



**Некоммерческое
акционерное
общество**

**АЛМАТИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИКИ И
СВЯЗИ**

Кафедра языковых знаний

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ РУССКИЙ ЯЗЫК

Методические указания по выполнению семестровых работ
для студентов специальности 5В070300 – Информационные системы

Алматы 2019

СОСТАВИТЕЛЬ: Ю.Г. Смирнова. Профессиональный русский язык. Методические указания по выполнению семестровых работ для студентов специальности 5В070300 – Информационные системы. – Алматы: АУЭС, 2019. – 32 с.

Методические указания содержат рекомендации для выполнения семестровых работ по дисциплине «Профессиональный русский язык» и предназначены для студентов бакалавриата дневной формы обучения специальности 5В070300 – Информационные системы.

Библиогр. – 4 назв.

Рецензент: к.ф.н., доцент К.Б. Кубдашева.

Печатается по плану издания некоммерческого акционерного общества «Алматинский университет энергетики и связи» на 2019 г.

Семестровая работа студента № 1. Реферат-резюме текста по специальности

Цель: совершенствование навыков компрессии текста по специальности в процессе создания реферата-резюме.

Этапы выполнения семестровой работы студента № 1:

1) Выберите текст для реферирования из приведенного ниже списка разных по объему и сложности текстов. Студент может выбрать текст самостоятельно из специальных источников (приложение Б), обсудив собственный выбор с преподавателем.

2) Просмотрите материал по созданию реферата-резюме в данной методической разработке и в учебных изданиях, указанных в приложении В.

3) Напишите реферат-резюме выбранного текста. Оформление семестровой работы студенты – по фирменному стандарту АУЭС.

Как написать реферат-резюме?

Реферат-резюме – это краткое изложение информации на основе одного источника. Главное условие этого вида работы – отсутствие субъективных мыслей. Также существует синонимическое название реферата-резюме – индикативный реферат.

Реферат-резюме относится к вторичным документальным источникам информации. Компрессия (сокращение) объема информации в реферате-резюме делается с целью быстрого ознакомления читателя с содержанием источника. Отсеивается второстепенное, избыточные примеры, факты, иллюстративный материал; отобранная информация подается в систематизированном виде.

Цель реферата-резюме не ограничивается перечислением проблем, он кратко посвящает читателя в суть каждой из них.

Общие требования к реферату-резюме:

1) Предельный лаконизм.

2) Точность и информативность.

3) Объем реферата должен составлять 1/8 (10-15 %) от объема первичного документа. Иллюстративный материал нужно использовать ограничено (только самое важное).

4) Текст должен быть написан в научном стиле.

5) подача информации должна напоминать констатацию научных фактов.

6) Следует использовать обороты-клише, это касается всех компонентов структуры.

7) В тексте реферата нужно использовать простые неопределенно-личные предложения, чтобы упростить его восприятие читателем.

Традиционная структура реферата-резюме и основные клише.

Здесь указываются автор, название и выходные данные источника (все это содержится в библиографическом описании). Общая тема источника, его

цель, которые формулируются с использованием клишированных оборотов: «Работа (монография, публикация и т.п.) посвящена вопросу (проблеме, теме)...», «Автор затрагивает проблему...», «Целью работы является...». Информация о структурных частях источника («Работа (монография, публикация и т.п.) состоит из...»). Основное содержание (излагаются основные выводы составителя реферата, касающиеся содержания отдельных структурных частей). Можно использовать такие клише: «Во введении рассказывается о том, что...»; «В первом (втором, третьем и т.п.) разделе освещается вопрос...», «Раздел посвящен проблеме...», «Автор делает вывод о...». Иллюстративный материал (при необходимости): «Свои мысли (гипотезы, рассуждения) автор подтверждает примерами (схемами, рисунками, фотографиями и т.п.). Адресат реферируемого источника (аудитория, для которой он предназначен): «Работа (монография, публикация и т.п.) представляет интерес для специалистов в области...», «...предназначена для...».

Несмотря на требование объективного изложения информации, реферат-резюме не должен превращаться в механический пересказ текста первоисточника. Референту следует выделить то, что заслуживает внимания из-за новизны или практической ценности. Только такую работу высоко оценят в итоге. Очень хорошо, если в текст будут включены цитаты из первоисточника, однако они должны быть содержательными и лаконичными. Особенно следите за тем, чтобы цитаты не напоминали «инородные тела», которые ну никак не вьжутся в основной текст. Хитрость, которой пользуются опытные составители рефератов – сокращение терминов (общепринятые или типичные для данного источника). Такие сокращения помогают сократить объем без ущерба для основного содержания. Существенно облегчает написание реферата использование дифференциального чтения, суть которого в выделении ключевых слов и темы текста процессе проработки источника. Реферат-резюме – один из самых легких и быстрых видов реферирования, так как не требует поиска нескольких источников и их обработки. Написание данного вида работы развивает бесценные для студента навыки «сжатия» текстов, которые помогают в дальнейшей научной работе и при подготовке к экзаменам.

Тексты для семестровой работы студента № 1.

Кибернетика и информатика

В 1834 г. великий французский физик Андре Мари Ампер предложил свою классификацию наук. Для обозначения науки об управлении обществом он использовал термин «кибернетика» (греч. «кибернетике» – «искусство управлять»).

Спустя 100 лет выдающийся американский ученый Норберт Винер, изучавший различные технические и биологические системы, обратил внимание, что работу любой системы управления можно представить в виде

единой схемы. В 1948 г. он выпустил в свет книгу «Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине», которой обобщил свои наблюдения, сформулировал общие принципы построения и работы управляющих систем, показал ключевую роль информации в них. Так началась вторая жизнь придуманного Ампером слова, ставшего названием новой науки.

Под связью в кибернетике понимаются процессы восприятия, хранения и передачи информации. Управление – это процесс воздействия управляющей системы на объект управления, обеспечивающей его работу по достижении поставленной цели. Оно осуществляется с помощью управляющих сигналов, вырабатываемых управляющей системой. Эти сигналы содержат информацию о требуемом поведении объекта управления. Она создается на основе анализа входных данных (информации о состоянии внешней среды) и сигналов обратной связи (несущих информацию о состоянии объекта управления). Переработку информации, поступившей по каналам обратной связи, называют контролем.

Ощущая неполноту своего определения и словно идя вслед за Ампером, Винер в 1954 г. издал книгу «Кибернетика и общество», в которой распространил сферу влияния новой системы на социальные системы. Огромный вклад в пропаганду кибернетики внес английский ученый Уильям Росс Эшби, систематизировавший идеи Винера в книге «Введение в кибернетику» (1956 г.).

Кибернетика изучает способность машин и живых организмов воспринимать определенную информацию, сохранять ее в памяти, передавать по каналам связи и перерабатывать в кибернетические сигналы. Задача кибернетики – выделение и изучение общих свойств процесса управления и систем управления.

Кибернетика – это самостоятельная наука со своим предметом исследования (управляющие системы). Как и в других науках, в ней можно выделить важнейший раздел – теоретическую кибернетику. Она разрабатывает аппарат и методы исследования, пригодные для изучения систем управления различной природы. Теоретическая кибернетика объединила несколько существовавших ранее разделов математики и математическую логику, теорию алгоритмов, теорию информации, теорию кодирования. Некоторые новые научные направления зародились уже в рамках самой кибернетики, среди них – теория автоматов, теория формальных языков, теория формальных грамматик, нечеткая математика.

Таким образом, кибернетика в значительной степени строится на математической основе. Но она имеет и собственный особый метод исследования. Это компьютерное моделирование, позволяющее изучать не объекты, а их описания (модели). Моделирование здесь играет ту же роль, что и эксперимент в физике, химии, других естественных и технических науках. Крайне важно, что моделировать на компьютере можно даже объекты, которые нельзя описать с помощью уравнений или формул. Это ставит кибернетике (как и математику) в особое положение, ведь такой метод

применим в самых разных науках. Соответствующие области знаний получили свои названия.

1. Техническая кибернетика, используя результаты и выводы теоретической кибернетики, разрабатывает и исследует всевозможные технические управляющие системы – от простых систем автоматического регулирования до сложнейших автоматизированных систем управления, построенных на основе суперкомпьютеров.

2. В биологической кибернетике выделяют несколько разделов: медицинская, психологическая, физиологическая кибернетика, бионика, нейрокибернетика. Все они занимаются моделированием биологических систем и математической обработкой результатов их исследования.

3. Экономическая кибернетика изучает процессы управления экономикой, моделирует экономические системы.

