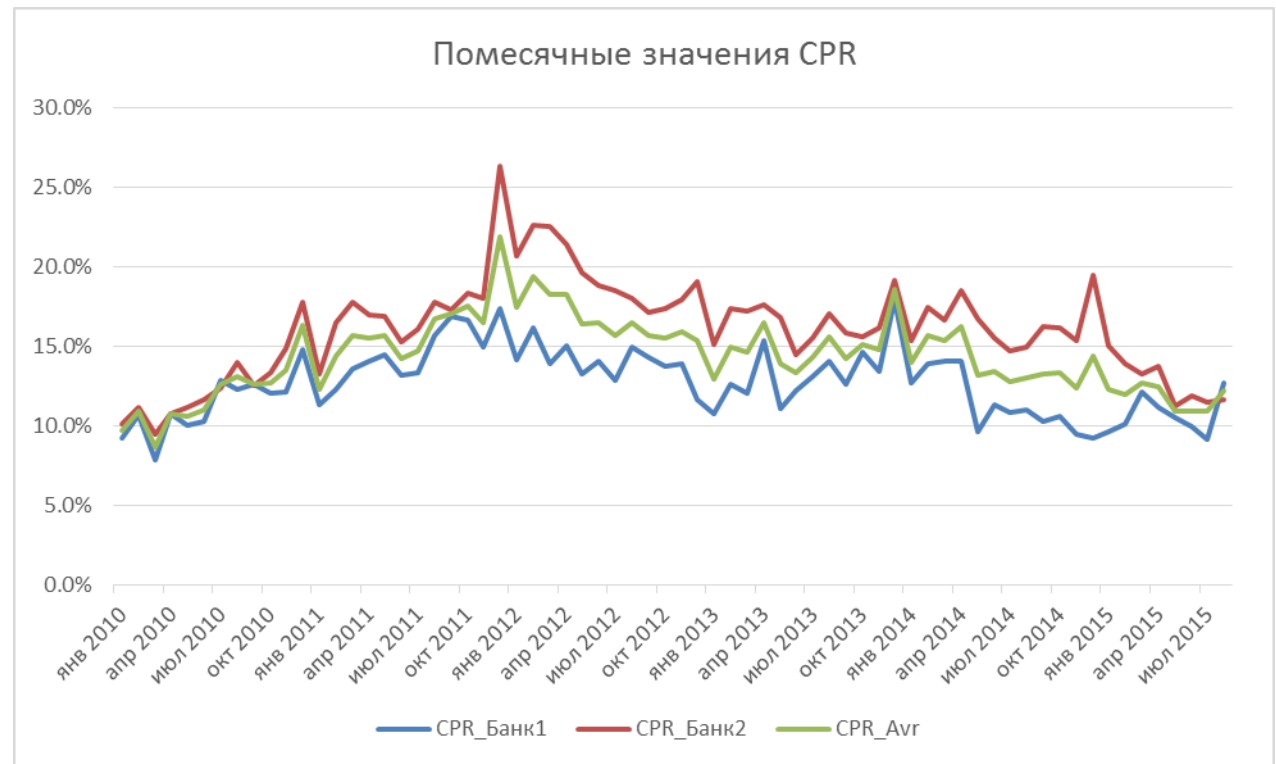
Данные по CPR

В исследовании были использованы усредненные ежемесячные значения CPR двух банков за период с января 2010 года по август 2015 года – всего 68 значений

Далее в исследовании будут использоваться средние значения CPR_срзнач, как проху рынка

Стоит признать высокую корреляцию между данными двух разных банков:

к-т корреляции (CPR_Б1;CPR_Б2)=69%



Высокие к-т корреляции с CPR показали лаговые значения следующих факторов:

- % ставка по руб. депозитам физ лиц на срок 1 год (Топ-30 банков) (DepositRate) – *альтернативные инвестиции*
- % ставки по руб ипотечным кредитам (CreditRate) – *индикатор доступности рынка ипотечного кредитования*
- Спред % ставки по кредитам и % ставки по депозитам (Spread) – *мера чувствительности к альтернативным инвестициям*
- Темп прироста номинальной з/п (NomWage) – *индикатор доходов населения*
- Темпы прироста занятости (Emp) – *индикатор состояния рынка труда*
- Темпы прироста реальных розничных продаж (RealRetSales) – *опережающий индикатор состояния экономики, показатель потребительской активности и альтернативных расходов населения*
- Индекс потребительских настроений от Левада-центра (Levada) – *индикатор потребительских ожиданий*

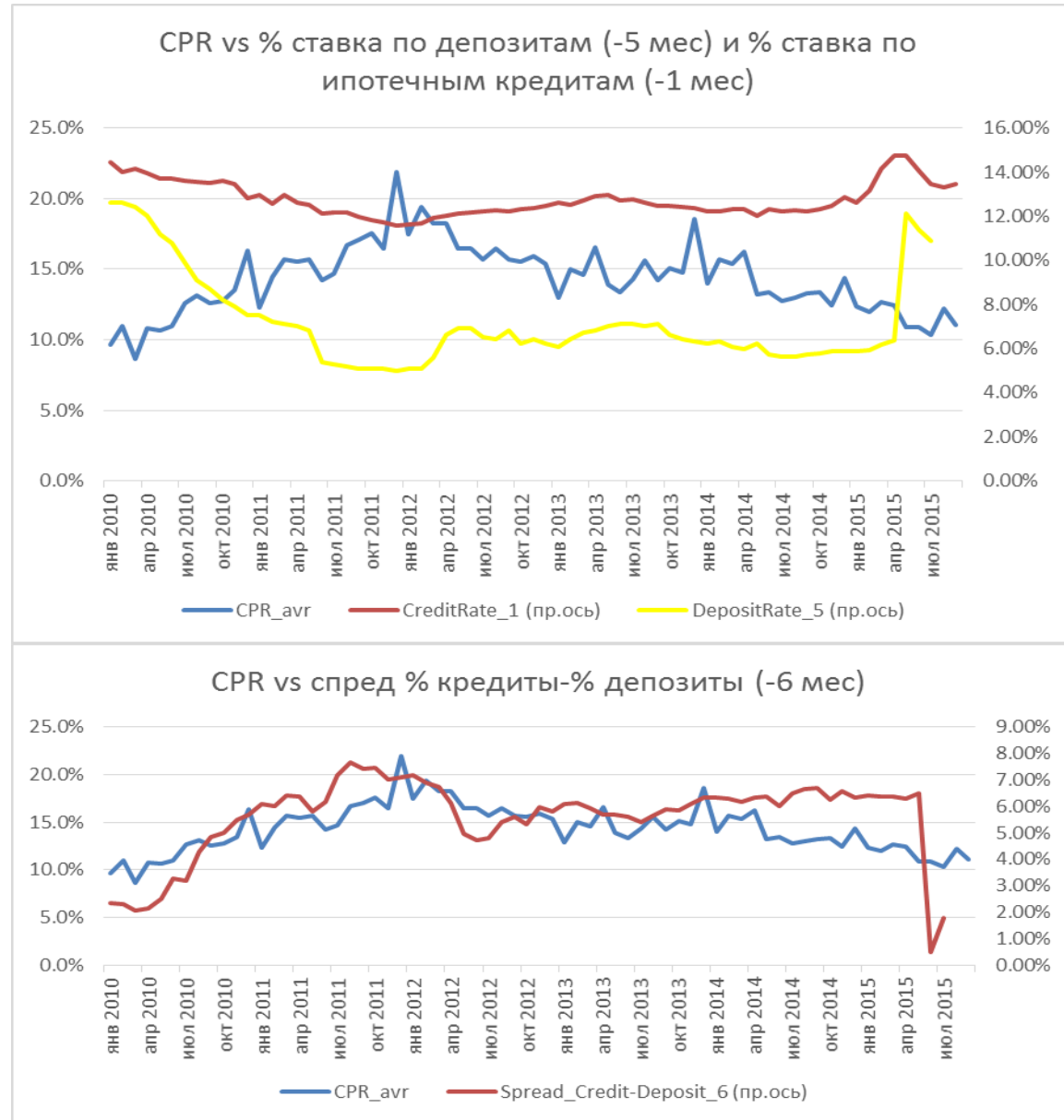
Макрофакторы: % ставки

Высокие к-ты корреляции говорят о чувствительности заемщиков к % ставкам на рынке, правда, с разным лагом...

