

Коммуникативная активность учащихся в сети Интернет

Огрызков Владимир Евгеньевич
канд. технических наук, доцент кафедры Гуманитарные естественнонаучные и
правовые дисциплины
Омский институт (филиал) Российский экономический университет имени Г.В.
Плеханова (РЭУ).
ул. Волочаевская, 13Е -26, г.Омск 644043, 89131485670
ra9mgg@mail.ru

Денисов Дмитрий Павлович
канд. сельскохозяйственных наук, преподаватель,
Омский промышленно-экономический колледж.
ул. СибНИИСХоз, 7-169, г. Омск, 644012, 89136195938
dmid6@rambler.ru

Аннотация

Статья посвящена проблеме выявления факторов коммуникативной активности учащихся в сети. Авторы попытались определить стереотип коммуникативного пользователя, исходя из анализа типов компьютерных средств, которые он применяет. Дискриминантный анализ данных анкетирования позволил классифицировать общие тенденции поведения учащихся в сети. Установлено, что доминирующим фактором развития контактов является избирательность в выборе каналов связи (социальных сетей, сервисов, порталов). Информация полезна в плане исследования конъюнктуры сетевых взаимодействий учащихся.

The article is devoted to the problem of identifying factors of communicative activity of students in the network. The authors tried to determine the communicative user based on the analysis of types of computer tools that he uses. Discriminant analysis of the survey data allowed us to classify general tendencies of student behavior in the network. It is established that the dominant factor in the development of the contacts is choosing communication channels (social networks, services, portals). Information useful in research productive networking of students.

Ключевые слова

Образование, коммуникации, компьютер, социум, дискриминантный анализ, корреляция, факторы
Education, communications, computer, society, discriminant analysis, correlation, factors

Введение

Анализ условий продуктивной работы учащихся в многомерном пространстве знаний – базис для развития гармоничных отношений и социального комфорта в образовательной среде. Учет мотивации, смыслового содержания, индивидуальных особенностей общения средствами Интернет затрагивает и коммуникативную активность учащихся, которая зависит от уровня компьютерной

подготовки, освоения программного обеспечения, образовательных и культурных интересов, продолжительности сеансов работы в сети и множества других, относительно слабо изученных факторов.

Глобальная сеть вовлекает потенциального пользователя в новые формы связей, ситуации диалога. Умение налаживать коммуникации в социуме – положительное нравственно-этическое качество личности, выражающее предрасположенность человека к общению, к установлению контактов, связей, отношений. Данное качество основывается на способности чувствовать поле психологической совместимости с партнерами, а в техническом плане – умении использовать сложную технику и доступные ресурсы для общения.

Важнейшими ресурсами и базами знаний современного высокотехнологичного, широко образованного информационного общества являются сайты международных образовательных форумов (например, International Forum of Educational Technology & Society, <http://ifets.ieee.org>) и электронные библиотеки, в частности, Научная Электронная Библиотека России E-library.ru (<http://www.e-library.ru>). Взаимодействие в едином образовательном социуме приобретает качественно иной характер: система видится как дистанционная и открытая в самом широком смысле – студенты имеют возможность запускать глобальный поиск по архивам научной периодики, просматривать оглавления журналов, использовать найденный материал для курсовых и рефератов, участвовать в реализации совместных проектов – научных, творческих, деловых, партнерских [1].

Социальная информация, характер которой может быть чувственным, оценочным, ценностным, накапливается в обществе с помощью существующих систем знаковых средств. Она необходима субъекту при выборе модели поведения, способа действий для достижения конкретной цели, продуктивного взаимодействия с окружающим миром в рамках социальной приемлемости, интеллектуальных критериев и позиций, поддерживающих целостность культуры во времени и пространстве [2].

Сущность коммуникативной активности учащихся в сети, как одной из форм социальной активности, выражается в творческом отношении к миру, способности к самореализации; в образовательных условиях ее уровень оценивается путем тестирования [3]. Следует отметить, что коммуникабельность, как умение группировать вокруг себя людей, формируется в раннем возрасте [4].