4. Военная кибернетика рассматривает общие вопросы управления войсками и методы повышения эффективности применения боевой техники.

5. Социальная кибернетика исследует модели процессов, протекающих в человеческом обществе.

В Кратком философском словаре (1954 г.) говорилось: «Кибернетика – это реакционная лженаука, возникшая в США после Второй мировой войны... является ... не только идеологическим оружием империалистической реакции, но и средством осуществления ее агрессивных военных планов». Тем не менее скоро отношение к кибернетике стало меняться в лучшую сторону. Происходило это не само по себе – огромную роль в пропаганде кибернетике и в ее развитии сыграли многие выдающиеся советские ученые: А.А.Ляпунов, А.И.Берг, И.А. Полетаев и др. О том, с каким трудом наука пробивала себе дорогу, красноречиво свидетельствует такой факт. В 1952 г. соратник Ляпунова А. И.Китов под впечатлением от книги Винера написал статью, в которой он оспаривал официальную трактовку кибернетики. Эта статья три года рассматривалась в различных инстанциях, прежде чем ее было разрешено опубликовать. И хотя Малая советская энциклопедия (1959 г.) еще повторяла ритуальное заклинание о том, что кибернетика служит «буржуазным извращениям», в ней уже давалось противопоставление – «советская кибернетика», наука, служащая «освобождения творческих сил народа».

Отношение к кибернетике окончательно изменилось после применения некоторых ее результатов для решения практических проблем. В СССР стране кибернетику с момента официального признания стали трактовать весьма широко, включая в нее и все вопросы, связанные с созданием и использованием ЭВМ. Но постепенно происходило обособление этих задач. В результате кибернетика как бы передала информатике задачи, связанные с понятием информации, а за собой оставила решение проблем управления.

Между тем в различных отраслях кибернетики широко используются практические достижения информатики, такие, как программные системы, высокопроизводительные компьютеры, сетевые технологии.

Алгоритм и программа

Известно, что в раннем Средневековье слово *algorism* использовали для обозначения способа арифметических вычислений на бумаге без применения счетных досок (абакон). Именно в таком значении оно вошло в некоторые европейские языки.

Хотя известно, когда появился термин «алгоритм», лингвисты по-разному пытались толковать его происхождение. Некоторые выводили *algorism* из греческих «алгирос» – «больной» и «арифмос» – «число». Свой вариант предлагает и Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона (1890 г.). В нем «алгорифм» производится от арабского слова «Аль-Горетм», т.е. корень.

Но истину удалось восстановить не лингвистам, а историкам математики. Они доказали, что слово происходит от имени великого среднеазиатского ученого, автора популярнейшего на протяжении многих веков учебника по математике аль-Хорезми, жившего в первой половине IX в. В латинской транскрипции его имя записывается как Abu' Abd Al-lah Muhammad ibn Musa al-Khwarismi и означает «Мухаммад, сын Му-сы, отец Абдуллы, родом из Хорезма». Хорезм – это историческая область на территории современного Узбекистана.

Почти все словари сходятся в том, что первоначально слово имело форму *algorismi* и лишь спустя какое-то время потеряло последнюю букву, приобретя более удобный для европейского произношения вид *algorism*. Позднее и оно, в свою очередь, неоднократно подвергалось искажениям, последнее из которых, скорее всего, связано со словом *arithmetic*, имеющим греческое происхождение. В одном из германских математических словарей «Vollstandiges mathematisches Lexicon» (1747 г.), термин *algorithmus* объясняется как понятие о четырех арифметических операциях. Но такое значение не было единственным, ведь терминология математической науки в те времена еще только формировалась.

Постепенно все старинные значения вышли из употребления. К началу XX в. слово «алгоритм» уже означало «всякий арифметически или алгебраический процесс, который выполняется по строго определенным правилам». Именно так оно объясняется в Большой советской энциклопедии (1926 г.). А в третьем издании БЭС (1969 г.), «алгоритм» уже характеризуется как «одно из основных понятий (категорий) математики, не обладающих формальным определением в терминах более простых понятий, а абстрагируемых непосредственно из опыта». Алгоритм из понятия, знакомого лишь узкому кругу специалистов, превратился в одно из ключевых понятий математики.

Одновременно с развитием понятия алгоритма постепенно происходила и его экспансия из чистой математики в другие сферы. И начало ей положило появление компьютеров, благодаря которому слово «алгоритм» обрело новую жизнь. Например, в третьем томе «Детской энциклопедии» (1959 г.) о

вычислительных машинах говорится немало, но они все еще воспринимаются как некий атрибут светлого будущего, поэтому и алгоритмы ни разу не упоминаются на ее страницах. Но в начале 70-х гг., когда компьютеры перестали быть экзотической диковинкой, слово «алгоритм» стремительно входит в обиход. В «Энциклопедии кибернетики» (1974 г.) в статье «Алгоритм» оно теперь связывается с реализацией на вычислительных машинах, а в «Военной энциклопедии» (1976 г.) даже появляется отдельная статья «Алгоритм решения задачи на ЭВМ».

За последние десятилетия компьютер сделался неотъемлемым атрибутом нашей жизни, общеупотребительной становится и компьютерная лексика. Слово «алгоритм» в наши дни известно каждому. Оно живет, обогащается все новыми значениями и смысловыми оттенками.

Слово «программа» имеет несколько значений: план деятельности или работ, краткое изложение содержания учебного предмета, содержание концерта или циркового представления и некоторые другие. Среди них отдельно выделено одно, специальное значение: программа – это описание алгоритма решения задачи на языке компьютера.

Именно данное значение слова подчеркивает тесную связь алгоритмов и программ. Одним из первых обратил внимание на эту связь в 1945 г. английский математик Алан Тьюринг, который считал, что программы (он называл их «таблицами инструкций») должны создаваться математиками, имеющими опыт вычислительной работы и склонность к творчеству («решению головоломок»). Тьюринг особо подчеркивал важность перевода известного процесса (т.е. алгоритма) в форму таблиц инструкций. При этом он не сомневался, что такой перевод – «очаровательное занятие».

Вообще можно сказать, что программа – это запись алгоритма на языке, понятном исполнителю. Особый тип исполнителя алгоритмов – компьютер, поэтому необходимо создавать специальные средства, позволяющие, с одной стороны, разработчику в удобном виде записывать алгоритмы, а с другой – дающие компьютеру возможность понимать написанное, – языки программирования, или алгоритмические языки.

Один из первых языков программирования – Algol-60 – изначально разрабатывался не только как средство написания программ, но и как средство записи алгоритмов. Это подчеркивается самим названием языка: английские слова «algorithmic language» можно понимать как «алгоритмический язык» (синоним слов «язык программирования») и как язык для записи алгоритмов». На протяжении многих лет Algol-60 фактически являлся стандартом для записи алгоритмов, общепринятым при их публикации.

Программисты

Это одна из самых молодых и очень популярных профессий. Программист – человек, составляющий программы для ЭВМ.

В 60-х гг. XX в. в создании программ участвовали три человека: ученый, ставивший задачу и определявший необходимые данные для ее решения; математик-алгоритмист, придумывавший алгоритм решения задачи и

описывавший его на особенном языке; программист, кодировавший на машинном языке заданный алгоритм, пытаясь вместить большую программу в маленькую память медленно работающего компьютера.

Каждая программа являлась достижением человеческой мысли. За ее эффективность отвечали автор алгоритма и программист. Математик должен был знать допустимый размер матрицы действительных чисел, при котором возможно производить обработку данных. Кодирование также требовало внимания – не меньшего, чем у авиадиспетчера.

С появлением языков программирования высокого уровня задачи программиста начали расширяться: теперь он и кодирует их на подходящем языке. Процесс создания эффективного алгоритма сохранил творческое начало. А вот кодирование становится рутинной операцией, которую можно перепоручить компьютеру.

Когда количество ЭВМ возросло, поменялся и круг задач, что вызвало острую нехватку программистов. В наши дни творческий подход и промежуточный результат удовлетворяют только запросы ученых, а финансистам и менеджерам необходимы готовые решения в минимальные сроки и с гарантированными показателями. Поэтому разработаны специальные технологии создания программных продуктов. Например, сначала система описывала их полностью, проект излагался в деталях, и лишь затем начиналась реализация системы. А вот документация по системе уж точно пишется в последнюю очередь. Правда, так возникают только сопровождающие программные продукты: редакторы, операционные системы и пр. Труд программиста, как правило, составляет 10 – 15 % общих трудозатрат по созданию и продвижению на рынок программной системы.

