

Т. Н. Носкова, Т. Б. Павлова, О. В. Яковлева,

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург,

Е. Смирнова-Трибульска,

Университет Силезии, г. Катовице, Польша

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ СОВРЕМЕННОГО ФАКУЛЬТЕТА. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ*

Аннотация

В статье представлены и проанализированы результаты экспериментального исследования, проведенного на базе информационных сред двух факультетов университетов в Польше и России с целью соотнести тенденции информатизации корпоративных образовательных сред. Анализ данных, полученных в результате опроса студентов этих факультетов, позволил выявить существующие проблемы и обозначить перспективные пути совершенствования информационных образовательных сред учебных подразделений вуза.

Ключевые слова: информационные и коммуникационные технологии, информационная образовательная среда, веб-сайт, корпоративная информационная система, социальные сети.

Введение

Стремительное развитие информационных технологий, а также реформы системы образования стимулируют учебные заведения постоянно совершенствовать образовательную среду и качество образовательных услуг. Значимыми факторами для улучшения имиджа университетов и его отдельных подразделений являются структура и наполнение

их виртуальных информационных пространств, которые могут иметь разнообразные технологические воплощения.

Авторами статьи предпринята попытка соотнести тенденции информатизации корпоративных образовательных сред на примере двух факультетов Университета Силезии (Польша) и Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. В ходе исследования были проанализи-

* The research leading to these results has received within the framework of the IRNet project funding from the People Programme (Marie Curie Actions) of the European Union's Seventh Framework Programme FP7/2007-2013/ under REA grant agreement No: PIRSES-GA-2013-612536.

Результаты были получены в рамках исследований по проекту IRNet, финансируемому ЕС в соответствии с 7 рамочной программой Марии Кюри (Marie Curie Actions) FP7/2007-2013/, грантовое соглашение №: PIRSES-GA-2013-612536.

Контактная информация

Носкова Татьяна Николаевна, доктор пед. наук, профессор, директор Института компьютерных наук и технологического образования Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург; *адрес:* 191186, г. Санкт-Петербург, наб. реки Мойки, д. 48; *телефон:* (812) 571-10-03; *e-mail:* noskovatn@gmail.com

Павлова Татьяна Борисовна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры методики информационного и технологического образования Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург; *адрес:* 191186, г. Санкт-Петербург, наб. реки Мойки, д. 48; *телефон:* (812) 571-10-03; *e-mail:* pavtatbor@gmail.com

Яковлева Ольга Валерьевна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры методики информационного и технологического образования Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург; *адрес:* 191186, г. Санкт-Петербург, наб. реки Мойки, д. 48; *телефон:* (812) 571-10-03; *e-mail:* o.yakovleva.home@gmail.com

Смирнова-Трибульска Евгения, доктор пед. наук, профессор, профессор факультета этнологии и наук об образовании Университета Силезии, г. Катовице, Польша; *адрес:* Банкова 12, 40-007, г. Катовице, Польша; *телефон:* +48 32 359 22 22; *e-mail:* eugenia.smyrnova@us.edu.pl

T. N. Noskova, T. B. Pavlova, O. V. Yakovleva,

The Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg,

E. Smyrnova-Trybulska,

University of Silesia in Katowice, Katowice, Poland

INFORMATIZATION OF DEPARTMENT EDUCATIONAL ENVIRONMENT. PROBLEMS AND PROSPECTIVES

Abstract

The article presents the analyzes of pilot study results carried out on the basis of two departments of the universities in Poland and Russia. Analysis of student's survey data allowed to identify common issues and areas of improvement of corporate electronic educational environments.

Keywords: information and communication technologies, electronic educational environment, website, corporate information system, social networks.

зированы информационные среды факультета этнологии и наук об образовании — FESE (Университет Силезии) и факультета информационных технологий — ФИТ (Герценовский университет). Эти два учебных подразделения отличает общность целей подготовки будущих учителей и инженерных кадров для образования, чья профессиональная деятельность будет способствовать обучению и развитию новых поколений в эпоху высоких технологий, быстрого развития телекоммуникаций, виртуализации многих видов активности человека.