Коммуникационные процессы и акты можно классифицировать по разным основаниям – они являются смысловыми аспектами социального взаимодействия, в котором общность проявляется через совместность творческих усилий [5].

Наиболее очевидные цели, соответственно, потоки информации для конкретного пользователя в сети – ролевое участие в форумах, играх, обмен видеоматериалами, аудиозаписями, фотографиями [6], дистрибутивами доступных программ, сведениями об установке систем, драйверов и программного обеспечения, тонкостях эксплуатации и индивидуальных настройках персональных устройств, причинах отказа техники, текущих ценах и качестве компьютерных комплектов.

Результативность, как и содержание электронных коммуникаций, определяется их технологией, при этом пользователи склонны отдавать предпочтение привычным, т.е. "знакомым" приемам и формам общения – почта,

форумы, связи по интересам [7]. Стремление к быстрому получению первичной информации, сканирование блоков без тщательной проработки, предпочтение изображений или мультимедиа тексту – фактически сложившаяся ситуация в сети, и своем крайнем проявлении этот процесс приводит к "клиповому мышлению", для которого характерна поверхностная и упрощенная обработка визуальной информации. [8].

Следует учесть, что время, которое проводят студенты в социальных сетях и Интернет не является критерием уровня их знаний, оценкой эрудиции. Но если учащийся слабо знаком с интерфейсом программных средств, поддерживающих компьютерный социум, архитектурой и дизайном популярных сайтов, имеет проблемы в развитии контактов в сети – не исключены серьезные препятствия и в плане образовательных коммуникаций, оказания дистанционных услуг.

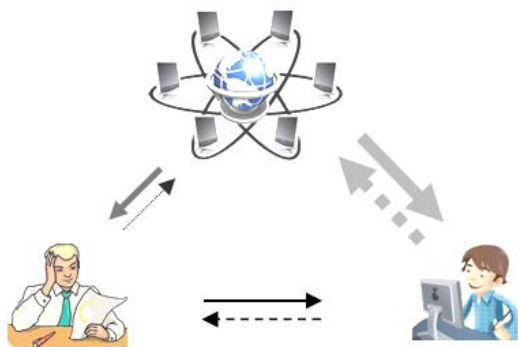
Авторы настоящей работы попытались классифицировать стереотип учащегося, как коммуникативного пользователя, в частности, исходя из анализа типов компьютерных средств, которые он применяет.

Основные тенденции и факторы коммуникативной активности учащихся в сети

Сложность осуществления анализа коммуникативной активности учащихся заключается в том, что их познавательная деятельность выходит за рамки образовательных условий и поддерживается, в частности, устройствами персонального пользования (ПУ).

Объемы данных и форматы сетевого взаимодействия несопоставимы – студенты склонны преувеличивать свои образовательные возможности в виртуальном окружении компьютерного социума, тогда как информационные потоки без осмысления и структурирования – слабо усваиваемый и чаще бесполезный материал, рис. 1.

Обратно, учебные примеры конкретны, последовательны, ритмически привязаны к определенным разделам и темам, отфильтрованы в строгом гармоническом соответствии, но, увы, не так просты и зрелищны.



**Рис.1 Схематическое отражение интенсивности потоков информации в образовательном взаимодействии с использованием ресурсов сети:
*преподаватель, компьютерный социум, студент***

Поэтому для преподавателя, в свою очередь, важно иметь стереотип, уметь различать учащихся – как с низким уровнем коммуникабельности, так и обладающих устойчивыми навыками коллективной работы в сети.

Это позволит своевременно переориентировать их усилия – из замкнутости и несовместной индивидуальности; или, наоборот, избыточной виртуальной общительности – в более глубокое русло профессиональных знаний, конкретных навыков, развития способности соотносить цель и конечный результат взаимодействия в компьютерном социуме. Данный аспект особенно актуален для специальностей, связанных с эксплуатацией компьютерных систем, настройкой оборудования, программированием, web-дизайном и многих других направлений подготовки будущих специалистов.

Эволюция технологий общения в сети, ориентация на социальные потребности людей предполагает развитие профессионально-ориентированного диалога в мировом информационном пространстве [9].