Среди менеджеров, художников, дизайнеров и остального персонала, работающего над программной системой, одни программисты – истинные творцы. Наиболее удачные программные продукты выполнены и придуманы программистами для самих себя и уже во вторую очередь они полезны другим. Но этими творческими личностями надо как-то руководить.

Бригады главного программиста стали одной из попыток организовать совместный труд нескольких программистов. В коллектив из 5-7 человек назначался более опытный главный руководитель – программист. Он определял ежедневные задания и проводил собрания: программисты представляли фрагменты своих программ, их обсуждали, критиковали и утверждали. Результат работы такой группы действительно был гарантированным, но неэффективным и дорогим. Порой один программист выполнял работу, предназначенную для всего коллектива.

Такой коллектив похож на экипаж космического корабля. При создании важной программной системы решающим фактором эффективности его работы будет внутренняя психологическая атмосфера в коллективе.

Профессия программиста требует от человека определенных черт характера. Программисты, как правило, трудятся в одиночку, каждый имеет свой стиль работы. Подчас для реализации общего проекта эти стили совместить тяжело. Здесь все зависит от профессионализма руководителя:

правильно ли он распределил работу, удачно ли при этом подобрал программистов. Ведь просчеты в архитектуре системы могут привести к фатальным последствиям для всего проекта.

Однако не следует думать, что сегодня миллионы программистов испытывают муки творчества. Современные системы программирования позволяют в большинстве случаев осуществлять параметрическую настройку системы. Так, при создании базы данных может быть предусмотрено только представление отчетов и заполнение полей информацией, при этом программист при выполнении этой работы не напишет ни одной строчки кода. Его по старинке называют программистом баз данных. Таких «программистов» сейчас большинство во всех областях деятельности, где используется компьютер. Однако, например, дома никто не называет себя программистом, когда «программирует» DVD-проигрыватель, независимо от того, что не все домашние могут справиться с этой операцией. И вряд ли назовет себя хирургом медсестра, обрабатывающая неглубокую рану тому, кто не в состоянии сделать это сам.

С первых шагов развития вычислительной техники среди программистов наметилось разделение труда, ставшее особенно отчетливым в наши дни. Системные программисты – это программисты-профессионалы. Они создают программы (операционные системы, трансляторы с языков высокого уровня, программы управления базами данных и т.д.), облегчающие общение с машиной для всех компьютерных пользователей. Системные программисты получают высшее, как правило, университетское образование.

Второй «слой» программистов – прикладные программисты. Это специалисты по экономике, геологии, полиграфии, метеорологии, медицине и т.д., которые, не зная ни теории программирования, ни особенностей программирования на конкретных компьютерах, умеют описать задачи из своих предметных областей на одном из наиболее подходящих для этой цели языков программирования. Прикладных программистов готовят обычно профильные высшие учебные заведения.

Усилиями системных и прикладных программистов решение задач на машине может быть сведено до уровня подстановки параметров в уже готовые процедуры. Именно таким путем открывается доступ к компьютерам для более широкого круга людей – параметрических пользователей. Они могут не знать ни устройства компьютера, ни алгоритма решаемой задачи, ни языка, на котором написана программа. Таким параметрическим пользователем является и кассир в железнодорожной кассе, и оператор банка, и почтовый служащий.

Число системных и прикладных программистов сравнительно невелико, да и увеличивается со временем не так уж значительно. А вот число «простых» параметрических пользователей растет и будет расти стремительно. Сейчас совершенно ясно, что скоро ими станет большая часть населения земного шара. Но для успешного общения с компьютером даже параметрическим пользователям необходимы определенные умения и навыки.

Августа Ада Байрон, леди Лавлейс

В июле 1980 г. в Министерстве обороны США был разработан язык программирования, получивший название Ada. Учебники по этому языку были переведены и у нас. Название одной из книг – «Язык программирования Ада» – порождало негативные ассоциации. Однако к темным силам зла и ада этот язык не имеет никакого отношения. Он был назван в честь первого в мире программиста – Августы Ады Лавлейс.

Августа Ада Байрон родилась 10 декабря 1815 г. Спустя месяц ее мать, Анна Изабелла Милбланк, бросает своего мужа, Джорджа Ноэла Гордона Байрона (1788-1824), великого английского поэта-романтика, и возвращается в отчий дом. Семейный разлад Байрона и его жены находит громкий отклик в высшем свете и становится поводом для злобной травли поэта – он оказывается перед необходимостью покинуть родину. Отправляясь в Италию, с тем чтобы никогда не вернуться в Лондон, Байрон даже не предполагал, что оставляет в колыбели будущую легенду кибернетики.

В доме, где росла и воспитывалась Ада Байрон, царил закон: никакого упоминания об опальном поэте. Все его книги были исключены из семейной библиотеки.

Августа Ада была похожа на отца лицом, но пристрастия унаследовала материнские. Анна Изабелла Байрон увлекалась математикой. Аналитические способности она хотела развить и в дочери в противовес романтическим склонностям, которые вполне могли достаться девочке от отца.

Девочка превосходно играла на нескольких музыкальных инструментах и владела иностранными языками, но самым сильным ее увлечением была математика. В этом Аду поддерживала и мать, и ученые друзья Анны Изабеллы – семья профессора де Морган и супруги Соммервиль. В 13 лет Ада уже рисовала чертежи летательных аппаратов. Профессор Огастес де Морган был настолько высокого мнения о способностях своей ученицы, что даже сравнивал ее с Марией Анъези (1718-1799), выдающейся итальянской женщиной-математиком. Одновременно девочка тайком писала стихи, стыдясь этого как какой-нибудь наследственной болезни. Свои поэтические наклонности она реализовала гораздо позднее.

Семейная жизнь Августы Ады сложилась счастливее, чем у ее родителей. В июле 1835 г. она вышла замуж за Уильяма, 18-го лорда Кинга, ставшего впоследствии первым графом Лавлейсом. Он с одобрением относился к научным занятиям своей жены и помогал ей. Супруги вели светский образ жизни, регулярно устраивая вечера и приемы, на которых бывал «весь Лондон». Один из завсегдатаев этих вечеров редактор популярного журнала Олбани Фонбланк составил такой портрет хозяйки дома: «Она была ни на кого не похожа и обладала талантом не только поэтическим, но математическим и метафизическим... Наряду с совершенно мужской способностью к пониманию, проявлявшейся в умении решительно и быстро схватывать суть дела в целом, леди Лавлейс обладала всеми

прелестями утонченного женского характера...В той же степени, в какой она не терпела легкомыслия и банальности, она получала удовольствие от истинно интеллектуального общества и поэтому энергично искала знакомства со всеми, кто был известен в науке, искусстве и литературе».

Однажды осенью на обеде у Мэри Соммервиль Ада впервые услышала об аналитической машине Чарльза Бэббиджа, профессора кафедры математики Кембриджского университета. Вскоре она была представлена знаменитому ученому. Вот как описывает в своих мемуарах миссис София де Морган первое посещение юной Адой мастерской Бэббиджа: «Пока часть гостей в изумлении глядела на это удивительное устройство, с таким чувством, как говорят, дикари первый раз видят зеркальце или слышат выстрел из ружья, мисс Байрон, совсем еще юная, смогла понять работу машины и оценила большое достоинство изобретения». Общая увлеченность наукой связала Аду и Бэббиджа на долгие годы плодотворного сотрудничества.

В 1840 г. Бэббидж побывал с визитом в Турине, куда его пригласили для чтения лекций об аналитической машине. В Италии к нему отнеслись с большим пониманием, чем на родине, лекции имели шумный успех. Один из слушателей, молодой инженер Луиджи Менабреа, составил и опубликовал конспект этих лекций. Менабреа был глубоким мыслителем, он закончил свой очерк удивительными словами, которые стоило бы услышать тем, кто наделял и наделяет машины сверхчеловеческими способностями: «Машина – не мыслящее существо, это просто автомат, выполняющий заложенное в него».

«Спустя некоторое время после появления этой статьи, – писал Бэббидж в своих «Страницах о жизни философа», – графиня Лавлейс сообщила мне, что она перевела очерк Менабреа. Я спросил, почему она не написала самостоятельной статьи по этому вопросу, с которым была так хорошо знакома. На это леди Лавлейс отвечала, что такая мысль не пришла ей в голову. Тогда я предложил, чтобы она добавила некоторые комментарии к очерку Менабреа. Эта идея была немедленно принята».

