

УДК 51.7, 519.2, 378.1

Е. Ю. Чудина

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», г. Макеевка
286123, г. Макеевка, ул. Державина, 2

РАЗВИТИЕ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ СОВРЕМЕННЫХ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

E. Y. Chudina

State Educational Institution of Higher Professional Education «Donbas National Academy
of Engineering and Architecture», Makeevka
286123, Makeevka, Derzhavina st., 2

DEVELOPMENT OF LEARNING SYSTEMS FROM THE POINT OF VIEW OF NECESSITY OF THE USING IN MATHEMATICAL EDUCATION OF MODERN INTERNET RESOURCES

К. Ю. Чудіна

Державна освітня установа вищої професійної освіти «Донбаська національна академія
будівництва і архітектури», м. Макіївка
286123, м. Макіївка, вул. Державіна, 2

РОЗВИТОК НАВЧАЛЬНИХ СИСТЕМ З ТОЧКИ ЗОРУ НЕОБХІДНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ В МАТЕМАТИЧНІЙ ОСВІТІ СУЧАСНИХ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ

В статье рассматривается вопрос направления развития обучающих систем для организации математического образования в учреждении высшего профессионального образования. Проводится краткий анализ состава пользователей сети Интернет и наиболее посещаемых интернет-ресурсов. Выделяются интернет-ресурсы, наиболее перспективные с точки зрения интеграции в них образовательных технологий.

Ключевые слова: обучающие системы, электронное обучение, социальная сеть, Интернет.

In the article the question of direction of development of the teaching systems is examined for organization of mathematical education in establishment of higher professional education. The short analysis of composition of users of network and most visited internet resources is conducted. There are exposed most perspective internet resources from the point of view of integration in them educational technologies.

Key words: learning systems, e-learning, social network, Internet.

У статті розглядається питання напряму розвитку навчальних систем для організації математичної освіти в установі вищої професійної освіти. Проводиться стислий аналіз складу користувачів мережі Інтернет і найбільш відвідуваних інтернет-ресурсів. Виділяються інтернет-ресурси, найбільш перспективні з точки зору інтеграції в них освітніх технологій.

Ключові слова: навчальні системи, електронне навчання, соціальна мережа, Інтернет.

Исследователи говорят о наступлении эпохи электронной педагогики [1], [2]. Б. Н. Киреев указывает на результаты исследований Европейской университетской ассоциации, проведенных в 2013 г.: подавляющее число европейских вузов использует технологии электронного обучения в своей работе [3]. Следует отметить, что по результатам этих исследований 87% опрошенных видят в электронном обучении катализатор будущих изменений в методах преподавания.

Как отмечают А. И. Дзундза и В. А. Цапов, при организации учебного процесса педагоги должны работать со студентами «на их языке» – дать им привычный формат «электронного» обучения, применяя интерактивные методы и информационные технологии [4]. В последние десятилетия эта задача успешно решается с помощью разработки и внедрения в образовательный процесс информационных технологий [5].

Федеральный закон об образовании Российской Федерации относит к средствам электронного обучения информационные технологии, технические средства, информационно-коммуникационные сети. Эти средства электронного обучения стали традиционными при обучении математике в вузе – при изучении математических дисциплин, в том числе непрофильных, студенты широко применяют стандартные пакеты Microsoft Office (Excel при проведении вычислений и построении графиков, Word, PowerPoint при подготовке рефератов и презентаций), осуществляют поиск информации в сети Интернет, используют всевозможные онлайн-калькуляторы – без этих средств невозможно представить обучение математике сегодня.

Информатизация образования, в частности математического, создаёт дополнительные возможности для стимулирования у студентов творческого мышления, усиливает значимость их самостоятельной работы, упрощает контроль и самоконтроль самостоятельной работы [5]. Р. К. Четтыкбаев выделяет следующие общедидактические задачи при использовании информационных технологий в учебном процессе:

- 1) выработка навыков рациональной организации учебного труда;
- 2) формирование интереса к изучаемому предмету;
- 3) формирование обобщенных приёмов умственной деятельности;
- 4) развитие самостоятельности обучаемых;
- 5) подготовка обучаемых к творческой преобразующей деятельности;
- 6) выработка умения пользоваться полученными знаниями и расширять эти умения за счёт самостоятельного обучения.