Актуальность исследования обусловлена тем, что эффекты информатизации образовательной среды не всегда имеют яркие и четкие проявления, несмотря на то, что широкое и повсеместное внедрение информационных технологий сравнивают с изобретением письменности, которое в значительной мере изменило не только образование, но и жизнь человека в целом [5]. Поэтому важно не только обозначить новые информационные возможности, но и выявить проблемы, которые препятствуют значительным прорывам в области образования.

Теоретическую основу проведенного исследования составила концепция построения информационной образовательной среды, ее компонентного состава, изложенная подробно в работах авторов [3, 4]. Основными концептами, использованными при описании и анализе функций информационных сред факультетов, являются информационные ресурсы, сетевые коммуникации субъектов и управление информационными процессами в виртуальном пространстве.

Компоненты информационной образовательной среды факультета

Веб-сайт факультета: структура и услуги.

Официальные сайты факультета этнологии и наук об образовании (<http://www.weinoe.us.edu.pl>) и факультета информационных технологий (<http://www.herzen.spb.ru/main/structure/fukultets/fit/>) являются функциональными частями единого университетского сайта.

Сайт факультета этнологии и наук об образовании основан на системе управления контентом CMS Drupal и совместим с веб-сайтом Университета Силезии.

Для построения официального сайта РГПУ им. А. И. Герцена и сайтов факультетов использована CMS KeTal 2.0.

Важно, что оба программных решения позволяют подразделениям университетов самостоятельно формировать контент, администрировать и редактировать отдельные разделы. Это обеспечивает оперативное обновление информационных ресурсов, что необходимо для студентов, преподавателей, абитуриентов, членов профессионального сообщества и других посетителей сайтов. Структуры информационных разделов сайтов факультетов двух университетов имеют много общего и отражают такие компоненты жизни подразделений, как учеба, научная работа, сотрудничество, мероприятия социальной и культурной направленности, контакты и др.

Веб-сайты проектов и конференций.

Важную роль в информационных средах исследуемых факультетов играют веб-сайты проектов и конференций. Они не только используются для проведения мероприятий и организации проектной деятельности, но и способствуют диссеминации новых знаний и позиционированию факультетов в университетском и профессиональном сообществе.

Например, в Университете Силезии значимой является информация о проекте «Университет как партнер экономики знаний» (UPGOW — Uniwersytet Partnerem Gospodarki Opartej na Wiedzy). Общей целью проекта является распространение образования в обществе, а также повышение качества образовательных услуг с учетом требований современной экономики. На сайте проекта доступны более 40 открытых электронных курсов по широкому спектру тем в различных областях исследований. Постоянно действующим является сайт международной научно-практической конференции «Теоретические и практические аспекты дистанционного обучения» DLCC (<http://www.dlcc.us.edu.pl>).

На сайте факультета информационных технологий РГПУ им. А. И. Герцена доступны электронные ресурсы ежегодной международной интернет-конференции «Новые образовательные стратегии в современном информационном пространстве» (<http://fit-herzen-conf.ru>). Особенностью этого ресурса является использование в учебном процессе факультета материалов, которые сохраняются в архивах конференции и доступны для комментирования. Веб-ресурс конференции — это своего рода учебная лаборатория, позволяющая студентам магистратуры формировать компетенции в области научно-исследовательской деятельности.

Важной составляющей информационных сред факультетов является сайт международного проекта IRNet — International Research Network for study and development of new tools and methods for advanced pedagogical science in the field of ICT instruments, e-learning and intercultural competences (<http://www.irnet.us.edu.pl>), активными участниками которого являются представители рассматриваемых факультетов.

Факультетская платформа дистанционного обучения.

Факультетская платформа дистанционного обучения факультета этнологии и наук об образовании на базе LMS Moodle (<http://el.us.edu.pl/weinoe>) является частью платформы электронного обучения Университета Силезии. Среди основных функций дистанционной поддержки образовательного процесса названы следующие [7, 8]:

- дистанционное педагогическое сопровождение освоения дисциплин образовательных программ;
- подготовка будущих специалистов образования в области дистанционного обучения;
- сопровождение научных исследований и педагогических экспериментов;
- содействие развитию международного сотрудничества, в частности в рамках международных проектов;
- предоставление необходимых ресурсов субъектам образовательной среды.