План комментариев разрабатывался совместно с Бэббиджем. В 1843 г. Ада Лавлейс перевела статью на английский, снабдив подробными комментариями (по объему они превосходили основной текст). Кроме того, она привела ряд примеров практического использования машин и, выражаясь современным языком, составила программу вычисления чисел Бернулли по довольно сложному алгоритму. Именно Адой были предложены термины «рабочая ячейка» и «цикл». Ознакомившись с ее трудом, Бэббидж договорился с редактором солидного научного журнала «Ученые записки Тейлора» о публикации перевода статьи Менабреа и комментариев Ады к нему. Эта работа, посвященная алгоритмической основе аналитической машины, представляет несомненный интерес.

Ада перевела замыслы Бэббиджа на математический и «технологический» языки. В то время как статья Менабреа касается в большей степени технической стороны дела, комментарии леди Лавлейс посвящены в основном математическим вопросам. Поэтому статья, в отличие от

комментариев, представляет сейчас лишь исторический интерес, поскольку сегодняшние вычислительные машины построены на иных технических принципах, тогда как дополнения в ней заложили основы современного программирования.

Ада Лавлейс была человеком разносторонней одаренности, глубоких знаний и интересов – от математики и вычислительных машин до лошадей и музыки. Она предположила, что со временем аналитическая машина будет сочинять музыкальные произведения, рисовать картины и использоваться в практической и научной деятельности. Сейчас возможно оценить ее правоту и точность прогнозов.

А вот другое предложение, которое сделала Ада Бэббиджу, чуть не погубило его научную карьеру. Леди Лавлейс была уверена, что машина уже может решать практические задачи, а именно прогнозировать беспроигрышные ставки на бегах. Однако то ли с машиной что-то было не в порядке, то ли с природой, но лошади упорно отказывались бегать по придуманной для них системе. Августа Ада проиграла не только свои деньги, но и деньги мужа, а от полного разорения семью, как это ни печально звучит, спасла только скоропостижная смерть Ады от рака. Она скончалась 27 ноября 1852 г., в возрасте 36 лет, как и Джордж Гордон Байрон. Согласно завещанию, она была похоронена рядом с отцом в фамильном склепе Байронов в Ноттенгемпшире при Хакнеллской церкви.

Судьба отца, от влияния которого так хотела уберечь Аду мать, повторилась в судьбе его единственной законной дочери. Они были похожи: идеалисты с горящими глазами, готовые умереть за свободу чужой далекой страны или пожертвовать всем ради изобретения, которого никто не принимает.

Во многих энциклопедиях Августа Ада Кинг Лавлейс фигурирует как английский математик. В качестве основного ее научного труда указываются перевод статьи Менабреа «Элементы аналитической машины Бэббиджа» и комментарии к ней.

Компьютер и книгопечатание

Рубикон между двумя эпохами мировой культуры и научно-технического прогресса перейден. Человечество вступило в эпоху глобальных компьютерных технологий.

Первый опыт в книгопечатании был предпринят еще в 1041 -1048 гг. в Китае Би Шэном. Тем не менее традиционно изобретателем книгопечатания считают Иоганна Гутенберга (примерно 1394 – 1468), придумавшего первый печатный станок в Европе. Печатный набор, предложенный им, позволил делать любое число идентичных отпечатков текста, составленного из элементов – литер. Их можно было менять на другие – для печати новой страницы. Гутенберг также сконструировал прибор для изготовления литер. В полый металлический стержень со съемной нижней крышкой из мягкого металла, на котором предварительно выбивался рисунок буквы, заливался

специальный сплав. Застывший сплав – готовая литера – на торце имела зеркальный рисунок буквы. Иоганн Гутенберг разработал рецепты типографического сплава и типографской краски. Своими изобретениями он проложил дорогу стандартизации шрифтов и удешевив процесс производства книг. Однако Гутенберг полиграфическим способом изготавливал лишь текст. Отпечатанные рисунки и орнаменты впервые появились у немецкого печатника Петера Шеффера в 1457 г. на страницах «Псалтыри». Гравированные на металле иллюстрации и текст с наборной формы впервые отпечатал на одном листе флорентийский типограф Николо ди Лоренцо в 1477 г.

Распространение технологии книгопечатания – технология тиражирования информации позволило не только издавать в большом количестве дешевые книги, но и организовать выпуск периодических изданий – журналов и газет. Последовали и другие открытия, в корне изменившие технологии хранения и передачи информации в обществе, – фотография, кинотелеграфия, телефония, радио и телевидение.

Достоинства книгопечатания очевидны: операции тиражирования и кодирования автоматизированы и могут идти без участия человека. Но обработку информации, за редкими исключениями, производит человек, и она почти не автоматизирована.

На исходе второго тысячелетия стало ясно, что в информационном обеспечении жизни общества начинаются кризисные явления.

1. Накопленную информацию трудно перерабатывать. В эпоху книгопечатания объем циркулирующей в обществе информации растет лавинообразно. При этом обработка информации по-прежнему остается «ручной работой» и осуществляется исключительно человеком. Миллионы людей заняты только систематизацией и поиском нужной информации. Поиск становится все более и более дорогим, долгим и ненадежным. Необходимую технологию или устройство, изобретенные ранее, оказывается дешевле изобрести заново, чем найти в море имеющейся информации.

2. Накопленная информация разнородна. Разные виды информации – тексты, изображения, фильмы, звук – представлены в разном виде, требуют совершенно разных устройств для записи, воспроизведения и копирования, разных условий хранения и методик обработки человеком.

3. Накопленную информацию трудно сохранить. Не отвечают новым потребностям и старые технологии хранения информации. Носители информации – книги, журналы, фотографии, киноленты, магнитные ленты – со временем стареют или изнашиваются при эксплуатации. Операции копирования напечатанных текстов, фотоматериалов, аудиозаписей вносят небольшие искажения, но после нескольких копирований эти искажения становятся значительными. Как ни совершенствуй записывающую и воспроизводящую аппаратуру, при аналоговом ее представлении искажения информации избежать нельзя.

Естественным выходом является решение трех поставленных проблем. Использование компьютера как универсального инструмента обработки

информации позволяет автоматизировать этот процесс и во многих областях осуществлять его без участия человека. А перевод информации при хранении и передаче из аналогового в цифровую форму дает возможность не только решить проблему долгосрочного хранения, но и сделать более удобным поиск нужной информации.

Семестровая работа студента № 2. Аннотация и ключевые слова текста по специальности

Цель: совершенствование навыков компрессии и перевода текста по специальности в процессе подготовки аннотации с ключевыми словами.

Этапы выполнения семестровой работы студента № 2:

1) Выберите текст для аннотирования из приведенного ниже списка разных по объему и сложности текстов. Студент может выбрать текст самостоятельно из специальных источников (приложение Б), обсудив собственный выбор с преподавателем.

2) Просмотрите материал по созданию аннотации и подбору ключевых слов в учебных изданиях, указанных в приложении В.

3) Напишите аннотацию и подберите ключевые слова к выбранному тексту. Сделайте перевод аннотации и ключевых слов на английский и на казахский язык. Используйте ресурсы из Приложения А. Оформление семестровой работы студента – по фирменному стандарту АУЭС.

Как сделать хороший перевод технического текста?

Просмотрите видеоматериалы об особенностях научно-технического перевода:

1) Как определяют технический перевод учебники. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=0kYKmz4ejEY> (дата обращения 25.05.2019).

2) Общие требования к изложению технического перевода. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=WZ1VWILGHtI> (дата обращения 25.05.2019).

3) Соблюдение традиции изложения в техническом переводе URL: https://www.youtube.com/watch?v=A_sU0txw_D8 (дата обращения 25.05.2019).

4) Стилистические дефекты переведенного текста URL: <https://www.youtube.com/watch?v=LtjAIKtfHL8> (дата обращения 25.05.2019).

5) Технический перевод. Разбираем переводческие ошибки. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=iXyMz7aq4hs> (дата обращения 25.05.2019).

Тексты для семестровой работы студента № 2.

Разговор человека с компьютером

В научно-фантастических произведениях прошлых лет не раз описывался разговор людей с обитателями иных миров с помощью электронного переводчика. Но языковые барьеры мешают свободно общаться и жителям Земли, а потому уже давно делались попытки автоматизировать

перевод устной речи. Сейчас же эта проблема близка к разрешению.

Несколько лет назад по улицам Гейдельберга ходил человек с рюкзаком и расспрашивал прохожих о том, как ему пройти в нужное место незнакомого города. В этом не было бы ничего удивительного, если б не одно обстоятельство: в рюкзаке туриста находился компьютер, который переводил его английскую речь на немецкий, а ответы прохожих – с немецкого на английский.