Учет трех составляющих ИКТ: технологической, информационной и коммуникационной при разработке программ и учебных заданий позволяет достигать совершенства педагогической системы, повышать качество обучения всех ее уровнях. [10, 11].

В этой связи необходимым условием организации учебной деятельности студентов в электронном образовательном пространстве является формирование личностной значимости обучения, которая возникает у студента вследствие его интереса не только к содержанию учебного материала, но и к самому процессу овладения знаниями. [12]. Специфика развития дизайна информационных образовательных технологий говорит об особом виде творческой деятельности, основная часть которой – функциональная организация коммуникативной образовательной среды [13].

Таким образом, информацию по вопросам использования учащимся персональных компьютерных средств, как и данных в сети преподаватель может получить путем диалога, в котором заинтересованы обе стороны, поэтому работа по заполнению анкеты или опросного листа должна отражаться в рейтинге знаний студентов.

Структура анкеты на предмет использования компьютерных средств и каналов связи в сети

Анкета является инструментом, с помощью которого студент и преподаватель могут найти общий язык и приобрести полезные сведения для результативной работы, поисковых операций, правил безопасного поведения в многомерном пространстве сетевых взаимодействий.

Современные пользователи, имеющие в своем распоряжении одновременно несколько типов устройств, располагают весомым опытом их применения, а также знакомы с рекомендациями в Интернет – среде: ноутбуки и даже планшеты – которыми владеют студенты, по своей вычислительной мощности и функциональности часто превосходят стационарные компьютеры (desktop) в классах.

Тем не менее, аудитория не всегда характеризуется целостным представлением о классификации персональных устройств, хотя и работает на стыке графических систем и баз данных, решая с помощью компьютера многочисленные, часто слабо формализуемые образовательные задачи (поиск, расчеты, графика, распознавание сканов, звук, видео) с последующим формированием библиотек или созданием оригинальных композиций.

Следует учесть, что типы, виды компьютерной техники, ориентированные на индивидуальное использование, классифицируются весьма условно: в частности, палмтопы, планшеты, ноутбуки нередко отличаются размерами экрана и весом. Тем не

менее, подобные концепции не лишены смысла: пропорционально размерам, как правило, нарастает мощность и энергопотребление устройств [14].

С целью выявления тенденций развития компьютерного парка нами разработан электронный опросный лист: анкета содержала примерный список типов компьютерных средств, полезных в рамках образовательной и познавательной деятельности (аудиторные занятия, самоподготовка, of- или on-line обучение, чтение-редакция текстов, просмотр изображений, видеозаписей по тематике, калькуляция), включая интерактивный сервис Smart TV – "умное телевидение" [14].

Опрос проводится в разных учебных заведениях, по итогам исследования в 2014-15 учебном году обработано 141 анкет.

В анкете регистрируется стаж самостоятельной работы за ПУ, количество программ, установленных на компьютере, средняя продолжительность дневного сеанса работы, количество каналов обмена информацией в сети (сайты и софт, поддерживающий персональные страницы), количество друзей в сетях (включая число контактов по электронной почте, видеосвязи, на сайтах трудоустройства, в группах по интересам).

Независимо от задач и содержания опроса для образовательных целей мы используем универсальную структуру анкет: атрибутивные параметры учитываются в градации "1" или "0", т.е. оцениваются как триггеры.

В данный блок входят позиции (характеристики), на которые тестируемый, что наиболее вероятно, не сможет дать точный количественный ответ. Таким путем мы получаем вполне конкретную информацию об индивидуальном использовании типов компьютерных средств [14], опрос конфиденциален.

Количественные показатели x_{ij} (второй блок), рассматриваем в таблицах и расчетах, как компоненты многомерных векторов $\mathbf{X}_j = (x_{1j}, x_{2j} \dots x_{ij})$, где x_{ij} – результат i -того наблюдения в эксперименте, j – номер изучаемого показателя.

В частности, X_1 – стаж самостоятельной работы за ПУ, лет; X_2 , – количество программ, установленных на компьютере для решения образовательных задач и связи; X_3 – средняя продолжительность дневного сеанса работы, часов; X_4 – количество каналов обмена информацией в сети; X_5 , – количество друзей или постоянных контактов (содержание адресных книг).

