



Вебинар

Валидация моделей оценки кредитного риска МСФО (IFRS) 9

Май 2020 года



MAKING AN
IMPACT THAT
MATTERS
since 1845

Спикеры



Сауле Медетова,
Директор Департамента
управления рисками



Кенесары Касымов,
Младший Менеджер
Департамента управления
рисками



Содержание

- План серии вебинаров
- Регуляторные требования: Постановление Правления НБРК №188
- Принципы проведения валидации
- Качественная валидация
- Количественная валидация



План серии вебинаров по ПП НБРК №188

#	Тема	Ведущий / Ответственный	Дата проведения
1	Бизнес-модель	В процессе обсуждения	В процессе
2	Стратегия риск- аппетита	Татьяна Будишевская	8 июня – 12 июня
3	Корпоративное управление	Екатерина Трофимова	8 июня – 12 июня
4	Валидация моделей оценки кредитного риска	Кенесары Касымов	27 мая
5	Внутренняя оценка достаточности капитала	Татьяна Будишевская	22 июня – 26 июня
6	Внутренняя оценка достаточности ликвидности	Татьяна Будишевская	22 июня – 26 июня
7	Управление непрерывностью деятельности	Владимир Ремыга и Ильяс Абельдинов	1 июня – 5 июня
8	Управление рисками информационной безопасности	Владимир Ремыга и Ильяс Абельдинов	1 июня – 5 июня
9	Управление рисками информационных технологий	Владимир Ремыга и Ильяс Абельдинов	1 июня – 5 июня
10	Управление комплаенс-риском	Юлия Базанова	15 июня – 19 июня
11	Внутренний контроль	Ажар Ашимова и Анель Тулегенова	15 июня – 19 июня
12	Внутренний аудит	Ажар Ашимова и Анель Тулегенова	15 июня – 19 июня
13	Аутсорсинг	В процессе обсуждения	В процессе
14	Стресс-тестирование	Кенесары Касымов и Светлана Будовая	В процессе

Регуляторные требования: Постановление Правления НБРК №188

Правила формирования системы управления рисками и внутреннего контроля для банков второго уровня

- В соответствии с ПП НБРК №188 от 12 ноября 2019 года, Правлением НБРК были утверждены Правила формирования системы управления рисками и внутреннего контроля для банков второго уровня.
- Банки второго уровня обязуются привести свою деятельность в соответствие с требованиями данного постановления в срок до 1 июля 2020 года.
- Согласно пункту 42.1 главы 5 (Внутренний процесс оценки достаточности капитала) данного постановления, **наличие процедуры валидации моделей оценки кредитного риска** является обязательным требованием в рамках системы управления кредитным риском.

«В целях обеспечения адекватности оценки кредитного риска с применением моделей банк регламентирует процессы их валидации, проведения бэк-тестинга, допустимые уровни отклонений от запланированного уровня рисков. В случае отклонения от запланированного уровня рисков банк разрабатывает план корректирующих мер.

Валидация осуществляется посредством одного или нескольких следующих методов:

- проверка дискриминационной способности модели;
- оценка прогнозной точности модели;
- анализ миграции рейтингов;
- сравнительный анализ рейтингов.

Валидация осуществляется не реже 1 раза в 4 года. Частота проведения валидации зависит от текущей рыночной ситуации, стратегии, объема активов, уровня сложности операций банка, увеличивается в случае существенных изменений в экономике или во внутренних процессах кредитования банка.

Результаты валидации предоставляются комитету по вопросам управления рисками.»






Принципы проведения валидации



В чем заключается важность проведения валидации моделей?

Валидация моделей оценки кредитного риска – это набор процессов и мероприятий, используемых для оценки корректности дифференциации риска рейтинговой моделью, а также для оценки адекватности характеристик компонент-риска параметрами PD, LGD и EAD.

Проведение валидации моделей оценки кредитного риска крайне важно по следующим причинам:

-  Оценка обесценения напрямую влияет на P&L (отчет о прибылях и убытках).
-  Волатильность ECL порождает более высокие затраты и препятствует принятию благоприятных стратегических решений.
-  Доходность кредитных портфелей зависит от точности прогнозов на момент признания финансовых инструментов.
-  Возрастает роль модельного риска, который оказывает большое влияние на финансовый сектор. **Модельный риск** – это риск возникновения убытков в результате использования недостаточно точных или неадекватных моделей для принятия решений.
-  Европейские банки ввиду последних событий связанных с пандемией COVID-19 стали оценивать свои модели ECL и его компоненты на корректность работы в ситуации экономического кризиса. Проверять могла ли их модель спрогнозировать текущие значения уровня дефолтов или убытков в своих сценариях.

Принципы проведения валидации

Базельский комитет по банковскому надзору определяет шесть принципов, которые лежат в основе проведения валидации:



Этапы процесса валидации

Первоначальная валидация

Выполняется непосредственно после или одновременно с разработкой модели. Отдельный процесс от разработки модели, необходимый для одобрения ее использования.

Мониторинг

Мониторинг производительности модели, как правило, проводится ежеквартально. Служит ранним предупреждением об ухудшении качества модели. За изменениями работоспособности модели внимательно следят, и принимаются решения в отношении доработки или внесения корректировок в текущую модель.