Компьютер, способный достаточно хорошо понимать разговорную речь и переводить ее на другой язык в режиме реального времени, создан в результате совместной работы ученых Германии, Франции, Японии, Италии и Южной Кореи. Это первый, но важный шаг в направлении создания универсального переводчика, который даст людям различных стран возможность свободно общаться.

Компьютерная программа, подобно туристу, работает с двуязычным разговорником, анализируя каждое произнесенное слово и вставляя на нужное место в предложении его эквивалент из другого языка. Подход грубый, но эффективный. А сейчас совершенствуется более утонченный метод, который заключается в переводе на основе внутреннего строения языка. То есть в превращении фраз в предложения, описывающие смысл сказанного. Такой подход требует от программистов огромного мастерства, так как это, скорее всего, интерпретация, а не механический подстрочный перевод.

Например, когда компьютер воспринимает фразу «Буду очень признателен, если Вы будете так добры, что забронируете мне комнату в Вашем прекрасном отеле», он анализирует ее примерно следующим образом: «забронировать» – что? – «комнату» – где? – «в отеле», а слова «будете так добры» и им подобные определяет просто как вежливую форму обращения, и как только распознает смысл предложения, выберет нужную фразу на другом языке из своей базы данных.

Большинство существующих речевых интерфейсов имеют еще ограниченный словарный запас, что сужает круг их применения до ограниченного числа бесед на специальные темы – подобно тому, как двуязычные разговорники содержат различные разделы (например, «В гостинице», «В ресторане», «На транспорте» и т.д.). Однако предполагается, что, в конечном счете, люди будут иметь возможность разговаривать не с одной, а с несколькими специализированными программами, каждая из которых станет передавать право ведения беседы другой, если распознает, что вышла за пределы своей базы данных. Например, по ходу разговора станет соединять вас со службой новостей, бюро прогнозов или с местным туристическим агентством, все время разговаривая одним и тем же голосом.

Чтобы сделать реальностью беседы с помощью компьютеров на свободные темы, необходимо не только расширить их словарный запас и усовершенствовать программное обеспечение, но и разработать новые методы распознавания речи. Ведь даже люди могут слышать одни и те же звуки, но понимать их по-разному, в зависимости от своих ожиданий. Так, любимым примером исследователей служит фраза «How to wreck a nice beach?» («Как

уничтожить чудесный пляж?»), которая по-английски звучит очень похоже на фразу с совершенно иным смыслом «How to recognize speech?» («Как распознать речь?») Поэтому существуют сомнения в том, что при наличии двусмысленности в человеческом языке когда-нибудь удастся создать совершенно безупречную компьютерную систему перевода устной речи.

Тем не менее, некоторые эксперты утверждают, что даже несколько ограниченные программы по распознаванию языка могут быть удивительно «умными». Например, когда на задаваемые вопросы компьютер выдает вполне уместные ответы, выбирая их из заранее записанного фразеологического словаря, у собеседника создается впечатление, будто он общается с реальным человеком.

Создана также компьютерная программа, которая обучает детей читать, используя некоторые психологические хитрости. Например, она следит за словами, которые произносит ребенок, и издает одобряющие звуки, чтобы создать у него впечатление, будто компьютер его внимательно слушает. Программа определяет, насколько бегло говорит ученик, не запинаясь ли он, а также все ли слова выговаривает правильно. По предварительным данным, дети, которые учились читать с помощью компьютера, за восемь месяцев приобретали такие же навыки чтения, какие при традиционном обучении требуют двух лет. И, возможно, следующее поколение детей будет расти, разговаривая с машинами так же естественно, как с людьми (по материалам журнала «Техника молодежи»).

Есть ли жизнь без смартфона?

Вы не расстаетесь со смартфоном во время работы, в транспорте и на семейных встречах. Ваша бабушка уверена – телефон «промыл» вам мозги. А что если она права? Мы адаптировали исследование «Business Insider» и рассказываем, как телефоны влияют на вашу жизнь и ваш мозг.

1. Уведомления смартфона повышают уровень стресса. Будильник, сообщение от коллеги, комментариев в соцсети – обо всем этом смартфон сообщает нам звуками и push-уведомлениями. Но мозг воспринимает каждый подобный сигнал как угрозу и «включает» гормон стресса.

2. Присутствие смартфона поблизости снижает продуктивность. Ученые Техасского университета наблюдали за студентами. Оказалось, что те из них, кто выключал телефоны или оставлял их в соседней комнате во время тестов, лучше справлялись с заданиями. Ученики, чьи телефоны все время находились рядом, решили задачи хуже и быстрее устали. Даже если телефон лежит в сумке и не подает сигналов, он все равно привлекает внимание владельца.

3. Постоянный доступ к информации делает мозг ленивее и повышает утомляемость. Особенно страдает память. «The Washington Post» пишет, что половина американцев не помнят номера телефонов своих близких и родственников. Последнее исследование из Швейцарии показывает: чем активнее мы взаимодействуем со смартфонами, тем быстрее утомляемся.

Скроллинг ленты и набор сообщений заставляют наши пальцы двигаться непривычно активно. Такие упражнения приводят к тому, что мозг расходует много энергии впустую, и мы быстрее устаем.

4. Просмотр соцсетей перед сном провоцирует недосып. 63% американцев спят со смартфонами. Из-за боязни пропустить новое уведомление мы спим беспокойно. Еще мы часто залипаем в экран, вместо того, чтобы пойти спать вовремя. Другая проблема – яркий свет дисплеев. Он сбивает нас с нормальных биологических ритмов.

5. Смартфон на встрече мешает общению. Ученые провели эксперимент, в рамках которого незнакомые люди встречались и рассказывали друг другу, что произошло в их жизни за последний месяц. У половины участников на столе лежал смартфон, а у остальных – простой блокнот. Оказалось, что те, кто видел на столе телефон, отнеслись к своим собеседникам хуже. Они посчитали, что новые знакомые не заслуживают доверия, и близкая дружба с ними невозможна.

6. Соцсети и приложения могут вызывать депрессию и зависимость. Смартфоны могут провоцировать депрессию, если вы используете их для сидения в соцсетях. Пять раз в день в течение двух недель ученые спрашивали добровольцев, как те чувствуют себя сейчас и насколько удовлетворены своей жизнью в целом. Оказалось, что чем больше люди пользовались фейсбуком, тем хуже они оценивали свою жизнь и свое состояние при каждом следующем ответе. Все дело в том, что в соцсетях все делятся достижениями и приятными моментами. Из-за этого может возникнуть ощущение, что друзья в инстаграме или фейсбуке более успешны, а в их жизни совсем нет негатива. Кроме того, соцсети, игры и приложения вызывают зависимость. Лайк в инстаграме или достижение в игре – случайные награды, из-за которых выделяется гормон радости дофамин. Всплески этого гормона вызывают привыкание. Мозг быстро привыкает и требует больше (по материалам портала «HiTechMailRu»).

Особенности информатики как отрасли знания

Теоретическую основу информатики составляет математика, и в первую очередь – дискретная математика. Ее содержание в значительной мере пересекается с содержанием теоретической кибернетики. Важную роль также играют вычислительная математика, ориентированная на создание методов решения задач с помощью компьютеров, и системный анализ. Информатика взяла из кибернетики и экспериментальный метод компьютерного моделирования, заключающийся в формировании гипотезы, создании модели, проведении экспериментов, сборе данных и анализе результатов.

Кроме изучения процессов манипулирования данными информатика занимается их реализацией и применением в различных сферах деятельности человека. Ее важнейшей задачей является автоматизация (т.е. исключение участия человека всех этих процессов). Поэтому инженерную часть информатики составляет создание устройств и систем, предназначенных для

решения возникающих при этом проблем (конструирование). Говоря об устройствах и системах, надо иметь в виду их аппаратную составляющую и программное обеспечение.

Характерная особенность информатики – очень тесное взаимодействие ее теоретических и инженерных аспектов. Этим она отличается от других наук. Например, в химии четко выражена граница между теорией и химическим машиностроением. В информатике средства, обеспечивающие эксперимент (компьютеры, компиляторы, прикладные программы), одновременно являются и целью разработки, объектом приложения теории.

Еще одна отличительная черта информатики – фундаментальный характер понятия эффективности. Она обязательно должна быть обеспечена на всех стадиях информационных процессов.

