



DOI 10.5862/JHSS.255.18

УДК 378.4:811.111:159.9

Т.Е. Землинская, Н.Г. Ферсман

МЕТОДИКИ ВУЗОВСКОГО ОБУЧЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ КЛИПОВОГО МЫШЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА

В статье рассмотрен вопрос об эффективности методик обучения в контексте возникшего конфликта между современным индивидуальным стилем усвоения информации у студентов (клиповое мышление) и традиционной (линейной) подачей учебной информации. С разных точек зрения трактуется такая форма познания, как мышление в новом социокультурном контексте; анализируется современный, клиповый, вид мышления. В рамках современных инновационных технологий обучения авторы обращаются к вопросам поиска эффективных методик профессионального обучения, позволяющих развивать у студентов с клиповым мышлением навыки анализа и классификации информационного потока.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ; МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ; ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ; КОГНИТИВНЫЙ СТИЛЬ УСВОЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ; КЛИПОВОЕ МЫШЛЕНИЕ; СОВРЕМЕННОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО; ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНАЯ СРЕДА.

Клиповое мышление как социально-психологический феномен современного информационного общества стало предметом изучения широкого круга ученых: психологов, лингвистов, философов, социологов, педагогов. Столь пристальное внимание к нему объясняется прежде всего тем, что изменились способы получения, переработки, хранения и использования информации/знаний. Современная информационно-коммуникативная среда характеризуется, с одной стороны, постоянным возникновением в ней абсолютно новых феноменов (СМС-общение, блоги, различные социальные сети и др.), позволяющих сегодня практически каждому отправителю информации вступать в коммуникацию одновременно как с одним, так и со многими получателями, с другой – очень быстрым и легким доступом к огромным массивам информации.

Возникновение новых, прежде всего аудиовизуальных, средств передачи информации, скорость ее поступления, необходимость переработки большого объема информации привели к изменению механизма ее восприятия: на смену линейному чтению пришло чтение непоследовательное, фрагментарное. Изменение же механизма чтения, в свою очередь, приводит к

изменению когнитивных структур личности – восприятия, категоризации, анализа получаемой информации. С изменением когнитивного стиля усвоения информации и связывают появление нового, клипового, типа мышления (ср.: понятийное мышление).

Появлению поколения людей с клиповым мышлением способствует не только бурное развитие IT-технологий, но и современная система школьного образования. По мнению Р.М. Грановской, школа, провозглашая принцип линейной подачи информации, на деле ориентируется на фрагментарное усвоение материала, без развития у учеников навыков анализа получаемой информации, выстраивания связей между разделами того или иного предмета [1]. Согласно результатам многих исследований, для современных российских школьников характерен низкий уровень таких навыков, как упорядочение собственных познавательных процессов, определение их направленности, выбор соответствующих письменных источников, работа с ними. Выпускники средних общеобразовательных учреждений, как правило, плохо подготовлены к решению типичных задач, связанных с оперированием письменной информацией: не владеют навыками поис-

ка нужных текстов, их отбора и организации в соответствии с определенной темой, их адекватного прочтения и интерпретации, устной и письменной репрезентации прочитанного [2]. В дальнейшем, во время учебы в вузе, наблюдается конфликт между индивидуальным когнитивным стилем усвоения студентом информации (клиповым) и традиционной, линейной, подачей информации, преимущественно лекционной. Всё вышесказанное может привести к снижению качества образования, в то время как современный рынок наукоемких технологий выдвигает повышенные требования к уровню общей образованности людей и качеству их профессиональной подготовки [3].

Таким образом, предметом нашего исследования стал вопрос о поиске принципиально новых, эффективных методик и технологий преподавания в высшей школе в контексте клипового мышления современного студента. В этой связи необходимо рассмотреть ключевые, с нашей точки зрения, понятия исследования: «мышление», «клиповое мышление», «инновационные педагогические технологии».

Как отмечают многие исследователи, проблематика мышления как особого предмета исследования имеет большое значение в определении фундаментальных законов интеллектуальной деятельности человека в новых социокультурных условиях [См., например: 4]. В современной науке такая форма познания, как мышление, трактуется с различных точек зрения: это и «познавательный психический процесс, завершающий обработку информации, получаемой из внешнего мира» (курсив наш. – Т. З., Н. Ф.) [5, с. 317], и «процесс сознательного отражения действительности в таких ее свойствах, связях и отношениях, в которые включаются и недоступные непосредственному чувственному восприятию объекты» (курсив наш. – Т. З., Н. Ф.) [6].

