

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕБОМЕТРИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕБ-ПРОСТРАНСТВА КАРЕЛЬСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ

Дербенева О.Ю.¹, Печников А.А.²

¹ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет», Петрозаводск, Россия (185910, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33), e-mail: oder@petsu.ru

²ФГБУН «Институт прикладных математических исследований Карельского научного центра Российской академии наук», Петрозаводск, Россия (185910, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11), e-mail: pechnikov@krc.karelia.ru

Статья является продолжением исследований, направленных на применение концептуальной модели тематического фрагмента Веба, математических методов и специализированного программного обеспечения применительно к веб-пространствам высших учебных заведений. На примере Карельской государственной педагогической академии показано применение разработанных вебометрических методов к исследованию сайтов веб-пространства данного вуза. Показана низкая связность сайтов, входящих в веб-пространство академии, и незначительное количество встречных ссылок, сделанных с университетских и научных сайтов России, США и Финляндии. Особое внимание уделено связности сайтов академии и Петрозаводского государственного университета, что связано с начавшимся процессом реорганизации вузов в форме присоединения к университету академии в качестве структурного подразделения. Результаты исследования и сделанные выводы и рекомендации могут быть полезны для разработчиков, как занимающихся конкретными вопросами реорганизации веб-пространств Петрозаводского государственного университета и Карельской государственной педагогической академии, так и другим разработчикам вузовских веб-ресурсов.

Ключевые слова: веб-пространство, сайты высших учебных заведений, гиперссылка, связность сайтов.

APPLICATION OF WEBOMETRIC METHODS FOR THE STUDY OF THE WEB SPACE OF KARELIAN STATE PEDAGOGICAL ACADEMY

Derbeneva O.Y.¹, Pechnikov A.A.²

¹Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, Russia (185910, Petrozavodsk, Lenin street, 33), e-mail: oder@petsu.ru

²Institute of Applied Mathematical Research of the Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Petrozavodsk, Russia (185910, Petrozavodsk, Pushkinskaya street, 11), e-mail: pechnikov@krc.karelia.ru

This article is a continuation of research aimed at applying the conceptual model of the thematic fragment of the web, mathematical methods and specialized software in respect to the web space of higher education institutions. As exemplified in Karelian State Pedagogical Academy, the use of webometric methods developed to investigate the sites of the web space of the Academy was shown. It was also shown confirmed that there is low connectivity between the websites that make up the web space of the Academy and that there is a small amount of counter links pointing from university and scientific sites in Russia, USA and Finland to the Academy's sites. A special attention was paid to the connectivity between the sites of the Academy and the Petrozavodsk State University. This connectivity is associated with the beginning of the process of (the forthcoming) reorganization of the higher institutions that will see the Academy merged into the University. The research results, findings and recommendations may be useful for developers dealing with specific issues on reorganization of the web spaces of the Petrozavodsk State University, Karelian State Pedagogical Academy, and others developers of academic web resources.

Key words: web space, hyperlink, higher educational institution sites, connectivity of sites.

Введение

Представляемая работа является продолжением исследований веб-пространства крупнейших вузов Карелии – Петрозаводского государственного университета (ПетрГУ) и Карельской государственной педагогической академии (КГПА) – и связана с предстоящей

реорганизацией этих вузов в форме присоединения КГПА к ПетрГУ в качестве структурного подразделения [4].

Под веб-пространством вуза мы понимаем множество веб-сайтов данного вуза, связанных посредством гиперссылок. При этом веб-сайт – это совокупность взаимосвязанных html-страниц и веб-документов, связанных внутренними гиперссылками и обладающих единством содержания, идентифицируемого в Вебе по его доменному имени.

В 2012 году авторами была проделана работа по анализу веб-пространства ПетрГУ, результаты которой опубликованы в [2], и данная статья является её логическим продолжением.

Уточним понятие «гиперссылка», которое мы будем использовать в том же понимании, как и в работах [1; 2]. На различных страницах одного сайта могут встречаться гиперссылки на один и тот же внешний адрес, имеющие одинаковый контекст (в частном случае – анкор), и количество таких «одинаковых» гиперссылок может быть равно количеству страниц на сайте (например – ссылка на сайт вышестоящей организации). Из множества гиперссылок с одинаковым адресом-приёмником и контекстом, сделанных с данного сайта, в нашем исследовании мы будем рассматривать только одну, – ту, которая находится на странице, имеющей максимальный уровень (наивысшим считается уровень начальной страницы сайта). Поскольку далее рассматриваются только такие ссылки, мы будем называть их гиперссылками (или просто ссылками).