Как это было раньше с кибернетикой, иногда информатику делят, в зависимости от сферы ее использования, на экономическую, правовую, медицинскую и т.д. При этом очень часто такое разъединение не подчеркивает специфики конкретной области применения, и речь идет просто об использовании компьютеров, баз данных, пакетов прикладных программ (это не относится к бурно развивающимся биоинформатике и нейроинформатике, в которых получено много важных результатов).

Интереснее рассмотреть внутреннюю структуру информатики. Сфера явлений, охватываемых информатикой, неоднородна и весьма сложна. Кроме того, информатика – очень динамично развивающаяся наука, и хотя она достаточно молода, за время ее существования те или иные разделы уже неоднократно появлялись и исчезали.

В разные периоды развития информатики ее структура была различной, однако можно выделить несколько устойчивых областей. Каждая из них имеет свою четко обозначенную сферу действия, свои сформировавшиеся подходы к решению задач и методы исследования. К ним относятся такие разделы, как алгоритмы и структуры данных; архитектура и организация компьютеров; языки программирования; операционные системы; технология программирования; взаимодействие человека и компьютера.

Технология программирования, в частности, разрабатывает и изучает методы создания больших программных систем, проверки их соответствия заданным требованиям и обеспечения надежности работы. Сами методы при этом постоянно развиваются, совершенствуются, но цель данной отрасли информатики остается прежней. То же можно сказать и о других перечисленных разделах.

Остальные отрасли информатики более подвержены изменениям. Еще в начале 90-х гг. в ней выделяли следующие предметные области: базы данных, поиск и восстановление информации; искусственный интеллект и робототехника. Их важность и особая роль в информатике не подлежат сомнению и сегодня, но за прошедшее время содержание этих областей так сильно изменилось, что названия целесообразно сформулировать по-иному: управление информацией; интеллектуальные системы.

Появились новые важные области: сетевые технологии и вычисления;

компьютерная графика и визуализация.

Человечество вступает в следующий этап своего развития – информационное общество. Внедрение компьютерных технологий на глазах меняет нашу среду обитания и характер социальных отношений. Поэтому особое значение приобретают выделяемые в отдельную область социальные и профессиональные проблемы информатики. К их числу относятся ответственность за последствия принимаемых решений, способы обеспечения неприкосновенности частной жизни и гражданских свобод, противодействие компьютерной преступности, защита интеллектуальной собственности.

Подводя итог, можно сказать, что информатика, несмотря на огромные достижения, очень молодая наука и находится еще в самом начале своего пути.

Программирование как метафора

С тех самых пор, как программирование оформилось в отдельную деятельность и профессию, представители этой профессии и философы все стремятся понять, какова ее природа. Они стремятся найти одну, понятную и всеобъемлющую метафору, из которой бы естественным образом проистекал и процесс организации, и необходимые инструменты, и способ подготовки профессионалов.

Об отсутствии ответа на вопрос «что есть программирование» свидетельствует хотя бы и количество статей с заголовками вроде «Programming is like A», «Programming isn't like A, programming is B», «Software developer is C», чуть не ежедневно вызывающих горячие дискуссии в техно-блогах.

Самая старая и очевидная метафора – программирование как аналог любой другой инженерной деятельности, строительства дорог, домов и мостов. Недостатки этой метафоры давно известны: все компоненты «моста»-программы суть плод интеллектуальной деятельности, а не объекты физического мира, что подразумевает возможность пере- и доделки виртуального «моста» в любой момент его жизни; сочленение его с другими, существенно разнородными сущностями; повторное использование компонентов. Тем не менее, эта рабочая модель, имеющая мало общего с действительным положением вещей, и по сию пору достаточно часто привлекается в дискуссиях.

Как только стало очевидным несовершенство «строительной» метафоры, стали появляться ее замены-развития, суть которых, в основном, сводится к аналогиям между деятельностью разработчика и инженера-проектировщика: как бы весь цикл написания программы есть проектирование, а процесс «производства» сведен лишь к фазе компиляции. Однако и эта метафора имеет недостатки: она игнорирует тот факт, что почти любой минимально законченный кусочек работы программиста может быть запущен, отлажен, переписан.

Как бы то ни было, почти любая попытка определить деятельность

разработчиков ПО приводит к тому или иному компромиссу между производством (production) и творчеством (creation). Соответственным образом выглядит и большинство современных средств разработки: как среда для созидания с множеством возможностей анализа структуры и процесса, а также использования «типовых решений».

Но попробуем взглянуть пристальнее на процесс и его результат – на то, что происходит в реальности, а не должно бы происходить в не-коем «идеальном процессе разработки». Проект движется от небольших «атомов» (или «клеток»), от отдельных строк кода, к модулям, подсистемам и целому. В процессе этого движения атомы-клетки многократно изменяются под влиянием тестирования, изменений в требованиях к проекту и в команде разработчиков, эффектов, возникающих от сочетания с другими частями. Изменения этих (и множества других условий) приводят к образованию и изменению сложных структур, модулей и подсистем: структуры эти обладают своей логикой и стройностью, но эта логика практически не может быть в точности спланирована заранее. На уровне отдельных функций и объектов программист – царь и Бог; на уровне общей цели проекта царь и Бог – системный архитектор; но вот сочетание отдельных мельчайших частей в более крупные сущности, направление и скорость роста этих сущностей – все это происходит как бы «само по себе».

Не вызывает ли такое описание аналогий с органической системой, ее моделью жизни и развития?

Возможно, это и есть такая метафора, сполна описывающая процесс разработки нетривиальных программных систем; она представляется вполне полезной «ментальной моделью».

Следует заметить, что взгляд на программный проект как на форму органической жизни, конечно же, не нов (хотя и не слишком распространен). Другое дело, что большинство сторонников «органической метафоры» смотрят на нее, как на нечто, требующее создания новых, особенных языков, технических средств или методологий. Но ведь ценность объемлющей метафоры – именно в «сдвиге точки зрения», а не в разработке новых инструментов и средств (по крайней мере – не в первую очередь).

Суть манифеста органического программирования в следующем:

- 1) Исключение – это правило.
- 2) Наш мир богат и сложен, а не структурирован и прост.
- 3) Программы должны соответствовать нестандартным, меняющимся проблемам, а не стандартным, статичным паттернам.
- 4) Программная система – органическое создание, а не набор математических алгоритмов.
- 5) Программные компоненты – составная часть нашего сложного мира, а не описательные формулы.
- 6) Разработка программ эволюционирует от малого к большому, а не от конкретного к абстрактному (по материалам журнала «Компьютерра»).

Цензура в Интернете

Цензура существует с давних времен, в Западной Европе она появилась в XV века. С начала формирования государства идет борьба между властью и обществом, которое стремится быть независимым, высказывать свои оценки, критиковать политику властей. В разные исторические периоды цензуру использовали сначала церковь, затем монархи, государственная власть. В демократических государствах, где права человека самоценны, попытки их ограничения неизменно наталкиваются на протест граждан. Появление Интернета с его анархичной структурой усложнило проблемы цензуры. Благодаря децентрализованному характеру Интернета многие средства контроля со стороны государства оказываются неэффективными и даже бесполезными, так как в распоряжении пользователей имеются многочисленные способы их обойти.

Причинами возникновения цензуры в Интернете стали угроза национальной безопасности и безопасности крупных корпораций в связи с действиями хакеров; распространение информации непристойного характера; посягательство на интеллектуальную собственность; использование Сети экстремистскими политическими группами для публичного распространения своей идеологии, а также доступность или распространение такой опасной информации (о наркотиках, способах самоубийства и т.п.). С точки зрения общественной морали (а в большинстве случаев и законодателя) распространение подобных материалов в Интернете расценивается как зло.

Когда издателем способен стать каждый, право распространять информацию приобретает новый смысл. Уникальные возможности Интернета соответствуют понятию «независимо от государственных границ», фигурирующему в важнейших международных документах о правах человека. Меры властей по контролю за Интернетом противоречат нормам международного права. Цензура, осуществляемая в одной стране, в другой может привести к прямому нарушению права личности распространять информацию.

Реакцией на угрозу появления цензуры в Интернете стало создание сетевых объединений. «Международное движение за свободу в Интернете» (Global Internet Liberty Campaigning) – это самая крупная организация, которая объединяет 45 организаций, пропагандирующих свободу слова и доступа к информации по всему миру. Другой пример – международное сетевое объединение «Репортеры без границ» (Reporteurs sans frontières), выступающее против любого ограничения доступа к ресурсам Интернета.

