

Лозинская Анна Михайловна,

кандидат педагогических наук, доцент, Институт математики, физики, информатики и технологий, Уральский государственный педагогический университет; 620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 9; e-mail: anna-loz@yandex.ru.

Лапенок Марина Вадимовна,

доктор педагогических наук, доцент, Институт математики, физики, информатики и технологий, Уральский государственный педагогический университет; 620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 9; e-mail: rina_1@mail.ru.

Рожина Ирина Венокентьевна,

кандидат педагогических наук, доцент, Институт математики, физики, информатики и технологий, Уральский государственный педагогический университет; 620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 9; e-mail: irozhina@yandex.ru.

МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ НА НЕРОДНОМ ЯЗЫКЕ ОБЩЕНАУЧНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: методы обучения; электронные образовательные ресурсы; иностранные студенты; информационные технологии; методическая адаптация; учебные тексты..

АННОТАЦИЯ. В работе анализируются проблемы разработки и применения электронных учебно-методических материалов по общенаучным дисциплинам, адаптированных для обучения на неродном языке. Традиционные образовательные ресурсы для обучения на родном русском языке не соответствуют педагогическим условиям обучения иностранных студентов в смешанных группах. Учебные тексты для обучения на неродном языке должны быть адаптированы к специфическим требованиям в дидактическом, лингвометодическом и когнитивном аспектах. Для обучения студентов общенаучной дисциплине на русском языке как неродном предлагается разрабатывать учебно-методические материалы на основе следующих рекомендаций: (1) проектировать цикл лабораторных работ, обеспечивающий достаточный уровень формирования компетенций; в содержании каждой работы выделить 2–3 укрупненных задания, направленных на формирование важных знаний / умений и 1–2 самостоятельных задания на закрепление / расширение умений; (2) тексты учебно-методических материалов конструировать в краткой форме, в обоснованных для предметного содержания и ограниченных в количественном отношении функционально-стилевых конструктах; (3) методические указания по выполнению лабораторных работ сопровождать пошаговыми скриншотами с методическими визуальными подсказками; (4) сложные для описания части учебных работ дублировать скринкастами; (5) скринкасты методически обработать — добавить комментарии или субтитры на русском языке и языке-посреднике, подсветку кликов мыши, отображение пути курсора. Учебно-познавательная деятельность с использованием разработанных материалов может осуществляться обучающимся в комфортном темпе, в условиях снижения влияния языкового барьера на результат и повышения доступности и понятности содержания за счет снятия части информационной нагрузки с текста и передачи ее визуальным средствам представления информации по предмету.

Lozinskaya Anna Mikhailovna,

Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Institute of Mathematics, Physics, Informatics and Technologies, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

Lapenok Marina Vadimovna,

Doctor of Pedagogy, Associate Professor, Institute of Mathematics, Physics, Informatics and Technologies, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

Rozhina Irina Venokentevna,

Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Institute of Mathematics, Physics, Informatics and Technologies, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

METHODOLOGY OF DEVELOPMENT AND APPLICATION OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES FOR LEARNING GENERAL SCIENTIFIC DISCIPLINES IN NON-NATIVE LANGUAGE

KEYWORDS: methods of teaching; eLearning resources; foreign students; information technologies; methodological adaptation; educational text.

ABSTRACT. The paper analyzes the problems of the development and application of electronic educational materials in general scientific subjects, adapted for teaching in a non-native language. Academic texts for non-native speakers should be adapted to the specific requirements in didactic, linguistic and cognitive aspects. To teach foreign students general scientific disciplines in Russian as a foreign language, it is proposed to develop educational materials based on the following recommendations: (1) to design a series of laboratory activities to ensure the sufficient level of formation of competences; each test should include 2–3 integrated tasks aimed at the formation of the important knowledge / skills and 1–2 independent tasks for generalization / improving skills; (2) texts of teaching materials should be short, with a limited numbers of syntactically and stylistically complex structures; (3) methodological instructions for the laboratory work should be accompanied by step-by-step screenshots with visual prompts; (4) educational activities difficult to describe to duplicate on screencasts (5) screencasts should be supplied by comments or subti-

cles in the Russian language and the language-mediator, highlighting mouse clicks, displaying the path of the cursor. Educational and cognitive activity with the use of the developed materials can be carried out at a comfortable pace, in the conditions of reducing the impact of the language barrier on the result and increasing the availability and clarity of content by removing part of the information load from the text and transmitting it to the visual means of presenting information on the subject.

Анализ проблемы обучения иностраннных студентов неязыковым дисциплинам

В развитие предыдущих исследований, связанных с вопросами формирования профессиональных педагогических компетенций, обучения с использованием электронных средств и технологий, развития мышления и интеллекта в ходе когнитивной деятельности, в данной работе рассматриваются проблемы реализации образовательных программ для иностранных студентов в процессе обучения неязыковой дисциплине. Нами была выбрана дисциплина «Информационные технологии», поскольку она входит в базовую часть учебных планов всех профилей направления подготовки «Педагогическое образование», обладание компетенциями в этой области знаний позволяет студентам эффективнее решать учебные и познавательные задачи, а в перспективе — и профессиональные.

В Уральский государственный педагогический университет (УрГПУ) поступают получать высшее образование граждане Казахстана, Китайской народной республики, Туркменистана, Узбекистана, Азербайджанской республики и др. В последние годы среди иностранных студентов, обучающихся в России (в том числе, в УрГПУ), значительно выросла доля очень слабо владеющих (или совсем не владеющих) русским языком. Иностраннные студенты зачастую отказываются от подготовительных языковых курсов предвузовской подготовки по экономическим соображениям. Тем, кто пошел учиться на такие курсы, одного года (а иногда 2–4 месяцев!) обучения явно недостаточно для становления удовлетворительного языкового обмена информацией с преподавателем и учебно-методическими материалами [7; 10; 11; 13 и др.]. Многие студенты имеют низкую общеобразовательную подготовку (по математике, физике, информатике...), обусловленную разными стандартами среднего образования, дающего доступ к высшему [3; 10 и др.].

