

УСТРОЙСТВО НЕЙРОННОЙ СЕТИ В РАМКАХ ЗАДАЧИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

Носов Андрей Сергеевич

Студент Новосибирского Государственного Университета

Новосибирский Государственный Университет, г. Новосибирск

Аннотация. В данной работе мы разберемся с тем, как должна выглядеть нейронная сеть по оценке кредитоспособности физических лиц, сравним ее с текущими методиками оценки кредитоспособности. А также выделим ее преимущества и недостатки относительно используемых методик оценки.

Ключевые слова: нейронная сеть, искусственный интеллект, кредитование физических лиц.

Перед НС стоит задача классификации клиентов по группам, в соответствии с критерием кредитоспособности. Широкое применение искусственного интеллекта в задачах классификации обусловлено тем, что НС способны выявлять в процессе обучения сложнейшие и малоучитываемые при прочем анализе факторы, также нейронная сеть способна решать задачи нелинейного типа и является гибкой системой, что очень важно в наше время, которое характеризуется частыми изменениями и большим уровнем неопределенности внешней среды.

Суть задачи, поставленной перед нейронной сетью, это распределить заемщиков по трем классам, в соответствии с их финансовыми показателями и внешнеэкономической ситуацией. Мы будем иметь три выходных нейрона, которые будут соответствовать трем классам заемщиков:

- с высокой кредитоспособностью (низкий уровень кредитного риска);
- со средней кредитоспособностью (средний уровень кредитного риска);
- с низкой кредитоспособностью (высокий уровень кредитного риска).

Входными данными нейронной сети будут сведения о заемщике, а именно:

- Размер и стабильность дохода;
- Размер расходов;
- Наличие автомобиля;
- Наличие собственной недвижимости;
- Семейное положение;
- Образование;
- Стаж работы (количество лет, в течение которых не менялось место работы);
- Возраст;

- Пол;
- Состав семьи;
- Обслуживание долга заемщиком;
- Обеспечение ссуды;
- Взаимоотношение с банком (сумма остатков денежных средств на счетах в банке).

Также нейронная сеть способна учитывать помимо личных характеристик заемщика внешнеэкономическую ситуацию, что выгодно отличает ее от скоринг анализа. НС способна самостоятельно установить веса входных данных, при этом анализируя внешнее окружение заемщика. Все это позволяет этому инструменту повысить точность оценивания кредитоспособности. Также можно выделить способность НС определять неочевидные зависимости, так как при разработке нейронной сети в банке будет необходимо предоставить огромный массив данных о клиентах. То есть на входе нейронной сети будут все переменные, и на выходе мы будем указывать результат, а именно вернул ли клиент денежные средства, взятые в кредит, или нет, и была ли просрочка платежа. Чем больше данных будет загружено в НС, тем точнее она сможет классифицировать заемщиков.

Классификация заемщиков по группам лучше всего решается с помощью сетей Кохонена. Сети Кохонена решают задачу кластеризации входных векторов, что подразумевает выполнение сбора данных, содержащих информацию о выборке объектов, и соотнесение объектов в сравнительно однородные группы [1].

Нейронная сеть для обработки и анализа данных о заемщике должна состоять из двух слоев, а именно из конкурирующего слоя Кохонена, выполняющего задачу кластеризации и из линейной нейронной сети для распределения заемщиков на три класса. Подобная организация архитектуры нейронных сетей носит название сети векторного квантования.

Для того чтобы нейронная сеть распределяла заёмщиков в соответствии с их финансовыми показателями, её необходимо обучить. Нейронной сети сообщается, к какому именно классу она должна отнести того или иного заёмщика, с помощью чего нейронная сеть адаптирует параметры своих нейронов таким образом, чтобы после прохождения обучающего алгоритма её поведение соответствовало решению установленной задачи. Данные для обучения нейронной сети должны браться из базы данных банка о уже совершенных операциях с известным исходом. После прохождения обучающего алгоритма нейронная сеть способна с высокой точностью производить оценку кредитоспособности физических лиц несмотря на сильное варьирование их финансовых показателей. Так разработчики относительно простых показательных моделей нейронных сетей для оценки кредитоспособности отмечают, что НС справляется с поставленной задачей в 97% случаев [2].

Получается, что данная нейронная сеть уже умеет выполнять все функции, которые выполняет скоринг анализ. Также НС имеет преимущество перед скоринг анализом, так как она сама подстраивается под изменения внешней среды, а соответственно веса в модели пересматривать не нужно, в отличие от скоринг анализа.

Получается, что мы уже имеем инструмент, который работает лучше действующей системы оценки кредитоспособности. Но это далеко не все возможности нейронной сети. В добавок к оценке заемщика по предоставленной им информации мы можем оценить внешнеэкономическое состояние в мире и стране, благодаря созданию дополнительной нейронной сети, которая будет работать вместе с ранее рассмотренной нами НС. Также возможен анализ информации совсем другого порядка. Так нейронная сеть может анализировать социальные сети заемщика и находить взаимосвязи между определенными факторами ведения социальных сетей и невозвратом кредита. Также НС может проводить анализ трафика и количества денежных средств на балансе у клиента в различных системах. Как известно на данный момент у банков существует практика сотрудничества с мобильными операторами, которые предоставляют информацию о своих клиентах. Помимо всего перечисленного возможна и визуальная оценка клиента с помощью нейронной сети. Так алгоритм может выявлять взаимосвязи между поведением клиента при оформлении заявки и невозвратом кредита. При оформлении заявки на кредит в обязанности кредитного инспектора входит в том числе проведение визуальной оценки заемщика. Для этого в банках разрабатывают специальные инструкции, в которых написано, при наличии каких признаков выдавать кредит человеку точно нельзя [3].

Нейронная сеть имеет множество преимуществ перед действующей системой оценки кредитоспособности, к ним относятся:

- Объективность на всех стадиях анализа;
- Возможность обработки огромного количества заявок в относительно короткий срок;
- Отсутствие ошибок, связанных с человеческим фактором;
- Качество работы модели может быть оценено без внедрения в работу, что позволяет снизить риски при внедрении продукта;
- Высокая точность оценки, за счет учета ранее не учитываемых факторов;
- Высокая гибкость, вследствие того, что не требуется вмешательство человека для корректировки весов в данной системе;
- Модель в отличие от скоринговой не требует постоянного пересмотра;
- Разработанная в одной локации нейронная сеть самостоятельно адаптируется под новую географическую локацию;

- Снижение затрат на оценку кредитоспособности, что дает возможность банку снижения стоимости кредита и привлечения большего количества клиентов, либо увеличение чистой прибыли и повышение инвестиционной привлекательности;
- Снижение затрат на рабочую силу, отсутствие проблем с персоналом и сопутствующими трудностями работы с людьми.

Но, безусловно внедрение нейронной сети не сопряжено лишь с плюсами и выгодами. На практике банк, который решит внедрить данную технологию столкнется с большими трудностями. Перечислим некоторые из них:

- Сложность разработки. Технология является относительно новой, не так много специалистов, особенно в России готовы и могут взяться за проект такого масштаба.
- Сложность подбора команды IT специалистов для разработки. На сегодняшний день только две Российские компании объективно могут создать НС высокой сложности – это Сбербанк и Яндекс. У этих гигантов сосредоточены все кадровые ресурсы в IT сфере по данному направлению.
- Риск того, что вложения не окупятся. Нельзя исключать возможности того, что при тестировании НС проявит себя незначительно лучше, или хуже действующей системы. Успех проекта сильно зависит от команды разработчиков.
- Совершенно новая философия работы банка. Настолько радикальные изменения могут отпугнуть многих консервативно-настроенных людей.
- Внедрение технологии требует согласия всех стейкхолдеров. Как известно огромные компании характеризуются низкой мобильностью, высоким уровнем бюрократии (в плохом смысле этого слова), все решения принимаются долго и требуют долгих обсуждений и уговоров. А если учесть радикальность данного нововведения, то все окажется еще сложнее.
- Сложность при высвобождении рабочей силы. Одним из аспектов внедрения НС является снижение затрат на рабочую силу [5].

Но, невзирая на все сложности, плюсы, которые дает внедрение НС слишком существенны, именно поэтому Сбербанк внедряет НС во многие аспекты своей деятельности (например, работа call-центра [4]). Анализируя все плюсы и минусы нейронной сети, мы можем сделать вывод, что она является перспективным инструментом для анализа кредитоспособности.

Список литературы:

1. Цельсов Н.Ю, Кузнецова Т.И Нейронные сети как метод оценки кредитоспособности заёмщика //Молодежный научно-технический вестник. 2015. №3.

2. Официальный сайт Центрального Банка РФ [Электронный ресурс]// <http://cbr.ru> (Дата обращения: 15.08.2018).
3. Как банкиры оценивают вас по внешности [Электронный ресурс]// <http://www.klerk.ru/bank/articles/464697> (Дата обращения: 12.03.2018).
4. Нейросеть заменит сотрудников колл-центра сбербанка [Электронный ресурс]// <http://asi.ru/news/60515> (Дата обращения: 15.03.2018).
5. Нейронные сети: практическое применение [Электронный ресурс]// <https://habrahabr.ru/post/322392> (Дата обращения: 12.03.2018).