При самостоятельном изучении математики студентами часто используются электронные конспекты лекций и видео-лекции, однако при этом отсутствует обратная связь студента и преподавателя. Основным недостатком существующих электронных учебных средств исследователи отмечают использование тривиальных форм диалогового общения с пользователем [6]. Так, при организации электронного тестирования по математическим дисциплинам традиционно используется система «вопрос-ответ», и студент не имеет возможности выяснить, на каком этапе решения допущена ошибка. В то же время, при изучении математики это особенно важно, так как для решения математической задачи необходимо построение цепи логических рассуждений.

В течение 10 – 15 лет в рамках исследований искусственного интеллекта сформировалось самостоятельное направление – экспертные системы. Основной функцией экспертных систем является решение поставленных задач на основе накапливаемой базы знаний, отражающей опыт работы в рассматриваемой проблемной области. Особенность применения экспертных систем заключается в возможности принятия решений в уникальных ситуациях, для которых алгоритм заранее не известен и формируется по исходным данным в виде цепочки рассуждений (правил принятия решений) из базы знаний.

Отличительной чертой компьютерных программ, называемых экспертными системами, является их способность накапливать, модифицировать и использовать знания и опыт наиболее квалифицированных специалистов в какой-либо предметной области для решения практических задач. Экспертная обучающая система (ЭОС) – это программа, реализующая те или иные педагогические цели на основе знаний эксперта в некоторой предметной области, осуществляя диагностику обучения и управления учением, а также демонстрируя поведение экспертов (специалистов-предметников, методистов, психологов) [5].

В соответствии с образовательными стандартами при изучении математики в вузе на самостоятельную работу студентов выделяется не менее 50% времени, отводимого на изучение дисциплины в образовательной программе. Таким образом, самостоятельная работа студентов в учреждениях высшего профессионального образования характеризуется малой степенью непосредственного участия преподавателя в самостоятельном познавательном процессе обучаемого, что серьезно сказывается на усвоении знаний и навыков. Экспертная обучающая система, построенная на основе знаний экспертов в той или иной предметной области и принципах организации интеллектуальных информационных систем, направлена на улучшение эффективности самостоятельной работы студентов.

Сегодня в России созданы и применяются такие экспертные обучающие системы, как Chopin (АлтГТУ, Россия), Formula Tutor (СПбГУ, Россия), Теоретик (СПбГУ, Россия) и другие. Среди зарубежных ЭОС известна MIKE (Микро Интерпретатор для инженерии знаний – Открытый Университет Великобритании) [7].

Исследователи отмечают следующие недостатки современных ЭОС: ограниченные методы организации диалога со студентом и неразвитые блоки объяснения хода работы системы [7]; возможность случайного угадывания учащимся правильных ответов, неверное толкование фраз ответов в связи с упрощенной процедурой лексического анализа (что, по нашему мнению, особенно важно для математических дисциплин) [8], проблема определения причины неправильного ответа (неправильное применение алгоритма студентом либо недостаточное качество усвоения предметных знаний) и т.д. [9].

На наш взгляд, эти недостатки не являются концептуальными и будут устранены в ближайшем будущем с развитием информационных технологий. Наиболее важным нам представляется тот факт, что современные ЭОС развиваются обособленно от развития социальных потребностей общества, в том числе той его прослойки, которую называют «цифровым поколением», то есть поколения современных студентов.

Для большей части молодежи современные медиа (особенно сеть Интернет) значат намного больше, чем традиционные способы познания окружающего мира. Как отмечает Е. Е. Балабанова, сеть Интернет сегодня – это мощный канал информационного влияния и формирования системы ценностей и мировоззрения молодежи [10].

Следует отметить, что, как правило, все учреждения высшего профессионального образования на сегодняшний день имеют в сети Интернет собственные официальные сайты. Большинство вузов также использует в образовательном процессе сайты дистанционного обучения, основанные на использовании специализированных образовательных интернет-платформ (Moodle, eFront и др.), позволяющие разрабатывать и публиковать образовательные материалы (тексты лекций, файлы, ссылки на информационные ресурсы, тесты и др.), использовать разнообразные формы взаимодействия обучающихся и преподавателей (сообщения, групповые обсуждения, опросы), осуществлять контроль знаний и учет рейтинга обучающихся.