Процесс изучения языка может идти параллельно освоению дисциплинарных курсов образовательной программы, что придает особую сложность периоду адаптации иностранных студентов к языковым, академическим и социально-культурным особенностям места обучения. Традиционный для российской системы высшего образования регламент взаимодействия участников учебного процесса, организации аудиторных за-

ятий и практик не соответствует потребностям (например, в тьюторстве, наставничестве, кураторстве), привычной культурной практике (периоды каникул, национальные праздники и т. д.) и ожиданиям иностранных студентов (например, особого внимания со стороны преподавателя, который демонстрирует новые стратегии мыслительной деятельности и приемы когнитивной деятельности). Отметим, что эти аспекты зачастую становятся причинами низкой адаптации иностранных студентов к российской вузовской системе, о чем свидетельствуют многочисленные исследования (Т. Г. Аркадьева, Ж. И. Жеребцова, А. П. Козулина, Л. Р. Муштафина, И. А. Поздняков, Т. Р. Рахимов, Е. Н. Резников, С. Н. Спассибикина и др.).

Обучение общенаучным и специальным дисциплинам иностранных студентов в вузах России осуществляется в основном на языке-посреднике (английском) [5; 6; 7 и др.]. Совсем небольшое количество работ посвящено вопросам изучения общеобразовательных и общенаучных дисциплин (химии, биологии, математики, физике и др.) на русском как неродном языке [1; 4; 9; 14 и др.]. Нам не удалось обнаружить зарубежных исследований, посвященных методике обучения иностранных студентов на неродном языке: публикации зарубежных ученых направлены преимущественно на изучение личностной, культурной и социальной адаптации иностранных студентов, на проектирование интернациональных учебных программ и управление образовательным процессом [18; 19; 20 и др.]. Отдельные работы посвящены использованию информационных технологий для обучения иностранных студентов (О. Н. Гринвальд, В. П. Добрица, А. Ю. Егорова и др.). Отсутствуют исследования в области методики преподавания информационных технологий на русском языке как неродном, в неродной среде.

Специального научного анализа потребовали вопросы проектирования учебно-методических средств обучения для иностранных студентов на неродном языке. Практическая педагогика все более переходит в цифровой формат, применение электронных и технических средств обучения требует реализации новых педагогических подходов, методов и средств, специальной дидактической и методической проработки электронных учебных ресурсов, как основных средств представления научно-учебной информации и организации когнитивных процессов. Вместе с тем, научных трудов, посвященных адаптации учебных текстов

по общенаучным и специальным дисциплинам и способов организации работы с ними для иностранных студентов, чрезвычайно мало [8; 12; 15].

В ходе исследования было установлено, что традиционные учебно-методические материалы по дисциплине «Информационные технологии» не соответствуют педагогическим условиям обучения иностранных студентов:

1. В каждой практической работе достаточно много небольших заданий, которые охватывают разные стороны изучаемой задачи; есть дополнительные, самостоятельные задания (дидактический материал в определенной мере «размыт»).

2. Нами был отмечен эффект информационно-методической избыточности русскоязычных средств обучения для иностранных студентов в процессе использования, приводящей к когнитивной и психологической перегрузке. Очевидно, что большие и подробные описания многовариантных способов решения учебных задач вызывают информационное переполнение, затормаживание когнитивных процессов, размывание базовых знаний и образцов деятельности, препятствуют формированию устойчивой структуры новых знаний и умений.

3. Текст структурирован для обучения слушателей, владеющих русским языком (написан полными, зачастую сложными предложениями; содержит уточнения, пояснения и подробности; рассчитан на некоторую базовую подготовку в предметной области — например, знакомство с внешним видом используемых приложений).

4. Текст сопровождается немногочисленными картинками (или скриншотами) для визуализации исходного объекта (того, что надо подготовить для последующей работы) и результата (того, что должно быть получено), а также в проблемных случаях.

5. Текст, как правило, не включает мультимедийные объекты, не содержит ссылки на внешние ресурсы, позволяющие расширить визуальные возможности учебных средств (между тем как языковые средства получения информации ограничены).

Исходя из этого, были определены проблемные вопросы разработки учебно-методических текстов, связанные с *дидактическим аспектом структурирования содержания образования* иностранных студентов общенаучной дисциплине, *когнитивным аспектом проектирования содержания обучения* для иностранных студентов с использованием универсального языка визуального представления информации, *лингвометодическим аспектом структурирования учебно-методических текстов* для студентов на русском языке как неродном.

Специфический пул проблем связан с

обучением иностранных студентов именно дисциплине «Информационные технологии», с использованием электронных средств и в электронной среде:

– незнакомый для студентов (в основном, китайских) интерфейс программного обеспечения (студенты вынуждены переводить на родной язык или язык-посредник (чаще всего английский) не только задания по дисциплине, но и то, что видят на экране компьютера (названия вкладок, элементы меню...));

– слабая базовая подготовка обучающихся (в подавляющем большинстве — и из Китая, и из стран ближнего зарубежья) в области работы на персональном компьютере с офисными приложениями;

– недостаточные умения работать в отдельных окнах с несколькими электронными документами, незнание широко используемых форматов документов (*.docx, *.pdf, *.jpg, *.xlsx, *.pptx и др.), неумение загружать / открывать / сохранять и т. д. файлы;

– незнакомая для студентов технология работы с Интернет в российской сети (выход в сеть, регистрация в сервисах, обмен файлами, загрузка / выгрузка файлов через сеть и др.);

– неразработанная технология работы в интернет между различными сетями (например, китайскими и российскими).

Методика разработки и применения электронных образовательных ресурсов

Формирующиеся результаты обучения, безусловно, зависят от дидактических, методико-технологических и психологических условий образовательного процесса. Разработка дидактического и методического обеспечения процесса обучения дисциплине студентов, слабо владеющих русским языком, должна основываться на *системно-структурном подходе к организации и представлению содержания образования, с учетом закономерностей развития познания человека и особенностей обучения русскому языку как иностранному*. Созданные учебные ресурсы должны целесообразно соотноситься с технико-технологической средой обучения и представлять собой качественные образцы педагогического опыта.

