

UDC 377.4

## **SIMULATION OF THE PROCESS OF RESEARCH COMPETENCIES FORMATION OF TECHNICAL UNIVERSITIES STUDENTS**

*G.M. Il'mushkin<sup>1</sup>, A.G. Il'mushkin<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Dimitrovgrad Institute of Industrial Engineering branch of the National Research Nuclear University MEPI

294, Kuibyshev st., Dimitrovgrad, 433510

E-mail: gera1946@yandex.ru

<sup>2</sup> Volga state University of management and food technology (branch of Moscow state University)

74, October st., Dimitrovgrad, 433510

E-mail: ailmushkin@yandex.ru

*The work is devoted to the modeling of the system of development of research competencies of students of technical universities. In the developed model its main components are highlighted. In particular, the fundamental target of the development of scientific-research work of students is identified, the main principles of its organization are singled out. The system's strategic principle is the principle of fundamentality and professional orientation. This proves the key role of the principle of continuity. The main directions of research activity of students are defined as Humanities, natural Sciences, engineering, computer science and programming. The organizational and psychological-pedagogical conditions to ensure the effectiveness of scientific-research work of students are grounded. The expediency of the multistage forms of organization of research activity of students is defined, and the essential characteristics of each stage are disclosed. The phased development identified in the research competencies with specific professional training of students in technical universities is emphasized. Scientific knowledge is the backbone beginning in technical research, exerting a significant influence on the quality of graduates. The work also reveals the humanistic orientation of the research work of students.*

**Keywords:** *research, model, goal, objectives, principles, continuity, competence.*

Original article submitted 25.02.2015;

revision submitted 25.02.2015

---

*Georgiy M. Il'mushkin*, head. the Department of higher mathematics, D. p. H., Professor.

*Aleksey G. Il'mushkin*, Director of the Institute of Volga region state Institute of management and food technology (branch of Moscow state University), K. E. N., associate Professor.

УДК 37.026.4

## **ПРИМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАТЕЛЬНОГО БАРЬЕРА КОММУНИКАЦИИ ДЛЯ ИНТЕРПРЕТАЦИИ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ОСНОВЕ УЧЕТА ВЛИЯНИЯ ЛЕКСИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СУБЪЕКТА**

*А.А. Исаев<sup>1</sup>, Т.М. Плеханова<sup>2</sup>*

Самарский государственный технический университет

443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244

<sup>1</sup>E-mail: alexander.isaev2016@ya.ru

<sup>2</sup>E-mail: politeh@li.ru

*Проанализирована структура и особенности влияния на участников коммуникационно-го процесса содержательного барьера коммуникации. Выявлены и рассмотрены эле-*

---

*Александр Антонович Исаев*, аспирант кафедры психологии и педагогики.

*Татьяна Михайловна Плеханова*, преподаватель кафедры психологии и педагогики.

*менты процесса деловых и дружественных отношений с точки зрения психологии. Сделано предположение о том, что именно доверие и его параметры являются основой для эффективной коммуникации. В качестве параметров выделены источники доверия/недоверия к оппоненту.*

*Суть предлагаемой авторами технологии заключается не только в системном подходе к выделению элементов содержательного барьера, но и в эмерджентности найденных параметров доверия в существующем барьере. Содержательный барьер ранее воспринимался в качестве «фильтра» информации. Теперь, найдя дополнительные элементы и соединив их в единую систему, авторы утверждают, что содержательный барьер выполняет функцию интерпретации информации, как получаемой, так и отправляемой. Барьер – это набор параметров, которые интерпретируют и формируют усвоенную единицу сообщения. Впоследствии эти параметры объединяются в целое сообщение, которое передается от субъекта коммуникации к объекту.*

*Апробирование предлагаемой технологии проведено на базе факультета гуманитарного образования СамГТУ путем переработки лекционного материала. Для проверки состоятельности предлагаемой технологии среди студентов различных специальностей (технических и гуманитарных) СамГТУ был проведен эксперимент, который позволил выявить преимущества технологии и показал целесообразность ее реализации в образовательной среде.*

**Ключевые слова:** барьеры коммуникации, интерпретация информации, усвоение знаний, передача учебной информации, влияние на усвоение информации, преграды в восприятии, лексические параметры, увеличение эффективности коммуникации.