Суть механизма процесса мышления как общего закона всякого познания состоит в том, что человек вначале ухватывает суть в общей форме на феноменологическом уровне и, если полученный результат представляется ему значимым, переходит к этапу его дальнейшей конкретизации, уже по другим критериям [7]. С точки зрения А.А. Леонтьева, человеческое мышление представляет собой психическую активность, направленную на удовлетворение

познавательной потребности, и начинается с проблемной ситуации, когда человеку надо понять, что происходит, и принять определенное решение [8].

Понимание природы мышления невозможно без рассмотрения закономерностей работы различных компонентов мыслительной способности человека и способов переработки им информации [9]. Как отмечает Р.М. Грановская, элементами, которыми оперирует мышление, являются образы, представления, понятия, суждения и умозаключения; основными мыслительными операциями становятся *анализ – синтез, выявление сходства – различия, обобщение – классификация, абстрагирование – конкретизация*, помогающие человеку продуктивно решать возникающие перед ним задачи [10].

В самых общих чертах механизм клипового мышления заключается во фрагментарном восприятии окружающего мира, которое позволяет перерабатывать огромное количество информации без ее критического осмысления. Владелец клипового мышления воспринимает мир как череду практически не связанных между собой событий и фактов, не анализируя их и не стремясь к получению целостной картины, при этом обладая высокой скоростью переключения с одного фрагмента на другой, с одной задачи на другую. Человек с клиповым мышлением усваивает информацию в виде образов, образцов, клипов (от *англ. clip* – вырезка, например из документа, газеты или журнала, фрагмент) без учета связей между ними, сосредоточиваясь главным образом на переработке получаемой информации.

Неизбежность появления человека с клиповым мышлением предсказали в своих работах канадский теоретик коммуникации М. Маклюэн и американский философ, социолог и футуролог, один из авторов концепции постиндустриального общества Э. Тоффлер. Рассуждая о средствах коммуникации и их влиянии на человека, Маклюэн отмечал, что развитие электронных средств коммуникации возвращает человеческое мышление к дотекстовой эпохе, и линейная последовательность знаков перестает быть базой культуры [11]. Тоффлер в своем знаменитом труде «Шок будущего» (“Future Shock”, 1970) писал о том, что ускорение изменений в современном обществе требует от человека непрерывного разрыва мыслительных свя-



зей, отражающих положение вещей в реальном мире. Информация приобретает имидж-содержащий, спроектированный характер — «мы создаем и используем идеи и образы всё быстрее и быстрее, и знания, как люди, места, предметы и организационные формы, приобретают всё менее устойчивый характер» [12, с. 186].

Исследователь К.Г. Фрумкин выделил пять ключевых факторов, способствовавших появлению мышления нового типа. Первый фактор — ускорение темпов жизни и, как следствие, возрастание объемов информационного потока. Всё это повлекло за собой проблематику концентрации и сокращения информации, фильтрации информационного «мусора» и выделения главного в информационном сообщении.

Второй фактор — увеличение требовательности к актуальности информации, скорости ее поступления. «Сама по себе актуальность неплоха, но она сокращает время на обобщение поступающей информации, на актуализацию в тексте причинно-следственных цепочек, в которые вписывается новость. Актуальный текст просто не успевает стать длинным и включить в себя интерпретационную часть» [13, с. 32].

Третий фактор — увеличение разнообразия поступающей информации.

Четвертый фактор — увеличение количества дел, которыми человек занимается одновременно. Еще несколько лет назад занятие какой-либо одной деятельностью занимало всё время человека и требовало от него полного погружения и самоотдачи. Сегодня, по мнению К.Г. Фрумкина, произошла подмена сути понятий: вместо «занятия», «дела» появилось понятие «проект». Важно, что, с одной стороны, проект имеет ограничение по времени и по истечении срока его исполнения может быть заменен другим, а с другой стороны, выполнение проекта не монополизирует время и внимание человека. Выполнение различных по содержанию проектов вынуждает человека пользоваться различными информационными потоками.

Пятый фактор — фактор роста диалогичности на разных уровнях социальной системы. Как отмечает К.Г. Фрумкин, линейный текст представляет собой монолог автора, тогда как реплики собеседника разбивают его на фрагменты. Таким образом, по мнению исследователя, к основным характеристикам клипового мышления относятся:

- высокая фрагментарность информационного потока;
- высокое разнообразие и разнородность поступающей информации;
- навык быстрого переключения между фрагментами информации.