При разработке образовательных ресурсов следует учитывать, что процесс познания всегда начитается с восприятия новой области знаний как однородно незнакомой среды с отдельными фрагментами сведений и опыта деятельности. В процессе учения, под влиянием внешней обучающей среды и в условиях мобилизации внутренних ресурсов, постепенно формирующиеся структуры знаний / умений все более усложняются, дифференцируются, выделяются стержневые знания и отношения. В процессе учения

развиваются не только когнитивные структуры, но и когнитивные инструменты обработки информации, приемы системной мыслительной деятельности.

Поэтому учебно-методические материалы, во-первых, не должны быть перегружены информацией, во-вторых, задания должны быть связаны с формированием базовых структур знаний / умений и, в третьих, методические средства визуализации значимой учебной информации должны быть максимально последовательными, системными, обоснованными и достаточными. Переключить внимание учащихся с анализа объема предстоящей работы и ее сложности (особенно в условиях затрудненного языкового общения!) на собственно усвоение содержания обучения, позволит *выработка единого подхода* (а) к структуре и оформлению образовательных ресурсов (выделение начала и окончания работы, обязательных и дополнительных самостоятельных заданий); (б) способам представления методического компонента текста (одинаковый стиль написания кратких руководящих текстов, оформления скриншотов с подсказками, дублирования участков работы скринкастами, аннотаций и подсветки действий на слайдах скринкастов).

Учет особенностей обучения русскому языку как иностранному является очень важным требованием проектирования учебно-методического обеспечения дисциплины. Опираясь на труды специалистов в области методики обучения иностранным языкам, в том числе в курсе довузовской подготовки [13; 15 и др.], можно выделить несколько значимых для нашего исследования рекомендаций: общая установка на функциональную направленность новой грамматической структуры; использование особой учебной речи, имитирующей основные свойства естественной; создание ориентировочной основы формирования лексической структуры; ознакомление с новым речевым образцом и осмысление его значения из контекста; формирование грамматических стереотипов, развитие навыков их распознавания (узнавания); целесообразное ограничение объема используемых лексических единиц; использование имитативных техник — применения в речи лексических единиц в неизменном виде.

Система данных рекомендаций согласуется с принципами наиболее эффективного современного метода предметно-языкового интегративного обучения CLIL (Content and Language Integrated Learning): content (содержание), cognition (когнитивные способности), communication (коммуникация, общение), culture (культура) [2; 14 и др.]. Методика CLIL направлена на обучение предмету на

неродном языке (в нашем случае — на русском как иностранном) и основывается на подготовке информационно насыщенных учебных материалов, несущих когнитивную нагрузку; визуализации и интерактивности содержания, повышающих когнитивную трудность; реализации языковой коммуникации в условиях погружения в учебную деятельность по предмету; развитии способностей к межкультурному взаимодействию и быстрой адаптации к новой ситуации.

Анализ важных аспектов педагогических, технологических и социально-культурных условий обучения иностранных студентов, в которых формируются знания, умения и опыт практической деятельности, позволил определить комплекс решаемых в рамках исследования задач:

1) разработать **цикл лабораторных работ** по дисциплине «Информационные технологии», обеспечивающий достаточный уровень формирования компетенций в рамках освоения образовательной программы бакалавриата; для каждой лабораторной работы разработать несколько (2–3) **укрупненных заданий** (основных для овладения важными умениями в данной области) и несколько (1–2) самостоятельных заданий, расширяющих умения в данной области;

2) учебно-методические рекомендации по выполнению каждой лабораторной работы разработать в виде **кратких текстов**, которые можно легко выделить и перевести на родной язык или язык-посредник (например, английский) без смысловых искажений; тексты конструировать, опираясь на рекомендации специалистов в области методики обучения русскому языку как иностранному;

3) учебно-методические рекомендации по выполнению каждой лабораторной работы сопроводить **пошаговыми скриншотами** с методическими визуальными подсказками (краткого текста указаний перед скриншотами даже для студентов со слабой языковой подготовкой должно быть достаточно, чтобы понять, *что* следует делать; изображения должны показать, *как* это следует делать и в какой последовательности);

4) сложные части учебно-методических рекомендаций (этапы работы, требующие детальных пояснений, многоуровневых переходов по вкладкам, отслеживания многих параметров...) необходимо параллельно с текстом представить в виде **видеофрагментов** выполнения работы;

5) видеофрагменты специальным образом обработать: **сопроводить комментариями на русском и английском языке** как языке-посреднике или субтитрами.

В процессе освоения программы бакалавриата «Педагогическое образование» у обучающихся должны быть сформированы

следующие практические умения в области информационных технологий: создавать и форматировать простые и сложные текстовые документы, включающие различные объекты (таблицы, рисунки, диаграммы); создавать и форматировать электронные таблицы, производить вычисления с помощью функций (математических, статистических, логических), сортировать и фильтровать данные, строить диаграммы; создавать презентации, включающие различные объекты (таблицы, рисунки, диаграммы, гиперссылки); создавать и редактировать графические объекты.

Цикл лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии», разработанный нами, включает две работы в текстовом редакторе, три работы в электронных таблицах, по одной работе в презентационном пакете и графическом редак-

торе. Каждая работа содержит 3–4 обязательных задания и, в основном, одно самостоятельное. Учебно-методические материалы по выполнению лабораторных работ разработаны в виде **кратких текстов** в форме указаний и сопровождаются **пошаговыми скриншотами** с методическими визуальными подсказками (рис. 1).

Все названия заданий, названия вкладок меню, перечисления параметров, последовательности действий оформлялись в одном стиле. Лингвометодический анализ содержания учебных материалов по дисциплине позволил выделить несколько функционально-стилевых конструкторов, которые использовались при проектировании структурных единиц учебной речи. Например, описание действий в форме конструктора: «сделать (глагол) что (существительное, прилагательное)».