Коммуникация в рамках образовательного процесса – это специфическое межличностное взаимодействие педагога и учащегося, опосредующее усвоение знаний и становление личности. Коммуникация – неотъемлемый элемент педагогической деятельности; вне ее невозможно достижение целей обучения – передачи общественно-го и профессионального опыта. Однако при взаимодействии преподавателя и студента стоит задача не только и не столько передать информацию, сколько добиться ее адекватного понимания последним. То есть в учебном процессе как особая проблема выступает интерпретация материала, поступившего от преподавателя к студенту и в процессе обратной связи [6; 7; 8].

Можно назвать ряд причин, обуславливающих адекватность восприятия учебного материала, важнейшей из которых является наличие или отсутствие в процессе передачи информации от преподавателя к студенту коммуникативных барьеров. В самом общем смысле коммуникативный барьер – это препятствие на пути адекватной передачи учебной информации между участниками педагогического процесса. В случае возникновения барьера учебная информация искажается или теряет изначальный смысл [1].

Анализ педагогической ситуации в системе высшего образования позволил выявить следующие факторы, влияющие на эффективность передачи учебной информации:

1) акустические: источники шума внешней физической среды, создающие дискомфортные условия передачи и восприятия информации;

2) психофизиологические: личностные особенности навыка говорения преподавателя (интонация, темп речи, громкость, высота звука, речевые паузы, дефекты дикции, невербальная коммуникация) и навыка слушания студентов (время концентрации внимания, обратная связь);

3) содержательные: особенности интерпретации воспринимаемого учебного материала. Можно выделить три составляющие [2; 3]:

– семантический фактор, связанный с ошибочной интерпретацией смыслового значения слов;

- стилистический фактор, связанный с трудностями восприятия стиля изложения материала, с несоответствием формы и содержания материала;
- логический фактор, связанный с ошибками в структурировании материала, логике изложения, расстановке смысловых акцентов.

С целью выявления степени влияния коммуникативных барьеров на процесс усвоения студентами учебного материала проведено исследование, в рамках которого была смоделирована система имитации выявленных ранее коммуникативных барьеров [9]. Участниками исследования стали 50 студентов факультета гуманитарного образования различных курсов, которые были разделены на 5 экспериментальных групп. В течение короткого промежутка времени (10 минут) каждой группе зачитывался материал по непрофильной дисциплине (с тем, чтобы наличие остаточных знаний не коррелировалось с результатами эксперимента). Подача информации для первой группы студентов проводилась без использования системы имитации коммуникативных барьеров. Во второй, третьей и четвертой группах были задействованы следующие элементы системы имитации барьеров:

- имитация акустических барьеров: аудиозаписи акустических шумов, транслируемых через звуковые системы;
- имитация психофизиологических барьеров: тихий голос, невнятная речь и т. д.;
- имитация содержательных барьеров: использование в тексте лекции метафор, аллюзий, сложного терминологического аппарата, многозначных слов.

При изложении материала в пятой группе был задействован весь комплекс системы имитации барьеров.

По результатам занятия было проведено тестирование. Тест состоял из 30 элементарных закрытых вопросов. Результаты тестирования по всем пяти группам отражены на диаграмме (рис. 1) [9].

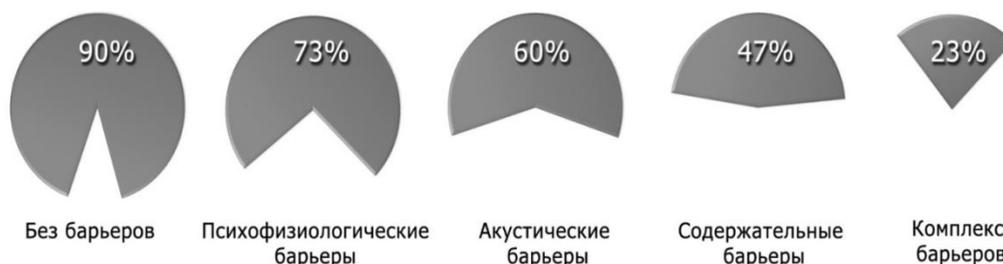


Рис. 1. Влияние коммуникативных барьеров на степень усвоения информации

На основе этого можно выделить противоречие: в современной системе образования учитываются факторы барьеров, используются методы борьбы с ними, но по результатам исследования таких мер недостаточно для их преодоления.

Содержательные барьеры вызывают проблему, которая заключается в уменьшении количества адекватно воспринятой информации в результате ее искажения.