Американский психолог Л. Розен отмечает, что сильной стороной «носителей» клипового мышления является их возросшая способность к многозадачности. У них высокая скорость переключения с одного фрагмента информации на другой, с одной задачи на другую. Однако платой за многозадачность становятся, по мнению исследователя, рассеянность, гиперактивность, дефицит внимания и предпочтение визуальных символов логике и углублению в текст [14].

В свете вышесказанного перед преподавателями высшей школы остро стоит вопрос о поиске инновационных технологий преподавания в контексте клипового мышления современного студента.

Современная система обучения в вузе характеризуется использованием передовых, инновационных педагогических технологий обучения наряду с традиционными. Анализ основных отличий традиционного и инновационного обучения позволяет сделать вывод о том, что «основным смыслом инноваций в образовании является формирование профессиональной школой инновационной способности мышления специалиста» [4, с. 55] (см. таблицу).

Хотелось бы отметить, что поиск инновационных технологий обучения студентов с клиповым мышлением ни в коем случае не направлен на изменение самого типа мышления. Основная цель таких технологий заключается в развитии у студентов мыслительных навыков анализа и синтеза информации, выявления сходства/различия, обобщения и классификации информационного потока.

Принимая во внимание то, что сегодня в вузах традиционно сохраняется лекционная форма подачи материала, обратимся к поиску более эффективных методик проведения лекций и практических занятий в свете нашего исследования.

Лекция-визуализация. В оригинальной классификации средств коммуникации М. Маклюэна лекция относится к так называемым «холодным» средствам с низкой определенностью, поскольку, по мнению исследователя, слуша-

Основные отличия традиционного и инновационного обучения

Традиции	Инновации
В основе – технократическая модель образования	В основе – гуманистическая модель подготовки высококвалифицированных специалистов, осознающих смысл своей деятельности
Квалифицированный подход к профессиональному образованию («знаниевый»)	Компетентностный подход, учитывающий ЗУНы и личностные качества, мотивацию к профессиональной деятельности, степень усвоения культурных и этических норм
Познаваемое декларируется преподавателем	Познаваемое конструируется с участием обучающихся
Основной акцент – на развитии интеллекта и мышления	Основной акцент – на развитии личностно-смысловой сферы обучающихся, на развитии таких интеллектуальных умений, которые в дальнейшем дадут возможность самостоятельного получения новых знаний
Основная дидактическая категория – монолог	Дидактическая категория понимания и взаимопонимания; обучение строится на основе сотрудничества и диалогового общения
Темп обучения и способ предъявления учебного материала всегда фиксированы	Объяснения и требования даются так, как будто перед нами один обучающийся, а не десятки с различными особенностями восприятия, осмысления, запоминания

телю передается очень мало и очень много ему приходится додумывать самому [15]. В этой связи перед преподавателем стоит задача поиска принципиально новых форм проведения лекций, одной из которых является лекция-визуализация. В ходе такой лекции аудиовизуальная информация сопровождается показом различных рисунков, графических схем, клипов, ассоциирующихся у студентов с определенными образами. Такая подача материала компенсирует некую зрелищную скудность учебного процесса. Основной акцент в лекции-визуализации делается на более активном включении в процесс мышления зрительных образов.

Данная методика позволяет увеличить объем передаваемой информации за счет ее систематизации, концентрации и выделения наиболее значимых элементов. Как известно, в восприятии материала трудность вызывает представление абстрактных (не существующих в зримой форме) понятий, процессов, явлений, особенно теоретического характера. Визуализация позволяет в значительной степени преодолеть эту трудность и придать абстрактным понятиям наглядный, конкретный характер. Процесс визуализации лекционного матери-

ала, а также декодирования его слушателями всегда порождает проблемную ситуацию, решение которой связано с анализом, синтезом, обобщением, развертыванием и свертыванием информации, т. е. с операциями активной мыслительной деятельности [16].