Платформа дистанционной поддержки обучения РГПУ им. А. И. Герцена также использует LMS Moodle и выполняет сходные функции, за исключением использования системы для реализации международных проектов. На момент проведения исследования LMS Moodle не являлась единственным средством дистанционного сопровождения образовательного взаимодействия на факультете информационных технологий. Для дистанционного сопровождения самостоятельной работы студентов используются также инструменты информационного пространства Google.

Система управления учебным процессом.

В РГПУ им. А. И. Герцена все подразделения используют интегрированную информационную систему управления учебным процессом [1]. Доступны следующие веб-ресурсы, формируемые на основе распределенной корпоративной базы данных университета и представленные по принципу личных кабинетов:

- декан онлайн;
- преподаватель онлайн;
- расписание онлайн;
- онлайн-заявки на электронные учебные курсы и др.

Студенты демонстрируют высокие ожидания в отношении сервиса «студент онлайн» (веб-портфолио студента), который в настоящее время находится в разработке.

В Университете Силезии факультетская информационная среда использует ресурсы системы USOS — Uniwersytecki System Obsługi Studiów (<https://usosweb.us.edu.pl>). В системе поддерживается в актуальном состоянии полная информация об образовательных программах; организовано портфолио студента (осваиваемые дисциплины, оценки, расписание, планирование, участие в исследовательской и проектной деятельности, конкурсах и соревнованиях, награды, а также заявки на получение социальной помощи, стипендии, регистрация в группах, платежи за образовательные услуги, опросы для получения обратной связи и постоянного мониторинга качества образовательного процесса и прочие информационные услуги).

Краткое описание доступных веб-ресурсов интегрированных информационных систем показывает, что в Университете Силезии система в большей степени ориентирована на студента, существенно расширяет его информационные возможности в образовательной среде факультета и университета. В РГПУ им. А. И. Герцена поиск функциональных и эффективных путей реализации портфолио студента является перспективным этапом развития университетской и факультетской информационных сред.

Факультетские страницы в социальных сетях.

Важно, что на страницах официальных информационных сайтов обоих факультетов обязательно присутствуют ссылки на социальные медиапорталы, такие как «ВКонтакте», Facebook, Twitter, Instagram и т. п. Сегодня практически все студенты и многие преподаватели широко используют социальные сети для решения задач повседневного взаимодействия. В рамках исследования предполагалось выяснить, насколько активно используются эти коммуника-

ционные возможности в информационной среде факультетов для решения задач учебной и внеучебной деятельности.

Анализ результатов исследования

Проведенное исследование преследовало цели выяснения отношения студентов к использованию информационно-коммуникационных технологий в образовательной среде. В общей сложности в исследовании приняли участие более 200 студентов Университета Силезии и РГПУ им. А. И. Герцена.

Прежде всего, анализ данных показывает, что современные студенты — это активные пользователи сети Интернет, которая является для них важным источником информации и средством коммуникации. Но при этом у студентов различаются предпочтения в отношении различных интернет-ресурсов.

Условно разделим информационные ресурсы образовательной среды факультета, доступные студентам посредством сети Интернет, на три группы:

- ресурсы для получения информации (официальные веб-сайты);
- коммуникационные ресурсы на базе социальных сервисов и сетей;
- системы управления обучением, с помощью которых непосредственно поддерживается учебный процесс.

Анализ ответов студентов на вопросы об их отношении к информации веб-сайта.

Анализ ответов (табл. 1, 2) показал, что более 50 % студентов редко используют официальный веб-сайт и находят важную информацию в других источниках. Они отдают свои предпочтения университетским и факультетским страницам в социальных сетях или же непосредственному получению информации в университете. Один из вопросов касался наиболее важной информации в разделе «Студентам». В качестве ответов для множественного выбора студентам был предложен достаточно широкий список вариантов. Анализ ответов показал, что студенты заинтересованы не только в информации о текущей жизни, но и в сведениях о возможном трудоустройстве (информации о выпускниках, работодателях, предлагаемых вакансиях). Многие студенты отметили значимость информации о возможностях участия в различных мероприятиях, таких как конференции, акции. Таким образом, чтобы стимулировать стремление к успешности в обучении, для выявления профессиональных интересов, поддержания социальной активности студентов необходимо усиливать на сайтах такие профессионально-ориентированные разделы информации.