Задание 1. Установить параметры страниц и текста документа.

Поля

Вкладка *Разметка страницы* / *Поля* / *Настраиваемые поля*:

Верхнее поле – 2 см,

Нижнее поле – 2 см,

Левое поле – 3 см,

Правое поле – 1 см,

Ориентация – книжная,

Применить – ко всему документу.

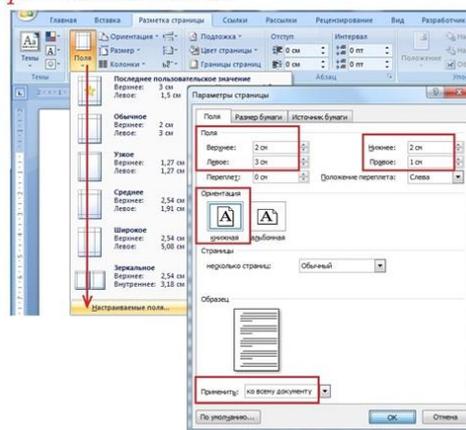


Рис. 1. Представление текста и скриншотов в учебно-методических материалах

Сложные этапы работы необходимо дублировать видеофрагментами: визуальная информация воспринимается быстрее и комплексно, лучше усваивается; минимизируется обращение к языковым средствам объяснения нового материала по дисциплине; снимаются многие проблемы работы с неизвестным интерфейсом программного обеспечения. Чтобы привлечь внимание обучающихся к тому, что определенную часть работы можно посмотреть, в учебно-методических рекомендациях эти участки размечены в одинаковом стиле: кнопкой со ссылками на ресурс на

русском и английском языках, а также метками начала и конца охваченного участка — с помощью горизонтальных и вертикальных линий с надписями на русском и английском языках (рис. 2).

Для создания видеофрагментов записи работы в приложениях с экрана монитора (технология скринкастинга) можно использовать как платные, так и бесплатные / условно-бесплатные программы: Camtasia Studio, Cam Studio, Wink, Screencast-O-Matic Hyper Cam, Atomi Active Presenter и др.

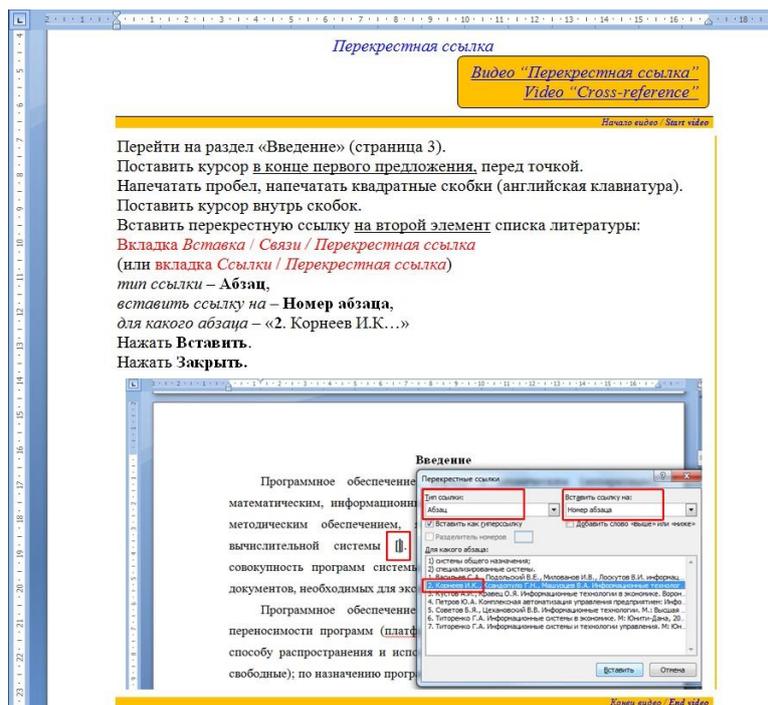


Рис. 2. Пример оформления в учебно-методических материалах части работы, дублируемой скринкастом

К учебным скринкастам, в зависимости от содержания и методических особенностей преподавания дисциплины, могут предъявляться различные требования, определяющие необходимый набор инструментальных возможностей программы: фиксирование окна захвата; автоматическая разбивка видео на слайды; добавление к слайдам фигур аннотаций и комментариев; подсветка курсора, фиксация щелчков мыши, разметка треков движения курсора; звуковые и текстовые субтитры; обработка отснятого видеоряда — ручного удаления и склейки кадров, распространения фигур-аннотаций на несколько соседних кадров, удаление / добавление щелчков мыши, выпрямление пути курсора и

управление скоростью его движения. Немаловажными показателями являются легкость освоения; понятность и удобство управления выбранным программным средством.

В соответствии с поставленными задачами исследования, учебно-методические видеофрагменты по дисциплине «Информационные технологии» должны обладать следующими характеристиками: подсвеченные клики левой / правой кнопкой мыши, размеченный путь курсора, комментарии / аннотации / субтитры. Все эти достоинства позволяют создавать качественные, лаконичные и методически полноценные ресурсы (рис. 3).

