



ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ И ЭКСТРАЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КОММУНИКАЦИИ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ

Выпуск ХІ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени Н. П. ОГАРЁВА»

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ И ЭКСТРАЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КОММУНИКАЦИИ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ

МЕЖВУЗОВСКИЙ СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ (с международным участием)

Выпуск 11

Рецензенты:

кафедра теории и практики иностранных языков и лингводидактики Нижегородского государственного педагогического университета им. Козьмы Минина (заведующий кафедрой, кандидат педагогических наук, доцент О. А. Миронова);

доктор педагогических наук, профессор кафедры теории и практики иностранных языков и лингводидактики Нижегородского государственного педагогического университета им. Козьмы Минина *А. Н. Шамов*

Ответственный редактор – И. В. Коровина

Технический редактор – К. Б. Свойкин

Редколлегия — С. В. Беспалова, И. В. Третьякова, И. А. Маскинскова, А. Ю. Ивлева, А. В. Лебедев, Е. А. Юрина, Е. Г. Долгова

Лингвистические и экстралингвистические проблемы коммуникации: теоретические и прикладные аспекты: межвуз. сб. науч. тр. (с международным участием). Вып. 11 / отв. ред.: И. В. Коровина. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2017. – 393 с. ISBN 978-5-7103-2640=5

Сборник включает статьи по широкому кругу проблем современной теоретической и прикладной лингвистики.

Адресовано преподавателям, аспирантам, научным работникам и всем тем, кто интересуется проблемами современного языкознания, а также междисциплинарными вопросами в контексте филологической проблематики.

УДК 81'1:316.77

ББК III12

Научное издание

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ И ЭКСТРАЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КОММУНИКАЦИИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ. Выпуск 11 Межвузовский сборник научных трудов (с международным участием)

© Коллектив авторов, 2017 $\!\!\!$ © Оформление. Факультет иностранных языков, 2017

Оглавление

І. ТЕКСТ И ДИСКУРС	21
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СПОРТИВНОГО ДИСКУРСА В	
СОВРЕМЕННОЙ ЛИНГВИСТИКЕ	22
Н. В. Буренина, Ю. В. Чуприкова	
Аннотация. Статья посвящена изучению спортивного дискурса в современной отечественной и зарубежной лингвистике, а также рассмотрению спортивного диску как части массмедийного дискурса и выделению его основных жанров.	урса
MAIN AREAS OF SPORT DISCOURSE REASERCH IN MODERN LINGUISTICS	
Abstract. The article is aimed at reviewing sport discourse research in modern linguistics both national and foreign, and at interpreting sport discourse as a part of mass-media discourse and distinguishing its major genres.	'2
языковая категоризация концепта <i>LAW</i> в англоязычном правовом	
дискурсе	26
Л. В. Верещагина, Т. В. Напалкова	
Аннотация: Концепт отражает национальное, социальное, личностное самосознани	ие,
он формирует отношение человека к миру. В статье доказано, что вербальная репрезентация рассматриваемого концепта <i>law</i> в языковом сознании представителей англоязычной лингвокультуры основана на различных значениях и употребляется но только в профессионально-правовой сфере, но и в бытовой. Концепты такого рода зависят от вида человеческой деятельности, от жизненного опыта человека и восприятия им окружающей среды.	ă
LINGUAL CATEGORIZATION OF CONCEPT LAW IN THE ENGLISH LEGAL	
DISCOURSE	
Abstract. The concept presents the national, social and personal consciousness, it forms a person's relation to the world. In the article it is proved that verbal representation of the concept of <i>law</i> is based on different values; and it is used in the legal sphere and the dome sphere. Concepts of this kind depend on the type of human activity, on personal experience and perception of environment.	estic
ГИПЕРТЕКСТОВАЯ ПРИРОДА И ГИПЕРТЕКСТОВЫЕ СТРАТЕГИИ ПРАВОВОГО	
ДОКУМЕНТА	33
Л. А. Долбунова	
Аннотация. Объектом исследования статьи является категория интертекстуальност как внутренне присущая гипертекстовая и системообразующая категория нормативы правововых документов. Она является показателем открытости правового дискурса строится на основе стратегий уточнения и детализации информации основного	HO-
содержания текста. THE HYPERTEXTUAL NATURE AND HYPERTEXTUAL STRATEGIES OF THE LEAG	ί A L
DOCUMENT	
Abstract. The article studies the category of intertextuality as an intrinsic hypertextual an system-forming category of normative legal documents. It is an indicator of the "openness legal discourse, and is based on the strategies of clarifying and specifying information of the main content of the text.	s" of
РОЛЬ АВТОРСКОГО СТИЛЯ В СОЗДАНИИ КУЛЬТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА	
ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА	38
А. Ю. Ивлева	
Аннотация. В статье рассматривается авторский стиль сквозь призму	
лингвистического и культурологического анализа, который позволяет проникнуть в	•