Периодическая валидация

Обязательная периодическая или специализированная валидация, выполняемая ежегодно или по требованию внутренних органов и органов управления. Тщательный процесс, который заново выполняет все тесты от первоначальной валидации. Периодическая валидация может применяться к определенной области и варьируется в масштабах. Результат валидации может быть следующим:

- модель в хорошем состоянии;
- необходимо внесение корректировок/доработка модели для улучшения ее производительности;
- необходима полная переработка модели.

Процесс валидации

Группы тестов для проведения валидации и типы валидации

Группы тестов	Первоначальная валидация	Мониторинг	Последующая валидация
Качественная валидация			
<ul style="list-style-type: none">ДокументацияМетодология разработкиДанные для разработкиПодход к калибровкеРейтинговая шкала	При разработке / При существенных изменениях модели		
<ul style="list-style-type: none">Определение дефолта для калибровки моделиКорректировки рассчитанного рейтинга	При разработке / При существенных изменениях модели		Ежегодно
Количественная валидация			
<ul style="list-style-type: none">Дискриминационная способность модели в целом/ модулей/сегментов/факторовКалибровкаКонцентрация/дисперсияРепрезентативностьСтабильность	При разработке / При существенных изменениях модели	Ежемесячно / Ежеквартально	Ежегодно

Процесс валидации

Валидация должна включать в себя проверку следующих аспектов:



Вводные данные модели

Входные данные модели состоят из информации и данных, которые использовались для разработки и последующего использования модели. Качество используемых данных оказывает решающее влияние на прогнозную способность разработанной модели. Валидация должна подтвердить, что данные, используемые для разработки модели, соответствуют внутренним стандартам качества и надежности. Кроме того, данные должны быть репрезентативными для портфеля как с текущей, так и с перспективной точки зрения.



Дизайн модели

При разработке модели необходимо убедиться, что основные допущения моделей актуальны и релевантны. Это подразумевает тщательный мониторинг ключевых допущений модели относительно фактического поведения портфеля, чтобы гарантировать, что модель выполняет свое предназначение, и что ключевые изменения модели с течением времени документируются с подробными объяснениями и обоснованиями. Валидация должна продемонстрировать, что теория, лежащая в основе модели, является концептуально обоснованной, признанной и общепринятой. С перспективной точки зрения, валидация должна также оценить степень, в которой модель, на общем уровне и на уровне отдельных факторов риска, способна подстроиться под возможные стрессы в экономической среде и/или изменения в профиле бизнеса или стратегии портфеля без существенного снижения функциональности модели.



Результаты / производительность модели

Валидация модели должна быть проведена в соответствии с внутренними стандартами приемлемой производительности. Это включает в себя уровень допустимой дискриминационной способности, пороги стресс-тестирования, пороги бэк-тестирования и другие релевантные стандарты валидации. Все средства для оценки производительности модели, такие как стресс-тестирование, бэк-тестинг и бэнчмаркинг, должны оцениваться с использованием наиболее подходящих выбранных мер. В тех случаях, когда полученные показатели значительно ниже пороговых значений производительности, следует рассмотреть меры по исправлению ситуации, такие как повторная разработка модели или повторная калибровка.

Процесс качественной валидации



Цель: Анализ теоретической адекватности методологий, а также подтверждение адекватности процессов контроля качества данных и IT-инфраструктуры.

— Процесс валидации

- Проведение качественной валидации моделей включает в себя:
 - Оценку качества и корректности входных данных моделей;
 - Оценка корректности исходящих данных моделей;
 - Анализ методологии и её реализации в расчетных модулях или IT-системах;
 - Анализ ответственных сторон, ролей и конфликта интересов.
- Анализ методологии:
 - Оценка теоретических аспектов, лежащих в основе модели;
 - Анализ ограничений и суждений в моделях Банка;
 - Анализ критериев перехода между стадиями;
 - Анализ определения дефолта и проверка идентичности определения во всех моделях банка;
 - Проверка методологии на полноту, правильность и релевантность;
 - Проверка соответствия методологии нормативным требованиям и действующим международным стандартам;
 - Проверка возможности точного воспроизведения рассматриваемой модели на основе имеющейся документации.
- Оценка и интерпретация результатов качественной оценки

— Подходы к выполнению работ

- Анализ требований МСФО (IFRS) 9;
- Оценка подходов и методологии;
- Анализ расчетных файлов и методологии;
- Интервью с сотрудниками;
- Анализ соответствия лучшим практикам МСФО (IFRS) 9.

Процесс количественной валидации



Цель: Анализ дискриминационной способности, качества калибровки и стабильности модели на основании исторических данных.

— Процесс валидации

- Формирование валидационной выборки;
- Оценка ограничений данных (например: низкий уровень дефолтов, выбросы или изменения в политиках);
- Проведение количественной валидации моделей для корпоративных и розничных портфелей Банка. Количественная валидация для каждого портфеля проводится по отдельности. Валидация подразумевает оценку следующие аспектов:
 - Оценка дискриминационной силы моделей;
 - Оценка прогнозной точности моделей;
 - Оценка эконометрических моделей с помощью статистических тестов (автокорреляция, стационарность, мультиколлинеарность и другие тесты на выполнение тестов на выполнение предпосылок метода наименьших квадратов);
 - Анализ матриц миграции;
 - Сравнительный анализ рейтингов/корзин;
 - Бэк-тестинг;
 - Анализ стабильности моделей.
- Оценка и интерпретация результатов количественной валидации;
- Подготовка рекомендаций по улучшению моделей Банка.