Сканирование сайтов веб-пространства ПетрГУ (и ряда других сайтов) с целью сбора и анализа исходящих гиперссылок производилось программой BeeCrawler [3]. Для анализа гиперссылок также использовались такие возможности расширенного поиска Google.

Понятно, что предстоящее присоединение одного вуза к другому в форме структурного подразделения повлечёт за собой и существенные изменения в веб-пространстве реорганизованного вуза. Поэтому задача исследования веб-пространства КГПА приобретает особую актуальность, а её результаты будут использованы на практике.

Веб-пространство Карельской государственной педагогической академии

Как отмечено в [2], формирование множества сайтов, составляющих веб-пространство вуза, не всегда является простой задачей, но для КГПА многие его сайты обнаруживаются на странице официального (головного) сайта КГПА «Наши ресурсы» (kspu.karelia.ru/ru/resurs). Кроме того, для поиска ряда сайтов просматривались результаты сканирования сайтов, ранее уже отнесенных к веб-пространству КГПА. Заметим, что веб-ресурс Центра информационных технологий КГПА (intra.kspu.karelia.ru/~cit/), называемый на странице «Наши ресурсы» сайтом, нами не отнесен к сайтам веб-пространства, поскольку не имеет

собственного доменного имени и является подсайтом «Внутреннего сайта КГПА» (intra.kspu.karelia.ru), имеющего ограничения по доступу.

Перечислим все найденные сайты, потенциально составляющие веб-пространство КГПА, в соответствии с классификацией по группам, предложенной в работе [2].

1. Официальный сайт вуза:

Карельская государственная педагогическая академия (kspu.karelia.ru).

2. Сайты факультетов:

Историко-филологический факультет КГПА (iff.kspu.karelia.ru).

3. Сайты кафедр: не найдены.

4. Сайты научной библиотеки, ботанического сада, центров: не найдены.

5. Сайты филиалов и лицеев: не найдены.

6. Сайты издательств, научных журналов, медиаресурсов:

КГПА-ТВ (tv.kspu.karelia.ru),

Википедия КГПА (wiki.kspu.karelia.ru).

7. Сайты структурных подразделений вуза, не вошедшие в группы 2-6:

Психологическая служба КГПА (psy-service-kspu.narod.ru).

8. Сайты научных конференций, организуемых вузом:

Третий международный конгресс учителей физической культуры в городе Петрозаводске (phys.kspu.karelia.ru).

9. Сайты программ и проектов, выполняемых сотрудниками вуза:

Проект «Информатизация системы образования» (nfpk.kspu.karelia.ru),

Педагогическая практика – сайт проекта Фонда Сороса (praktika.karelia.ru).

10. Сайты учебных ресурсов, разработанные сотрудниками университета:

Педагогическая практика (praktika.kspu.karelia.ru).

12. Сайты информационно-справочных систем и ресурсов вуза:

Лаборатория дистанционного обучения (moodle.kspu.karelia.ru),

Внутренний сайт КГПА (закрытый) (intra.kspu.karelia.ru),

Файловый сервер КГПА (закрытый) (webftp.kspu.karelia.ru).

13. Персональные сайты сотрудников вуза: не найдены.

14. Другие сайты (сайты творческих организаций, профкома и сайты, не вошедшие в группы 1-13):

Мисс Академия-2011 (miss.kspu.karelia.ru), Мистер Академия-2012 (mister.kspu.karelia.ru),

Итоги Мистер Академия-2012 (misterkgpa.sampo.ru),

Конкурс «Волшебница зима – 2006» (magic.karelia.ru),

Старый сайт КГПУ (old.kspu.karelia.ru),

Карельскому государственному педагогическому университету 75 лет (75.kspu.karelia.ru),
 Историко-филологический факультет - неофициальный сайт 1 (iffkspu.reformal.ru),
 Историко-филологический факультет - неофициальный сайт 2 (siteiffkspu.blogspot.com).