В рамках исследования поставлена цель обеспечения уровня адекватного восприятия учебной информации за счет преодоления барьеров в текущих лекционных материалах с использованием средств интерпретации и лексических характеристик субъекта.

Основная гипотеза исследования заключается в том, что в текстовых (лекционных) материалах также присутствуют свои комплексные барьеры, которые можно охарактеризовать как содержательные.

Задачи, решаемые в ходе исследования:

- выявление элементов для реализации лексических характеристик субъекта;
- установление элементов лексических характеристик субъектов на примере студентов путем проведения теста;
- реализация текстов с внедренными элементами лексических характеристик субъектов, которые были выявлены на предыдущем этапе;
- сравнение полноты получаемой информации из стандартного лекционного материала и измененного с использованием выявленных элементов.

Для создания технологии учета особенностей целевой группы были необходимы элементы, на которых можно было бы реализовать такую технологию. Такие элементы были выявлены в психологии относительно процесса деловых и дружественных отношений [10; 11].

Было сделано предположение, что именно доверие и его параметры являются основой для эффективной коммуникации. Параметры были выделены как источники доверия/недоверия к оппоненту. Поэтому, используя выявленные параметры, авторы представили модель коммуникации при передаче образа сообщения (рис. 2).

Рассмотрим модель передачи информации от субъекта коммуникации к объекту, используя рис. 2.

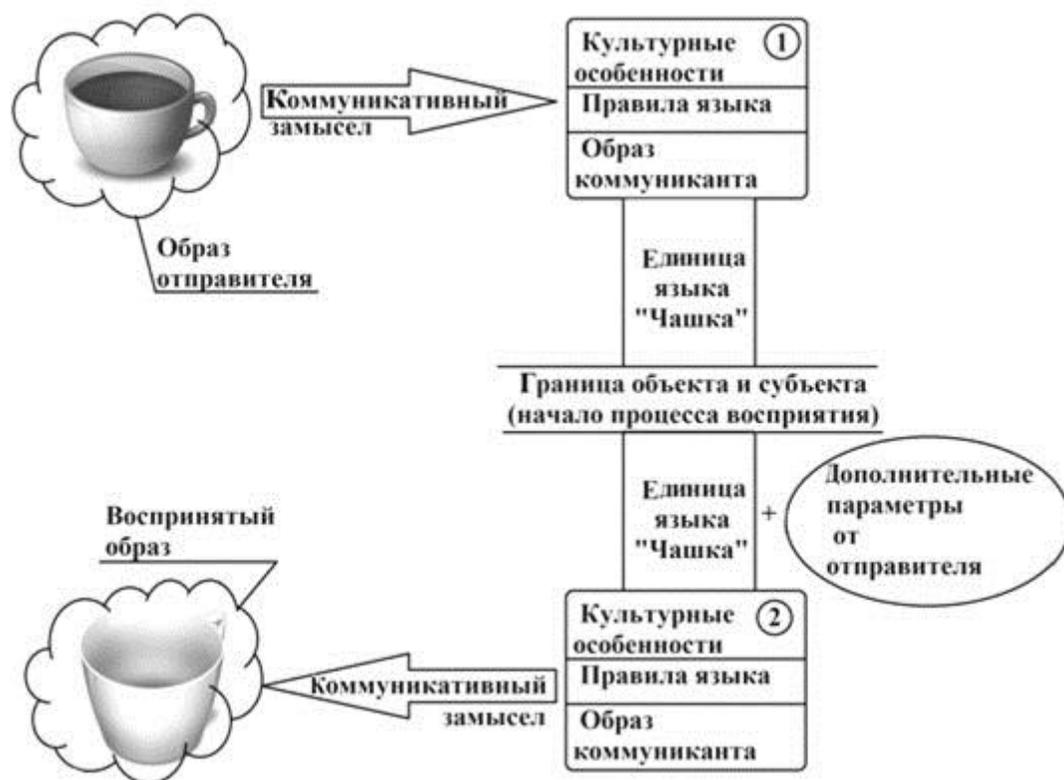


Рис. 2. Модель коммуникации при передаче образа сообщения

В модели используются сгруппированные элементы отправителя сообщения, которые подразумевают некоторые его особенности (цифра 1), а также показаны сгруппированные элементы получателя сообщения (цифра 2). Различия между этими двумя элементами и вызывают содержательные барьеры в процессе коммуникации.