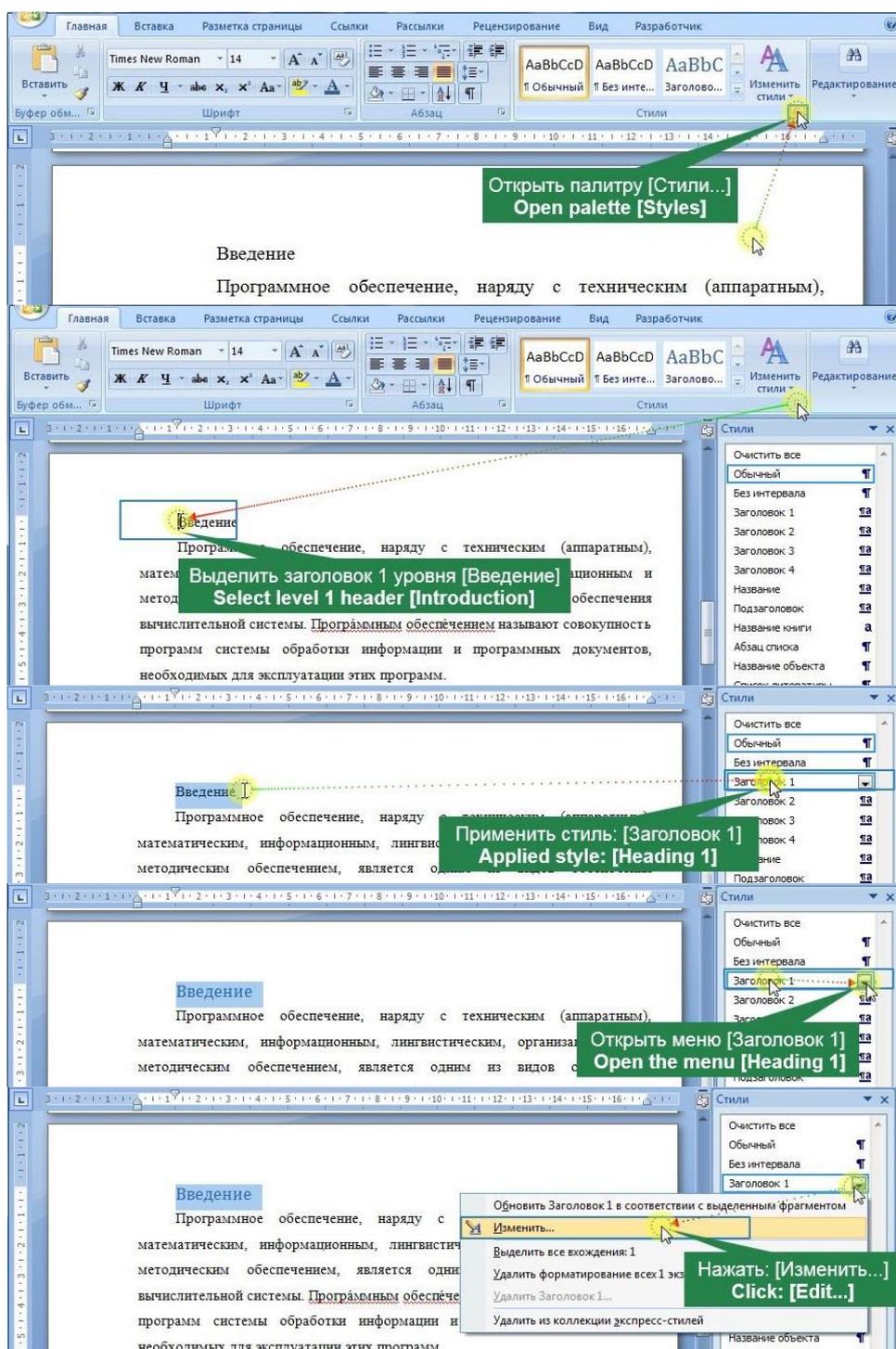


Рис. 3. Пример последовательности фрагментов слайдов методического скринкаста

Таким образом, нами были созданы комплекты учебно-методических материалов для каждой лабораторной работы: текстовые файлы в формате doc / docx; вспомо-

гательные файлы в форматах docx, xlsx, pptx, jpg; видеофрагменты к лабораторной работе (рис. 4).

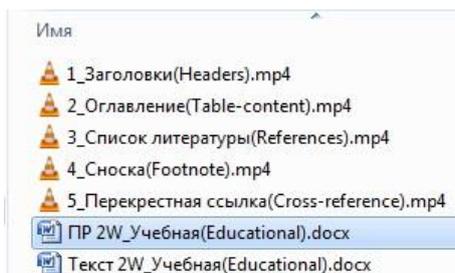


Рис. 4. Пример комплекта рабочих учебно-методических материалов для лабораторной работы по дисциплине «Информационные технологии»

Организация учебной деятельности с разработанными электронными образовательными ресурсами должна предусматривать возможность доступа к материалам для реализации самостоятельной работы в удобное время, в комфортном темпе и формате. Созданные ресурсы были размещены на портале УрГПУ в системе дистанционного обучения (СДО). При этом потребовалось определить оптимальную последовательность загрузки файлов в систему и дальнейшей работы с учебно-методическими ресурсами, связанную с техническими и технологическими возможностями среды. Поскольку гиперссылка на видеофрагменты из текста методических указаний должна связывать документы именно в этом рабочем пространстве, следует вначале загрузить в учебный курс видеофайлы. Затем открыть их в системе обучения поочередно и, скопировав URL, создать гиперссылки на сетевой ресурс в текстовом документе методических указаний. Наконец, текстовый документ следует сохранить в формате pdf, загрузить его в учебный курс и проверить работу ссылок на портале.

Информационные ресурсы в системе электронного обучения открываются в одном и том же окне просмотра, сменяя друг друга. Работать с несколькими файлами в электронном виде таким способом неудобно по нескольким причинам: во-первых, рабочее окно просмотра, которое, конечно, позволяет увеличить масштаб в своих границах — небольшое по размеру; во-вторых, если из текста методических указаний инициирован переход по гиперссылке на видеофрагмент, то после его открытия вернуться к учебному тексту можно только возвратом.

В связи с этим, были разработаны методические рекомендации по работе с учебными ресурсами на портале, позволяющие открыть содержание в отдельных окнах и обращаться по необходимости к тексту или видео: 1) скачать на персональный компьютер вспомогательные файлы (если они есть) — исходные тексты, таблицы, изображения; переложить эти файлы в свою папку; 2) на портале открыть файл с методическими указаниями по выполнению лабораторной работы; 3) создать (или открыть вспомогательный)

файл, в котором будет выполняться работа и начать работу; 4) если возникает потребность запустить видео, клик по гиперссылке следует делать через контекстное меню, открывая видеофрагмент в новой вкладке; 5) развернуть видео на весь экран, нажав вначале кнопку в правом нижнем углу окна просмотра, а затем — в правом верхнем; вкладку с видео можно вытянуть в новое окно браузера.