AUTHOR'S STYLE INFLUENCE ON THE CREATION OF TEXT CULTURAL SPACE **Abstract.** The article deals with the problems connected with the author's style. The linguistic and cultural analysis leads to complete perception of the text cultural space.

культурное пространство художественного текста.

содержанию обучения и самой учебной деятельности, что, в свою очередь, повышает мотивацию к учебе и позволяет студентам проявлять самостоятельность и инициативность.

SOME ASPECTS OF USING A PROBLEM-SOLVING METHOD IN THE PROCESS OF TEACHING ENGLISH THE STUDENTS OF NON-LINGUISTIC SPECIALTES

Abstract. Problem-solving method of teaching is one of the main stages of professional-oriented teaching foreign languages to students of non-linguistic majors. The principle of problem-solving situations forms a strong interest to the content of educational activity. It increases educational motivation and enables students to demonstrate their independence and initiative.

СПЕЦИФИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАШИННОГО ПЕРЕВОДА В ОБУЧЕНИИ ИНОЯЗЫЧНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЛЕКСИКЕ УЧАЩИХСЯ НЕЯЗЫКОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ КОЛЛЕДЖА

Р. В. Вишняков

Аннотация. В статье рассматривается специфика использования машинного перевода в обучении иноязычной профессиональной лексике учащихся неязыковых специальностей колледжа. Раскрыты понятия перевода и машинного перевода, охарактеризованы особенности, перечислены лингвистические проблемы данной технологии. В качестве примера приведено сравнение входного и выходного текста, полученного путем машинного перевода. Проведен анализ основных типов ошибок выходного текста. Отмечены формы организации взаимодействия человека и ЭВМ при машинном переводе и возможности их применения в практике обучения иностранным языкам.

SPECIFIC FEATURES OF MACHINE TRANSLATION USAGE WHEN TEACHING NON-LANGUAGE FIELD COLLEGE STUDENTS FOREIGN LANGUAGE PROFESSIONAL VOCABULARY

Abstract. Specific features of machine translation usage when teaching foreign language professional vocabulary to non-linguistic college students are considered in the article. The concepts of translation and machine translation are disclosed; this technology aspects and linguistic problems are defined. As an example there is brought a comparison of the source and target text received by machine translation. The analysis of main target text's errors is conducted. Forms of human and computer interaction and possibilities of their practical employment when teaching a foreign language are marked.

УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ METOДA PEER REVIEW ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

184

177

И. В. Коровина

Аннотация. Оценивание учащимися работ друг друга (метод «peer review") является относительно новым методом оценки знаний учащихся, который оказывается исключительно эффективным в случае следования всем необходимым требованиям по применению данного метода. Метод «peer review» имеет ряд значимых преимуществ над традиционными формами оценки знаний учащихся учителем и может применяться в рамках практически любого задания в ходе обучения иностранному языку.