Преграды в восприятии возникают на межличностном уровне: в сообщении отправителя, в обмене мнениями между отправителем и получателем. Барьеры зависят от индивидуальных особенностей участников коммуникации, от умения собеседников перекодировать мысли в слова, слушать и концентрировать внимание. Преграды в восприятии, связанные с коммуникативными особенностями участников взаимодействия, имеют социальный или психологический характер. Они могут возникать через особые социально-психологические отношения, которые сложились между партнерами (антипатия, недоверие и т. п.), а также через своеобразный «фильтр» доверия или недоверия. При определенном соотношении сгруппированных параметров, указанных в модели, абсолютно истинная информация может стать неприемлемой, а ошибочная, наоборот, приемлемой.

В рамках исследования выделены 26 элементов доверия, которые были применены при проверке технологии. Факторы, по которым принимается решение о доверии в процессе общения: нравственность, надежность, единство, открытость, социальный статус, аргументация, авторитет, симпатия (общие ценности), проявление внимания, прошлый опыт, общее впечатление, слова-паразиты, умение разговаривать на языке субъекта, оптимизм, легкость в общении, организованность, уверенность, образованность, сила убеждения, находчивость, жертвование своим благополучием во имя принципов, выказывание своих недостатков, внешний вид, сходство с профессией, демонстрация образования или уровня специальности, занимаемая роль [4; 5]:

Каждый из источников имеет различные параметры – например, необходимое количество полноты фактов для автора и для получателя информации будет различным.

Как пример работы с элементами барьера нами был рассмотрен процесс интерпретации информации, отправленной субъектом коммуникации (рис. 3).

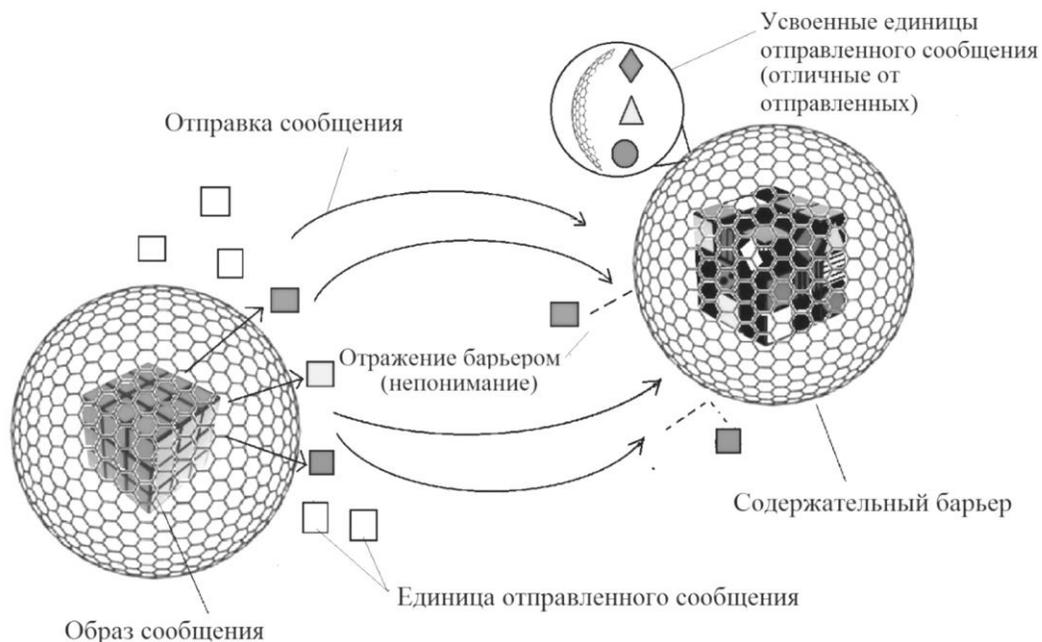


Рис. 3. Процесс интерпретации информации, отправленной субъектом коммуникации

Суть нашей технологии заключается не только в системном подходе по выделению элементов содержательного барьера, но и в эмерджентности найденных параметров в существующем барьере. Содержательный барьер ранее не имел столько элементов и воспринимался как «фильтр» информации. Теперь, найдя дополнитель-

ные элементы и соединив их в единую систему, мы видим, что содержательный барьер выполняет функцию интерпретации информации, как получаемой, так и отправляемой. Барьер – это набор параметров, которые интерпретируют и формируют усвоенную единицу сообщения. Впоследствии эти параметры соединяются в целое сообщение, которое передается субъектом коммуникации к объекту.