По мнению членов подобных организаций, все, что можно осудить с моральной точки зрения, необязательно должно осуждаться и законом. Они стремятся донести до общественности такую мысль: бороться с преступностью следует, не вводя цензуру в Интернете, а искореняя непосредственные источники преступлений. Интернет – одно из важнейших средств коммуникации в современном мире и в принципе не должен подвергаться цензуре.

Вопрос свободы доступа к Интернету довольно сложен с этической точки зрения. Каждый человек имеет право оградить себя и своих детей от

нежелательной, на его взгляд, информации, и он может жестко «фильтровать» на личном компьютере все, что ему заблагорассудится. Но только на собственном. Если кому-то какой-то сайт и не понравится, пусть не смотрит его сам, не разрешает смотреть детям, но не требует отмены для всех.

В демократических странах законодатель не может ввести цензуру (например, в США это запрещается первой поправкой к Конституции). Однако провайдеры, будучи частными коммерческими структурами, имеют право распоряжаться принадлежащим им дисковым пространством и каналами связи в соответствии со своими предпочтениями, т.е. осуществлять контроль над материалами, передаваемыми по их информационным каналам. Все недовольные клиенты могут подыскать себе других провайдеров. Но государство не должно каким-то образом фильтровать частную информацию, какими бы общественными интересами оно ни пыталось это оправдать, потому что свобода слова – наивысшая ценность цивилизованного общества.

Будьте вежливы, я сказал!

Благодаря анонимности Интернет по количеству грубости, пожалуй, превосходит реальную жизнь. Общаясь в Сети, кто-то руководствуется своими представлениями о нравственности, некоторые сообщества пытаются сформулировать собственный кодекс поведения, но единых правил, которым подчинялось бы подавляющее большинство граждан Сети, конечно же, нет.

Бороться со сложившейся ситуацией вызвались авторитетные ИТ-деятели – Тим О’Рейли (основатель издательства компьютерной литературы и изобретатель термина Web 2.0) и Джимми Уэльс (создатель Википедии). На решительные шаги их подтолкнула история известной сетевой активистки, автора серии книг по программированию и хорошей знакомой Тима Кэти Сьерра. В марте в ее блоге стали появляться оскорбительные комментарии и даже угрозы физической расправы. Всерьез опасаясь за свою жизнь, Кэти стала избегать публичных мест и отказалась от участия в конференции ETech.

Тим О’Рейли предложил вариант свода правил, которым, по его мнению, должны следовать блогеры. «Кодекс поведения» предписывает владельцам блогов удалять комментарии, содержащие угрозы и оскорбления; не ввязываться в словесную перепалку с провокаторами; а также запрещать анонимные отзывы и решать самые горячие споры непосредственно с оппонентом, не делая их достоянием общественности. Кроме того, Тим предлагает использовать явное обозначение действующей на каждом ресурсе политики. Если выполняются все требования кодекса, сайт должен быть украшен шерифским жетоном с надписью «Вежливость обязательна», а на странички, где высказывания посетителей не регулируются, следует поместить символизирующее взрывоопасность обстановки изображение динамитной шашки с текстом «Все дозволено».

Попытка О’Рейли и Уэльса директивными методами создать атмосферу взаимной вежливости бурно встречена блогерским сообществом, а сами вдохновители проекта столкнулись с явлением, против которого их действия,

собственно, и направлены, – шквалом нелестных, мягко говоря, отзывов. «Что может сделать какой-то кодекс, если даже закон не в состоянии остановить угрозы?» – недоумевает один из наблюдателей. Не обошлось и без обвинений новаторов в насаждении цензуры и ущемлении свободы слова, хотя с этими суждениями еще можно поспорить.

Насколько популярной в блогосфере окажется инициатива О’Рейли и Уэльса, пока неясно. А залогом корректности сетевых дискуссий остается воспитанность участников, которую, к сожалению, кодексами не привьешь.

Хакеры

«Теперь это наш мир! Мир электроники и коммуникации, мир красоты скорости передачи данных. Для нас не существует национальности, цвета кожи и религиозных предрассудков. Вы развязываете войны, убиваете, лжете и пытаетесь запудрить нам мозги, говоря, что все это для нашего блага, а в итоге преступники – это мы! Да, я преступник! Меня толкает на преступление моя любознательность. Я хакер, и это мой манифест! Вы можете поймать меня, но всех нас вам не переловить» (из «Манифеста хакера».)

Кто же такие хакеры? Это слово прочно вошло в обиход всего за десяток лет. Словарь дает следующие толкования английского глагола to hack: рубить, разрубать, кромсать, разбивать на куски; тесать, обтесывать и т.п.

Хакерами называют людей, виртуозно владеющих компьютерными технологиями, программистов-профессионалов, специалистов по взлому компьютерных сетей и операционных систем. Вообще в этом слове заложена идеология целого поколения, его стиль жизни и философия.

Вот типичный портрет хакера. Это молодой человек, от 15 до 35 лет, всерьез, до сумасшествия, увлеченный компьютерами, нестандартно мыслящий, ведущий замкнутый образ жизни, малообщительный (практически нет друзей), окружающие считают его тихоней. Он хорошо знает математику и физику, редко занимается спортом, и вся жизнь его – это Компьютер, в школе, в университете, на работе и дома.

Кинематограф подарил нам уже несколько фильмов о хакерах («Военные игры», «Хакеры», «Поймать Кевина Митника» и др.).

В реальной жизни хакеры часто работают программистами или специалистами по компьютерной технике в больших и малых фирмах. Нет такой профессии – хакер. Скорее, это состояние души и образ мысли. В детстве многие ломают игрушки для того, чтобы понять, что у них находится внутри. Но дети вырастают, и вместо игрушек у некоторых из них в руках оказываются компьютер и новейшая операционная система. Любопытство толкает их разобрать «по винтикам» программу и сам компьютер, изучать и что-то улучшать. И порой из этого выходит что-нибудь по-настоящему полезное.

Современные операционные системы весьма сложны и громоздки, а чем сложнее система, тем более она уязвима с точки зрения безопасности и стабильности работы. Первыми такие ошибки и недоработки в программах обычно находят хакеры и, как правило, сообщают о найденных неполадках

производителям.

То же самое относится к web-сайтам. Сотни сайтов в Интернете ежедневно исследуются хакерами с целью выявления брешей в защите.

В шутку говорят, что хакер – это человек, умеющий нажимать нужные клавиши в определенном порядке. Поэтому иногда хакеров путают с обычными студентами, которые, воспользовавшись программами для взлома (их полным-полно в Интернете), проникают на сайты университетов, благотворительных организаций, школ и портят их себе на потеху. Такие сайты наиболее уязвимы в плане безопасности, поскольку не содержат секретных материалов и поддерживаются бесплатно. К сожалению, такие хулиганские взломы чрезвычайно часты в Интернете. Но подобный вандализм имеет мало общего с хакерством, хотя компьютерные хулиганы гордо именуют себя таковыми. Если взять ружье и начать для интереса стрелять по прохожим, то все равно не станешь суперменом.

Вообще хакерская деятельность с точки зрения закона трактуется не всегда однозначно. С одной стороны, в международном законодательстве существуют статьи, которые предусматривают не самый маленький срок тюремного заключения за незаконное проникновение в компьютерные системы и базы данных. Конечно, хакер, получивший доступ к конфиденциальной информации без ведома властей или владельцев, является преступником. Но, с другой стороны, если эта информация просто лежит «на поверхности» и каждый, кто хоть немного знаком с устройством операционной системы и web-сервера, может с легкостью воспользоваться ею.

Или такой пример: после проведения взлома, хакер оповещает о существующей «дыре» в защите программы владельцев, тем самым фактически «закрывает» ее. В этом случае, наверное, нельзя обвинить хакера в преступлении.

Конечно, как в реальной жизни существуют преступники, так и в компьютерном мире имеются свои нарушители законов. Объектами их атак становятся банки различного масштаба, биржи, Интернет-магазины. А поскольку закон един для всех и нарушать его нельзя даже гениям, любое противозаконное деяние хакеров будет раскрыто, а виновный – наказан. По крайней мере, хочется в это верить (по материалам журнала «Аванта +»).