Переменные количественного типа используются для сравнения средних, определения коэффициентов связи и в целях классификации. Поскольку характеристики имеют разную размерность, при выполнении обработки данных целесообразно выразить их значения в отклонениях от центра (центрировать) и отнести к стандартным отклонениям (нормировать). Перекодировка заметно упрощает формулы, позволяет соотносить разноплановые характеристики объектов в едином пространстве сведений, находить наилучшие проекции для анализа рассеяния путем расчета канонических корней и применения классификационных функций.

Данные методы широко используются для прогнозирования уровня знаний в образовательной среде [15, 16, 17, 18, 19, 20]. Решение задачи классификации сводится к определению класса объекта по его признакам, в частности, если выходная переменная одна и является дискретной, для описания непрерывных случайных величин предпочтительнее использовать регрессионную модель [21].

Для исследования факторов, определяющих активность учащихся в сети, по результатам опроса рассчитывали линейную корреляцию, выполняли дискриминантный анализ, программа "Statistica".

Анализ и обсуждение результатов исследования

В таблице 1 представлена матрица линейных корреляций между параметрами по результатам обработки анкет. Коэффициенты связи при уровне $p < 0,05$ отмечены тенью. Мы наблюдаем синхронность изменения параметров с увеличением продолжительности дневной работы за ПУ, и отсутствие связи – с количеством каналов обмена информацией. Линейные корреляции значимы, и это предполагает наличие скрытых взаимодействий, прямо или косвенно влияющих на работу в сети, которые не беспредметно рассмотреть более пристально.

Сети привлекают учащихся отсутствием географических границ и препятствий для общения, комфортной и привычной средой, функциональностью, бесплатностью, возможностью групповой работы, совместным решением учебных заданий [22, 23, 24]. Тем не менее, следует учитывать, что при компьютерной, т.е. опосредованной коммуникации могут возникнуть специфические барьеры: ослабление внимания, снижение интеллектуальной восприимчивости, мозаичность индивидуальной памяти – из-за того, что аудиовизуальные сообщения не требуют напряжения ума, поскольку информация представлена набором разнородных фрагментов [25, 26].

Таблица 1

Взаимосвязь исследуемых параметров по результатам анкетирования

Наименование параметра	Друзей (контактов) в сетях	Количество типов ПУ	Стаж работы за ПУ, лет	Количество используемых программ	Работа за ПУ в день, часов	Каналы в связи в сети Интернет
Друзей (контактов) в сетях	1,00					
Количество типов ПУ	-0,05	1,00				
Стаж работы за ПУ, лет	-0,11	-0,01	1,00			
Количество используемых программ	0,10	0,13	0,27	1,00		
Работа за ПУ в день, часов	0,35	0,18	0,11	0,37	1,00	
Каналов связи в сети Интернет	-0,10	0,14	0,01	0,01	-0,04	1,00

Как правило, учащиеся, имеющие определенный статус в компьютерном социуме, хорошо адаптированы в сети, активно вступают в контакт и указывают большое количество друзей (включая регистрацию в Skype, Twitter, на почтовых

сервисах и т.д.). Для того, чтобы контакт был учтен, необходимо, как правило, один запрос и обоюдное подтверждение связи, и этот показатель значим.

Выделим три группы по количеству постоянных контактов: в пределах 50 друзей, 51-300, и более 300 контактов.

Рассмотрим средние параметры выделенных групп, таблица 2.

По данным таблицы, стаж самостоятельной работы учащихся за индивидуальным персональным устройством в среднем составляет 8,5 лет. Большинство социальных сетей (наиболее известные в России сайты "ВКонтакте" и "Одноклассники") функционируют в пределах 10 лет.

Таким образом, коммуникативные навыки участников опроса сформировались в условиях повсеместной популярности сетей, Skype, электронной почты, и они обладали достаточным ресурсом времени для установления связей, однако мы наблюдаем как высокий, так и низкий уровень исследуемого параметра.