Методика коллективного анализа конкретных ситуаций, или кейс-метод (от *англ.* case study). Кейс-метод позволяет практически применить теоретические знания, полученные студентами в процессе изучения конкретной дисциплины. Несомненный *междисциплинарный характер* данного метода дает возможность актуализировать и собрать воедино полученные теоретические знания из смежных предметов. При использовании метода коллективного анализа конкретных ситуаций акцент обучения смещается не только на совместную деятельность по линии «преподаватель – студент», но и на совместную творческую деятельность студентов. Являясь *интерактивным методом*, кейс-метод формирует и развивает навыки и умения студентов работать в команде, аргументированно высказывать свою позицию и одновременно выслушивать и учитывать альтернативную точку зрения. Данный метод носит несомненный *профессионально-при-*



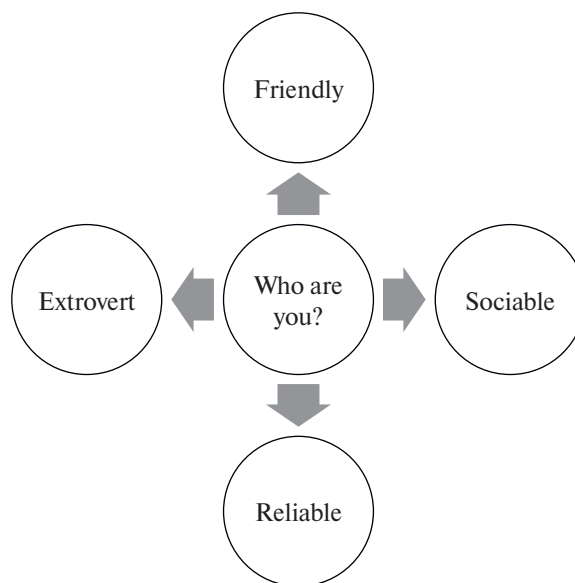
кладной характер, поскольку ставит своей целью не только получение студентами готовых знаний, но и развитие у них навыков практической профессиональной деятельности. Метод коллективного анализа конкретных ситуаций обладает высоким *воспитательным потенциалом*, позволяя сформировать позитивную мотивацию к учебе, способствуя развитию навыков самостоятельной деятельности студентов, их взрослению как специалистов.

Составление кластера. Данная методика обучения заключается в графической организации информации, показывающей смысловые поля того или иного понятия или явления. Составление кластера по иностранному языку показано на рисунке.

Методика шести мыслительных шляп Э. де Боно. Данная методика позволяет полностью отойти от аргументов, чтобы сделать обсуждение более продуктивным. Шесть шляп – это шесть различных точек зрения, разных подходов к рассматриваемой проблеме:

- белая шляпа – это информационная база, она нейтральна, содержит информацию и данные;
- красная – апеллирует к чувствам, интуиции, прозрениям, эмоциям;
- черная – «судья в черной мантии», «предостережение», осторожность и логически обоснованная критика, она обсуждает возможные опасности;
- желтая – рассматривает достоинства, выгоды и ценность идей; предназначена для оптимизма и логически обоснованного позитивного взгляда на жизнь;
- зеленая – шляпа творческого мышления и творческого усилия, открывает новые возможности, выдвигает гипотезы, занимается поиском дополнительных альтернатив;
- синяя – предназначена для управления процессом, думает о программе поиска решения, определяет, каким должен быть следующий шаг в мышлении, просит обобщить, сделать выводы и принять решение; обычно надевается председателем или организатором встречи.

Участники «надевают» шляпы, обозначая тем самым свою позицию в обсуждении; после небольшой подготовки они проводят первый раунд дискуссии. Через 10 мин участники меняются шляпами и соответственно меняют свою линию аргументации. Для остальных слушателей, следящих за дискуссией из внешнего



Составление кластера по иностранному языку

круга, ставится задача наблюдения за воздействием смены шляп, качеством аргументации. Достоинство этого метода – в возможности мгновенно переключать мышление без опасения кого-либо обидеть. Методика инициирует смену перспектив, множественность точек зрения и способов мышления и применяется как каркас для ведения дискуссии [4, с. 122–123].

Информационно-коммуникативная среда вуза позволяет широко использовать в процессе обучения информационные технологии. Главная задача преподавателя при этом сводится к научению студентов фильтровать «информационный мусор». Оформление текста в виде выделения ключевых моментов, подача материала в графическом виде, характерном для фрагментарного/клипового усвоения информации, будут способствовать его запоминанию, что должно учитываться разработчиками электронных учебников.

Таким образом, особенность вузовского образования должна заключаться в формировании и развитии у студентов навыков и умений не просто извлекать и воспринимать необходимую информацию, но и анализировать, критически осмысливать и рационально применять ее в своей профессиональной и повседневной практике.

