

Что такое модельный риск и как им управлять?

Николай Филипенков, Главный консультант глобальной практики по управлению рисками, SAS



В настоящее время компании всё чаще начинают опираться на методы машинного обучения при принятии решений. Машинное обучение, в отличие от традиционных статистических методов, обычно не предполагает формализации математических основ для принятия решения. Если алгоритм выдаёт решение и это решение успешно апробировано на тестовой выборке, то его можно начинать применять. Это приводит к тому, что всё в большем количестве сфер нашей жизни начинают «бесконтрольно» применяться математические модели. Причём рост количества моделей происходит в геометрической прогрессии. Кто этим будет управлять?

Одними из первых на эту тему задумались финансовые институты, которые уже на протяжении более 50-ти лет применяют методы машинного обучения для определения кредитоспособности заёмщиков. Американский регулятор (Федеральная Резервная Система США, далее – ФРС) в 2011 году выпустил документ SR11/7 под названием «Регуляторные указания по управлению модельным риском» (Supervisory Guidance on Model Risk Management, далее – Указания). В документе ФРС отмечает, что количество моделей, используемых банками постоянно растёт.

Вместе с этим растут и расходы, связанные с моделями. Эти расходы включают затраты на разработку, валидацию (проверку) и применение моделей. Однако ещё большая часть расходов обусловлена непредвиденными последствиями использования моделей, в том числе финансовыми потерями. И эти последствия должны быть заранее изучены и, возможно, предотвращены в рамках управления модельным риском.

Справедливо в самом начале определить понятие «модель». Регулятор понимает под моделью численный метод, систему или подход, который применяет статистические, экономические, финансовые или математические теории, техники и предположения для переработки входных данных в количественные оценки. Модель состоит из трёх компонент: входной информации, которая включает как допущения, так и данные; вычислительной компоненты, которая превращает входную информацию в количественные оценки, и отчётности, которая переводит оценки в полезную для принятия решений информацию. Такие модели могут применяться для анализа бизнес стратегий, обоснования решений, выявления и оценки рисков, оценки позиций, финансовых инструментов и стоимости,

подверженной риску, проверки достаточности капитала, управления активами клиентов, проверки соответствия установленным внутренним лимитам, поддержки функционирования организации, выполнения регуляторных требований и отчёта перед акционерами. Определение модели также включает количественные подходы, входная информация которых содержит или полностью опирается на качественные оценки или мнение экспертов, предполагая, что результат модели является количественной оценкой по своей природе.

Модели – это упрощённые представления реального мира. Упрощение неизбежно вследствие сложности закономерностей в природе. Но оно и целенаправленно, так как ставит своей целью привлечь внимание к определённому аспекту закономерности, который наиболее важен в рамках задачи. Модели никогда не являются совершенными, поэтому должны применяться соответствующие показатели качества моделей.

Применение моделей неизбежно приводит к модельному риску, который представляет собой различные последствия от решений, основанных на неверных или неправильно интерпретированных результатах моделей. Модельный риск может привести к финансовым потерям, ошибочным решениям, неверной стратегии или привести к потере репутации. В основном модельный риск реализуется по двум причинам:

- Модель может содержать фундаментальные ошибки и производить расчёты, не корректные по отношению к поставленной задаче. Математические расчёты предполагают применение теории, выбор данных, численные процедуры, проведение оценок и внедрение в информационных системах. Ошибки могут происходить на каждой стадии от разработки до внедрения. В дополнение к этому сделанные предположения, допущения, упрощения могут сказаться на качестве результата модели. Наконец, качество результата зависит от качества входных данных.
- Модель может быть использована не по назначению. Даже очень хорошая модель, делающая точные оценки в соответствии с поставленной задачей, может приводить к высокому модельному риску, если используется не по назначению. Модели являются упрощённой версией реальности и реальность может доказать несостоятельность допущений, сделанных при разработке модели. Это особенно наглядно, когда модель применяется за пределами той предметной области, для которой она была изначально разработана. Организации могут делать это сознательно,

когда выходят на новые рынки или выводят на рынок новые продукты. Но они могут делать это непреднамеренно, когда меняется рынок или поведение клиентов. Лица, принимающие решения, должны понимать ограничения модели, чтобы избежать применения моделей не по назначению.

Модельный риск должен управляться так же, как и другие типы рисков. Организации должны определить источники риска и оценить возможный ущерб. Модельный риск растёт вместе со сложностью моделей, уровнем неопределённости, расширением сферы применения моделей и потенциальным эффектом от применения модели. Организации должны оценивать риск отдельных моделей и на агрегированном уровне. Агрегированный модельный риск должен зависеть от взаимодействия моделей, зависимости от общих предположений, данных и методологий, а также других факторов, которые могут повлиять одновременно на несколько моделей сразу. Идентифицировав источники модельного риска и произведя оценку ущерба, можно переходить к его управлению.

Руководящим принципом для управления модельным риском является «эффективная проверка» моделей, то есть критический взгляд на цель, проинформированных лиц, которые могут определить ограничения и предположения и произвести соответствующие изменения. Эффективная проверка зависит от сочетания мотиваций, компетенций и сфер влияния. Мотивация произвести эффективную проверку моделей сильнее, когда производится разделение проверки от процесса разработки моделей и когда проверка поддерживается соответствующей схемой мотивации и корпоративной культурой.

Даже имея высококвалифицированную команду разработки моделей и стабильную валидацию, Вы не застрахованы от модельного риска. Поэтому нужно использовать и другие инструменты управления модельным риском: лимиты на применение моделей, регулярный мониторинг качества моделей, проверка моделей по истечению определённого времени, дополнение результатов модели другой информацией и анализом. Просвещённый консерватизм как во входной информации, так и в разработке модели или проверке результатов может быть эффективным инструментом. Однако он не должен служить оправданием отказа от улучшения моделей!

Свяжитесь с местным офисом SAS.



Общество с ограниченной ответственностью «САС ИНСТИТУТ»
Россия, 109004 г. Москва, ул. Станиславского, дом 21, строение 1 • Тел.: +7 495 227 4151 • Факс: +7 495 780 4275 • www.sas.com/russia
Казахстан, 050051, г. Алматы, мкр-н Самал-2, ул. Жолдасбекова, 97, БЦ «Самал-Тауэрс», Блок А-1, 5 этаж. • Тел. +7 701 722 5502
Казахстан, 010000, г. Астана, ул. Сары-Арка, б. офис 319. • Тел.: +7 777 733-32-33

ТОО «САС Інстiтiют Ел.Ел.Сi.»
Україна, 01601, Київ, вул. Шовковична, 42-44 • Тел.: +38 (044) 459 0355 • Факс: +38 (044) 490 1200 • www.sas.com/ukraine

SAS and all other SAS Institute Inc. product or service names are registered trademarks or trademarks of SAS Institute Inc. in the USA and other countries. * indicates USA registration. Other brand and product names are trademarks of their respective companies. Copyright © 2016, SAS Institute Inc. All rights reserved.