Таким образом, поскольку скринкасты дублируют лишь часть лабораторной работы, обучающийся имеет быстрый доступ к тексту методических указаний и возможность уточнить задание / параметры, продолжить работу.

Обобщение и направления развития результатов исследования

Апробация разработанных электронных учебно-методических ресурсов по информационным технологиям на группах китайских студентов первого и второго года обучения позволила подтвердить, что структурирование учебных текстов имеет чрезвычайно важное значение для обучения иностранных студентов, слабо владеющих русским языком: во всех наблюдениях студенты пытались в учебно-методических материалах выделить фразы для перевода; фотографировали текст для перевода с помощью программ в мобильных устройствах; в устной речи преподавателя узнавали отдельные лексические конструкты и повторяли отдельные слова, старались распознать эти слова в тексте. Однако работа с текстом трудоемка, позволяет продвигаться вперед медленно. Поэтому, после завершения вступительной текстовой части лабораторной работы, все студенты испытали облегчение, увидев скриншоты последовательностей операций: разглядывали картинки и находили вкладки в интерфейсе приложений; небольшие подсказки по установке параметров с помощью неизменных речевых единиц и невербальных средств позволили многим выполнить несложные этапы задания. Наконец, возможность увидеть процесс работы на скринкастах вызвала одобрительные кивки головой и заметную активизацию самостоятельной учебной деятельности, многие студенты выполнили сложные части ра-

боты полностью самостоятельно.

В процессе исследования нами были выявлены следующие методические и технологические возможности совершенствования образовательных ресурсов и методики их использования для иностранных студентов (по направлениям):

1) дидактическое:

– разработка **цикла базовых работ** для самообразования иностранных студентов в дисциплинарной области (информационные технологии) в целях подтягивания их до минимально необходимого уровня знаний и умений;

– разработка лабораторных работ в **нескольких вариантах свернутости содержания**: краткое изложение заданий и целевых параметров; развернутое изложение заданий, сопровождаемое скриншотами и видеофрагментами; развернутое изложение заданий, сопровождаемое скриншотами и видеофрагментами, скринкаст всей работы;

– разработка цикла лабораторных работ в свободном офисном программном обеспечении;

2) лингвометодическое:

– дополнение текста учебно-методических материалов для китайских студентов **комментариями на китайском языке**;

– дополнение разработанных скринкастов практических работ для китайских студентов **субтитрами на китайском языке или аннотациями**;

3) когнитивное:

– разработка скринкастов выполнения каждой практической работы целиком (от начала до конца);

– разработка **QR-кодов** для сопровождения учебно-методических материалов и пинакотеки **объектов дополненной реальности** в виде текстов и видео (QR-коды читаются мобильными телефонами и отображают объекты, что позволяет решать задачи перевода на родные языки и отображения мультимедиа);

4) технологическое:

– размещение разработанных ресурсов для обучения иностранных студентов **в облачном сервисе** (для реализации удаленного дистанционного обучения по индивидуальному графику требуется разработка технологии взаимодействия с этими ресурсами китайских студентов, когда они находятся вне России);

– в поддержку курса дополнительно был создан **канал на YouTube**, что требует разработки технологии включения размещаемых на нем материалов в учебный процесс и организации удобной работы с этими материалами.

Проведенное исследование показало важность решения проблем разработки учебно-методических материалов, адаптированных к обучению общенаучным и специальным дисциплинам на неродном языке и полученных нами результатов — особенно в условиях активного развития международных образовательных программ и международной академической мобильности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Актуальные вопросы обучения иностранных студентов [Электронный ресурс] : сборник научно-методических трудов. — СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2014. — 276 с. — Режим доступа: http://imor-spbpu.web3.eyetric.ru/userfiles/file/Actualnie_voprosi_SMYK_bez_risok.pdf (дата обращения: 15.06.2018).
2. Гудкова С. А., Буренкова Д. Ю. Перспективы практической реализации CLIL-технологии в учебной среде вуза [Электронный ресурс] // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия : Педагогика, психология. — 2015. — № 2 (21). — С. 34–37. — Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23935675> (дата обращения: 15.06.2018).
3. Изотова О. В. Некоторые подходы к обучению иностранных студентов [Электронный ресурс] // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. — 2007. — № 116. — С. 71–77. — Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12845963> (дата обращения: 15.06.2018).
4. Козырева А. В., Колпакова С. В., Бурлакова Е. А. Особенности обучения иностранных студентов математике // Современные исследования социальных проблем. — 2017. — Т. 8. — № 4–2. — С. 128–133.
5. Коробкова С. А. Опыт обучения физике иностранных студентов в медицинских вузах России [Электронный ресурс] // Дискуссия. — 2015. — № 11 (63). — С. 127–132. — Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25005193> (дата обращения: 15.06.2018).
6. Коробкова С. А., Смыковская Т. К. Специфика обучения иностранных студентов физике и математике в вузах России [Электронный ресурс] // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. — 2017. — № 7 (120). — С. 63–68. — Режим доступа: https://elibrary.ru/query_results.asp (дата обращения: 15.06.2018).
7. Куркина М. П., Власова О. В. Инновационные педагогические технологии в решении проблем адаптации иностранных студентов к образовательной среде [Электронный ресурс] // Современные наукоемкие технологии. — 2016. — № 5 (часть 3). — С. 560–564. — Режим доступа: <https://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=35953> (дата обращения: 15.06.2018).
8. Кутузова Г. И. Междисциплинарные связи в обучении иностранных студентов [Электронный ресурс]. — СПб. : Изд-во Политех. ун-та, 2008. — 379 с. — Режим доступа: <http://elibrary.spbstu.ru/dl/1706.pdf/download/1706.pdf> (дата обращения: 15.06.2018).