С учётом того что два сайта КГПА являются закрытыми и не могут быть отсканированы с помощью VeeCrawler [6], целевое множество исследований веб-пространства КГПА составляют 18 веб-сайтов. В процессе сканирования на них было найдено более 2480 исходящих ссылок на 1100 сайтов. Эти ссылки, в свою очередь, можно разделить на две группы: «внутренние» (272 гиперссылки, связывающие сайты веб-пространства КГПА) и «внешние» (2200 гиперссылок, сделанных с сайтов веб-пространства КГПА на сайты, не входящие в него).

«Внутренние» гиперссылки веб-пространства КГПА

Из 18 сайтов веб-пространства КГПА 11 сайтов имеют как входящие, так и исходящие ссылки, связывающие их с другими сайтами КГПА, а 7 сайтов имеют только входящие ссылки. Наибольшее количество сайтов КГПА ссылаются на головной сайт kspu.karelia.ru: 8 сайтов с общим количеством ссылок, равным 96. В свою очередь, головной сайт ссылается на 14 сайтов КГПА с общим количеством ссылок, равным 79.

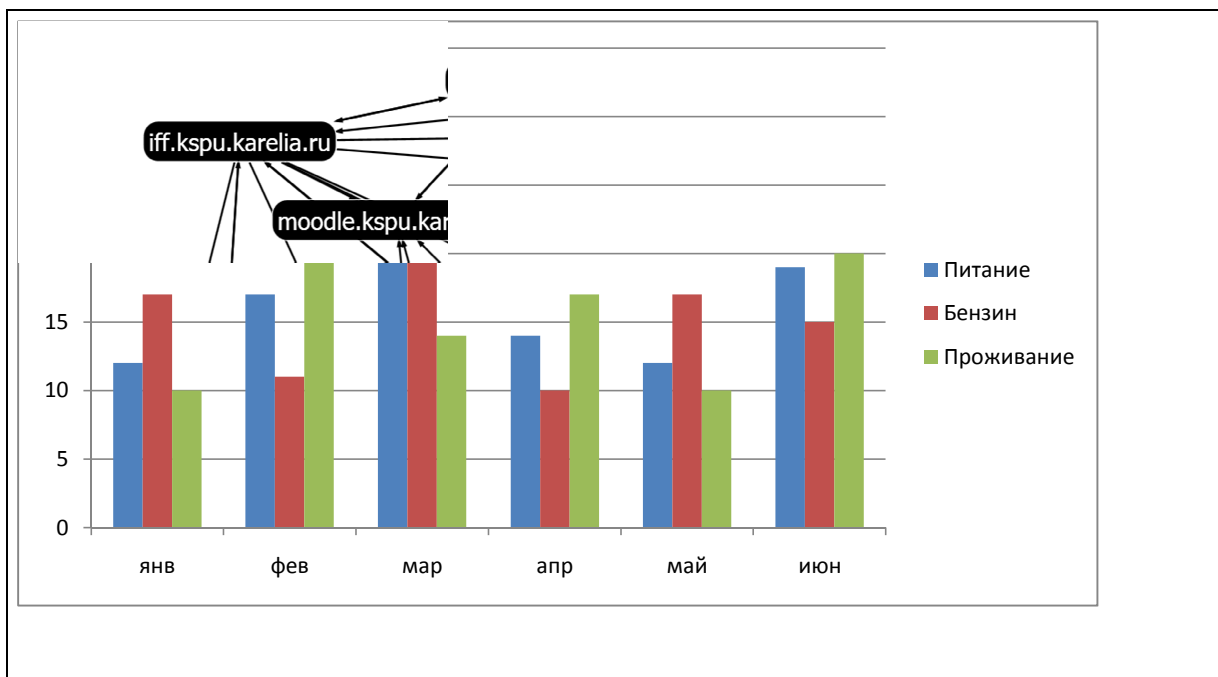


Рис.

Рис. 1. Веб-граф G_{KSPA}

На рис. 1 изображен веб-граф G_{KSPA} веб-пространства КГПА (дуга в графе существует тогда, когда существует хотя бы одна гиперссылка, связывающая соответствующую пару сайтов). Максимальная компонента сильной связности [5] веб-графа G_{KSPA} содержит 10 сайтов; есть еще одна компонента сильной связности, содержащая два сайта (рис. 2).