Студенты также показали высокий уровень заинтересованности в информации, которая отражает интересы, достижения, научные взгляды преподавателей (табл. 3). Значительное число респондентов отметили, что активное участие преподавателей в формировании контента факультетских информационных ресурсов мотивирует их образовательную деятельность, им интересны профессиональные ориентиры преподавателей, область их научных исследований, их достижения. Несколько меньшей популярностью пользовались варианты ответов,

Таблица 1

Распределение ответов студентов на вопросы о предпочтительных способах получения информации и взаимодействия в информационной среде факультета, %

№ п/п	Вопросы и варианты ответов	FESE	ФИТ
1	Оцените, в какой мере лично вы используете информацию для студентов на сайте факультета		
1.1	Я часто узнаю много нового, интересного и важного для себя	48,6	43,97
1.2	Я редко обращаюсь к этой информации. Нахожу важную для себя информацию в других источниках	51,4	56,03
2	Какая информация прежде всего важна для вас как для студента? Что бы вы хотели увидеть на сайте университета (факультета) в разделе для студентов?		
2.1	Расписание, объявления	35	32
2.2	Сообщения о мероприятиях	25	28
2.3	Контактная информация преподавателей	17	12
2.4	Информация о международной деятельности факультета, грантах	4	9
2.5	Сообщения о научных конкурсах и мероприятиях	4	2
2.6	Информация о стипендиях	2	4
2.7	Фотогалерея	3	8
2.8	Не могу ответить	5	0
3	Откуда вы чаще всего узнаете о планирующихся событиях, мероприятиях на факультете, в университете?		
3.1	Сайт факультета, университета	24,8	21,99
3.2	Страница факультета, университета в социальной сети	41,9	20,51
3.3	Лично от других студентов	26,7	42,92
3.4	Лично от преподавателей	6,7	14,59

Таблица 2

Распределение ответов студентов на вопросы о привлекательности информационных ресурсов факультета, %

№ п/п	Вопросы и варианты ответов	FESE	ФИТ
1	Какие разделы информации для студентов на сайте университета вы считаете наиболее важными для себя? Выберите два наиболее значимых раздела		
1.1	Предложения о дополнительной работе	66,7	56,53
1.2	Приглашение к участию в мероприятиях (конференции, акции)	61,0	55,0
1.3	Фотогалерея и отчеты о прошедших мероприятиях	32,4	25,0
1.4	Ресурсы для дистанционного обучения и дополнительные образовательные ресурсы	40,0	61,3
2	Что делает веб-сайт факультета привлекательным для студентов?		
2.1	Дизайн и интерфейс	28	24,9
2.2	Информация, новости	41	40
2.3	Возможность коммуникации	1	1
2.4	Фотогалерея	15	18
2.5	Не могу ответить	8	3

Таблица 3

Распределение ответов студентов на вопросы, касающиеся активности преподавателей в электронной информационной среде факультета, %

№ п/п	Вопросы и варианты ответов	FESE	ФИТ
1	Насколько важна для вас активность преподавателей на сайте факультета (университета) и на страницах факультета в социальных сетях?		
1.1	Активность преподавателей стимулирует и мою активность	28,6	41,65
1.2	Мне просто интересно, чем занимаются преподаватели	39,2	32,14
1.3	Мне важна, прежде всего, активность других студентов	32,2	26,22

касающиеся информации о прошедших событиях, фотогалерея. Такие данные важны, поскольку традиционно университетские и факультетские веб-сайты уделяют значительное внимание именно такому виду информации, т. е. формируют контент по принципу отчетов о состоявшихся мероприятиях.

Среди наиболее привлекательных характеристик веб-сайта большинство опрошенных студентов выделили простоту и прозрачность структуры информации и регулярность обновления информации. Визуальному дизайну, внешней выразительности сайта, современности оформления студенты также придают немалое значение, поскольку являются представителями молодого поколения потребителей и производителей контента.