Этот факт косвенно подтверждает тезис о финансовой грамотности целевой аудитории (ипотечные заемщики)

Чем шире спред в % ставках, тем больше мотивов у заемщика досрочно гасить ипотечный кредит

Сужение спреда в начале 2015 года связано с искусственным сдерживанием ставок по ипотеке за счет господдержки

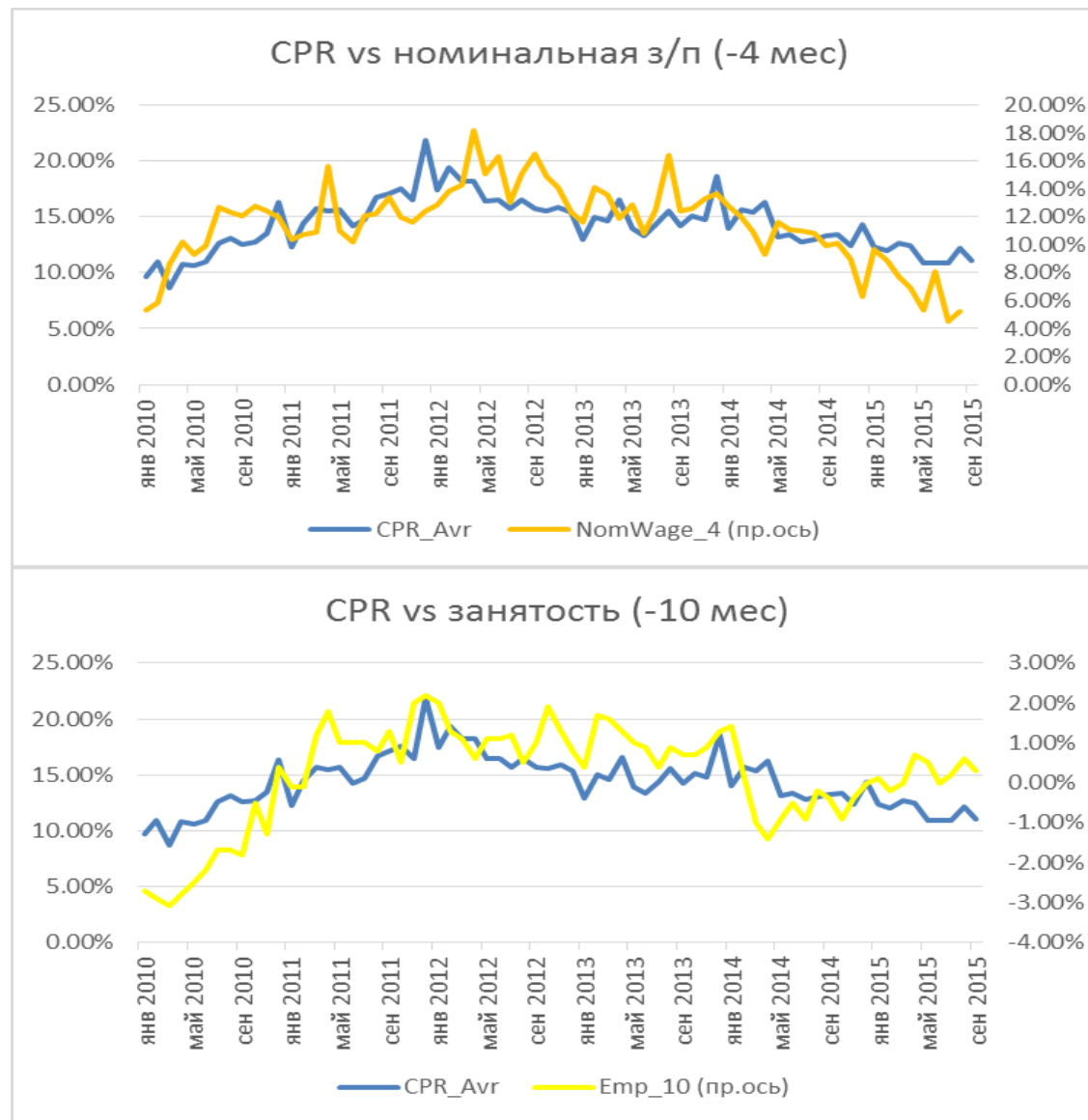


Макрофакторы: рынок труда

Значимыми факторами для CPR оказались лаговые значения индикаторов рынка труда:

- *Темп прироста номинальной з/п (корр=67%)*
- *Темп прироста занятости (корр=70%)*

Наличие дополнительного дохода у заемщика и общее комфортное состояние на рынке труда (уверенность в завтрашнем дне) создают предпосылки для дополнительных погашений по ипотечным кредитам с лаговым эффектом