— Подходы к выполнению работ

- Использование статистических инструментов для проведения тестов;
- Использование лучших практик по проведению количественной валидации.

Валидация моделей оценки вероятности дефолта (PD) клиента

Оценка дискриминационной способности (1)

Первым шагом для проверки качества модели вероятности дефолта является оценка дискриминационной способности, которая включает в себя расчет следующих показателей:

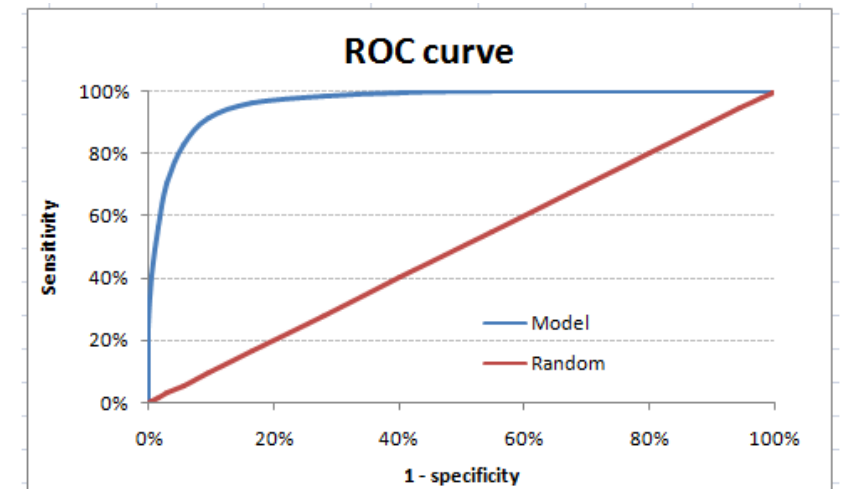
- AUROC (площадь под ROC-кривой)
- Мера AR / Индекс Gini
- Статистика Колмогорова-Смирнова

Площадь под ROC-кривой

ROC-кривая или кривая ошибок – это графическая характеристика качества бинарного классификатора (дефолт/недефолт), зависимость доли верных положительных классификаций (**чувствительность**) от доли ложных положительных классификаций (**1-специфичность**) при варьировании порога решающего правила.

Для построения ROC-кривой все «плохие» и «хорошие» наблюдения упорядочиваются в соответствии с присвоенным скоринговым баллом от худшего к лучшему.

Площадь под данной кривой (Area Under ROC) является мерой качества ранжирования и варьируется от 0 (модель, работающая с точностью наоборот) до 1 (идеальная модель). Если модель не может отделить «плохие» наблюдения от «хороших», значение AUROC будет равно 0.5.



Валидация моделей оценки вероятности дефолта (PD) клиента

Оценка дискриминационной способности (2)

Мера AR (accuracy ratio) / Индекс Gini

Мера AR (индекс Gini) тесно связана с AUROC (Area Under ROC) и также является мерой качества ранжирования. Расчет данного индекса производится с помощью построения кривой CAP (Cumulative Accuracy Profile). Диапазон значений AR находится в границах от -1 до 1.

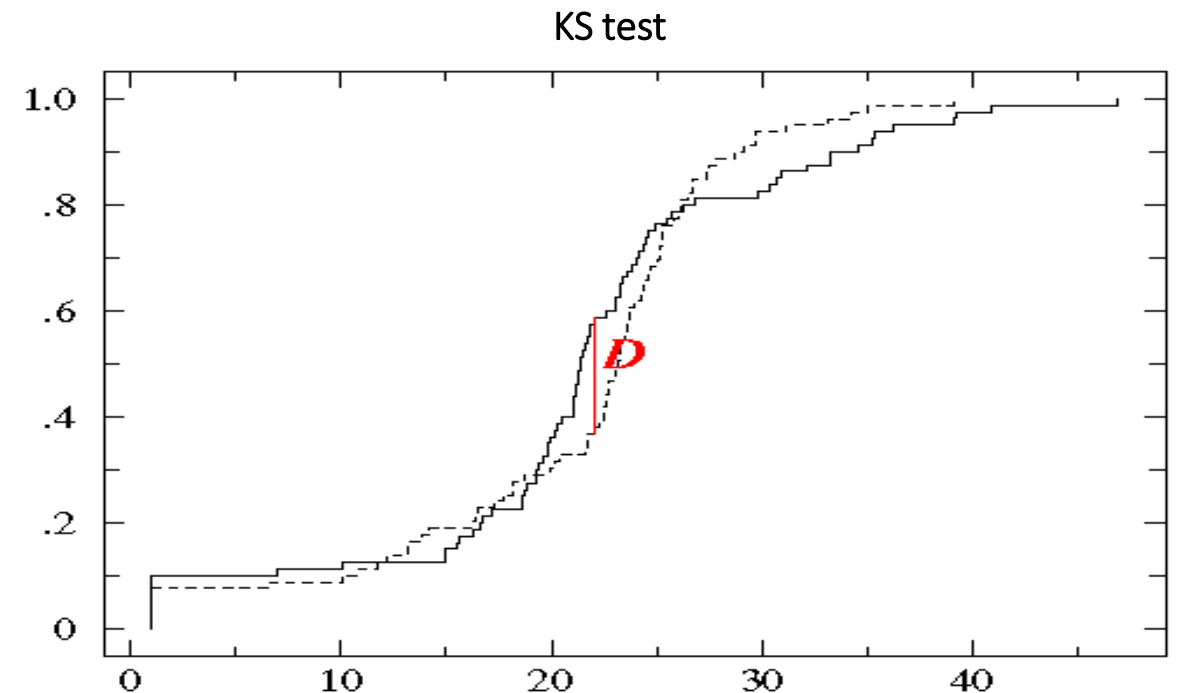
Если модель не отличает «хорошие» наблюдения от «плохих», то значение AR равно 0.

Статистика Колмогорова-Смирнова

Данный критерий используется для проверки гипотезы об однородности двух эмпирических законов распределения.

Статистика Колмогорова-Смирнова оценивает значение максимальной разницы между накопленным распределением количества дефолтных клиентов и накопленным распределением количества недефолтных клиентов в выборке, отсортированной по скоринговому баллу.

$$GINI = AUROC \cdot 2 - 1$$



Валидация моделей оценки вероятности дефолта (PD) клиента

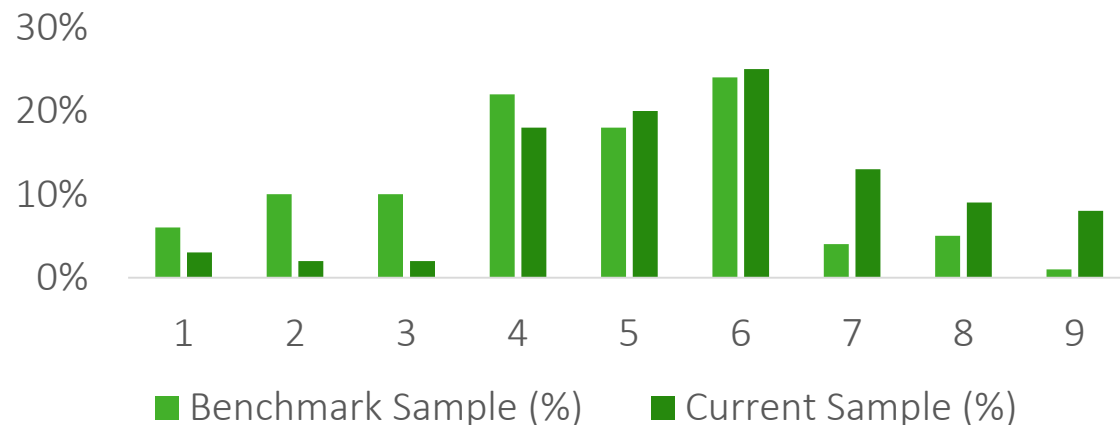
Оценка стабильности

Оценка стабильности выборки – анализ степени соответствия текущей структуры портфеля выборке, на которой осуществлялось построение модели.

Индекс стабильности популяции (PSI) оценивает степень изменений в текущей выборке валидации в сравнении с выборкой разработки и рассчитывается следующим образом:

$$PSI = \sum (CS\% - BS\%) * \ln \left(\frac{CS\%}{BS\%} \right)$$

Распределение по риск бакетам



PSI < 0.1

Нет различий

0.1 ≤ PSI ≤ 0.2

Небольшие различия

PSI > 0.2

Существенные различия

Валидация моделей оценки вероятности дефолта (PD) клиента

Анализ качества калибровки

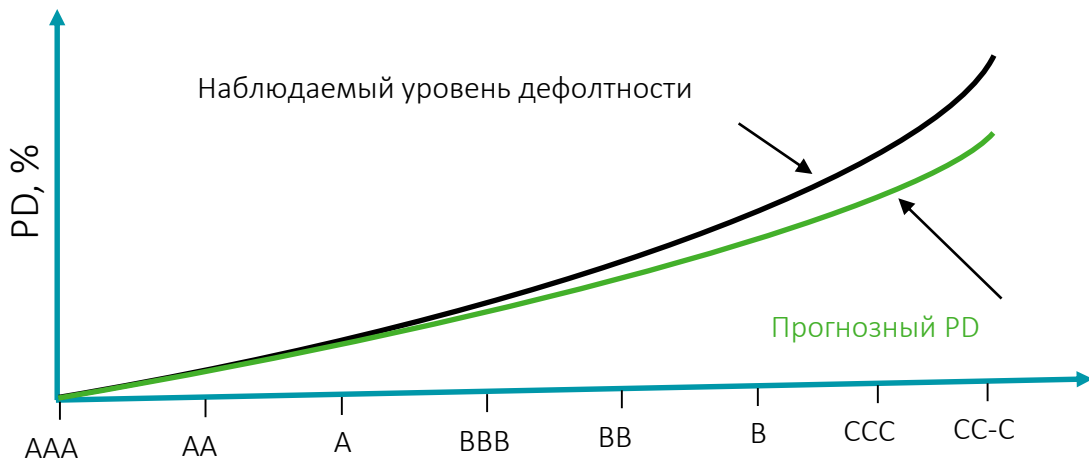
Для оценки качества калибровки модели применяется **биномиальный тест**.