Рассмотрим этот процесс с учетом того, что субъект коммуникации вкладывает в него свои собственные понятия, нормы или же самостоятельно пытается смоделировать необходимые для читателя субъективные понятия. Это обычный подход при составлении любого текста. У субъекта коммуникации есть идея, которую он с помощью текста передает целевой группе для достижения каких-то целей. С учетом этой модели при составлении текста субъект коммуникации вкладывает в него свои параметры, известные нам по схеме источников, которые могут отличаться от параметров источников доверия у объекта коммуникации. Возможно даже, что субъект коммуникации попытается повлиять на источники доверия объекта коммуникации, которые в нем не преобладают как основные. Но все это субъект коммуникации делает субъективно, так как у него нет методов для выявления необходимых источников и параметров доверия объекта коммуникации. Поэтому текст субъекта коммуникации будет воспринят не так, как был составлен. Часть информации будет непонятна объекту коммуникации, потому что были использованы не те параметры источников доверия и, как следствие, слова для выражения мысли субъекта коммуникации. Поэтому эффективность этого текста не максимальна.

Авторами была создана тест-анкета определения лексики и способов интерпретации текста (ОЛСИ), целью которой является выяснение необходимых параметров для источников доверия, что исходя из показанной схемы увеличит эффективность при передаче информации объекту коммуникации. Суть текст-анкеты ОЛСИ – выявить необходимые лексические параметры по реализации источников доверия. На практике тест-анкета представляет собой набор слов, предложений, высказываний, по которым и делается заключение о правильной форме выражения источников доверия для конкретной целевой группы для дальнейшего преодоления содержательного барьера. Сложность тест-анкеты связана с большим количеством данных и реализацией полученных результатов в тексте, так как тест-анкета должна составляться по существующему тексту или частично проработанному. Для более точной реализации технологии перед написанием тест-анкеты необходимо провести комплексный анализ текста (при составлении нового текста проводится подобный анализ на выявление целей, идей, основных положений текста). Такие методики анализа применяются для анализа художественных произведений. Комплексный анализ текста состоит из анализа формы, особенностей композиции, использования изобразительно-выразительных средств (олицетворение, метафора, гипербола, гротеск и др.), а также содержания: система образов, позиция автора, основная тема, идея, проблема. После проведения комплексного анализа текста интеграция полученных результатов тест-анкеты ОЛСИ значительно упрощается.

Апробирование технологии проходило на базе факультета гуманитарного образования СамГТУ путем переработки лекционного материала. Для проверки состоятельности предлагаемой технологии был проведен эксперимент в различных учебных группах, на разных специальностях (технических и гуманитарных) в СамГТУ, который включал в себя три этапа. Для каждой специальности была выбрана типовая лекция, регулярно читаемая студентам. По данной лекции был составлен тест из пяти вопросов с предлагаемыми вариантами ответов.

На первом этапе эксперимента непосредственно перед проведением тестирования студентам одной из экспериментальных групп был роздан для ознакомления пе-

чатный вариант исходного текста лекции. Затем текст лекции был убран, тестирование проводилось студентами по памяти о прочитанном. По результатам тестирования было получено 39 % правильных ответов.

На втором этапе эксперимента студенты второй экспериментальной группы отвечали на вопросы теста, имея перед глазами исходный текст лекции, то есть имели возможность находить правильные ответы на вопросы теста непосредственно в тексте. В этом случае было получено 84 % правильных ответов.

На третьем, заключительном этапе эксперимента для третьей экспериментальной группы студентов было проведено тестирование с предварительным изучением не исходного, а обработанного с использованием предложенной технологии текста лекции. Тестирование так же, как и на первом этапе, проводилось для студентов по памяти, в результате было получено 94,8 % правильных ответов.

Отметим также, что структура теста для всех участников эксперимента была одинакова. Данные, полученные по результатам тестирования, можно представить в виде графика (рис. 4).

