

- встроенные решения по организации эффективного хранения данных, такие как сжатие и дедупликация;
- отличная масштабируемость;
- отсутствие необходимости в поддержке и обслуживании инфраструктуры хранения данных.

Однако при организации хранения курсовых проектов с помощью технологий облачного хранения данных, можно столкнуться с проблемой долгого сканирования на плагиат загружаемого курсового проекта. Чтобы избежать данного затруднения, программное средство будет индексировать каждый загружаемый проект и хранить этот индекс в локальной базе данных. После индексации проекта он может быть загружен в облачное хранилище для постоянного хранения. Также процесс сканирования загруженного курсового проекта будет осуществляться в фоновом рабочем процессе. Это позволит обеспечить основную работу программного средства без каких-либо задержек для пользователей.

Список использованных источников:

1. Microsoft Azure in education [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <https://azure.microsoft.com/en-us/community/education/> Дата доступа: 31.03.2017.
2. Анатомия облачной инфраструктуры хранения данных [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: <https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/cl-cloudstorage/> Дата доступа: 28.03.2017.

## АЛГОРИТМЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЕ В ПРОЦЕССАХ НАЙМА ПЕРСОНАЛА

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Ковалёв Д.О.*

*Куликов С.С. – канд. техн. наук, доцент*

Одной из наибольших проблем современных компаний является текучка кадров. Наиболее ценные специалисты могут покинуть компанию в любой момент и последствия их ухода часто приводят к нежелательным последствиям. Также возможность оценки вероятности увольнения кандидата из его текущей компании может быть использована HR-специалистами для более продуктивной организации рабочего процесса.

В настоящее время большинство компаний тратят много времени и ресурсов для поиска нужных кадров. Сам процесс поиска и оценки кандидатов является довольно сложным и трудоемким. Обработка большого количества информации в связи с большим количеством требований, предъявляемых к кандидатам приводит к большим материальным и временным издержкам. Именно поэтому так важно удерживать текущих специалистов и постараться решить проблему их возможного ухода еще до возникновения предложения о работе сотруднику от другой компании.

Именно для решения данной проблемы и возникла необходимость в создании системы, способной проанализировать информацию о сотруднике и сделать выводы о его текущей лояльности к компании-нанимателю

Более того, существование подобной аналитической системы может быть использована специалистами по подбору персонала для выделения кандидатов, наиболее мотивированных к смене текущего работодателя. Именно на их найме необходимо сконцентрироваться в первую очередь.

Алгоритмы машинного обучения предоставляют возможность на основе существующих данных построить так называемую предсказательную модель. Для решения задачи прогнозирования существует большое количество различных алгоритмов. В частности, в рамках данной конкретной задачи возможно использование логистической регрессии.

Логистическая регрессия – это разновидность множественной регрессии, общее назначение которой состоит в анализе связи между несколькими независимыми переменными (называемыми также регрессорами или предикторами) и зависимой переменной [1]. Данный алгоритм обладает полезной особенностью – прогнозировать вероятность отнесения к классу, что во многих задачах является очень важным бизнес-требованием. Иными словами, с помощью логистической регрессии можно оценивать вероятность того, что событие наступит для конкретного испытуемого (больной/здоровый, возврат кредита/дефолт и т.д.).

Исходные данные для обучения модели могут быть получены из открытого источника [2]. Набор данных представляет собой базу данных кандидатов, содержащую следующую необходимую для исследования информацию:

- Время работы в компании.
- Количество проектов за время работы.
- Среднее количество рабочих часов в месяц (с учетом переработок).
- Имели ли место происшествия на рабочем месте.
- Количество повышений за последние 3 года.
- Специализация.
- Уровень заработной платы.
- Ушел ли кандидат из компании.

Данное решение сможет работать как автономно, так и на основе различных существующих систем. К примеру, программное обеспечение, основанное на данном подходе, сможет непрерывно анализировать информацию о всех сотрудниках компании, и в случае превышения какого-либо заданного порогового значения, сможет отправлять оповещение менеджеру по персоналу. В случае с анализом информации о новом кандидате, исходная информация может быть получена от самого кандидата посредством формы для подачи резюме.

Ограничением предложенного подхода можно считать его зависимость от точности и правдивости исходных данных, а также сложность внедрения в текущие рабочие процессы компании.

Таким образом можно сделать вывод, что алгоритмы машинного обучения предоставляют широкие возможности для улучшения и автоматизации не только в научной, но и в прикладной сфере.

Список использованных источников:

1. Andrew Ng. Machine Learning // Stanford University Course, 2012
2. Платформа для проведения соревнования по анализу данных Kaggle [Электронный ресурс]. Дата обновления: 25.03.2017. URL: <https://www.kaggle.com/>

## **ЗАДАЧИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ МОДУЛЕЙ РАСШИРЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ MICROSOFT OFFICE**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Коваль Д. А.*

*Серебряная Л. В. – канд. техн. наук, доцент*

Автоматизация расширяемого программирования приложений Microsoft Office является актуальной задачей в сфере разработки программного обеспечения. Приложения Microsoft Office предоставляют ряд средств для своего расширения, однако единственный способ создания полноценного модуля расширения – использование COM-интерфейсов, экспортируемых этими приложениями. Существующие системы автоматизации расширяемого программирования приложений Microsoft Office на основе COM-интерфейсов решают задачи автоматизации разработки модуля расширения. Однако, при необходимости разработки системы таких модулей, существующие средства не в состоянии решить поставленную задачу.

Компьютерная обработка данных в современных офисах стала основным видом обработки информации. Ввиду разнородности самих данных существует набор приложений, специализированных под конкретные типы данных. Однако целесообразно использовать не набор отдельных программ, а интегрированные пакеты офисного обслуживания, так как в них реализуется не просто объединение больших автономных программ в пакеты, а их интеграция в прикладные программные комплексы, означающая их полную унификацию – общий пользовательский интерфейс и единообразные подходы к решению типовых задач. На рынке программного обеспечения в сфере прикладных офисных продуктов доминирует пакет приложений Microsoft Office. В состав пакета входит программное обеспечение для работы с различными типами документов – текстами, электронными таблицами, презентациями.

В последнее время наблюдается тенденция к компьютеризации во всех отраслях человеческой деятельности, вследствие чего необходимость в автоматизации механизмов работы с электронными документами возрастает. Помимо возрастающего спроса на средства управления электронными документами, возникают потребности в расширении возможностей этих средств в соответствии со специализированными нуждами конкретных потребителей. Таким образом, расширение приложений Microsoft Office и автоматизация этого процесса является актуальной задачей в сфере разработки программного обеспечения.

Под расширяемостью понимается возможность конструирования таких иерархий модулей, когда каждый модуль добавляет новую функциональность в систему. Расширяемость подразумевает, что добавление модуля возможно без необходимости вносить какие-либо изменения в существующие модули – не должно быть необходимости даже их перекомпилировать [1]. Расширяемая система должна позволять встраивать сторонним разработчикам новую функциональность:

- без привлечения разработчиков системы;
- без модификации исходного кода системы;
- без перекомпиляции, переустановки и перезагрузки существующих модулей системы;
- без согласования с другими сторонними разработчиками.

Приложения Microsoft Office, соблюдая принципы модульности, дают возможность для своего расширения несколькими способами, например через:

- VBA-макросы;
- XLL-модули;
- COM-интерфейсы.

Язык VBA – это диалект языка программирования Visual Basic, встроенный во множество отдельных программ и прикладных пакетов, в том числе и в пакете Microsoft Office. Это позволяет создавать макросы, которые будут автоматически выполнять требуемую последовательность действий за пользователя. VBA-