Таким образом, для поддержания активности и вовлеченности студентов в жизнь факультета необходимо уделять особое внимание наполнению и оперативному обновлению разделов сайта, ориен-

тированных на перспективу, содержащих анонсы предстоящих событий. Необходимо учитывать предпочтения студентов и уделять пристальное внимание ресурсам факультетов в социальных сетях, которые обладают несомненной привлекательностью для студентов в силу их менее формального статуса и практически постоянного присутствия студентов в социальных сетях. Многие исследователи отмечают мощный синергетический эффект сетевых цифровых медиа при взаимодействии как с внешней, так и с внутренней целевой аудиторией вуза. Необходимо выработка единой стратегии интеграции ресурсов социальных сетей с официальными информационными сайтами университета [2, 6].

Анализ ответов студентов на вопросы об их коммуникационной активности в информационной среде факультета.

Как показывают данные опроса (табл. 4), несмотря на высокий коммуникационный потен-

Таблица 4

Распределение ответов студентов на вопросы об их коммуникационной активности в информационной среде факультета, %

№ п/п	Вопросы и варианты ответов	FESE	ФИТ
1	Каким образом вы используете страницы вашего факультета (университета) в социальных сетях?		
1.1	Комментирую	12,4	8,7
1.2	Добавляю свой контент (фото, видео и т. д.)	11,4	6,34
1.3	Просто смотрю	76,2	84,99
2	С какой целью вы отражаете свою активность как студента на личной странице в социальных сетях (награды, достижения, участие в мероприятиях, учеба)?		
2.1	Показать свои достижения преподавателям	18,1	12,68
2.2	Показать свои достижения другим студентам	51,4	45,45
2.3	Показать свои достижения потенциальным работодателям	30,5	41,86
3	Являетесь ли вы активным участником сетевых сообществ (групп по интересам в социальных сетях) вашего факультета (университета)?		
3.1	Участвую в одной—трех группах (комментирую, добавляю контент — фото, видео, ссылки и т. д.)	38,1	24,1
3.2	Участвую в трех и более группах	12,4	9,51
3.3	Не участвую или являюсь просто «наблюдателем»	49,5	66,38

циал современных сетевых сервисов, страницы университета и факультетов в социальных сетях преимущественно используются студентами в целях пассивного получения информации. Только 12,4 % польских и 8,7 % российских студентов отметили, что оставляют комментарии на этих страницах. 11,4 % (FESE) и 6,3 % (ФИТ) студентов добавляют на странички контент: фотографии, видео и т. п. Поэтому можно констатировать, что коммуникационная активность в информационных средах факультетов довольно низкая и актуальна проблема повышения эффективности использования этого компонента информационной среды факультета. Интересными представляются данные, свидетельствующие о том, что многим респондентам важно отражать свою студенческую активность на личных страницах в социальных сетях: награды, достижения, участие в мероприятиях, исследованиях. Причем студенты отметили, что им важнее показать свои достижения не преподавателям, а другим студентам и потенциальным работодателям.

С учетом полученных данных стоит подчеркнуть, что необходим поиск оптимальных путей учета таких потребностей студентов в корпоративных информационных средах учебных заведений. Это, с одной стороны, расширение функций представления информации и коммуникации, реализуемых в рамках портфолио студента, а с другой стороны, интеграция тематической информации личных страниц студентов с факультетскими информационными ресурсами.

Анализ запросов студентов к ресурсам для дистанционной поддержки обучения.

Студентам был задан вопрос о предпочтительных способах взаимодействия с преподавателем и другими студентами в процессе освоения учебных дисциплин (студенты могли выбрать три предпочтительных варианта).

Ответы студентов факультета этнологии и наук об образовании распределились следующим образом:

- по электронной почте — 71,4 %;
- с использованием внешних средств хранения информации (например, флэш-памяти) — 23,8 %;
- с помощью платформы дистанционного обучения (форум, задания и т. д.) — 31,4 %;
- облачные социальные сервисы — 9,5 %;
- социальные сети — 83,8 %;
- традиционные бумажные формы — 27,6 %;
- непосредственно во время занятий — 5,71 %.

Явно выражен запрос студентов на расширение возможностей социальных сетей в учебной деятельности. Но также показателен не очень высокий процент студентов, выбравших в качестве предпочтительного средства LMS, с учетом того что в университете используется значительное количество электронных курсов. Это свидетельствует о необходимости дальнейшего совершенствования педагогических методов, основанных на использовании инструментов LMS и внешних информационных инструментов.

На факультете информационных технологий распределение мнений несколько отличается. Более низкий процент респондентов, выбравших в каче-

стве предпочтительных средств образовательного взаимодействия LMS (20 %) отражает реальную ситуацию на момент проведения опроса — для формирования факультетской информационной среды преимущественно были использованы социальные облачные сервисы. Практика их применения дала положительный результат, но, в соответствии с общей университетской стратегией внедрения дистанционных образовательных технологий и технологий электронного обучения, на факультете были поставлены перспективные цели по обеспечению дисциплин образовательных программ электронными учебными курсами на базе LMS Moodle Центра дистанционной поддержки обучения (<http://moodle.herzen.spb.ru>).

Заключение

Данные, полученные в результате опросов студентов, дали возможность выявить проблемы и сделать ряд выводов о направлениях совершенствования информационно-образовательной среды современного факультета, которая формируется по принципу отражения в виртуальном цифровом пространстве практически всех сторон его жизни. Проведенное исследование показало некоторые расхождения между ожиданиями студентов и реализуемыми подходами информационного сопровождения.

Для преодоления этих расхождений важно двигаться в направлении интеграции уже используемых сервисов информационной среды на основе более тщательного учета предпочтений и ожиданий субъектов, которые отражают актуальные тренды, современные возможности глобальной информационной среды. Одним из решений может стать «свободная», самоорганизующаяся активность пользователей в социальных сетях, сетевых сообществах, информационным ядром которой станут официальные корпоративные информационные ресурсы. Гибкое использование этих средств способствует вовлечению студентов не только в учебные, но и во внеучебные, социальные взаимодействия, в процессе которых расширяется и углубляются их профессиональные компетенции. Общей тенденцией при выборе перспективных направлений совершенствования факультетских информационных сред является усиление таких функций, как активизирующая, вовлекающая, социальная. Особое внимание следует уделять модерированию коммуникационной деятельности, особенно при использовании социальных сетей. Необходимо определять баланс между самоуправляемой и модерлируемой коммуникацией, анализировать и учитывать информационные и коммуникационные запросы студентов, чтобы ресурсы факультета были востребованы и привлекательны для студенческой аудитории.

В целом это согласуется с задачами международного проекта IRNet, в рамках которого происходит оценивание и выявление наиболее эффективных моделей информационных образовательных сред европейских и российских университетов, открываются каналы для распространения полезного опыта за пределами вузов, вовлеченных в проект.

Литература

1. Баранова Е. В. Современная информационно-образовательная среда вуза как механизм реализации требований стандартов нового поколения // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2015. № 177.
2. Гуреева А. Н. Медиакоммуникационная практика российских вузов в новых медиа: социальные сети // Медиаскоп. 2016. Вып. 3.
3. Носкова Т. Н. Виртуальная образовательная среда: преподаватель и студент // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2011. № 142.
4. Носкова Т. Н., Павлова Т. Б. Векторы изменений деятельности педагога в сетевой образовательной среде вуза // Вестник Московского государственного гуманитарного университета им. М. А. Шолохова. Педагогика и психология. 2011. № 3.
5. Носкова Т. Н., Павлова Т. Б., Яковлева О. В. Некоторые эффекты информатизации образовательной среды современного вуза // Открытое образование. 2016. Т. 20. № 3.
6. Сергеев А. Н. Обучение в сетевых сообществах Интернета как направление информатизации образования // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2011. № 8.
7. Smyrnowa-Trybulska E. Use of Distance Learning in the Training of Professionals in the Knowledge Society // Use of E-learning in the Training of Professionals in the Knowledge Society. Monograph. Scientific Editor: E. Smyrnowa-Trybulska. University of Silesia, Cieszyn, 2010.
8. Smyrnowa-Trybulska E., Noskova T., Pavlova T., Yakovleva O., Morze N. New Educational Strategies in Contemporary Digital Environment // International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning. 2016. No. 26 (1).