А.Н. Сергеев справедливо отмечает, что описанный подход, широко утвердившийся в массовой образовательной практике, позволяет образовательным учреждениям решать определенный перечень задач информатизации образовательного процесса, однако в настоящее время он слабо учитывает социальный характер развития глобальной компьютерной сети [11].

Как следствие, данные интернет-ресурсы не в полной мере используются студентами. Некоторые исследователи объясняют это так называемым «сетевым эффектом», когда пользователь сети Интернет, имеющий сеть контактов на определенном электронном ресурсе, не склонен покидать привычный круг общения [12]. Решением данной проблемы может стать создание образовательного портала вуза как социальной сети, объединяющей не образовательные материалы, а самих участников образовательного процесса – педагогов и обучающихся, ведущих совместную деятельность в образовательном учреждении [11]. Однако исследователи отмечают, что специализированные социальные сети для школьников и студентов не пользуются популярностью у обучающихся и требуют дополнительных усилий от педагогов для введения и удержания пользователей в новом сетевом пространстве (Т. А. Пастушенко, Е. С. Кузнецова). Такие сетевые технологии, как форумы, блоги, образовательные порталы и автоматизированные системы дистанционного обучения, обладая несомненными дидактическими и методическими преимуществами, уступают социальным сетям с точки зрения вовлеченности пользователей в их коммуникационное пространство [13].

А. В. Фещенко подчеркивает, что многие зарубежные эксперты отдают предпочтение не автономным системам управления обучения (Learning Management System – LMS), а популярным социальным сетям [13]. Социальным сетям удалось технически реализовать то, в чем нуждается современный молодой человек, а именно, общедоступные социальные инструменты и средства взаимодействия для построения своего собственного учебного или рабочего пространства.

По данным исследования Массачусетского университета, 98% высших учебных заведений США имеют официальные страницы на сайте Facebook, 84% – Twitter, 86% – YouTube [14]. При этом более 90% опрошенных образовательных учреждений считают, что их опыт использования социальных медиа является успешным.

С точки зрения изучения возможностей использования социальных сетей в образовании интересна теория социального обучения в западной педагогике, которая основывается на предположении, что обучение наиболее эффективно, когда учащиеся взаимодействуют друг с другом. Убедительные доказательства необходимости социального взаимодействия в процессе обучения изложены в исследовании Р. Лайта. В нем показано, что важным фактором успешности обучения является способность сотрудничать с членами небольших исследовательских групп. Студенты, которые занимались в группах, оказались лучше подготовленными по изучаемой дисциплине, чем студенты, занимавшиеся самостоятельно [15].

Приведем краткий анализ использования ресурсов сети Интернет русскоязычными пользователями. Ежемесячно в сеть Интернет в России выходят 65,9 млн человек, из которых социальные сети посещают более 90% [16]. Для получения наиболее объективных результатов в исследовании были использованы официальные данные TNS, comScore и Brand Analytics. По результатам этих исследований, лидирует социальная сеть «ВКонтакте» (рис. 1).

В то же время, наиболее активными пользователями социальных сетей являются люди в возрасте 25 – 34 лет, причем группа пользователей возраста 18 – 24 лет наиболее полно представлена также в социальной сети «ВКонтакте» (табл. 1).

Эти данные подтверждаются и социальным статусом пользователей социальных сетей – доля учащихся среди пользователей Twitter и ВКонтакте заметно выше (23% и 19% соответственно) (табл. 2).

Пользователи соцсетей, млн чел.