UNIVERSALITY OF PEER REVIEW METHOD IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES **Abstract.** In educational process peer review method is a relatively new assessment technique, which proves to be highly effective in case all the necessary requirements of the method are followed. Peer review method has got a number of significant advantages over the traditional forms of assessment done by a teacher; and this method can be applied within almost any assignment while studying and teaching foreign languages.

К ВОПРОСУ О ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА

189

И. В. Лаптева

Аннотация. В статье акцентируется профессионально-педагогическая культура

СПЕЦИФИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАШИННОГО ПЕРЕВОДА В ОБУЧЕНИИ ИНОЯЗЫЧНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЛЕКСИКЕ УЧАЩИХСЯ НЕЯЗЫКОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ КОЛЛЕДЖА

Р. В. Вишняков

Брестский государственный технический университет Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина

Аннотация. В статье рассматривается специфика использования машинного перевода в обучении иноязычной профессиональной лексике учащихся неязыковых специальностей колледжа. Раскрыты понятия перевода и машинного перевода, охарактеризованы особенности, лингвистические проблемы данной технологии. В качестве примера приведено сравнение входного и выходного текста, полученного путем машинного перевода. Проведен анализ основных типов ошибок выходного текста. Отмечены формы организации взаимодействия человека и ЭВМ при машинном переводе и возможности их применения в практике обучения иностранным языкам.

Ключевые слова: обучение, профессиональная лексика, машинный перевод, текст, ошибки, анализ, формы взаимодействия.

SPECIFIC FEATURES OF MACHINE TRANSLATION USAGE WHEN TEACHING NON-LANGUAGE FIELD COLLEGE STUDENTS FOREIGN LANGUAGE PROFESSIONAL VOCABULARY

Abstract. Specific features of machine translation usage when teaching foreign language professional vocabulary to non-linguistic college students are considered in the article. The concepts of translation and machine translation are disclosed; this technology aspects and linguistic problems are defined. As an example there is brought a comparison of the source and target text received by machine translation. The analysis of main target text's errors is conducted. Forms of human and computer interaction and possibilities of their practical employment when teaching a foreign language are marked.

Keywords: teaching, professional vocabulary, machine translation, text, errors, analysis, interaction forms.

Изучение иноязычной профессиональной лексики учащимися неязыковых специальностей колледжа предполагает регулярную работу с печатными специализированными текстами профессиональной направленности. Причем, работая с текстом, учащиеся изучают как новый лексический, так и грамматический языковой материал, на его основе развивая умения устной и письменной речи. При организации работы с текстом преподаватель может предлагать учащимся различные виды заданий: на узнавание слов, на различение грамматических явлений, подстановочные и трансформационные

упражнения, задания на перефразирование, передачу сюжета и реконструкцию текста и другие [6, с. 161-172]. Широко востребованными остаются задания на перевод текста или его частей, выступающие как самоцель или средство для выполнения заданий другого уровня.

Выполняя задания по переводу текстов с иностранного языка на родной или наоборот, учащиеся могут решать различные задачи. В одном случае будет достаточно понимания смысла и основного содержания текста, в другом потребуется найти термины, определения или какие-то детали, в третьем случае будет необходима тщательная проработка материала с разбором лексических, грамматических и синтаксических явлений. Может потребоваться быстрый перевод, приблизительный и даже, в определенных целях, содержащий ошибки.

В современных условиях, получая задания на перевод, некоторые учащиеся стремятся идти по пути наименьшего сопротивления, без разрешения преподавателя пользуясь средствами машинного перевода, доступ к которым осуществляют через ноутбуки, планшетные компьютеры и мобильные телефоны. Некоторые педагоги пытаются противостоять недобросовестным способам работы, ужесточая формы контроля, некоторые меняют сами задания, что не всегда целесообразно. Нам представляется, что можно совершить попытку обернуть данную ситуацию в «законное» русло с пользой для учебного процесса. Ведь не имеет смысла «бороться» с новыми технологиями, а гораздо полезнее уметь ими грамотно пользоваться. Широкое распространение компьютерной техники является «приметой времени» и колоссальнейшим фактором, влияющим на жизнь и деятельность человека, а также формирование общества двадцать первого века [8].