По-видимому, студенты развивают адресное пространство постоянных контактов соответственно наиболее комфортному (по их мнению) состоянию, положению в сети: общее число друзей (контактов) конкретного пользователя в компьютерном социуме – это некоторая интегральная величина, отражающая его готовность вступать во взаимодействие с другими субъектами или группами при соблюдении определенных условий, регламента общения.

Следует учесть, что на протяжении всей истории человечества библиотеки играли важнейшую роль в интеллектуальных контактах, решая задачи сбора, хранения и распространения богатств человеческой мысли. Электронные библиотеки, социумы и сообщества решают эту задачу гораздо эффективнее, позволяя преодолевать временные и пространственные барьеры, поддерживая системы поиска, оптимальные режимы работы, открытый доступ к ресурсам [1].

Анализ табл. 2 обнаруживает, по крайней мере, две ощутимые тенденции при росте числа друзей (контактов) в сети: увеличение продолжительности дневного сеанса за ПУ; и снижение количества каналов связи.

Таблица 2

Средние значения исследуемых параметров по группам.

Группа	Количество типов ПУ	Стаж работы, лет	Количество программ	Работа, час	Каналов	N
G_1:1 (до 50 контактов)	3,4	8,8	15,1	4,6	13,6	28
G_2:2 (51-300 контактов)	3,7	8,3	12,5	5,6	8,3	89
G_3:3 (>300 контактов)	3,6	8,8	15,4	8,4	7,0	24
All Grps	3,6	8,5	13,5	5,9	9,2	141

В этой малозаметной детали можно угадать достаточно глубокий смысл.

Если элементарная компьютерная грамотность обычно опирается на внутренние мотивы расширения кругозора, то профессиональный подход предполагает рост информационной культуры: концентрацию усилий на конкретных

направлениях, эффективную формализацию материала, сложные операции с символами и знаками, построение динамических моделей решения многоплановых задач за счет ресурсов, инструментария и средств компьютерных сетей [27].

Изучение структуры социальной сети актуально, поскольку в принципе, позволяет сделать выводы о характере взаимодействий учащихся и любых специалистов – аналитиков, экспертов: следует ожидать дальнейшее расширение сферы образовательных приложений в общедоступных социальных сетях вследствие интеграции учебных сообществ вузов и профессионалов [1, 22, 28].

Таким образом, наиболее контактные пользователи ориентированы на узкий круг социальных сетей и порталов для общения, и не исключено, перенесут эту стратегию, прямо или косвенно (спонтанно или осознанно) на сайты и сообщества по образованию.

Рассмотрим основные результаты дискриминантного анализа данных, выполненного в программе "Statistica". Оценка квадрата расстояния между многомерными средними групп по критерию Хотеллинга $T^2 = 7,86$ превышает критическое значение $F = 1,52$ при $p < 0,19$ и предполагает слабые различия между группами.

Канонические переменные являются главными компонентами, полученными с использованием априорной информации групповой принадлежности объектов, и определяют основные направления и параметры эллипсоидов рассеяния в ортогональной системе линейных комбинаций признаков, т.е. преобразованных дат.

Закономерности в рассеянии дат предполагают использовать исследуемые параметры в целях классификации путем применения набора статистических процедур, табл. 3, 4.

В таблице 3 перечислены переменные, учитываемые в модели в порядке вклада в общую дискриминацию, результативность классификации низкая. Мы наблюдаем, что количество типов ПУ не является первоочередным направлением для сравнения координат центров рассеяния многомерных дат.

Таблица 3

Результаты выполнения дискриминантного анализа

Переменные	Wilks' Lambda	Partial Wilks' Lambda	F-remove	p-level	1 – R ²
Каналов связи	0,936	0,926	5,422	0,005	0,970
Работа за ПУ	0,911	0,951	3,474	0,034	0,968
Количество типов ПУ	0,885	0,979	1,431	0,243	0,940

Статистическая оценка значимости классификационных функций по критерию " Chi – квадрат", табл. 4, показывает, что при распознавании объектов актуальны, в принципе, две характеристики: количество каналов связи, $p < 0,003$; и время, проводимое за ПУ, $p < 0,099$. По-видимому, при дифференциации пользователей нам не следует изначально ориентироваться на какой-либо один, пусть самый привлекательный и легко регистрируемый показатель.