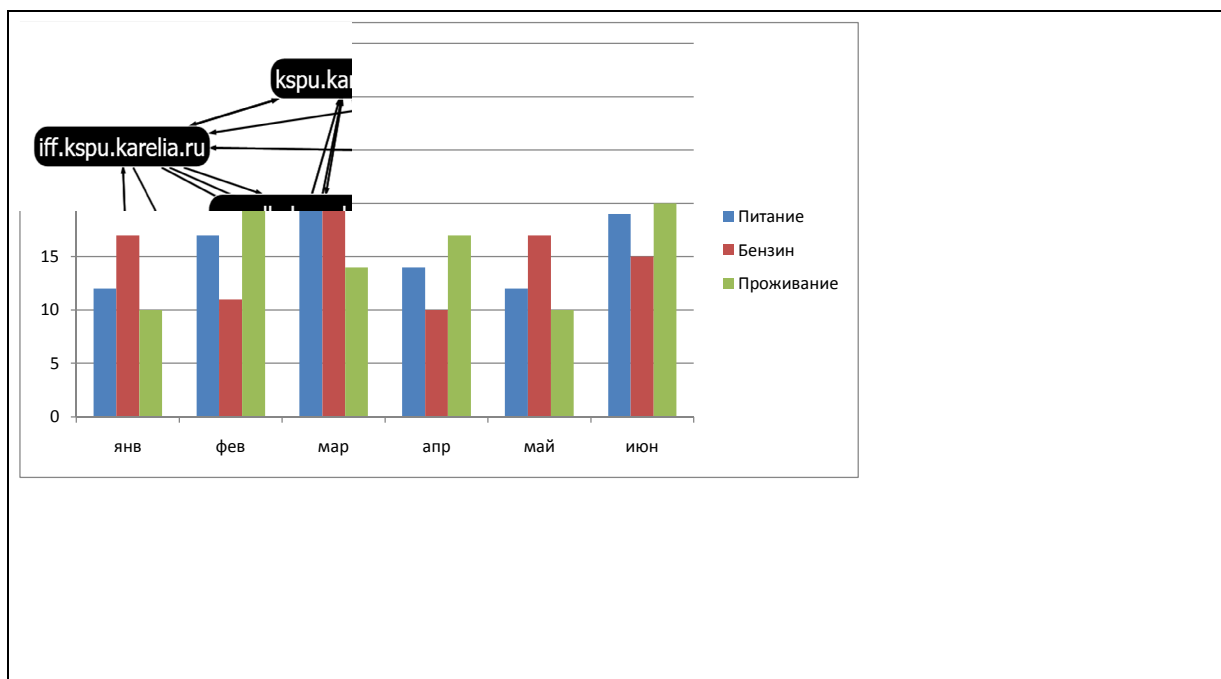


Рис. 2. Компоненты сильной связности веб-графа G_{KSPA}

Если в веб-графе G_{RSPA} оставить только те дуги, которым соответствуют не менее пяти гиперссылок, то получим веб-граф, изображенный на рис. 3.

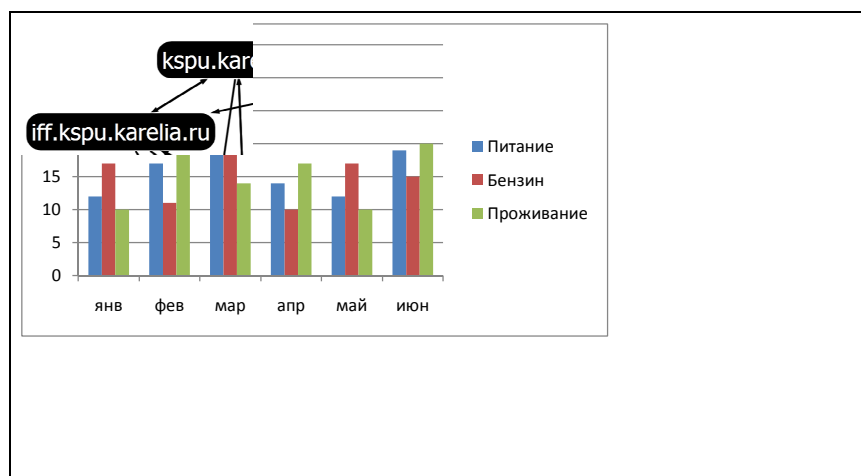


Рис. 3. Веб-граф G_{KSPA} с дугами, соответствующими не менее чем 5 гиперссылкам.