9. Методология обучения и повышения эффективности академической, социокультурной и психологической адаптации иностранных студентов в российском вузе: теоретические и прикладные аспекты : материалы Всероссийского семинара. — Томск : Изд-во ТПУ, 2008. — Т. 1. — 365 с.
10. Предвузовская подготовка иностранных студентов в СПбГПУ [Электронный ресурс] / под ред. Д. Г. Арсеньева, О. В. Дороховой, А. И. Сурыгина. — СПб. : Изд-во Политехнического ун-та, 2005. — Вып. 3. — 172 с. — Режим доступа: <http://elib.spbstu.ru/dl/1698.pdf/download/1698.pdf> (дата обращения: 15.06.2018). — Серия «Проблемы обучения иностранных студентов».
11. Рахимов Т. Р. Особенности организации обучения иностранных студентов в российском вузе [Электронный ресурс] // Язык и культура. — 2010. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-organizatsii-protsesta-obucheniya-po-spetsialnosti-inostrannykh-studentov-v-vuze> (дата обращения: 15.06.2018).
12. Родионова И. П. Адаптация языка учебных текстов по биологии для иностранных студентов предвузовского этапа обучения к уровню владения русским языком [Электронный ресурс] // Материалы межвузовской научно-методической конференции «Международное образование: теоретические и прикладные аспекты». — Воронеж, 2006. — С. 75–77. — Режим доступа: https://elibrary.ru/query_results.asp(дата обращения: 15.06.2018).
13. Сакаева Л. Р., Баранова А. Р. Методика обучения иностранным языкам [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Казань, 2016. — 189 с. — Режим доступа: https://repository.kpfu.ru/?p_id=153957 (дата обращения: 15.05.2017).
14. Стратегия и практика обучения иностранных граждан в инновационном университете [Электронный ресурс] // Сборник материалов Всероссийского семинара (с международным участием). — Томск : Изд-во Томского политехнического ун-та, 2013. — 292 с. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2012/C35/C35.pdf> (дата обращения: 15.06.2018).
15. Сурыгин А. И. Основы теории обучения на неродном для учащихся языке [Электронный ресурс]. — СПб. : Издательство «Злагоуст», 2000. — 233 с. — Режим доступа: <http://elib.spbstu.ru/dl/1721.pdf/download/1721.pdf> (дата обращения: 15.06.2018).
16. Чеснокова М. П. Методика преподавания русского языка как иностранного [Электронный ресурс] : учебное пособие. — М. : МАДИ, 2015. — 132 с. — Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24624425> (дата обращения: 15.06.2018).
17. Чуваева К. М., Сурыгин А. И. Педагогические условия формирования коммуникативной компетенции иностранных абитуриентов в учебно-научной сфере общения на начальном этапе подготовки в вуз [Электронный ресурс] // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Гуманитарные и общественные науки. — 2014. — № 1 (191). — С. 44–58. — Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21490647> (дата обращения: 15.06.2018).
18. Arkoudis S., Watty K., Baik C., Yu X., Borland H., Chang S., Lang I., Lang J., Pearce A. Finding common ground: enhancing interaction between domestic and international students in higher education [Electronic resource] // Teaching in Higher Education. — 2013. — Vol. 18 (3). — P. 222–235. — Mode of access: https://melbourne-cshe.unimelb.edu.au/_data/assets/pdf_file/0010/2297206/FindingCommonGround_web.pdf (date of access: 15.06.2018).
19. Brett J., Behfar K., Kern M. C. Managing multicultural teams [Electronic resource] // Harvard Business Review. — 2006. — Nov. 84 (11). — P. 89–96. — Mode of access: https://hagenberg.elearning.fhooe.at/pluginfile.php/278667/mod_resource/content/1/Managing%20Multicultural%20Teams%20%28Harvard%20Business%20Review%29.pdf (date of access: 15.06.2018).
20. Macgregor A., Folinazzo G. Best Practices in Teaching International Students in Higher Education: Issues and Strategies [Electronic resource] // TESOL Journal Editorial Staff. — 2017. — Vol. 9 (2). — P. 299–329. — Mode of access: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/tesj.324> (date of access: 15.06.2018).

REFERENCES

1. Aktual'nye voprosy obucheniya inostrannykh studentov [Elektronnyy resurs] : sbornik nauchno-metodicheskikh trudov. — Spb. : Izd-vo Politekh. un-ta, 2014. — 276 s. — Rezhim dostupa: http://imop-spbspbpu.web3.electron.ru/userfiles/file/Actualnie_voprosi_CMYK_bez_risok.pdf (data obrashcheniya: 15.06.2018).
2. Gudkova S. A., Burenkova D. Yu. Perspektivy prakticheskoy realizatsii CLIL-tehnologii v uchebnoy srede vuza [Elektronnyy resurs] // Vektor nauki Tol'yatinskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya : Pedagogika, psikhologiya. — 2015. — № 2 (21). — S. 34–37. — Rezhim dostupa: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23935675> (data obrashcheniya: 15.06.2018).
3. Izotova O. V. Nekotorye podkhody k obucheniyu inostrannykh studentov [Elektronnyy resurs] // Nauchnyy vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta grazhdanskoy aviatsii. — 2007. — № 116. — S. 71–77. — Rezhim dostupa: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12845963> (data obrashcheniya: 15.06.2018).
4. Kozyreva A. V., Kolpakova S. V., Burlakova E. A. Osobennosti obucheniya inostrannykh studentov matematike // Sovremennye issledovaniya sotsial'nykh problem. — 2017. — Т. 8. — № 4–2. — S. 128–133.
5. Korobkova S. A. Opyt obucheniya fizike inostrannykh studentov v meditsinskikh vuzakh Rossii [Elektronnyy resurs] // Diskussiya. — 2015. — № 11 (63). — S. 127–132. — Rezhim dostupa: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25005193> (data obrashcheniya: 15.06.2018).
6. Korobkova S. A., Smykovskaya T. K. Spetsifika obucheniya inostrannykh studentov fizike i matematike v vuzakh Rossii [Elektronnyy resurs] // Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. — 2017. — № 7 (120). — S. 63–68. — Rezhim dostupa: https://elibrary.ru/query_results.asp (data obrashcheniya: 15.06.2018).
7. Kurkina M. P., Vlasova O. V. Innovatsionnye pedagogicheskie tekhnologii v reshenii problem adaptatsii inostrannykh studentov k obrazovatel'noy srede [Elektronnyy resurs] // Sovremennye naukoemkie tekhnologii. — 2016. — № 5 (chast' 3). — S. 560–564. — Rezhim dostupa: <https://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=35953> (data obrashcheniya: 15.06.2018).