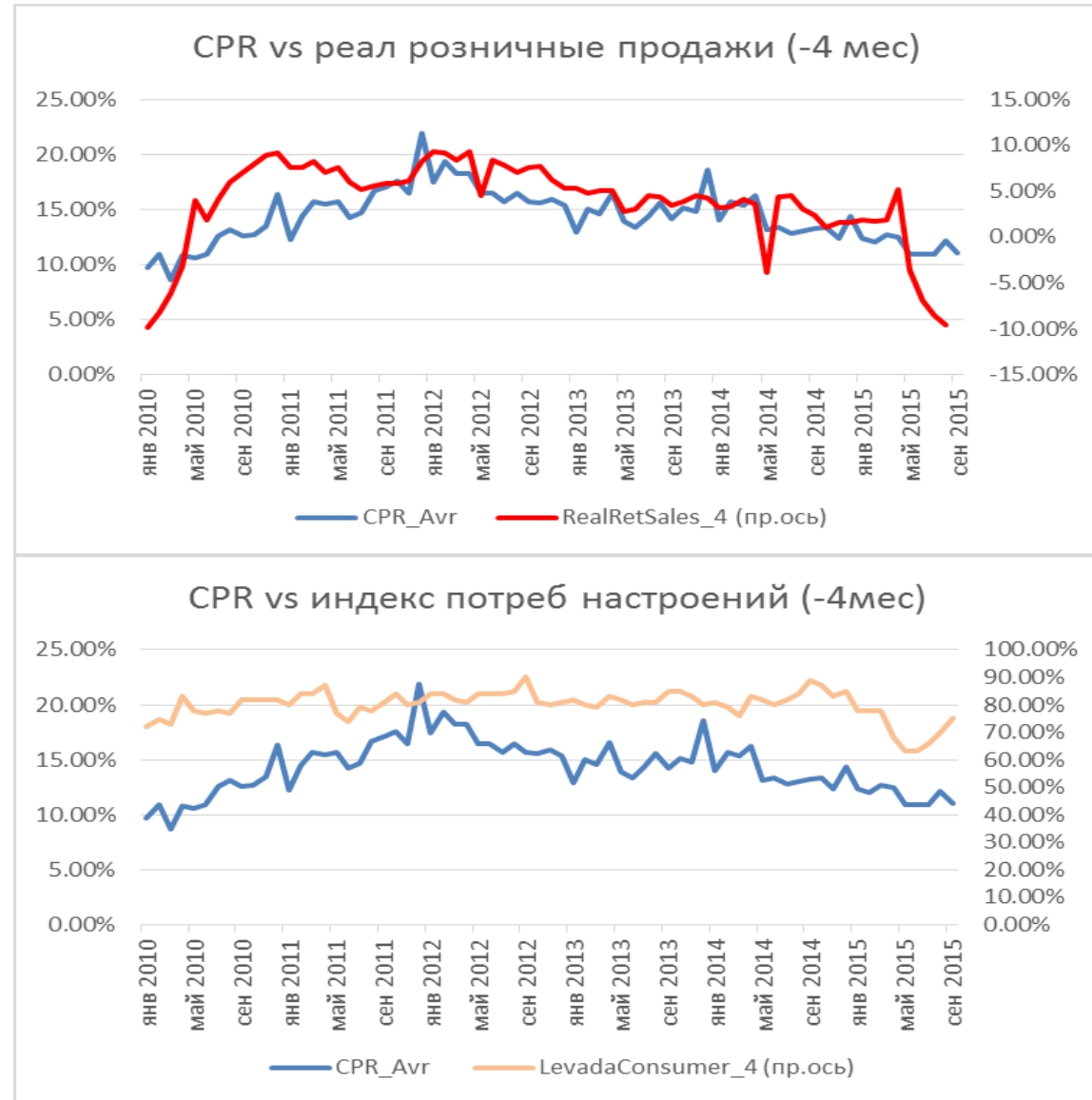


Макрофакторы: опережающие индикаторы

Влияние на CPR оказывают опережающие индикаторы потребительского поведения и их ожиданий в будущем:

- *Реальный темп роста оборота розничной торговли (корр=69%)*
- *Индекс потребительских настроений (корр=50%)*

Опережающие индикаторы позволяют прогнозировать с лагом в 4 месяца движение в темпах досрочных погашений ипотечных кредитов



Матрица попарных корреляций

На первой стадии исследования были выявлены максимальные значения к-тов корреляции между макрофакторами и CPR_Avr с учетом лаговых значений (в скобках указан временной лаг – кол-во месяцев)

Для включения в модель были отобраны факторы с к-том корреляции 50% и выше

Построена таблица попарных корреляций между факторами будущей модели, чтобы оценить потенциальный риск мультиколлинеарности – подозрение вызывают значения отмеченные цветом

	CPR_Avr	NW(-4)	DepRate(-5)	Emp(-10)	RealRetSales(-4)	LevadaConsumer(-4)	CreditRate(-1)	Spread(-6)
CPR_Avr	100%							
NW(-4)	67%	100%						
DepRate(-5)	-72%	-49%	100%					
Emp(-10)	70%	48%	-55%	100%				
RealRetSales(-4)	69%	73%	-74%	50%	100%			
LevadaConsumer(-4)	50%	62%	-68%	21%	60%	100%		