Исследователи феномена клипового мышления (М. Маклюэн, Э. Тоффлер, К.Г. Фрум-

кин, Р.М. Грановская, Ф. Гиренок, Т. Семеновских, А. Фельдман и др.) отмечают, что данный тип мышления – это адаптация мышления к ускорившемуся темпу обмена информацией, возросшая способность поколений последних лет к многозадачности. По нашему мнению, поиск современных интерактивных

методов и технологий обучения, применение мультимедийных средств, новый, образный, формат подачи материала (в виде клипов, презентаций и т. п.), наряду с традиционными методами, будут способствовать современной динамике познавательной деятельности интернет-поколения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Грановская Р.М.** Люди с клиповым мышлением элитой не станут. URL: <http://www.rosbalt.ru/piter/2015/03/28/1382125.html> (дата обращения: 30.06.2016).
2. **Орлова Э.А.** Рекомендации по повышению уровня читательской компетентности в рамках Национальной программы поддержки и развития чтения. М.: МЦБС, 2008. 72 с.
3. **Родионов Д.Г., Ялунер Е.В., Кушнев О.А.** Гонка за лидером: правительственная программа «5-100-2020» // Вестн. Ленингр. гос. ун-та им. А.С. Пушкина. 2014. Т. 6, № 2. С. 69–86.
4. **Ферсман Н.Г.** Формирование и развитие инновационного (творческого) мышления специалистов в системе постдипломного образования (в рамках курса иностранного языка). СПб.: Астерион, 2014. 180 с.
5. **Гуревич П.С.** Психология и педагогика: учебник для вузов. М.: Проект, 2004. 352 с.
6. **Леонтьев А.Н.** Проблемы развития психики. М.: Изд-во МГУ, 1981. 584 с.
7. **Образование взрослых: цели и ценности** / под ред. Г.С. Сухобской, Е.А. Соколовской, Т.В. Шадринной. СПб.: Изд-во ИОВ РАО, 2002. 188 с.
8. **Леонтьев А.А.** Психология общения. М.: Смысл : Академия, 2008. 368 с.
9. **Бескова И.А.** Как возможно творческое мышление? М., 1993. 198 с. URL: <https://www.biblioteka.org.ua/book.php?id=1120000828&p=0> (дата обращения: 29.06.2016).
10. **Грановская Р.М.** Элементы практической психологии. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1988. 560 с.
11. **Маклюэн М.** Галактика Гутенберга: сотворение человека печатной культуры / пер. с англ. А. Юдина. К.: Ника-Центр, 2004. 432 с.
12. **Тоффлер Э.** Шок будущего [пер. с англ.]. М.: АСТ, 2002. 557 с.
13. **Фрумкин К.Г.** Глобальные изменения в мышлении и судьба текстовой культуры // INETERNUM. 2010. Т. 1. С. 26–36.
14. **Rosen L.D.** Me, My Space and I: Parenting the Net Generation. Palgrave Macmillan, 2007. 272 p.
15. **Маклюэн М.** Понимание медиа: внешние расширения человека / пер. с англ. В. Николаева. М.; Жуковский: КАНОН-пресс-Ц : Кучково поле, 2003. 464 с.
16. **Реутова Е.А.** Применение активных и интерактивных методов обучения в образовательном процессе вуза. Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2012. 58 с.

ЗЕМЛИНСКАЯ Татьяна Евгеньевна – кандидат педагогических наук, доцент Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

Россия, 195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29
e-mail: zem-tat1@yandex.ru

ФЕРСМАН Наталия Геннадиевна – кандидат педагогических наук, доцент Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

Россия, 195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29
e-mail: natdia@list.ru



T.Ye. Zemlinskaya, N.G. Fersman

TEACHING METHODS AND TECHNIQUES IN THE CONTEXT OF TEACHING STUDENTS WITH CLIP THINKING COGNITIVE STYLE

The article deals with the methods of learning due to the changes in thinking (clip thinking) and thus with the individual style of information perception of modern students. Different issues of clip thinking are under consideration. The authors address the matters of the effective innovative methods of learning that will help to develop clip-thinking students' skills of analyses and classification of information.

VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING; TEACHING TECHNIQUES; INNOVATIVE TEACHING TECHNIQUES; COGNITIVE STYLE OF INFORMATION PERCEPTION; CLIP THINKING; MODERN INFORMATION SOCIETY; INFORMATION AND COMMUNICATIVE ENVIRONMENT.

