

	SOM	BDT	SVM
Enron 1	87.31	87.07	87.20
Enron 2	91.74	95.20	97.21
Enron 3	94.82	94.44	94.50
Enron 4	85.87	85.55	85.73
Enron 5	97.87	97.87	97.87
Enron 6	94.43	94.39	94.43

Рисунок 1 – Сравнение методов SOM, BDT, SVM

На Рисунке 2 представлена сравнительная характеристика SOM и наиболее используемого на сегодняшний день метода наивной байесовской фильтрации (MNB):

	HAM		SPAM	
	SOM	MNB	SOM	MNB
Enron 1	99.95	95.25	87.31	96
Enron 2	96.46	97.83	91.74	96.68
Enron 3	100	98.88	94.82	96.64
Enron 4	99.45	99.05	85.87	97.79
Enron 5	100	95.64	97.87	99.69
Enron 6	99.86	96.88	94.43	98.1

Рисунок 2 – Сравнение методов SOM и MNB

Из Рисунка 2 можно сделать вывод о преобладании метода наивной байесовской фильтрации (MNB) над методом самоорганизующихся карт (SOM) в определении спама, также можно сделать вывод о большом количестве ошибок первого рода, когда валидные сообщения (HAM) классифицируются как спам, что может довольно негативно сказаться на опыте конечных пользователей при использовании данного метода. В то же время самоорганизующиеся карты Кохонена показывают сравнительно неплохие показатели фильтрации спама и практически нулевой процент ошибок первого рода.

Из проведенного анализа можно сделать вывод о превосходстве самоорганизующихся карт над всеми рассматриваемыми методами в проценте ошибок первого рода и приблизительно равных показателях в проценте классификации спама с методом наивной байесовской фильтрации. Таким образом, есть все основания для введения в широкое использование метода SOM, игнорируя более сложную реализацию.

Список использованных источников:

1. T. Kohonen. Self-Organizing Maps. 2nd edition. — Springer-Verlag, New York, 1997 — ISBN 3-540-67921-9.
2. H. Drucker, D. Wu, V.N. Vapnik. Support Vector Machines for Spam Categorization. — Transactions on Neural Networks, 1999. — 1048-1054 с.
3. T. Joachims. Text Categorization with Support Vector Machines: Learning with Many Relevant Features. — Proceedings of 10th European Conference on Machine Learning, 1998. — 137-142 с.
4. R.E. Schapire. The Strength of Weak Learnability. — Machine Learning, V (2), 1990. — 197-227 с.
5. Androutsopoulos, G. Paliouras, V. Karkaletsis, G. Sakkis, C.D. Spyropoulos, P. Stamatopoulos. Learning to Filter Spam E-Mail: A Comparison of a Naïve Bayesian and a Memory-Based Approach. — Proceedings of the Workshop Machine Learning and Textual Information Access, 2000. — 1-13 с.

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗАДАЧ УЧАСТНИКОВ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

Шульга Е.С.

Сурков К.А. – старший преподаватель

В докладе рассмотрены задачи, возникающие перед преподавателями и студентами в процессе учебной деятельности, проанализированы существующие варианты их решения. По результатам рассмотрения их недостатков предложено создание унифицированной системы для участников учебного процесса.

Управление временем, задачами и контактами – одни из самых важных условий повышения личной эффективности в процессе профессиональной деятельности. Данные задачи особенно актуальны для участников учебного процесса. У студентов и преподавателей практически на каждый день в расписании запланировано несколько занятий, в любое время у них есть задачи, которые они обязаны выполнить, студенты постоянно взаимодействуют с большим числом преподавателей, у которых в свою очередь есть еще большее число студентов: даже просто запомнить такое количество имен и лиц практически невозможно.

Для решения перечисленных задач могут использоваться различные средства. Некоторые используют записные книжки, некоторые хранят заметки на мобильном устройстве или компьютере, но большинство использует какие-либо из веб-сервисов, которых в последнее время разработано достаточно много. Для управления временем можно использовать расписания занятий, публикуемые на официальных сайтах университетов, специальные приложения, которые позволяют получить доступ к этим расписаниям на мобильных устройствах, сервисы-календари, которые позволяют создавать произвольные события и напоминания. Для контроля задач также реализовано большое количество сервисов, однако все они требуют ручного заполнения. Для управления контактами и связи с другими участниками учебного процесса обычно используется электронная почта и социальные сети.

Такое многообразие средств приводит к разрозненности рабочих окружений разных людей. Вследствие ее возникновения у всех участников учебного процесса появляется необходимость в совершении рутинных действий по настройке своей рабочей среды. Кроме того, различия в используемых средствах приводят к необходимости дополнительных действий по сопряжению интерфейсов коммуникации. Данные проблемы могут быть решены путем создания системы, которая бы объединяла и унифицировала задачи управления событиями календаря, задачами и контактами. В целях повышения доступности системы она проектируется в виде веб-сервиса.

В настоящее время большое число университетов по всему миру предлагает различные формы дистанционного обучения. Кроме того, существуют специализированные сервисы, предлагающие обучающие курсы с доступом через интернет (так называемые массовые открытые онлайн-курсы – MOOC [1]). Цель их создания – коммерциализация доступа к учебным материалам. Цель же предлагаемой системы – автоматизация типичных задач участников учебного процесса на своем рабочем месте; основными пользователями предполагаются преподаватели и студенты очного обучения – при этом студенты других форм обучения не исключаются из числа пользователей.

Унифицированная система сможет преодолеть разрозненность только при условии массового пользования. Предполагается, что источником массовости должны стать преподаватели: если они начнут использовать предлагаемую систему, то студенты будут вынуждены адаптировать свое рабочее окружение и будут вынуждены начать ее использовать. Исходя из этого, первое, что нужно иметь в виду – это удобство пользования для преподавателя. Для обеспечения данной характеристики предусматриваются следующие возможности:

- агрегирование расписания из официальных источников и отображение его в виде списка занятий;
- агрегирование данных о дисциплинах: количество аудиторных часов, группы, изучающие дисциплину;
- создание заданий для студентов, контроль выполнения, их приём и оценивание;
- контроль посещения занятий;
- консультации со студентами, организация хранения контактов.

Несмотря на то, что первыми пользователями предполагаются преподаватели, система должна быть удобной и для студентов; для этого проектируются следующие функции:

- отображение расписания в виде списка занятий;
- личные сообщения с преподавателями;
- контроль выполнения заданий по каждой дисциплине;
- материалы по дисциплинам.

Таким образом, проектируемое программное средство предлагает решение и автоматизацию основных задач, возникающих перед преподавателями и студентами в процессе учебной деятельности.

Список использованных источников:

1. McAuley, Alexander. The MOOC model for digital practice [Электронный ресурс]. — Электронные данные. — Режим доступа: [http://davecornier.com/edblog/wp-content/uploads/MOOC\\_Final.pdf](http://davecornier.com/edblog/wp-content/uploads/MOOC_Final.pdf). — Дата доступа: 01.04.17.
2. Толкачев, А.В. Автоматизация процесса обучения / А.В. Толкачев // Компьютерные системы и сети: материалы 50-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов (Минск, 24-28 марта 2014 г.). — Минск: БГУИР, 2014. — 108 с.