CreditRate(-1)	-77%	-62%	82%	-59%	-56%	-63%	100%	
Spread(-6)	63%	37%	-85%	59%	63%	49%	-66%	100%

Модель CPR

С помощью эконометрического пакета Eviews 7 была построена модель только со значимыми факторами:

- Уровень депозитных ставок (DepRate_5) со сдвигом на 5 мес назад
- Темпы прироста занятости (Emp_10) с лагом в 10 месяцев
- Темпы прироста номинальной з/п (NomWage_4) с отложенным эффектом в 4 мес

Согласно высокому значению F-статистики модель получилась значима (0% уровень значимости)

R2 показывает, что CPR на 70% объясняется выбранными факторами

Dependent Variable: CPR
Method: Least Squares
Date: 10/12/15 Time: 21:40
Sample: 1 68
Included observations: 68

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DEPRATE_5	- 0.4616	0.1183	- 3.9027	0.0002
EMP_10	0.7092	0.1570	4.5169	0.0000
NOMWAGE_4	0.2459	0.0725	3.3934	0.0012
C	0.1423	0.0133	10.7355	0.0000
R-squared	0.7073	Mean dependent var		0.1435
Adjusted R-squared	0.6936	S.D. dependent var		0.0245
S.E. of regression	0.0136	Akaike info criterion		- 5.7034
Sum squared resid	0.0118	Schwarz criterion		- 5.5728
Log likelihood	197.9141	Hannan-Quinn criter.		- 5.6516
F-statistic	51.5446	Durbin-Watson stat		1.7310
Prob(F-statistic)	0.0000			

Модель CPR

$$\text{CPR} = 0,25 * \text{NomWage}_4 - 0,46 * \text{DepRate}_5 + 0,7 * \text{Emp}_{10} + 0,14$$

Указанная модель на 70% объясняет колебания CPR за счет уровня доходов населения, их чувствительности к альтернативным инвестициям и общего состояния рынка труда:

Если доходы населения в виде ном з/п растут на 1%, то CPR растет на 0,25% с лагом через 4 месяца

Если ставки по депозитам растут на 1%, то CPR снижается на 0,46% с лагом через 5 месяцев

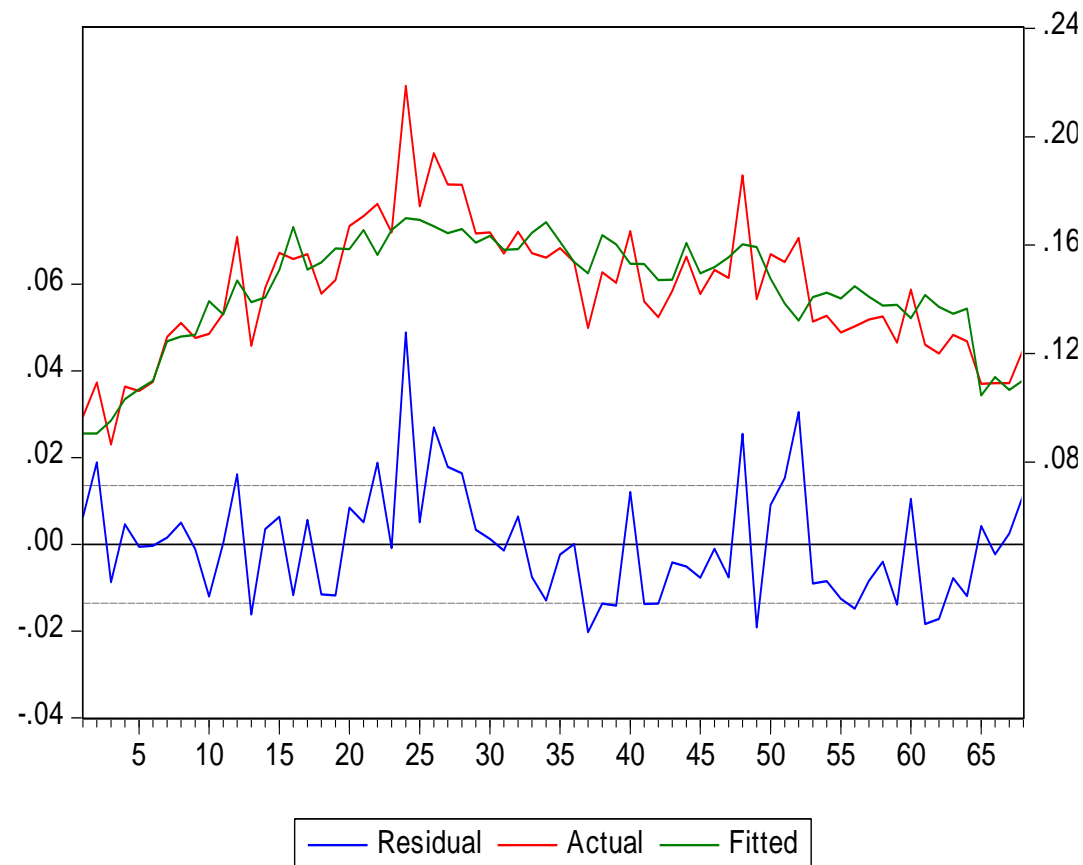
Если темпы прироста занятости увеличиваются на 1%, то CPR повышается на 0,7% с лагом через 10 месяцев

Разброс значений остатков модели составляет +/-1,5% в терминах CPR

Для 2-летней бумаги разница в дох-ти +30бп

Для 1-летней бумаги разница в до-ти +50 бп

Поэтому от качества прогнозной модели зависит правильный прайсинг ИЦБ!!

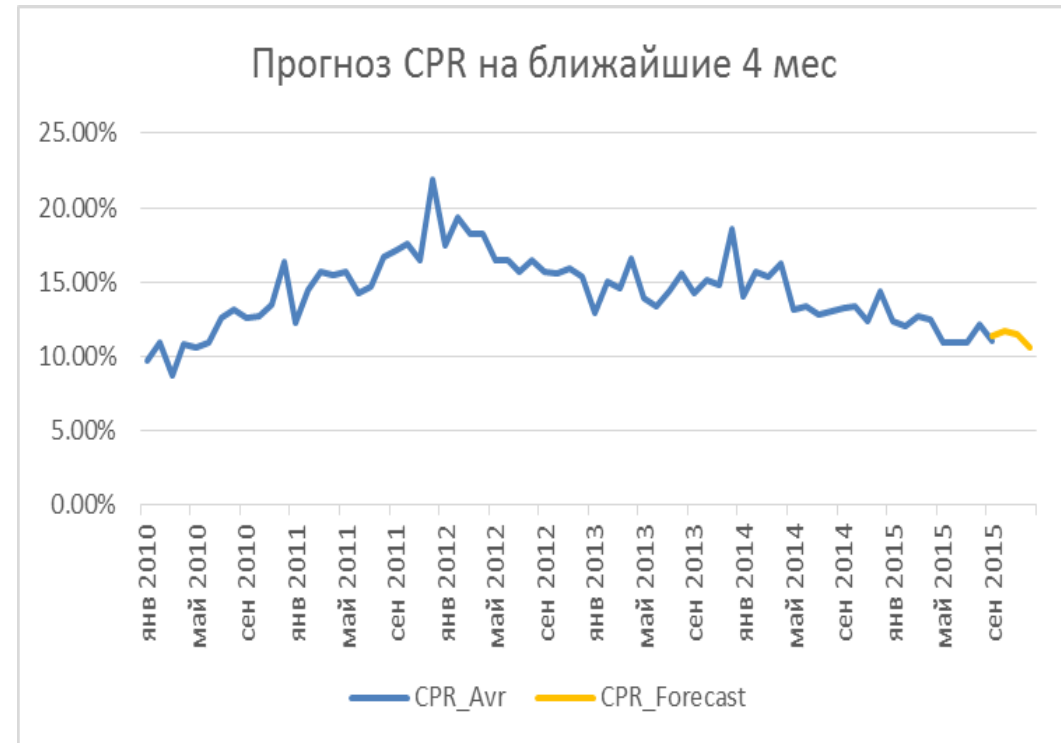


Прогноз CPR

$$\underline{CPR=0,25*NomWage_4-0,46*DepRate_5+0,7*Emp_{10}+0,14}$$

Отложенный во времени эффект в зависимости CPR от указанных факторов позволяет построить прогноз на ближайшие 4 месяца

В общей массе заемщики не в состоянии реагировать мгновенно на изменяющуюся внешнюю среду, поэтому им нужно время, чтобы переосмыслить конъюнктуру и внести коррективы в свою поведение



Выводы

- Зависимость CPR от лаговых значений макрофакторов дает возможность прогнозировать ближайшие будущие значения темпов досрочных погашений с учетом текущей макроситуации в стране
- Чувствительность заемщиков к % ставкам по ипотечным кредитам и розничным депозитам позволяет судить о наличии финансовой грамотности у такого класса заемщиков
- Качество прогнозной модели существенным образом влияет на ценообразование на рынке ИЦБ
- Вполне вероятно, модель может улучшить свою объясняющую способность с включением новых количественных и качественных (Дамми-переменные) показателей после микро-анализа.