Низкий уровень канонической корреляции ($R = 0,321$) требует большего объема выборки для устойчивой классификации объектов ($n > 200$).

Таблица 4

Оценка значимости дискриминирующих функций по критерию "Chi – квадрат"

Корни исключенные	Собственное значение	Каноническая корреляция, R	L Wilks'	Chi - квадрат	Степени свободы	P - уровень значимости
0	0,115	0,321	0,867	19,552	6	0,003
1	0,034	0,182	0,967	4,630	2	0,099

Визуализация структуры многомерных данных при их проектировании в пространство канонических переменных, т.е. меньшей размерности, рис. 2, позволяет дифференцировать объекты точнее, чем они различаются в проекциях абсолютных значений.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что классификация пользователей, активно поддерживающих контакты в компьютерных сетях, в принципе, возможна. Поскольку мы разделяли группы учащихся по количеству контактов условно (G_1, G_2, G_3), более аргументированные градации состава, как и уточнение характеристик при опросе, по-видимому, позволят улучшить качество дискриминации.

Анализ коммуникативной активности студентов проблематичен в том, что основные информационные потоки реализуются средствами персонального пользования. Мы не вправе детализировать анкеты, и это предопределяет разброс прогнозируемых дат, однако основные тенденции различаемы.

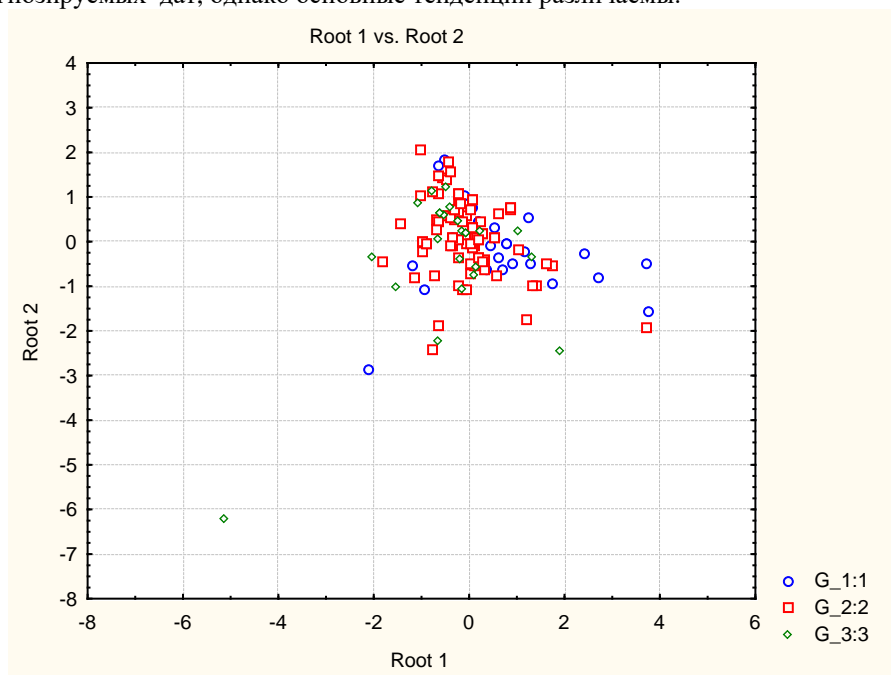


Рис. 2 График рассеяния канонических переменных

В частности, выбор типа компьютерного средства (технический фактор) вопреки ожиданиям, не оказывает ощутимого влияния на способность развивать контакты в сети. По-видимому, современные компьютерные устройства любых

типов хорошо адаптированы для полноценного сетевого обмена (включая защиту информации), и их технические особенности и габариты не столь важны для общения.