Чтобы правильно использовать технологию машинного перевода как средство обучения иностранным языкам, необходимо ясно понимать его особенности, по каким принципам осуществляется машинный перевод, какие результаты можно получить с его помощью. Рассмотрим кратко понятия «перевод», «машинный перевод», а также назовем основные лингвистические проблемы машинного перевода.

Переводом называется процесс и результат создания на основе исходного текста на одном языке равноценного ему в коммуникативном отношении текста на другом языке. При этом коммуникативная равноценность, или эквивалентность, понимается как такое качество текста перевода, которое позволяет ему выступать в процессе общения носителей разных языков в качестве полноправной замены исходного текста (оригинала) в сфере действия языка перевода [2, с. 8].

В Большой политехнической энциклопедии машинный перевод определяется как «автоматизированный перевод с одного естественного языка на другие преимущественно письменного текста и реже — устной речи, выполняемый на основе компьютерной лингвистики, искусственного интеллекта и с помощью соответствующих технических средств, сопряженных с ЭВМ» [7].

Несмотря на ту скорость и легкость, с которой мы получаем выходной

(переведенный) текст, машинный перевод представляет собой весьма сложную технологию, относящуюся с позиций многих ученых по праву к одной из главных проблем искусственного интеллекта. Так, доктор филологических наук Ю. Н. Марчук подчеркивает, что «Машинный перевод есть комплексная теоретическая и практическая задача, в которой, как в фокусе, отражаются и концентрируются все проблемы компьютерной лингвистики — от слова до способов анализа содержания и синтеза словоформы, предложения и целого текста» [5, с. 14].

Проблемы машинного перевода связаны с трудностью перехода на язык смысла от нормального естественного языка. Ю. Н. Марчук отмечает, что «Обращение к смыслу переводимого, такое вроде бы простое и естественное для человека-переводчика, в машинном моделировании чрезвычайно сложно. Начать с того, что понятие «смысл» трудно вразумительно определить... победила теория и концепция «текст-текст», а не «текст-смысл-текст» [5, с. 263]. Действующие системы машинного перевода реализуют принцип перевода с помощью переводных соответствий, без всяких семантических заглублений, больших, чем необходимо для устранения чисто переводных многозначностей [5, с. 263].

Несмотря на то, что программы машинного перевода обладают высокими техническими характеристиками, функциональными возможностями, поддержкой вспомогательных программ, онлайн-сервисов и их характеристики все время совершенствуются, проблема качества перевода, получения выходного текста максимально релевантного входному, является принципиальной проблемой в исследовании машинного перевода.

В.В. Воронович выделяет следующие лингвистические проблемы машинного перевода: «проблему многозначности при машинном переводе, синтаксические трансформации в машинном переводе, перевод фразеологических сочетаний в системах машинного перевода» [4, с. 22-33].

Логично, что переведенный при помощи машинного перевода (выходной) текст будет содержать ошибки и неточности в количестве, зависящем от сложности входного текста и уровня разработанности программы-переводчика. Чтобы нагляднее представить результат машинного перевода и оценить его качество, в таблице 1 мы привели текст на английском языке профессиональной направленности для учащихся строительных специальностей [1, с. 29] и его машинный перевод, совершенный при помощи онлайн-программы-переводчика «Google Переводчик» (https://translate.google.by). Далее мы проанализировали лексические, грамматические и синтаксические ошибки перевода и привели результаты в таблице 2. Для удобства анализа каждое предложение входного текста пронумеровано соответсвенно аналогичному предложению выходного, ошибки выходного текста и аналогичные им части правильного выделены курсивом.

Таблица 1 — Сравнение (входного) текста на английском языке и его машинного перевода на русский (выходного текста)

Входной текст (англ. яз.) Выходной текст (рус. яз.) **Cement production** Производство цемента 1. Cement is made from limestone and clay, or 1. Цемент производится из известняка и from their natural mixture, marls. глины, или из их естественной смеси, мергелей. 2. The materials *roasted* in cylindrical rotary kilns are charged into a slowly rotating kiln at 2. Материалы, обжаренные its upper end and travel, mixing continuously, цилиндрических вращающихся печах towards the lower end, while a current of hot загружают в медленно вращающейся печи в gases, the products of the burning of fuel, flows его верхнем конце и поездок, непрерывно in the opposite direction. перемешивания, по направлению к нижнему 3. During the period of their movement through концу, в то время как ток горячих газов, the kiln the clay and the limestone react продуктов при сжигании топлива, течет в противоположном направлении. chemically, and the material emerging from the 3. В период их перемещения через печь глина kiln in lumps of a caked mass is cement, which известняк вступает is then ground. В химическую реакцию, и материал, выходящий из печи в 4. When cement is mixed with water, it forms кусках в затвердевшей массе (-) цемента, mortar, which hardens, binding various objects, которое затем измельчали. such as bricks or stones, very firmly. 5. It is for this reason that cement is used widely 4. Когда цемент смешивают с водой, он раствор, который затвердевает, as binding material in large-scale construction, связывающий различные объекты, такие как including underwater construction. 6. Cement is often mixed with sand or gravel, in кирпичи или камни, очень прочно. which case we get concrete. Concrete has 5. Именно по этой причине, что цемент roughly the same coefficient of thermal широко используется в качестве связующего expansion as iron. материала в масштабном строительстве, в том числе подводного строительства. 6. Цемент часто смешивают с песком или гравием, и в этом случае мы получаем бетон. Бетон имеет примерно такой же коэффициент

Как видим, машинный перевод совершен на довольно приемлемом уровне и общее содержание текста понятно. В то же время это непригодный для печати текст, так как требует дополнительного редактирования, а некоторые ошибки искажают детали текста.

теплового расширения, как железо.

Таблица 2 – Анализ ошибок машинного перевода

№ пред-	Ошибк	ги	
ложения	лексические	грамматические	синтаксические
1	_	_	_
2	roast –	rotating kiln –	The materials [roasted in cylindrical
	обжаренные, прав.:	вращающейся печи (пр.	rotary kilns] are charged
	подвергнутые	падеж), прав.:	Материалы, [обжаренные в
	обжигу; <i>end</i> –	вращающуюся печь	цилиндрических вращающихся
	конце, прав.: ярус;	(вин. падеж); <i>upper end</i>	печах] (,) загружают Прав.:

	<i>travel</i> – поездок, прав.: направляются; <i>current</i> – ток, прав.: поток	- верхнем конце (пр. падеж), прав.: верхний ярус (вин. падеж); travel - поездок (сущ.), прав.: направляются (глагол); mixing - перемешивания (сущ.), прав.: перемешиваясь (деепричастие)	Материалы, [подвергнутые обжигу в цилиндрических печах], загружают (В русском языке причастный оборот выделяют запятыми с двух сторон, что в английском языке не требуется.)
3	_	геаст - вступает (ед.ч.) [в реакцию], прав.: вступают (мн.ч.); in lumps of a caked mass — в кусках в затвердевшей массе (лишний предлог «в», пр. падеж), прав.: в кусках затвердевшей массы (род. падеж); which — которое (ср. род), прав.: которую (жен. род); is ground — измельчили (прош. вр.), прав.: измельчают (наст. вр.)	the material emerging from the kiln in lumps of a caked mass is cementматериал, выходящий из печи в кусках в затвердевшей массе цемента Прав.:материал, выходящий из печи в кусках затвердевшей массы, — цемент (В переводе «цемента» - дополнение, а должно быть «цемент» - сказуемое.)
4	_	binding – связывающий (причастие), прав.: связывая (деепричастие)	
5	e e l	ипderwater construction — подводного строительства (род. падеж), прав.: подводное строительство (вин. падеж)	It is for this reason that cement is used widely – Именно по этой причине, что цемент широко используется Прав.: Именно по этой причине цемент широко используется (В английском языке это два простых предложения в составе сложного, т.к. присутствует формальная грамматическая основа It is, которая не переводится на русский, образуя в переводе одно предложение.)
6	_	_	_