8. Kutuzova G. I. *Mezhdistsiplinarnye svyazi v obuchenii inostrannykh studentov* [Elektronnyy resurs]. — SPb. : Izd-vo Politekh. un-ta, 2008. — 379 s. — Rezhim dostupa: <http://elib.spbstu.ru/dl/1706.pdf/download/1706.pdf> (data obrashcheniya: 15.06.2018).
9. Metodologiya obucheniya i povysheniya effektivnosti akademicheskoy, sotsiokul'turnoy i psikhologicheskoy adaptatsii inostrannykh studentov v rossiyskom vuze: teoreticheskie i prikladnye aspekty : materialy Vserossiyskogo seminar. — Tomsk : Izd-vo TPU, 2008. — T. 1. — 365 s.
10. *Predvuzovskaya podgotovka inostrannykh studentov v SPbGPU* [Elektronnyy resurs] / pod red. D. G. Arsen'eva, O. V. Dorokhovoy, A. I. Surygina. — SPb. : Izd-vo Politekhnicheskogo un-ta, 2005. — Vyp. 3. — 172 s. — Rezhim dostupa: <http://elib.spbstu.ru/dl/1698.pdf/download/1698.pdf> (data obrashcheniya: 15.06.2018). — Seriya «Problemy obucheniya inostrannykh studentov».
11. Rakhimov T. R. Osobennosti organizatsii obucheniya inostrannykh studentov v rossiyskom vuze [Elektronnyy resurs] // *Yazyk i kul'tura*. — 2010. — Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-organizatsii-protssesa-obucheniya-po-spetsialnosti-inostrannykh-studentov-v-vuze> (data obrashcheniya: 15.06.2018).
12. Rodionova I. P. Adaptatsiya yazyka uchebnykh tekstov po biologii dlya inostrannykh studentov predvuzovskogo etapa obucheniya k urovnyu vladeniya russkim yazykom [Elektronnyy resurs] // *Materialy mezhvuzovskoy nauchno-metodicheskoy konferentsii «Mezhdunarodnoe obrazovanie: teoreticheskie i prikladnye aspekty»*. — Voronezh, 2006. — S. 75–77. — Rezhim dostupa: https://elibrary.ru/query_results.asp (data obrashcheniya: 15.06.2018).
13. Sakaeva L. R., Baranova A. R. *Metodika obucheniya inostrannym yazykam* [Elektronnyy resurs] : uchebnoe posobie. — Kazan', 2016. — 189 s. — Rezhim dostupa: https://repository.kpfu.ru/?p_id=153957 (data obrashcheniya: 15.05.2017).
14. *Strategiya i praktika obucheniya inostrannykh grazhdan v innovatsionnom universitete* [Elektronnyy resurs] // *Sbornik materialov Vserossiyskogo seminar (s mezhdunarodnym uchastiem)*. — Tomsk : Izd-vo Tomskogo politekhnicheskogo un-ta, 2013. — 292 s. — Rezhim dostupa: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2012/C35/C35.pdf> (data obrashcheniya: 15.06.2018).
15. Surygin A. I. *Osnovy teorii obucheniya na nerodnom dlya uchashchikhsya yazyke* [Elektronnyy resurs]. — SPb. : Izdatel'stvo «Zlatoust», 2000. — 233 s. — Rezhim dostupa: <http://elib.spbstu.ru/dl/1721.pdf/download/1721.pdf> (data obrashcheniya: 15.06.2018).
16. Chesnokova M. P. *Metodika prepodavaniya russkogo yazyka kak inostrannogo* [Elektronnyy resurs] : uchebnoe posobie. — M. : MADI, 2015. — 132 s. — Rezhim dostupa: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24624425> (data obrashcheniya: 15.06.2018).
17. Chuvaeva K. M., Surygin A. I. *Pedagogicheskie usloviya formirovaniya kommunikativnoy kompetentsii inostrannykh abiturientov v uchebno-nauchnoy sfere obshcheniya na nachal'nom etape podgotovki v vuz* [Elektronnyy resurs] // *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Gumanitarnye i obshchestvennye nauki*. — 2014. — № 1 (191). — S. 44–58. — Rezhim dostupa: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21490647> (data obrashcheniya: 15.06.2018).
18. Arkoudis S., Watty K., Baik C., Yu X., Borland H., Chang S., Lang I., Lang J., Pearce A. *Finding common ground: enhancing interaction between domestic and international students in higher education* [Electronic resource] // *Teaching in Higher Education*. — 2013. — Vol. 18 (3). — P. 222–235. — Mode of access: https://melbourne-cshe.unimelb.edu.au/_data/assets/pdf_file/0010/2297206/FindingCommonGround_web.pdf (date of access: 15.06.2018).
19. Brett J., Behfar K., Kern M. C. *Managing multicultural teams* [Electronic resource] // *Harvard Business Review*. — 2006. — Nov. 84 (11). — P. 89–96. — Mode of access: https://hagenberg.elearning.fhooe.at/pluginfile.php/278667/mod_resource/content/1/Managing%20Multicultural%20Teams%20%28Harvard%20Business%20Review%29.pdf (date of access: 15.06.2018).
20. Macgregor A., Folinazzo G. *Best Practices in Teaching International Students in Higher Education: Issues and Strategies* [Electronic resource] // *TESOL Journal Editorial Staff*. — 2017. — Vol. 9 (2). — P. 299–329. — Mode of access: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/tesj.324> (date of access: 15.06.2018).