Гипотеза H0:

Прогнозная вероятность дефолта \approx Наблюдаемый уровень дефолтности

Гипотеза H1:

Прогнозная вероятность дефолта \neq Наблюдаемый уровень дефолтности



Разница между наблюдаемым уровнем дефолтности и прогнозным PD не должна быть статистически значимой



$$K = \Phi^{-1}(\alpha) * \sqrt{n * PD * (1 - PD)} + n * PD$$

PD – наблюдаемый уровень дефолтности

n – количество «плохих» наблюдений

α – уровень значимости

Также могут быть проведены тесты Хи-квадрат, t-тесты и другие тесты, направленные на определение качества калибровки модели.

Валидация моделей оценки вероятности дефолта (PD) клиента

Оценка дискриминационной способности (3)

Корреляционный анализ

В рамках валидации модели рассчитываются коэффициенты корреляции Спирмана для переменных. При оценке степени корреляции переменных применяются следующие критерии:

$corr \leq 35\%$ - «зеленая зона»;

$35\% < corr \leq 50\%$ - «оранжевая зона»;

$corr > 50\%$ - «красная зона».

Высокое значение корреляции между предикторами модели может свидетельствовать о наличии **мультиколлинеарности**, которая приводит к некорректной оценке весов параметров модели.

Переменная		1	2	3	4	5	6	7
Переменная 1	1	100%	30%	12%	24%	12%	33%	42%
Переменная 2	2	30%	100%	19%	30%	14%	-8%	8%
Переменная 3	3	12%	19%	100%	52%	26%	26%	24%
Переменная 4	4	24%	30%	52%	100%	45%	3%	10%
Переменная 5	5	12%	14%	26%	45%	100%	9%	10%
Переменная 6	6	33%	-8%	26%	3%	9%	100%	76%
Переменная 7	7	42%	8%	24%	10%	10%	76%	100%

Валидация моделей оценки уровня потерь при дефолте (LGD)

Количественная валидация моделей оценки LGD представляет собой оценку эффективности моделей с помощью статистических тестов. В процессе количественной оценки эффективности системы расчета LGD происходит сравнение значений, предсказанных моделью с потерями от реально наблюдаемых дефолтов (бэктестинг), либо с оценками LGD, полученными при помощи других моделей (бэнчмаркинг).

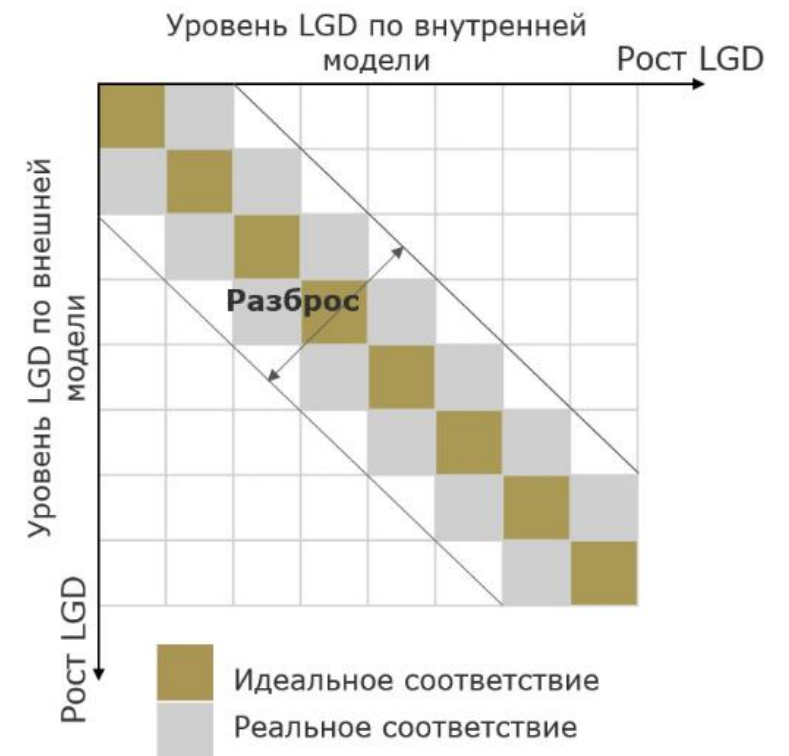
Статистические инструменты валидации

Стабильность	Индекс стабильности системы / критерий Колмогорова-Смирнова
Дискриминационная способность	Loss Capture Ratio / CLAR / Ранговая корреляция Спирмена
Качество калибровки	Loss Shortfall / MAD / Критерий Стьюдента (Т-статистика)

Бэнчмаркинг

Одним из требований Базельского комитета по банковскому надзору является необходимость использования количественных инструментов для сравнения результатов модели с релевантными внешними источниками.

Для интерпретации результатов бенчмаркинга строится матрица соответствий и анализируется динамика ее изменения. Увеличение разброса по отношению к бенчмарку во времени может свидетельствовать об уменьшении точности модели.



Валидация моделей оценки уровня потерь при дефолте (LGD)

Оценка дискриминационной способности (1)

Loss Capture Ratio (Коэффициент покрытия убытков)

Целью данного метода является оценка способности модели правильно упорядочивать значения LGD, где критерием является покрытие совокупного убытка вследствие реализации кредитного риска.

Валидируемая модель соотносится с идеальной (модель, безошибочно упорядочивающая наблюдаемые значения LGD) и случайной моделями.

Loss Capture Ratio находится как отношение площадей фигур B и A+B.

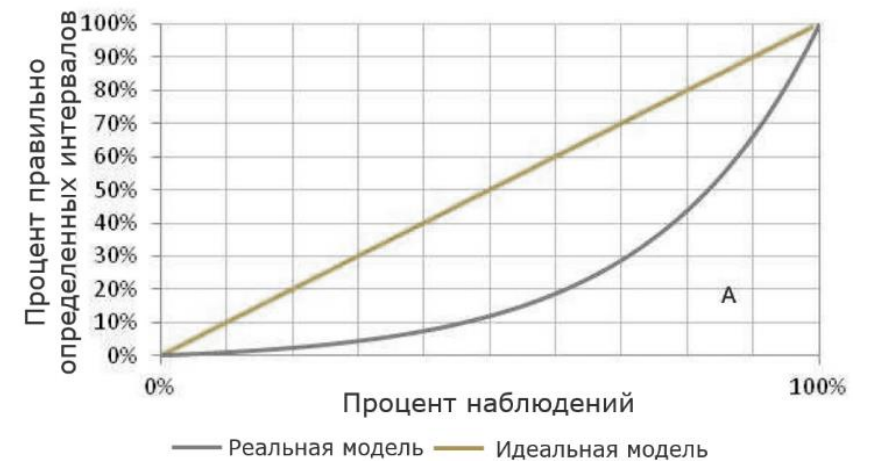
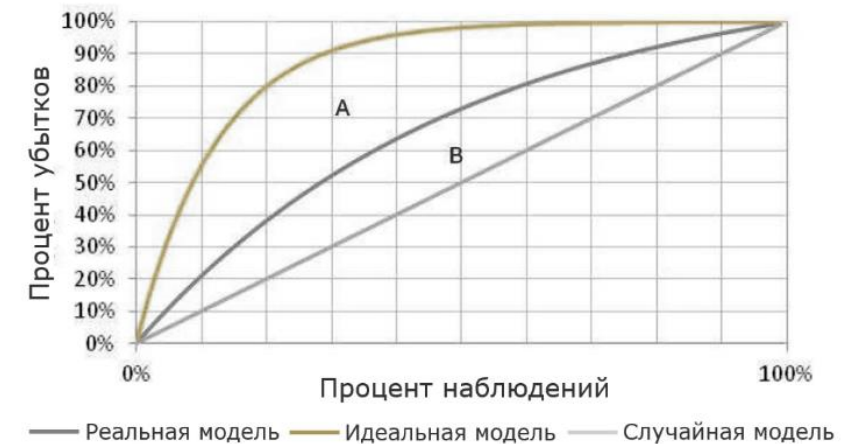
CLAR: Cumulative LGD Accuracy Ratio (Кумулятивный коэффициент точности LGD)

Данный коэффициент является мерой способности модели правильно упорядочивать значения LGD. Подход CLAR применяется на уровне групп и требует разбивки значений LGD на интервалы.

Валидируемая модель соотносится с идеальной, для которой все реализовавшиеся значения LGD оказались в тех же группах, что и предсказанные.

CLAR находится как $2 \cdot A$, где A — площадь под графиком валидируемой модели.

Чем ближе коэффициенты Loss Capture Ratio и CLAR к 1, тем лучше дискриминационная способность модели.



Валидация моделей оценки уровня потерь при дефолте (LGD)

Оценка дискриминационной способности (2)

Коэффициент ранговой корреляции Спирмена проверяет наличие корреляции между предсказанными и наблюдаемыми значениями LGD. Корреляция определяется следующей формулой:

$$r_s = 1 - \frac{6}{N(N^2 - 1)} \sum_{i=1}^N (u_i - v_i)^2$$

где u_i — ранг предсказанного значения LGD, v_i — ранг соответствующего наблюдаемого значения LGD, N — число наблюдений.

При оценке полученных результатов используются следующие критерии:

$r_s = 1$	Модель оптимальна и ранги LGD одинаковы
$r_s = 0$	Модель ранжирует выборку случайным образом
$r_s = -1$	Модель ранжирует LGD в обратном порядке

Валидация моделей оценки уровня потерь при дефолте (LGD)

Оценка стабильности

Индекс стабильности системы (SSI) оценивает, одинаково ли распределены две дискретные выборки, и определяется следующей формулой:

$$SSI = \sum_i (B_i - A_i) * \ln\left(\frac{B_i}{A_i}\right)$$

где A_i и B_i представляют собой долю элементов из выборок А (валидируемые значения) и В («эталон»), которые принадлежат интервалу i .