«Внешние» гиперссылки веб-пространства КГПА

Как уже было сказано, в результате сканирования сайтов веб-пространства КГПА было получено более 2200 «внешних» (по отношению к веб-сайтам КГПА) гиперссылок, сделанных на более чем 1100 различных сайтах. Если веб-сайты, на которые сделаны внешние ссылки, упорядочить по убыванию сделанных на них гиперссылок с сайтов КГПА, то в первую десятку попадают только два сайта, имеющих отношение к научно-образовательной деятельности. Это сайт «Все конкурсы, гранты, стипендии и конференции 2013–2014» (vsekonkursy.ru), на который сделано 77 ссылок (все с головного сайта), и Российский общеобразовательный портал (school.edu.ru), на который сделано 23 ссылки

(одна с головного сайта, 4 – с сайта «Педагогическая практика» и 18 – с сайта «Википедия КГПА»). Ссылки на остальные сайты из первой десятки носят скорее рекламный характер, как, например, ссылки на ресурсы компании Natena.

Сайты, входящие во вторую десятку, имеют от 7 до 16 ссылок с сайтов КГПА и в содержательном плане гораздо более близки к теме научно-образовательной деятельности:

Куб – электронная библиотека (koob.ru) – 16 ссылок с головного сайта,

Московский центр интернет-образования (center.fio.ru) – 11 ссылок с сайта «Педагогическая практика»,

Российское образование (edu.ru) – 11 ссылок с пяти сайтов КГПА,

Карелия официальная (gov.karelia.ru) – 11 ссылок с пяти сайтов КГПА,

Питерская школа (shkola.spb.ru) – 11 ссылок с сайта «Педагогическая практика», правда, у сайта «Питерская школа» существуют проблемы с кодировкой,

Министерство образования и науки РФ (mon.gov.ru) – 10 ссылок с трёх сайтов,

Портал WWW.KARELIA.RU (www.karelia.ru) – 9 ссылок с трёх сайтов,

Портал сети образовательных учреждений Ярославской области (edu.yar.ru) – 9 ссылок с сайта «Педагогическая практика»,

В помощь учителю (dictionary.fio.ru) – 8 ссылок с сайта «Википедия КГПА», но на сайте «В помощь учителю», созданном еще в рамках Федерации интернет-образования, осталась только одна страница,

Министерство образования Карелии (minedu.karelia.ru) – 7 ссылок с двух сайтов.

Что касается «обратных ссылок» с указанных 12 сайтов, то их всего пять. Три из них сделаны с портала WWW.KARELIA.RU – на головной сайт КГПА, сайт историко-филологического факультета и сайт, посвященный 75-летию тогдашнего КГПУ. Ещё две ссылки сделаны с сайта Министерства образования Карелии – на головной сайт КГПА и сайт Конгресса учителей физической культуры.

Гиперссылочное взаимодействие между сайтами веб-пространства КГПА и сайтами веб-пространств Петрозаводского государственного университета (ПетрГУ, www.petrso.ru) и Карельского научного центра РАН (КарНЦ РАН, www.krc.karelia.ru) достаточно слабое.

Веб-пространство ПетрГУ содержит более 100 сайтов [2], с четырёх из них сделано 10 гиперссылок, и все на головной сайт веб-пространства КГПА. В свою очередь, с 5 сайтов КГПА сделано 13 ссылок на 3 сайта ПетрГУ (10 ссылок на головной сайт ПетрГУ, 2 – на сайт университетской библиотеки и одна на сайт веб-лаборатории ПетрГУ).

Веб-пространство КарНЦ РАН включает 38 сайтов [2], но ни с одного из них нет гиперссылок на сайты КГПА. С двух сайтов КГПА сделано по одной гиперссылке: с

головного сайта на сайт Института водных проблем Севера КарНЦ РАН и с сайта историко-филологического факультета КГПА на сайт Института языка и литературы КарНЦ РАН.

О гиперссылках, связывающих веб-пространство КГПА с зарубежными университетскими сайтами: обнаружено 2 ссылки с сайтов КГПА на сайты вузов США, 1 ссылка на вуз Франции и 5 ссылок на вузы Финляндии. С использованием Google не удалось обнаружить ни одной «обратной» ссылки с обнаруженных зарубежных сайтов.