Анализ обнаруженных в переводе ошибок показывает, что с лексическим аспектом перевода программа-переводчик вполне успешно справилась, однако допустила много неточностей и ошибок при переводе грамматических явлений и синтаксических структур. Так, обнаружены грамматические ошибки при выборе рода, числа, падежей имен существительных и прилагательных, категории числа и времени глаголов, выбраны неверные части речи. Эти ошибки сразу заметны, хоть и незначительно препятствуют пониманию текста.

Синтаксические же ошибки не позволяют правильно понять заключенные в синтагмы мысли, т.е. смысл частей текста.

Известно, что одним из способов учения является работа над ошибками: деятельность по их поиску, анализу, обобщению и прогнозированию. Это можно использовать в обучении иностранным языкам с применением машинного перевода. Несовершенство выходных (переведенных) текстов, предполагает осуществление сопутствующей машинному переводу работы. Так, У. С. Баймуратова приводит следующие формы организации взаимодействия ЭВМ и человека при машинном переводе:

- 1. С постредактированием: исходный текст перерабатывается машиной, а человек-редактор исправляет результат.
- 2. С предредактированием: человек приспосабливает текст к обработке машиной (устраняет возможные неоднозначные прочтения, упрощает и размечает текст), после чего начинается программная обработка.
- 3. С интерредактированием: человек вмешивается в работу системы перевода, разрешая трудные случаи.
- 4. Смешанные системы: (например, одновременно с пред- и постредактированием) [3].

В практике обучения иноязычной профессиональной лексике можно использовать эти формы взаимодействия с компьютером при работе с профессионально-ориентированными текстами. Целесообразно совершить возможных предредактирования прогноз ошибок перевода, упростить синтаксические структуры, более однозначно сформулировать грамматические явления. На этапе постредактирования полезно совершить анализ ошибок машинного перевода в соответствии с различными аспектами языкового материала. При поддержке программы-переводчика интерактивных опций можно осуществлять интерредактирование текста, в ходе перевода сужая поле выбора значений и корректируя параметры запросов.

Библиографические ссылки

- 1. Ажищев Н.И., Суэта Ф.С. Профессия строитель: Сборник текстов на английском языке с упражнениями: Учеб. пособие для техникумов. 2-е изд., испр. и доп. М.: Высш. шк., 1986. 96 с.: ил.
- 2. Архипов А.Ф. Самоучитель перевода с английского языка на русский. М.: Высш. шк., 1991.
- 3. Баймуратова У.С. Электронный инструментарий переводчика: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 035700.62 Лингвистика / М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т». Оренбург: Университет, 2013. 120 с.
- 4. Воронович В.В. Машинный перевод: конспект лекций для студентов 5-го курса специальности «Современные иностранные языки». Мн.: БГУ, 2013. 39 с.
- 5. Марчук Ю.Н. Компьютерная лингвистика: учебное пособие. М.: АСТ: Восток-Запад, 2007. 317 с.
- 6. Маслыко Е.А. Настольная книга преподавателя иностранного языка: справ. пособие / Е.А. Маслыко, П.К. Бабинская, А.Ф. Будько и др. Мн.: Выш. шк., 1992. 445 с.

- 7. Рязанцев В.Д. Большая политехническая энциклопедия. М.: Мир и образование, 2011.
- 8. Окинавская Хартия глобального информационного общества // Институт развития информационного общества [Электронный ресурс]. 2013. Режим доступа: http://www.iis.ru/library/okinawa/charter.ru.html