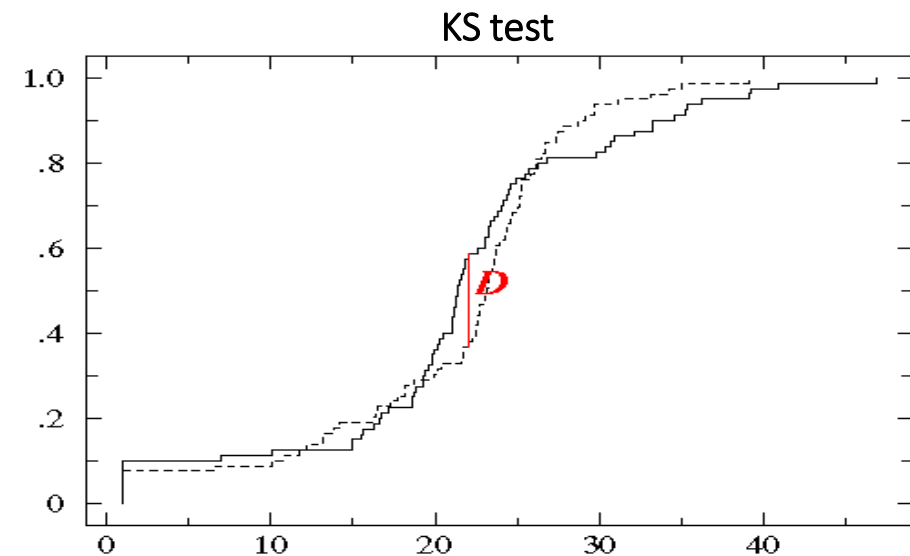
При оценке индекса SSI используются следующие критерии:

SSI < 0.1	Нет различий
0.1 ≤ SSI ≤ 0.2	Небольшие различия
SSI > 0.2	Существенные различия

Критерий согласия Колмогорова-Смирнова используется для того, чтобы определить, относятся ли две непрерывные выборки к одной и той же генеральной совокупности.

Тестовая статистика определяется путем использования максимального значения разницы между накопленным распределением двух выборок, отсортированных по значениям LGD.

Данный метод может быть также использован для валидации моделей EAD (суммы под риском).



Валидация моделей оценки уровня потерь при дефолте (LGD)

Анализ качества калибровки

Коэффициент Loss Shortfall показывает, насколько реальные потери от дефолта ниже, чем было предсказано моделью. Данный коэффициент рассчитывается по следующей формуле:

$$Loss\ Shortfall = 1 - \frac{\sum_{i=1}^N (LGD_i \times EAD_i)}{\sum_{i=1}^N (OLGD_i \times EAD_i)}$$

где OLGD — реализовавшееся значение LGD, LGD — значение LGD, предсказанное моделью.

Критерий MAD (Стандартное абсолютное отклонение LGD) анализирует абсолютную разницу между наблюдаемыми и предсказанными потерями при дефолте и рассчитывается следующим образом:

$$MAD = \frac{\sum_{i=1}^N |OLGD_i - LGD_i| \times EAD_i}{\sum_{i=1}^N EAD_i}$$

Результаты тестирования

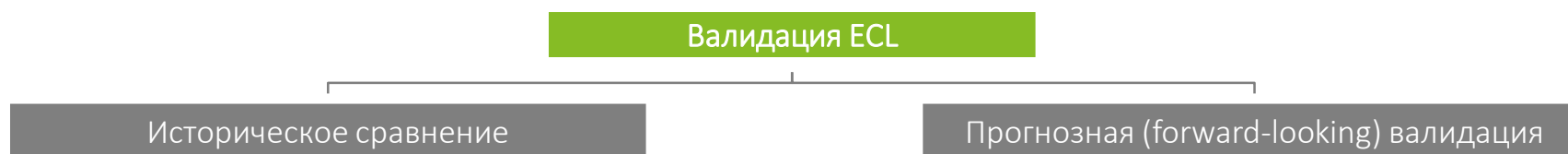
Loss Shortfall > 0 OR Loss Shortfall < -0.2	«красная зона»
-0.2 ≤ Loss Shortfall ≤ -0.1	«желтая зона»
-0.1 < Loss Shortfall ≤ 0	«зеленая зона»

Результаты тестирования

MAD > 20%	«красная зона»
10% ≤ MAD ≤ 20%	«желтая зона»
MAD < 10%	«зеленая зона»

Валидация ожидаемых кредитных убытков (ECL)

Помимо валидации основных моделей оценки кредитного риска, возможно также проведение **целостной валидации** значений ECL, полученных в результате использования данных моделей.

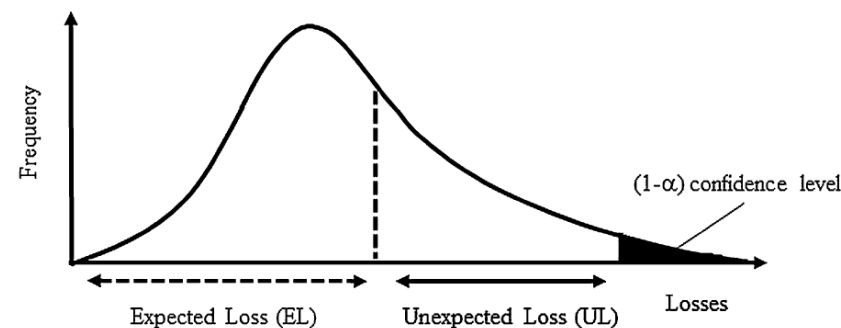


Проводится сравнение модельных оценок с фактическими убытками. Анализ выполняется следующим образом:

- **В разрезе портфелей:** Важно определить подходящий портфель для сравнения. Особое внимание необходимо уделять его изменениям во времени с точки зрения таких факторов, как размер, география и тип бизнеса.
- **Кластеры:** Из-за внутренних различий финансовых инструментов следует структурировать анализ, сосредоточив внимание на однородных суб-портфелях. Этот процесс облегчает сравнение во времени, и позволяет лучше понять особенности кредитования, такие как география и тип продукта.
- **Винтажи:** Характеристики жизненного цикла обычно играют важную роль в образовании кредитных убытков. Наибольшее влияние оказывается на долгосрочные продукты, такие как розничная ипотека. Однако, сбор исторических данных за десятилетия для долгосрочных продуктов может не всегда представляться возможным.
- **Макроэкономические условия:** Согласно МСФО (IFRS) 9, ECL должен рассчитываться с учетом альтернативных макроэкономических сценариев. Когортный анализ, включающий кризис (например, 2007-2009 гг.), может помочь понять динамику потерь в стрессовых условиях.

Для оценки ECL в альтернативных условиях может быть использовано **моделирование кредитного портфеля**. Целью такого моделирования является получение распределения кредитных убытков, исходя из комплексной структуры, определяемой основными риск параметрами (PD, LGD и EAD).

Для получения такого распределения, как правило, используется **симуляция Монте-Карло**.



Иллюстративный пример структуры модели МСФО (IFRS) 9



Полная валидация моделей МСФО (IFRS) 9 включает в себя **количественную валидацию** всех основных моделей, оценку соответствия всех принятых суждений и внесенных корректировок, и **качественный анализ** всей документации.

Политики, процессы и процедуры

Документ	Выдержка
Отчёт по результатам оценки качества активов банков второго уровня Республики Казахстан на системном уровне, декабрь 2019 г.	Требования к регулярному ретроспективному тестированию (back testing) моделей оценки риска, участвующих в расчёте провизий, на данных за прошлые периоды и требования к частоте и процедурам разработки и валидации моделей, включая требования к документации. Включение результатов расчётов и метрик статистической точности моделей в регуляторную отчётность
Руководство Базельского Комитета по кредитному риску и учету ожидаемых убытков, декабрь 2015 г.	Принцип 5. В банке должны быть политики и процедуры по валидации моделей, которые используются для оценки ОКУ
Руководство Европейского Надзорного органа (European Banking Authority) о практиках управления кредитным риском в банках от 12 мая 2017 г.	

Услуги в области валидации моделей и оценки кредитного риска

Разработка методологии валидации моделей оценки кредитного риска

Наша команда может помочь вам разработать методологию валидации, которая будет соответствовать нуждам вашего Банка и лучшим международным практикам

Разработка внутренних рейтинговых и скоринговых моделей

Мы предоставляем услуги по разработке внутренних рейтинговых и скоринговых моделей.

Проведение независимой валидации моделей

Команда «Делойт» может провести полную независимую валидацию ваших моделей используя статистику банка.
Предоставив отчет с рекомендациями и описанием результатов валидации

Разработка расчетных модулей для проведения валидации

Наша команда может разработать для вас расчетные модули для проведения валидации моделей оценки кредитного риска

Обзор моделей ECL и обучение

Команда «Делойт» может провести независимый обзор моделей ECL и предоставить отчет с рекомендациями по дальнейшему улучшению, а также провести ряд тренингов по моделированию кредитного риска для целей МСФО (IFRS) 9, нацеленные на формирование базового аналитического и практического инструментария.

Разработка или обновление моделей ECL

Наша команда может помочь с внедрением или обновлением моделей ECL в соответствии с требованиями МСФО (IFRS) 9



Наименование «Делойт» относится к одному либо любому количеству юридических лиц, в том числе аффилированных, совместно входящих в «Делойт Туш Томацу Лимитед» (далее — «ДТТЛ»). Каждое из этих юридических лиц является самостоятельным и независимым. Компания «ДТТЛ» (также именуемая как «международная сеть «Делойт») не предоставляет услуги клиентам напрямую. Более подробную информацию можно получить на сайте www.deloitte.com/about.

«Делойт» является ведущей международной сетью компаний по оказанию услуг в области аудита, консалтинга, финансового консультирования, управления рисками и налогообложения, а также сопутствующих услуг. «Делойт» ведет свою деятельность в 150 странах, в число клиентов которой входят около 400 из 500 крупнейших компаний мира по версии журнала Fortune. Около 312 тысяч специалистов «Делойта» по всему миру привержены идеям достижения результатов, которыми мы можем гордиться. Более подробную информацию можно получить на сайте www.deloitte.com.

Настоящее сообщение содержит исключительно информацию общего характера. Ни компания «Делойт Туш Томацу Лимитед», ни входящие в нее юридические лица, ни их аффилированные лица не предоставляют посредством данного сообщения каких-либо консультаций или услуг профессионального характера. Прежде чем принять какое-либо решение или предпринять какие-либо действия, которые могут отразиться на вашем финансовом положении или состоянии дел, проконсультируйтесь с квалифицированным специалистом. Ни одно из юридических лиц, входящих в международную сеть «Делойт», не несет ответственности за какие-либо убытки, понесенные любым лицом, использующим настоящую публикацию.