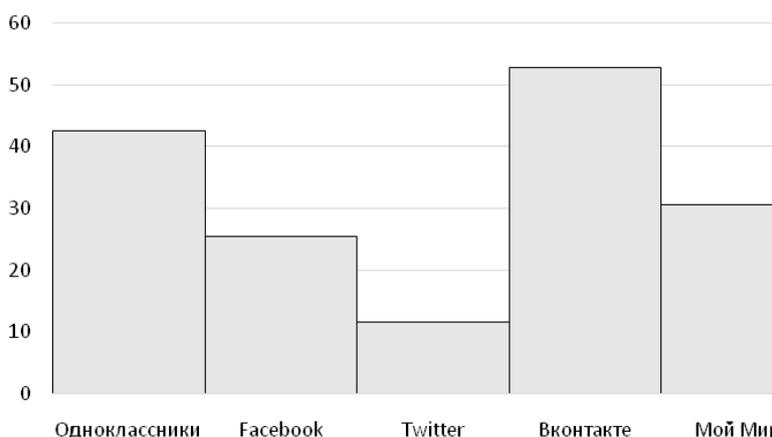


Рисунок 1 – Распределение пользователей социальных сетей в России [16]

Таблица 1 – Распределение пользователей социальных сетей по возрасту (в %) [16]

Соц. сеть \ Возраст, лет	ВКонтакте	Одноклассники	Мой Мир	Facebook	Twitter
12 – 17	11%	8%	8%	7%	12%
18 – 24	20%	15%	14%	15%	23%
25 – 34	28%	29%	29%	26%	21%
35 – 44	19%	22%	23%	22%	19%
45 – 54	15%	17%	18%	19%	16%
55 – 64	7%	9%	8%	11%	9%

Таблица 2 – Доля учащихся среди пользователей социальных сетей [16]

Соц. сеть \ Возраст, лет	ВКонтакте	Одноклассники	Мой Мир	Facebook	Twitter
учащиеся	19%	14%	13%	13%	23%

По данным крупнейших в России сервисов интернет-статистики: Яндекс.Метрика, SpyLog/Openstat, LiveInternet, Hotlog, Рейтинг@Mail.ru, SEO-AUDITOR по объему трафика наиболее популярными ресурсами сети Интернет в России в 2017 г. были социальные сети «ВКонтакте» и «Facebook» (рис. 2).

Наиболее перспективными в плане охвата аудитории учащихся являются такие социальные сети, как «ВКонтакте», «Facebook» и «Одноклассники», причем лидирует сеть «ВКонтакте».

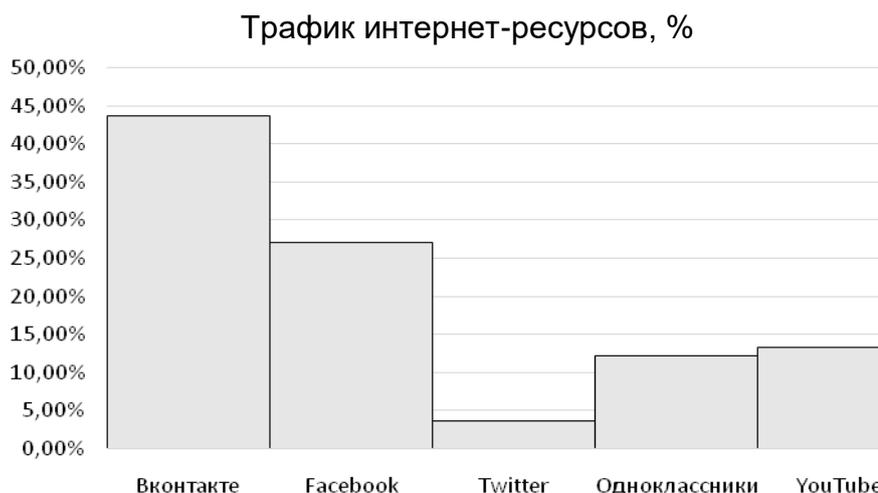


Рисунок 2 – Распределение трафика интернет-ресурсов в России [17]

Кроме того, можно привести данные о времени, проведенном российскими пользователями в возрасте 12 – 24 лет, в сети Интернет, которые указывают на то, что большую часть времени они проводят именно в социальных сетях (рис. 3).

Таким образом, социальные сети занимают важное место в современном обществе. Они особенно актуальны для пользователей младше 24 лет, то есть категории учащихся.

Распределение времени, проведенного пользователями 12 - 24 лет, в сети Интернет



Рисунок 3 – Распределение времени, проведенном российскими пользователями в возрасте 12 – 24 лет, в сети Интернет [18]

Опираясь на приведенные данные, можно сказать, что абсолютно необходимо использовать социальные ресурсы сети Интернет в образовательном процессе. В то же время инструменты, предоставляемые социальными сетями на сегодняшний день (публикация статей, простейшие тесты, анкетирование, обмен сообщениями) не позволяют в полной мере использовать дидактические разработки современной педагогики, особенно для организации обучения математике. Так, пакет стандартных приложений для сообществ в сети «ВКонтакте» не содержит обучающих приложений; конструктор тестов и новая функция – публикация статей – не поддерживают использование математических формул. Специально разработанные для электрон-

ного обучения и официально рекомендованные приложения отсутствуют, что не дает возможности использовать наиболее популярную социальную сеть в дидактических целях. Мы считаем, что перспективным направлением информатизации образования является интегрирование экспертных обучающих систем в социальные сети в противовес их автономному развитию.

Список литературы

1. Андреев А. А. Педагогика в информационном обществе, или Электронная педагогика [Текст] / А. А. Андреев // Высшее образование в России. – 2011. – № 11. – С. 113–117;
2. Соловов А. В. Электронное обучение: о векторе развития [Текст] / А. В. Соловов, А. А. Меньшикова // Высшее образование в России. – 2015. – № 11. – С. 66–75.
3. Results of a mapping survey conducted in October-December 2013 [Электронный ресурс] / Michael Gaebel, Veronika Kupriyanova, Rita Morais, Elizabeth Colucci. – URL: <http://www.openeducationeuropa.eu/sites/default/files/news/e-learning%20survey.pdf>
4. Дзундза А. И. Потенциал математического образования в формировании личности представителей «цифрового поколения» [Текст] / А. И. Дзундза, В. А. Цапов // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. – № 2 (83). – Гомель, 2014. – С. 57–63.
5. Четтыкбаев Р. К. Новые информационные технологии в системе обучения: экспертные обучающие системы [Текст] / Р. К. Четтыкбаев // Вестник КАСУ. – Усть-Каменогорск, 2009. – № 1. – С. 203–206.
6. Желнин М. Э. Роль и место экспертных систем в образовании [Электронный ресурс] / М. Э. Желнин, В. А. Кудинов, Е. С. Белоус // Ученые записки. – № 2(22). – Курск: КГУ, 2012. – Режим доступа : <http://www.scientific-notes.ru/pdf/024-003.pdf> (Дата обращения: 05.02.2018).
7. Штерензон В. А. Экспертные обучающие системы как современный этап компьютеризации профессионального образования [Электронный ресурс] / В. А. Штерензон, А. Ю. Герасименко // Новые образовательные технологии в вузе : Материалы X Международной научно-методической конференции. – Екатеринбург, 2013. – Режим доступа: http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/26668/1/notv_2013_207.pdf (Дата обращения: 05.02.2018).
8. Батырканов Ж.И. Обучающие экспертные системы [Текст] / Ж.И. Батырканов, К. Дж. Боскебеев // Известия НАН КР. – Бишкек, 2012. – № 4. – С.30–31.
9. Пустынникова И. Н. Технология использования экспертных систем для диагностики знаний и умений [Текст] / И. Н. Пустынникова // Образовательные технологии и общество. – 2001. – № 4. – С. 77–101.
10. Балабанова Е. Е. Использование социальных сетей в профессиональной деятельности преподавателя вуза [Текст] / Е. Е. Балабанова, Е. С. Вакарев // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: педагогіка. – 2013. – № 3. – С. 134–139.
11. Сергеев А. Н. Образовательный портал вуза как социальная сеть: стратегии поведения преподавателей и студентов как пользователей социальной сети [Текст] / А. Н. Сергеев. – Образовательные технологии и общество. – № 14, т. 19. – Казань : КНИТУ, 2016. – С. 311–321.
12. Пастушенко Т. А. Механизмы и возможности использования социальных сетей в образовании [Электронный ресурс] / Т. А. Пастушенко, Е. С. Кузнецова. – Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2014/pdf/1685.pdf> (Дата обращения: 20.11.2017).
13. Фещенко А. В. Социальные сети в образовании: анализ опыта и перспективы развития [Текст] / А. В. Фещенко // Гуманитарная информатика. – 2012. – № 6. – С. 124-134.
14. Barnes N. G. Social Media Adoption Soars as Higher-Ed Experiments and Reevaluates Its Use of New Communications Tools. [Электронный ресурс] / N. G. Barnes, A. M. Lescault. – Режим доступа: <http://www.umassd.edu/media/umassdartmouth/cmr/studiesandresearch/higherEd.pdf> (Дата обращения: 20.11.2017).
15. Richard J. Light. Making the Most of College: Students Speak Their Minds. Cambridge: Harvard University Press, 2004. – 242 p.
16. Социальные сети в России: исследование Mail.Ru Group [Электронный ресурс] // TNS Web-Index, январь 2014. – Режим доступа : <https://corp.imgsml.ru/media/files/issledovanie-auditorij-sotcialnykh-setej.pdf> (Дата обращения: 05.02.2018).
17. Рейтинг социальных сетей на 2017 год [Электронный ресурс] // SEO-Auditor. – Режим доступа : <http://gs.seo-auditor.com.ru/socials/2017/> (Дата обращения: 05.02.2018).

18. TNS WEB-Index, Россия 700k+, Август 2016 [Электронный ресурс] // Данные по десктопному/мобильному Интернету без учета времени, проведенного в «оффлайновых» тематических группах. 12-64 лет, Average Minutes per Day online, на пользователя в соц.-дем. группе. Режим доступа: <http://files.runet-id.com/2016/riw/presentations/Inov.riw16-white-1--kurnosova.pdf> (Дата обращения: 05.02.2018).

References

1. Andreev A.A. Pedagogika v informacionnom obshhestve, ili Jelektronnaja pedagogika [Pedagogics in information society, or Electronic pedagogics]. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, 2011, no. 11, pp. 113–117.
2. Solovov A.V., Men'shikova A.A. Jelektronnnoe obuchenie: o vektore razvitiya [Electronic training: about a development vector]. *Vysshee obrazovanie v Rossii*. 2015. no. 11. pp. 66–75.
3. *Results of a mapping survey conducted in October-December 2013*. Michael Gaebel, Veronika Kupriyanova, Rita Morais, Elizabeth Colucci. URL: <http://www.openeducationeuropa.eu/sites/default/files/news/e-learning%20survey.pdf>
4. Dzundza A.I., Capov V.A. Potencial matematicheskogo obrazovanija v formirovanii lichnosti predstavitelej «cifrovogo pokolenija» [Potential of mathematical education in formation of the identity of representatives of "digital generation"]. *Izvestija Gomel'skogo gosudarstvennogo universiteta imeni F. Skoriny*, no. 2 (83), Gomel', 2014, pp. 57–63.
5. Chettykbaev R.K. Novye informacionnye tehnologii v sisteme obuchenija: jekspertnye obuchajushhie sistemy [New information technologies in the system of training: the expert training systems] *Vestnik KASU*, no. 1, Ust'-Kamenogorsk, 2009, pp. 203–206.
6. Zhelnin M.Je, Kudinov V.A., Belous E.S. Rol' i mesto jekspertnyh sistem v obrazovanii [A role and the place of expert systems in education]. *Uchenye zapiski*. no. 2(22). Kursk: KGU, 2012. Rezhim dostupa: <http://www.scientific-notes.ru/pdf/024-003.pdf> (Data obrashhenija: 05.02.2018).
7. Shterenzon V.A., Gerasimenko A.Ju. Jekspertnye obuchajushhie sistemy kak sovremennyj jetap komp'juterizacii professional'nogo obrazovanija [The expert training systems as the present stage of a computerization of professional education]. *Materialy H Mezhdunarodnoj nauchno-metodicheskoj konferencii «Novye obrazovatel'nye tehnologii v vuze»*. Ekaterinburg, 2013. Rezhim dostupa: http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/26668/1/notv_2013_207.pdf (Data obrashhenija: 05.02.2018).
8. Batyrkanov Zh.I., Boskebeev K. Dzh. Obuchajushhie jekspertnye sistemy [The training expert systems]. *Izvestija NAN KR*. Bishkek, 2012. no. 4, pp. 30–31.
9. Pustynnikova I.N. Tehnologija ispol'zovanija jekspertnyh sistem dlja diagnostiki znanij i umenij [Technology of use of expert systems for diagnostics of knowledge and abilities]. *Obrazovatel'nye tehnologii i obshhestvo*, no. 4, 2001, pp. 77–101.
10. Balabanova E.E., Vakarev E.S. Ispol'zovanie social'nyh setej v professional'noj dejatel'nosti prepodavatelja vuza [Use of social networks in professional activity of the teacher of higher education institution]. *Naukovi zapiski Ternopil'skogo nacional'nogo pedagogichnogo universitetu*, Serija: pedagogika, 2013, no. 3, pp. 134–139.
11. Sergeev A.N. Obrazovatel'nyj portal vuza kak social'naja set': strategii povedenija prepodavatelej i studentov kak pol'zovatelej social'noj seti [Use of social networks in professional activity of the teacher of higher education institution]. *Obrazovatel'nye tehnologii i obshhestvo*, no. 14, t. 19, Kazan': KNITU, 2016. pp. 311–321.
12. Pastushenko T.A., Kuznecova E.S. *Mehanizmy i vozmozhnosti ispol'zovanija social'nyh setej v obrazovanii* [Mechanisms and possibilities of use of social networks in education]. Rezhim dostupa: <http://www.scienceforum.ru/2014/pdf/1685.pdf> (Data obrashhenija: 20.11.2017).
13. Feshhenko A.V. Social'nye seti v obrazovanii: analiz opyta i perspektivy razvitiya [Social networks in education: analysis of experience and prospect of development]. *Gumanitarnaja informatika*. 2012. no. 6. pp. 124–134.
14. Barnes N.G., Lescault A.M. *Social Media Adoption Soars as Higher-Ed Experiments and Reevaluates Its Use of New Communications Tools*. Rezhim dostupa: <http://www.umassd.edu/media/umassdartmouth/cmr/studiesandresearch/higherEd.pdf> (Data obrashhenija: 20.11.2017).
15. Richard J. *Light. Making the Most of College: Students Speak Their Minds*. Cambridge: Harvard University Press, 2004. 242 r.

16. Social'nye seti v Rossii: issledovanie Mail.Ru Group [Social networks in Russia: research Mail.Ru Group]. *TNS Web-Index*, janvar' 2014. Rezhim dostupa: <https://corp.imgsmail.ru/media/files/issledovanie-auditorij-sotcialnykh-setej.pdf> (Data obrashhenija: 05.02.2018).
17. Rejting social'nyh setej na 2017 god [The rating of social networks for 2017]. *SEO-Auditor*. Rezhim dostupa: <http://gs.seo-auditor.com.ru/socials/2017/> (Data obrashhenija: 05.02.2018).
18. TNS WEB-Index, Rossija 700k+, Avgust 2016 [Jelektronnyj resurs]. *Dannye po desktopnomu/mobil'nomu Internetu bez ucheta vremeni, provedennogo v «offlajnovyh» tematicheskikh gruppah. 12-64 let, Average Minutes per Day online, na pol'zovatelja v soc.-dem. gruppe*. Rezhim dostupa: <http://files.runet-id.com/2016/riw/presentations/1nov.riw16-white-1--kurnosova.pdf> (Data obrashhenija: 05.02.2018).

RESUME

E. Y. Chudina

Development of learning systems from the point of view of necessity of the using in mathematical education of modern internet resources

Background: In the article the question of direction of development of the learning systems is examined for organization of mathematical education in establishment of higher professional education. The necessity of the use of facilities of e-learning is marked.

Materials and methods: The short analysis of composition of users of network the internet and most visited internet resource was conducted.

Results: An accent uds done on the role of some internet resources in life of modern society, in particular, social networks. Marked circumstance that modern educational resources, as a rule, do not take into account the preference of users on the Internet. There were exposed most perspective internet resources from the point of view of integration in them educational technologies.

Conclusion: The absolute necessity of the use of potential of social networks was underlined for educational aims, in particular, the necessity of introduction of the modern learning systems infor these internet resources.

Статья поступила в редакцию 15.03.2018.