Заключение

Основу веб-пространства КГПА составляют 7 сайтов, которые относятся к «регламентируемым сайтам» [1], т.е. к таким сайтам, для которых существует официальный документ (регламент), в котором изложены цели и задачи веб-ресурса, основные структурные составляющие, правила изменения информации и т.д. Применительно к сайтам КГПА вместо слова «существует» правильнее использовать словосочетание «должен существовать официальный документ», поскольку найти такие документы в Вебе не удалось. Отсутствие регламентов подчеркивает тот факт, что на сегодняшний день развитие веб-пространства КГПА идёт стихийно. Об этом же говорит и тот факт, что наличие научных и образовательных контактов с ПетрГУ и КарНЦ РАН, о которых хорошо известно в Карелии, слабо отображается в Вебе. Ссылки на другие российские веб-сайты носят информационный, а не коммуникационный характер; обратных ссылок с них практически нет. Также очень слабо отражены в Вебе имеющиеся международные контакты.

При этом отмечается высокая активность в Вебе головного сайта КГПА, имеющего более 550 внешних ссылок на многие российские и зарубежные сайты, относящиеся к научно-образовательной тематике. Несмотря на отсутствие регламентов веб-пространства КГПА, сайт достаточно успешно выполняет роль коммуникатора [1], имея 79 гиперссылок на 14 других сайтов КГПА, а на него сделано 96 ссылок с 8 сайтов КГПА. Это является существенным фактором, определяющим связность веб-пространства КГПА.

Как положительный момент можно также отметить высокую активность в Вебе историко-филологического факультета КГПА, имеющего как официальный, так и два неофициальных, но весьма информативных сайта. Официальный сайт историко-филологического факультета КГПА также имеет достаточно высокую активность как в Вебе в целом (180 внешних ссылок), так и в рамках веб-пространства КГПА (59 ссылок на 10 сайтов КГПА; 32 обратные ссылки с 4 сайтов КГПА).

В качестве основных выводов, напрямую связанных с предстоящей реорганизацией веб-пространств ПетрГУ и КГПА, можно сделать следующие:

- 1) прежде чем практически проводить реорганизацию веб-пространства ПетрГУ и КГПА, необходимо разработать и официально утвердить документ, определяющий цели, задачи и конкретные действия такой реорганизации;
- 2) в связи с проводимой реорганизацией вузов в форме присоединения КГПА к ПетрГУ в форме структурного подразделения головной сайт КГПА может быть достаточно долгое время сохранен практически в нынешнем виде (с точностью до переименований названий учреждений) как сайт структурного подразделения ПетрГУ;
- 3) необходимо сохранить все положительные наработки веб-пространства КГПА в объединенном веб-пространстве. Например, веб-ресурсы историко-филологического факультета КГПА вполне могут быть хорошей основой для создания веб-сайтов исторического и филологического факультетов ПетрГУ (на сегодняшний день их нет), а студенческому профкому ПетрГУ стоит обратить внимание на веб-ресурсы КГПА, посвященные конкурсам Мисс Академия и Мистер Академия.

Работа выполнена при поддержке Программы стратегического развития Петрозаводского государственного университета на 2012-2016 годы и гранта РГНФ № 12-03-12001.

Список литературы

1. Печников А.А. Модель университетского Веба // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2010. – № 6. – С. 208-214.
2. Печников А.А., Дербенева О.Ю. Анализ гиперссылок веб-пространства Петрозаводского государственного университета // Учёные записки Петрозаводского государственного университета. Естественные и технические науки. – 2013. – № 2 (131). – С. 100-106.
3. Печников А.А., Чернобровкин Д.И. Адаптивный краулер для поиска и сбора внешних гиперссылок // Управление большими системами. – Вып. 36. - М. : ИПУ РАН, 2012. - С. 301-315.
4. О реорганизации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Петрозаводский государственный университет» и Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Карельская государственная педагогическая академия : Приказ Минобрнауки РФ от 11 февраля 2013 г. № 80 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.edu.ru/db-minobr/mo/Data/d_13/m80.pdf (дата обращения: 17.03.2013).
5. Харари Ф. Теория графов. - М. : Мир, 1973. - 300 с.

6. Ethical decision-making and Internet research: Recommendations from the AoIR ethics working committee / Charles Ess and the AoIR ethics working committee. November 27, 2002 [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.aoir.org/reports/ethics.pdf (дата обращения: 19.03.2013).

Рецензенты:

Кириллов Александр Николаевич, д.ф.-м.н., доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории моделирования природно-технических систем Института прикладных математических исследований Карельского научного центра РАН, г. Петрозаводск.

Рогов Александр Александрович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой теории вероятностей и анализа данных Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск.