

УДК 2964

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ВНЕДРЕНИЯ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ПО ОЦЕНКЕ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

Носов Андрей Сергеевич

Студент Новосибирского Государственного Университета

Новосибирский Государственный Университет, г. Новосибирск

Аннотация. В данной статье проводится оценка экономического эффекта от внедрения нейронной сети для оценки кредитоспособности физических лиц, в которой мы разобрались с тем по каким статьям будет происходить экономия, также поняли, какие дополнительные затраты понесет компания. Также провели анализ в соответствии с концепцией временной ценности денег.

Ключевые слова: нейронная сеть, кредитование, экономический эффект.

Для подсчета экономического эффекта от внедрения НС мы должны определиться какие затраты понесет банк на разработку данной технологии и какой именно банк будет разрабатывать НС. Также мы должны определиться с тем, какие статьи затрат нивелируются за счет внедрения искусственного интеллекта.

Вначале нужно выделить реальный банк, который способен создать подобную технологию, который имеет как финансовые, так и человеческие ресурсы для данного проекта. Самым подходящим под данные критерии банком является Сбербанк. Данная финансовая организация прекрасно подходит для нашего исследования и в связи с тем, что ее CEO Герман Греф очень положительно настроен на введение инноваций, все, что связано с BIG DATA, нейронными сетями, машинным обучением и блокчейном вызывает у него интерес и все эти направления активно развиваются и исследуются в Сбербанке. Так в Agile офисе Сбербанка существует специальный отдел по разработке и внедрению нейронных сетей. В целом Agile офис является сосредоточением элитных IT специалистов, в котором работает 10 000 человек (для сравнения в Яндекс работает 5 000 IT специалистов). Из данных цифр мы понимаем, какой большой акцент Сбербанк делает именно на IT технологии. В отделе по разработке нейронных сетей работает около двадцати групп по десять человек в каждой. Данный отдел уже имеет несколько готовых и внедренных продуктов. Первые внедрения нейронных сетей связаны с проведением простых операций, что помогает высвободить людей для более сложных операций [1]. Далее разработана нейронная сеть для написания исковых заявлений, что позволило сократить штат юристов, также представлено технология, позволяющая внедрить нейронную сеть для выполнения функций call-центра.

Мы обозначили банк, который будем рассматривать и аргументировали данный выбор. Теперь нужно понять, какие затраты понесет Сбербанк при разработке нейронной сети по оценке кредитоспособности физических лиц. Безусловно, поскольку данная работа является трудозатратной и требует высококвалифицированную рабочую силу, то основные издержки будут связаны с заработной платой персонала. Как известно, у IT специалистов Сбербанка зарплата намного выше, чем среднерыночная. Средняя заработная плата специалиста по нейронным сетям составляет 250 000 рублей. Мы знаем, что в данном отделе трудится около 200 специалистов. Соответственно ежемесячные затраты, связанные с заработной платой, составляют около 5 млн. рублей, или с учетом налогов 6,5 млн. рублей.

Получается, что на оплату труда сотрудников будет потрачено 78 млн. рублей. Также стоит учесть затраты электроэнергии, которые обойдутся в 0,5 млн. рублей (0,28 млн. потребление персональных компьютеров, 0,15 потребление серверов, остальное на освещение помещения). По наблюдениям, в Agile офисе все сотрудники работают на своих персональных компьютерах, соответственно затрат на данную составляющую не будет. Но затраты на технику произвести все же придется. Так на покупку серверов и аренды облачных мощностей для хранения данных, и дальнейшей работы нейронной сети потребуется около 10 млн. рублей. Данных мощностей должно хватить для первых лет работы нейронной сети.

Нужно учесть, что для работы персонала необходима мебель и помещение. Стоит отметить, что нельзя полностью учитывать расходы на данные статьи затрат применительно только к проекту по разработке нейронной сети для оценки кредитоспособности физических лиц, ведь данное оборудование служит гораздо больше года, и используется для многих проектов. Нужно учесть лишь износ, а именно пять процентов от стоимости. Исходим из того, что стол стоит 5 000 рублей, а офисный стул 3 000 рублей, также учитываем затраты площади на одного сотрудника и получаем цифру 180 000 рублей. Напомним, что это амортизация износа оборудования за год, то есть за время выполнения конкретного проекта. Суммарные затраты на разработку нейронной сети для оценки кредитоспособности физических лиц составляют 90 млн. рублей.

Также банк будет нести определенные затраты во время внедрения и работы системы. Так потребуется обучение сотрудников банка для того, чтобы они могли работать с новым ПО и вносить данные в НС для ее обучения, также эти сотрудники будут работать с клиентами. Затраты на переобучение персонала составят около 600 млн. рублей.

Дальнейшие подсчеты мы будем производить в расчете на пять лет работы нейронной сети по оценке кредитоспособности физических лиц.

Получается, что суммарные затраты на пять лет работы и разработки нейронной сети составят 820 млн. рублей (с учетом затрат на электроэнергию от дополнительного оборудования).

Следующим этапом является подсчет экономических выгод от внедрения нейронной сети для оценки кредитоспособности физических лиц. Как мы уже поняли основным драйвером получения выгоды от внедрения нейронной сети является замена человеческого труда на машинное. С помощью НС по оценке кредитоспособности физических лиц Сбербанк сможет высвободить достаточно большое количество сотрудников различных должностей, к ним относятся:

- Кредитные эксперты;
- Сотрудники службы безопасности;
- Менеджеры низшего уровня (управленцы в кредитном отделе).

Безусловно, все сотрудники данных направлений не будут сокращены, так как человеческий контроль должен оставаться, особенно в первые годы работы системы, также необходимы специалисты для внесения данных в систему. Будем в расчетах исходить из того, что 30% самых достойных специалистов останется для работы в этой сфере. Теперь мы должны определиться какая доля сотрудников банка занята в сфере кредитования физических лиц [5].

Из годового отчета ПАО «Сбербанк» за 2017 год [2] мы знаем, что численность персонала банка составляет 260 000 человек, из которых 9% руководители. Значит, исходя из того, что 15 процентов сотрудников выдают потребительские кредиты, 35 500 сотрудников заняты выдачей кредитов физическим лицам. Соответственно можно высвободить 25 000 сотрудников. Также 2 500 менеджеров в данной сфере станут не нужны, так как руководить будет попросту нечем. Средняя заработная плата по стране в ПАО «Сбербанк» для рядового сотрудника составляет 25 000 рублей, для менеджера 35 000 рублей [3].

Соответственно экономия на заработной плате сотрудников составит 925 млн. рублей в год (с учетом налоговых выплат). На пять лет экономия составит 4,6 млрд. рублей. Мы понимаем, что экономия будет еще больше, так как заработная плата за пять лет несомненно вырастет, но конкретных темпов роста мы не знаем, поэтому остановимся на самом пессимистичном варианте.

Высвобождение работников также повлечет за собой уменьшение требуемых площадей в отделениях. Безусловно, уже имеющиеся отделения не будут уменьшать, но увеличится пространство для других проектов и других сотрудников, посетителей банка. На сегодняшний день уже существует тенденция сокращения количества отделений, как заявляет Герман Греф, данная тенденция связана с оптимизацией работы компании в целом. Дело в том, что многие

офисы этой фирмы не работают в полную силу. На сокращении площадей компания сэкономит 336 млн. рублей.

Также не понадобится мебель для работы персонала, экономия на этом аспекте составит около 200 млн. рублей.

Экономический эффект составил около 3,4 млрд. рублей. Значит внедрение нейронной сети для оценки кредитоспособности физических лиц позволит сэкономить банку почти четыре с половиной миллиарда рублей за пять лет работы, уже не говоря о уменьшении проблем работы с персоналом, повышении точности оценивания. Для полноты картины рассчитаем еще ряд показателей.

Проект по разработке нейронной сети можно считать инвестиционным проектом, который будет приносить доход в виде снижения издержек. Оценить выгоду от реализации данного проекта можно в соответствии с концепцией временной ценности денег. Для этого нам будет необходимо рассчитать показатели чистой приведенной стоимости (NPV), индекс рентабельности инвестиций (DPI) [4].

Чистая приведенная стоимость наиболее используемый показатель для оценки эффективности инвестиций, он отражает превышение дисконтированных чистых денежных поступлений, в нашем случае экономии денежных средств, в результате реализации проекта, над инвестициями в проект.

В качестве ставки дисконтирования мы возьмем прогнозную ставку рефинансирования, равную восьми процентам. На 2018 год ставка рефинансирования равна 7,25%, но мы предположим, что она изменится за пять лет и возьмем худший вариант. Для нашего проекта $NPV=2,343$ млрд. рублей (все расчеты представлены в приложении). Это очень хороший результат, проект принимается в случае если NPV больше нуля, как в нашем случае. Но для полноты картины нужно рассчитать относительный показатель, которым является рентабельность инвестиций.

Рентабельность инвестиций (DPI) отражает сколько дисконтированных чистых денежных поступлений приходится на одну денежную единицу инвестиций. Для нашего проекта $DPI=3,79$, соответственно на один рубль вложенных инвестиций мы получаем 3,79 рубля экономии. Это очень хороший результат, который может продемонстрировать в подавляющем большинстве случаев только успешный инновационный проект.

Подсчитав затраты на разработку и размеры экономии от использования нейронной сети по оценке кредитоспособности физических лиц, мы смогли рассчитать несколько показателей, которые дают нам следующую картину. Затраты на внедрение и разработку нейронной сети во много раз меньше положительного эффекта экономии, которого удастся достичь за счет

использования искусственного интеллекта. Мы видим, что при учете временной стоимости денег проект также проявляет себя с положительной стороны

Список литературы:

1. Герман Греф рассказал о технологических трендах [Электронный ресурс]// <https://russiaedu.ru/news/german-gref-rasskazal-o-tekhnologicheskikh-trendakh> (Дата обращения: 21.01.2018).
2. Цельсов Н.Ю, Кузнецова Т.И Нейронные сети как метод оценки кредитоспособности заёмщика //Молодежный научно-технический вестник. 2015. №3.
3. Годовые отчеты Сбербанк [Электронный ресурс]// <http://www.sberbank.com/ru/investor-relations/reports-and-publications/annual-reports> (Дата обращения: 21.03.2018).
4. Бондаренко, С.В. Сравнительный анализ методик оценки кредитоспособности заемщика [Текст] / С.В. Бондаренко, Е.А. Сапрунова// Финансы и кредит. – 2015. - №24. – С. 42-47.
5. Лаврушин, О.И. Банковское дело: современная система кредитования [Текст] / О.И. Лаврушин, О.Н. Афанасьева, С.Л. Корниенко. – М.: КноРус, 2015. – 264 с.