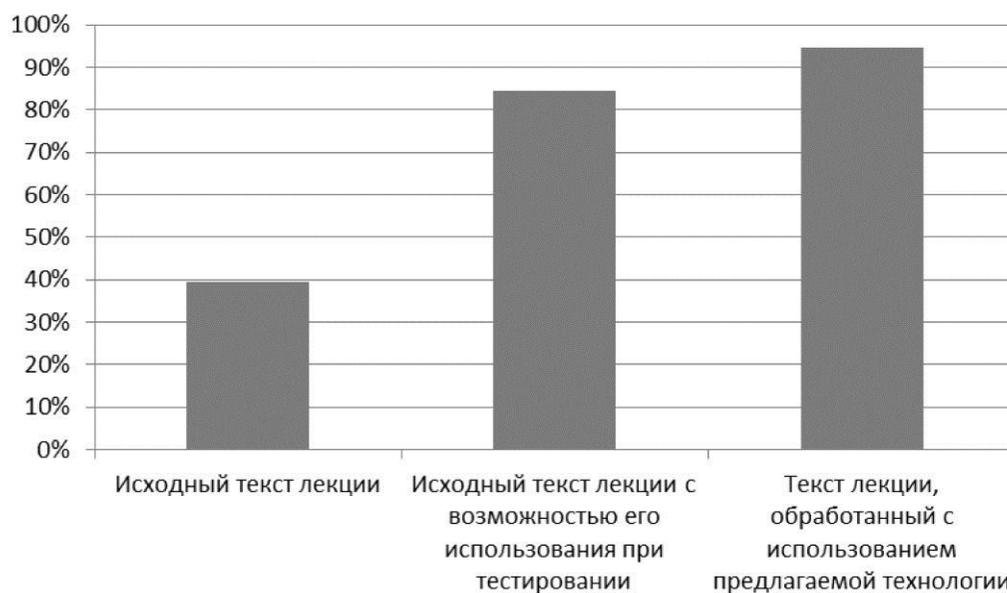


Рис. 4. Результаты исследования влияния структуры текста на уровень адекватного восприятия

Полученные результаты, на наш взгляд, обусловлены тем, что текст лекции, обработанный с использованием предлагаемой технологии, был воспринят студентами в более полном объеме, так как при его редактировании использовались мнения и предпочтения студентов относительно процесса подачи информации. При проверке технологии результат был 95 %, притом что в тексте не было реализованных источников доверия, таких как «Авторитет» и «Высказывание своих недостатков». Отсутствие этих методов при проверке обусловлено неоднократными сторонними исследованиями, которые доказывали влияние авторитета на объект коммуникации.

Необходимо также отметить, что работа над предлагаемой технологией только начата, среди ближайших перспектив работы по данному направлению – анализ и выявление долгосрочности запоминания студентами учебного материала. Планируется также составление аналогичных тестов, направленных на адаптацию лекционного курса под конкретный поток студентов. Это позволит преодолеть барьеры

начиная с первых занятий и представлять учебную информацию, зная особенности восприятия конкретной группы студентов.

Следующим этапом работы в этом направлении мы видим систематизацию найденных параметров, выделение приоритетных элементов, необходимых для преодоления содержательного барьера в процессе обучения. Этого можно добиться за счет накопления опыта в процессе предоставления учебной информации субъектам профессиональной подготовки, рассмотрения особенностей групп студентов разных направлений обучения. Это позволит увидеть различия и сходства в процессах предоставления технической и гуманитарной информации.

Преимуществом технологии является возможность эффективного представления учебной информации за счет выделения необходимых параметров путем применения тестов. Такая технология может быть реализована любым специалистом в сфере образования, связанным с написанием текстов. Многие сложные для восприятия научные труды можно будет интерпретировать с использованием данной технологии и достичь усвоения их студентами в максимально короткие сроки, что возможно за счет правильного выбора элементов содержательного барьера при форматировании и отправке сообщения. В частности, на данном этапе работы можно выделить такие возможности:

- за короткие сроки выделить основные элементы, на которые необходимо оказывать воздействие в процессе взаимодействия со студентами;
- иметь объективную информацию об особенностях группы студентов, использовать эту информацию в образовательных и развивающих целях;
- создать особую среду, в которой студенты понимают полученную информацию, что позволяет им ее использовать.