Заключение

Широкий выбор on-line источников учебной информации, включая ресурсы социальных сетей, неизбежно порождает проблему их правильного использования как самими обучающимися – в случае самостоятельной работы, так и руководителями учебного процесса [1, 28, 29]. Требование интеллектуальности, предъявляемое к ресурсам Интернет, является в настоящее время вполне закономерным и обоснованным современным развитием науки и образования, а также международной практикой разработки и применения различных программных продуктов с интеллектуальными возможностями [30].

Мы наблюдаем, что наиболее активные участники компьютерного социума избирательны относительно каналов связи, независимо от применяемых типов устройств. Они проводят несколько больше времени за экранами – подмеченная особенность тривиальна (табл. 1, 2, 3), но каждый пользователь, "вооруженный" высокопроизводительной персональной техникой, не так индивидуален, как это кажется на первый взгляд, и в диалоге с нами выступает, как компонент единого компьютерного социума.

Математический анализ, основанный на преобразовании дат, позволяет определить проекции, в которой общие тенденции компьютерного поведения учащихся в наибольшей степени различаемы. Предвидение перспектив Интернет общения – с позиций образовательных целей, в частности, не акцентирует фешенебельные планшеты и палмтопы, которыми часто обращают на себя внимание учащиеся.

Более важно, на наш взгляд, учесть скрытые факторы – конъюнктуру и уровень возможных каналов обмена информацией, и в частности, популярных социальных сетей: преимущества и "бонусы", которые они способны предоставить виртуальным пользователям, а также научить аудиторию грамотно определять ресурсы и связи, наиболее приемлемые и полезные для решения учебных задач.

Литература

1. Галеев И.Х. Структура и функции информационного ресурса "Информационные технологии и общество" / И.Х. Галеев, О.В. Колосов // Управляющие системы и машины, № 6. - 2005. – С. 28-34. - ISSN 0130-5395.
2. Цветкова Е.А. Информационно-коммуникационный подход к проблеме культуры / Е.А Цветкова, Е.В. Коровина // В сборнике: Мир коммуникаций: сборник научных трудов. 2015. – С. 23-28.
3. Хоршунова А.Н. Опыт исследования уровня социальной активности у студентов первокурсников педагогического института / А.Н. Хоршунова .. Символ науки. 2015. № 7-1 (7). – С. 169-172.
4. Горохова С. Ю. Моделирование процесса развития коммуникативной активности учащихся сельских школ во внеучебной деятельности / Научно-теоретический журнал «Научные проблемы гуманитарных исследований». 2011, Выпуск 7. – С. 109-114.

5. Нилова С.В. Сотворчество как форма образовательной компьютерно-опосредованной коммуникации в университете // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)". 2005. - V.8. - №2. – С. 289-297. - ISSN 1436-4522.
URL:<http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
6. Taberero C. The Young and the Internet: Revolution at Home. When the household becomes the foundation of socio-cultural change / C. Taberero, J. Sanchez-Navarro, I. Tubella // Observatorio (OBS) Journal. 2008. (6). – P. 273-291.
7. Лавров О.А. Каковы условия и критерии результативности электронных коммуникаций? // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)". 2005. - V. 8. - №2. – С. 238-246. - ISSN 1436-4522.
URL:<http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
8. Никулова Г.А. Средства визуальной коммуникации – инфографика и метадизайн / Г.А. Никулова, А.В. Подобных // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)". 2010. - V.13. - №2. – С. 369-387. - ISSN 1436-4522.
URL:<http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
9. Чванова М. С. Проблемы организации коммуникаций студентов наукоемких специальностей в системе открытого образования / М. С. Чванова, М. В. Храмова // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)". 2011. - V.14. - №2 – С. 482-501. - ISSN 1436-4522. URL:<http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
10. Тищенко В. А. Средства информационно-коммуникационных технологий как часть педагогической системы // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)". 2012. - V. 15. - №2. – С. 565-580. - ISSN 1436-4522.
URL:<http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
11. Buabeng-Andoh C. B. Factors influencing teachers' adoption and integration of information and communication technology into teaching: A review of the literature / International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT). 2012. Vol. 8, № 1. – P. 136-155.
12. Каменева Т. Н. Педагогические технологии в электронном образовательном пространстве: традиции и инновации // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)". 2013. - V.16. - №1. – С. 609-626. - ISSN 1436-4522.
URL:<http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
13. Кречетников К.Г. Особенности обеспечения психологического комфорта обучающегося при использовании информационных образовательных технологий // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)". 2006. - V.9. - №4. – С. 265-268. - ISSN 1436-4522.
URL:<http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
14. Огрызков В.Е. Состав и перспективы развития компьютерного парка студенческой аудитории / В.Е. Огрызков, Д.П. Денисов // Сибирский торгово-экономический журнал. 2015. № 2 (20). – С. 104-107.
15. Огрызков В.Е. Приемы и алгоритм виртуального отбора (virtual selection) в образовательных условиях / В.Е. Огрызков, Д.П. Денисов // Сибирский торгово-экономический журнал. 2015. № 2 (21). – С. 89-91.
16. Панова Н.Ф. Классификация студентов по уровню успеваемости с помощью аппарата дискриминантного анализа / Н.Ф. Панова, Н.В. Денисова // Вестник ОГУ. 2014, №8 (169). – С. 33-36.