НОВОСТИ**Кибермозг IBM соображает быстрее, чем обычные процессоры**

В IBM приблизились к реализации замысла о разработке компьютера, обладающего «разумом» и способностью принимать решения, подобно человеку.

Созданный в корпорации чип TrueNorth имитирует функции головного мозга человека. Сейчас в IBM его тестируют, сопоставляя по быстродействию и энергоэффективности с современными компьютерами. Результаты «лобового» сравнения впечатляют. Как заявляют в IBM, TrueNorth может решать задачи глубинного обучения и, подобно людям, принимать решения, исходя из ассоциаций и вероятностей. При этом чип расходует в разы меньше энергии, чем традиционные процессоры.

Способности чипа TrueNorth в области обучения и решения вычислительных задач «позволят наделять интеллектом робототехнику, автомобили, смартфоны, облачные платформы, суперкомпьютеры и весь вычислительный стек Интернета вещей», — говорится в сообщении IBM.

Весной процессор уже демонстрировался в компьютере под названием NS16e, смоделированном по образу головного мозга. Он в состоянии справляться с распознаванием образов, речи и закономерностей с помощью процессорных модулей, объединенных в нейронную сеть.

В мозге человека 100 млрд нейронов, общающихся друг с другом по триллионам соединений, называемых синапсами. Область, носящая название коры, отвечает, помимо прочего, за обработку визуальной информации, другие зоны занимаются моторными функциями.

Подобно мозгу, у NS16e, оснащенного 16 чипами TrueNorth, есть свои цифровые «нейроны», только их меньше. В каждом процессоре TrueNorth миллион искусственных нейронов и 256 млн синапсов-проводников. NS16e обладает особой архитектурой памяти, вычислительных элементов и подсистем связи, которая обеспечивает энергоэффективную обработку данных.

Как сообщают в IBM, процессор TrueNorth способен классифицировать 1200–2600 изображений в секунду, расходуя при этом от 25 до 275 мВт. Чип также может обнаруживать закономерности в 50–100 параллельных

видеопотоках по 24 кадра в секунду. Если бы эта задача выполнялась на смартфоне с процессором TrueNorth, аппарат мог бы работать несколько дней без подзарядки, утверждают в IBM.

Такой смартфон был бы энергоэффективнее, чем современные серверы на основе традиционных графических чипов, центральных процессоров и программируемых логических матриц FPGA. На подобных серверах в Facebook, Google и Microsoft работают системы глубинного обучения, предназначенные для распознавания образов и речи. Чаще всего графические процессоры, на которых функционирует соответствующее программное обеспечение, потребляют более 150 Вт.

В IBM для TrueNorth разработали алгоритмы и модели обучения, действующие по принципу распознавания шаблонов и выстраивания ассоциаций между текущими данными и полученными некоторое время назад. Чип можно использовать с существующими системами, например с MatConvNet — компонентом MATLAB для реализации сверточных нейронных сетей. Разработчики могут создавать в нем модели обучения, а TrueNorth будет выполнять фоновую обработку. Напрямую обращаться к процессору программистам не придется.

Перспективы глубинного обучения видны на примере робомобилей, мощные компьютеры которых обеспечивают безопасное вождение, распознавая сигналы светофора, дорожные знаки, разметку и пр. TrueNorth выполняет низкоуровневую обработку на индивидуальных нейронах, а затем комбинирует результаты, что позволяет идентифицировать объект на изображении или распознать звук. По тому же принципу строится работа специализированных процессоров Intel и Nvidia, но они, как утверждают в IBM, расходуют больше энергии, чем TrueNorth.

Работа над процессором-«мозгом» только началась. В корпорации хотят построить на чипах TrueNorth полный аналог человеческого мозга, но вот создать программы для него будет весьма непросто.

(По материалам международного компьютерного еженедельника «Computerworld Россия»)