Мы, разработчики данной системы, верим в такие перспективы, открывающиеся перед нашей технологией в области системы образования. Оптимистично, возможно, но главное – это желание развивать, получать результаты и видеть новое там, где, кажется, ничего уже не придумать. Это позволяет найти силы для замены традиционного, не соответствующего параметрам изменяющего информационного общества, на инновационное, учитывающее параметры такого общества и его особенности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Barnlund D.C.* A transactional model of communication. In C. D. Mortensen (Eds.), *Communication theory*. – 2<sup>nd</sup> ed. – New Jersey: Transaction, 2008. – p. 47-57.
2. *Berko R.M.* *Communicating*. – 11<sup>th</sup> ed. – Boston; MA: Pearson Education, 2010. – 456 p.
3. *Robbins S., Judge T., Millett B.* *Organisational Behaviour*. – 6<sup>th</sup> ed. – NSW: French's Forest, 2011. – 362 p.
4. *Ильин Е.П.* Психология доверия. – СПб., 2013. – 288 с.: ил. – С. 62-70.
5. *Куперченко А.Б.* Социально-психологические функции доверия и недоверия в жизнедеятельности человека // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. – 2005. – № 3.
6. *Мельник Н.М.* Интеллектуально-информационная поддержка генерации актуального знания в процессе решения профессиональных задач // Вектор науки ТГУ. – 2012. – № 2 (20). – С. 220-224.
7. *Мельник Н.М.* Подготовка специалиста к деятельности в условиях быстро меняющегося профессионального мира // Образование и общество. – 2008. – № 6 (53). – С. 63-67.
8. *Нестеренко В.М.* Интегральная оценка ценностной ориентации активности субъекта профессиональной деятельности // Вектор науки ТГУ. – 2012. – № 4 (22). – С. 419-423.
9. *Носков С.А., Плеханова Т.М.* Преодоление коммуникативных барьеров средствами визуализации учебного материала // Вестник Самарского государственного технического университета. Сер. Психолого-педагогические науки. – 2014. – № 1 (21). – С. 122-128.

10. *Тобахорова С.П.* Критерии доверия и недоверия к личности в деловых и дружественных отношениях // Мат-лы 4-го Всероссийского съезда Российского психологического общества. – М., 2007. – Т. 3.

11. *Тобахорова С.П.* Критерии доверия и недоверия в деловой сфере // Экономическая психология: актуальные теоретические и прикладные проблемы: Мат-лы 7-й науч.-практ. конф. – Иркутск, 2006.

Поступила в редакцию 30.03.2015;  
в окончательном варианте 30.03.2015

UDC 37.026.4

**THE USE OF MEANINGFUL COMMUNICATION BARRIER FOR INTERPRETING EDUCATIONAL INFORMATION BASIS OF THE EFFECT OF THE LEXICAL CHARACTERISTICS OF THE SUBJECT**

*A.A. Isaev*<sup>1</sup>, *T.M. Plekhanova*<sup>2</sup>

Samara State Technical University  
244, Molodogvardeiskaya st., Samara, 443100

<sup>1</sup>E-mail: alexander.isaev2016@ya.ru

<sup>2</sup>E-mail: politeh@li.ru

*The article analyzes the structure and especially the impact on the participants of the communication process of the meaningful communication barrier. The elements of the process of business and friendly relations are identified and discussed from the point of view of psychology. The assumption is made that the trust and its parameters are the basis for effective communication. As parameters the sources of trust/not trust to the opponent are selected.*

*The essence of the author's technology is not only a systematic approach to the allocation of substantial elements of the barrier, but in the emergence of the confidence parameters found in the existing barrier. The meaningful barrier was previously perceived as "filter" information. Now, finding additional elements and combining them into a single system, the author argues that the substantial barrier performs the function of interpretation of information, as received and sent. A barrier is a set of parameters that interpret and form the learned unit of the message. Later these parameters are combined into a whole message that is transmitted by the subject of communication to the object.*

*The testing of the proposed technology was conducted at the Department of Humanities education SamSTU by processing lecture material. To check the viability of the proposed technology among students of different specialties (technical and humanitarian) SamSTU experiment was conducted. The experiment allowed us to identify the benefits of the technology and showed the feasibility of its implementation in the educational environment.*

**Keywords:** *barriers of communication, interpretation of information, learning, transfer of learning content, the impact on learning of information, barriers in perception, lexical parameters that will increase the effectiveness of communication.*

Original article submitted 30.03.2015;  
revision submitted 30.03.2015

---

*Alexander A. Isaev*, graduate student, Department of psychology and pedagogy.  
*Tatiana M. Plekhanova*, educator, Department of psychology and pedagogy.