17. Divjak B. Prediction of Academic Performance Using Discriminant Analysis / B. Divjak, D. Oreski // Proceedings of the ITI 2009 31st Int. Conf. on Information Technology Interfaces. Cavtat, Croatia. 2009. June 22-25. – P. 225 – 230.
18. Erimafa J.T.. Application of discriminant analysis to predict the class of degree for graduating students in a university system / J.T. Erimafa, A. Iduseri, I.W Edokpa // International Journal of Physical Sciences. 2009. Vol. 4 (1), January. – P. 016-021.
19. Kasih J. Predicting students' final results through discriminant analysis / J. Kasih, S. Susanto // World Transactions on Engineering and Technology Education. 2012. Vol.10, №2. – P. 144-147.
20. Pyryt M.C. Pagnato Revisited: Using Discriminant Analysis to Identify Gifted Children / Psychology Science. 2004. Vol. 46 (3). – P. 342 – 347.
21. Ризаев И. С. Компьютерные технологии обучения методам Data Mining обработки данных / И. С. Ризаев, З. Т. Яхина, Д. И. Мифтахутдинов // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)". 2015. - V.18. - №2. – С. 514-526. - ISSN 1436-4522. URL:<http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
22. Воронкин А. С. Социальные сети: эволюция, структура, анализ // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)". 2014. - V.17. - №1. – С. 650-675. - ISSN 1436-4522. URL:<http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
23. Chou C. Re-visiting college students' attitudes toward the Internet-based on a 6-T model: Gender and grade level difference / C. Chou, H. Wu, C. Chen // Computers & Education 2011. Vol. 56. – P. 939-947
24. Selvi K. Motivating factors in online courses / Procedia Social and Behavioral Sciences. 2010. Vol. 2. – P. 819–824.
25. Тищенко В. А. Барьеры общения в электронной коммуникации // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)". 2008. - V.11. - №2. – С. 366-377. - ISSN 1436-4522. URL:<http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
26. Dabaj F. Analysis of Communication Barriers to Distance Education / Online Journal of Communication and Media Technologies. 2011. Vol. 1 № 1. – P. 1-15.
27. Нурмеева Н.Р. Формирование информационной культуры как отражение современных требований информационного общества // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)". 2008. - V.11. -№4. – С. 406-409. - ISSN 1436-4522. URL:<http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
28. Травкин И. Ю. Неформальное образование в Интернет: от сетевых сообществ к массовым открытым онлайн-курсам // Educational Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)". 2015. - V.18. -№2 – С. 441-471. - ISSN 1436-4522. URL:<http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
29. Боброва Л. Н. Анализ взаимосвязи факторов usability открытых образовательных сетевых ресурсов для поддержки обучения и самообучения / Л. Н. Боброва, Г.А. Никулова // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)". 2015. - V.18. - №2. – С. 653-674. - ISSN 1436-4522. URL:<http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
30. Галеев И.Х. Оценка полноты и интеллектуальности РИНЦ // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)". - 2014. - V.17. - №3. - С.583-602. - ISSN 1436-4522. URL:<http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>