REFERENCES

1. Granovskaya R.M. *Lyudi s klipovym myshleniyem elitoy ne stanut* [People With Clip Thinking Are Not To Be Social Elite]. Available at: <http://www.rosbalt.ru/piter/2015/03/28/1382125.html> (accessed 30.06.2016).
2. Orlova E.A. *Rekomendatsii po povysheniyu urovnya chitatel'skoy kompetentnosti v ramkakh Natsional'noy programmy podderzhki i razvitiya chteniya* [Recommendations on Improving the Level of Reading Competence in the Frame of the National Programme of Reading Support and Development]. Moscow, MCBS Publ., 2008. 72 p. (In Russ.)
3. Rodionov D.G., Yaluner Ye.V., Kushneva O.A. [Race to the Top: the government programme "5-100-2020"]. *Vestnik of Pushkin Leningrad State University*, 2014, vol. 6, no. 2, pp. 69–86. (In Russ.)
4. Fersman N.G. *Formirovaniye i razvitiye innovatsionnogo (tvorcheskogo) myshleniya spetsialistov v sisteme postdiplomnogo obrazovaniya (v ramkakh kursa inostrannogo yazyka)* [The Formation and Development of Innovative (Creative) Thinking within the System of Post-Grade Studies (by Means of Foreign Language Learning)]. St. Petersburg, Asterion Publ., 2014. 180 p. (In Russ.)
5. Gurevich P.S. *Psikhologiya i pedagogika* [Psychology and Pedagogy: textbook for higher education institutions]. Moscow, Proyekt Publ., 2004. 352 p. (In Russ.)
6. Leontyev A.N. *Problemy razvitiya psikhiki* [Mind development problems]. Moscow, MSU Publ., 1981. 584 p. (In Russ.)
7. *Obrazovaniye vzroslykh: tseli i tsennosti* [Adult education: Learning Goals and Values]. St. Petersburg, IOV RAE Publ., 2002. 188 p. (In Russ.)
8. Leontyev A.A. *Psikhologiya obshcheniya* [Communication Psychology]. Moscow, Smysl Publ., Academia Publ., 2008. 368 p. (In Russ.)
9. Beskova I.A. *Kak vozmozhno tvorcheskoye myshleniye?* [Is It Possible to Develop Creative Thinking?]. Moscow, 1993. 198 p. Available at: <https://www.biblioteka.org.ua/book.php?id=1120000828&p=0> (accessed 29.06.2016).
10. Granovskaya R.M. *Elementy prakticheskoy psikhologii* [Elements of practical psychology]. Leningrad, Leningradskiy Univ. Publ., 1988. 560 p. (In Russ.)
11. McLuhan M. *Galaktika Gutenberga: sotvoreniye cheloveka pechatnoy kul'tury* [The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man]. Kiev, Nika-Centre Publ., 2004. 432 p. (In Russ.)
12. Toffler A. *Shok budushchego* [Future Shock]. Moscow, AST Publ., 2002. 557 p. (In Russ.)
13. Frumkin K.G. [Global Changes in Thinking and Fate of the Textual Culture]. *INETERNUM*, 2010, vol. 1, pp. 26–36. (In Russ.)
14. Rosen L.D. *Me, My Space and I: Parenting the Net Generation*. Palgrave Macmillan, 2007. 272 p.
15. McLuhan M. *Ponimaniye media: vneshniye rasshireniya cheloveka* [Understanding Media: the Extensions of Man]. Moscow, Zhukovskiy, KANON-press-Ts Publ., Kuchkovo pole Publ., 2003. 464 p. (In Russ.)
16. Reutova Ye.A. *Primeneniye aktivnykh i interaktivnykh metodov obucheniya v obrazovatelnom protsesse vuza* [Active and Interactive Training Methods in the Learning Process]. Novosibirsk, Novosibirsk SAU Publ., 2012. 58 p. (In Russ.)

ZEMLINSKAYA Tatyana Ye. — *Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University.*

Politekhnicheskaya ul., 29, St. Petersburg, 195251, Russia

e-mail: zem-tat1@yandex.ru

FERSMAN Nataliya G. — *Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University.*

Politekhnicheskaya ul., 29, St. Petersburg, 195251, Russia

e-mail: natdia@list.ru

© Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого, 2016