Алгоритм взлома

Чтобы проникнуть в компьютер, хакеры используют слабости оборудования и программного обеспечения, которые есть в любой вычислительной системе. Термин «хакер» (hacker) довольно противоречив: некоторые называют так тех, кто вторгается в компьютеры без злого умысла и помогает выявить слабые места в их защите. Людей, которые умышленно выводят вычислительные системы из строя, крадут или уничтожают ценную информацию, обычно называют «взломщиками» (crackers). Иногда тех, кто получает несанкционированный доступ к компьютеру, называют незаконными пользователями (НП). Под проникновением чаще всего имеется в виду доступ к информации, хранящейся в компьютере; тайное

использование его вычислительных возможностей (например, для рассылки спама) и перехват данных, передаваемых от одной вычислительной системы к другой.

Как же НП проникает в компьютер? Самый простой путь – расшифровать плохо продуманный пароль. Программы для взлома паролей всего за несколько минут распознают словарные слова, имена и общеизвестные фразы. Часто предпринимается так называемая словарная атака: каждое слово в словаре шифруется по алгоритму, который используется в атакуемой системе, и результат сравнивается с предварительно украденным зашифрованным паролем. Если пароль оказывается сложен, НП может пустить в ход свое техническое мастерство или попытаться украсть документацию по операционной системе. Опытный НП может дистанционно узнать тип атакуемой системы, используя протокол передачи гипертекста (http), который используется службой Всемирной Паутины. Веб-серверы обычно фиксируют версию используемого пользователем браузера, и НП может воспользоваться этой информацией, чтобы атаковать его слабые места.

Разумеется, полностью защититься невозможно, но можно принять специальные меры по предупреждению несанкционированного доступа. Сначала следует убедиться, что установлены самые последние обновления операционной системы и прикладных программ. Кроме того, необходимо придумать сложный пароль из букв, цифр и специальных символов. Желательно также установить программу-брандмауэр, блокирующую поступление нежелательной информации из Интернета. Пользователи должны регулярно обновлять антивирусные программы и их антивирусные базы. В любом случае следует периодически выполнять резервное копирование важных данных, чтобы в случае чего их можно было восстановить (по материалам журнала «В мире науки»).

Следуй за белым кроликом

Похоже, компьютерные вирусы переживают очередной эволюционный скачок. Вирусы загрузочные, файловые, макро- и почтовые, «черви» – все это мы уже видели. Настал черед межплатформной цифровой заразы, предвестником наступления которой эксперты по компьютерной безопасности называют BadBunny – грубоватую поделку безвестного хакера-самоучки, предположительно из Туманного Альбиона.

Впервые о BadBunny мир услышал от компании Sophos, в которую новый вирус был прислан на рассмотрение самим автором. Получивший идентификатор SB/Badbunny-A, в оригинале вирус представляет собой документ формата OpenOffice.org (файл badbunny.odg) с интегрированной в него программой, написанной на скриптовом языке StarBasic. Поскольку пакет Open-Office.org используется сегодня и под Windows, и под Linux, и в среде Mac OS X, стартовав, «Крольчишка» определяет, на какой именно платформе он оказался, после чего приступает к размножению, варьируя свои действия в зависимости от результатов проверки. Запустившись под Windows, BadBunny ищет и модифицирует настройки популярного чат-клиента mIRC,

попутно используя Javascript. Под Linux «Кролик» прибегает к помощи Perl, схожим образом изменяя установки любимого линуксоидами IRC-терминала XChat. Наконец, под Mac OS X BadBunny забрасывает в систему пару самореплицирующихся Ruby-скриптов. Исполнив животный долг, вирус скачивает из Сети и демонстрирует на экране неприличную картинку с участием мужчины, одетого в костюм Белого Кролика (откуда и название). На этом инфекционный этап заканчивается, и начинается самое интересное.

Пользователям Маков повезло больше других: с их компьютеров BadBunny может уйти во внешний мир лишь в виде упомянутых Ruby-файлов, по неосторожности попавших на съемные носители. В Windows и Linux вирус действует иначе. Модифицированный IRC-терминал, будучи запущен, пытается установить соединение с другими компьютера-ми в IRC-каналах и передать им копию вируса. И если жертва использует OpenOffice.org (который на сегодняшний день только с официального сайта проекта скачан более 80 млн раз), цикл замыкается.

Ошибки в вирусном коде, требуемое согласие пользователя на исполнение скрипта (обязательное условие в OpenOffice.org) и отсутствие у BadBunny очевидных проявлений агрессии позволили экспертам Sophos причислить новый вирус к категории демонстрационных изделий (proof-of-concept). «Кролику-плохишу» был присвоен рейтинг «не представляющий опасности», а автор программы удостоился ряда едких замечаний, в том числе от директора SophosLabs Марка Харриса (Mark Harris), весьма нелестно отозвавшегося о квалификации вирусописателя («даже не мечтайте получить у нас место»). Тем интереснее было наблюдать, как всего через неделю о BadBunny заговорили вновь – и уже совсем в другом ключе.

Друг за другом с заявлениями по поводу BadBunny выступили участники проекта OpenOffice.org и специалисты компании Symantec. Последние присвоили BadBunny статус «умеренно опасного» (medium risk), присоединившись к призыву разработчиков открытого офисного пакета с осторожностью относиться к документам, полученным из третьих рук. По оценке Symantec, число заражений «Кроликом» уже составляет несколько десятков, что, конечно, пока не дотягивает до эпидемии, но заставляет задуматься о ближайшем будущем. Межплатформный червь по сути, BadBunny безобиден лишь милостью случая, тогда как его деструктивный потенциал достаточен для нанесения серьезного ущерба. «Кролик» с легкостью может менять и уничтожать документы пользователя под Linux и Mac OS X, а в Windows модифицировать даже системные файлы. Продемонстрированная возможность интегрировать в операционные системы самозапускающиеся скриптовые программы открывает путь к созданию межплатформного вируса-шпиона. При широком распространении BadBunny легко превращается в инструмент для DDoS-атак (пока он лишь «пингует» сайты антивирусных разработчиков). Наконец, «Крольчонка» легко замаскировать под полезный скрипт в офисных документах, усыпив бдительность нерадивых пользователей. Противопоставить же надвигающейся опасности практически нечего: совет осторожничать с

«левыми» документами кажется просто насмешкой в эпоху электронного документооборота, антивирусные же программы пользователям Linux и Mac OS X малознакомы. Тук-тук, Нео, тук-тук! (По материалам журнала «Компьютерра»).

Приложение А

Сервисы для работы с текстами.

Веб-сервис проверки правописания «Орфограммка» URL: <https://orfogrammka.ru/index.html> (дата обращения 24.05.2019).

Обучающий корпус // Национальный корпус русского языка URL: <http://ruscorpora.ru/search-school.html> (дата обращения 24.05.2019).

Оценка читабельности текста URL: <http://ru.readability.io/> (дата обращения 24.05.2019).

Сервис проверки текста на уникальность URL: <https://text.ru/antiplagiat> (дата обращения 24.05.2019).

Сеть словесных ассоциаций URL: <https://wordassociations.net/ru/> (дата обращения 24.05.2019).

Средство очистки текста от словесного мусора и проверки на соответствие информационному стилю «Главред» URL: <https://glvrd.ru/> (дата обращения 24.05.2019).

Средство устранения орфографических ошибок «Яндекс Спеллер» URL: <https://tech.yandex.ru/speller/> (дата обращения 24.05.2019).

Универсальное средство подготовки текстов к web-изданию «Типограф» URL: <http://www.typograf.ru/> (дата обращения 24.05.2019).

Онлайн-словари.

«Slovari.ru» URL: <http://slovari.ru/search.aspx?s=0&p=3068> (дата обращения 24.05.2019).

«Termincom.kz» URL: <https://termincom.kz/> (дата обращения 24.05.2019).

«Multitran» URL: <https://www.multitran.ru/> (дата обращения 24.05.2019).

Информационно-справочные онлайн-ресурсы.

«Грамота.ру» URL: <http://gramota.ru/> (дата обращения 24.05.2019).

«Стиль документа» URL: <http://www.doc-style.ru/> (дата обращения 24.05.2019).

Приложение Б

Полезные сайты по специальности.

Вся техническая документация «eManual.ru» URL: <http://www.emanual.ru/> (дата обращения 24.05.2019).

Готовые решения вопросов сферы IT «ItHowTo» URL: <http://ithowto.ru/> (дата обращения 24.05.2019).

Интернет-издание о высоких технологиях «Cnews.ru» URL: <http://www.cnews.ru/> (дата обращения 24.05.2019).

Новостной IT-ресурс «VC.ru» URL: <https://vc.ru/> (дата обращения 24.05.2019).

Образовательный ресурс «GeekBrains» URL: <https://geekbrains.ru/> (дата обращения 24.05.2019).

Онлайн-издание об IT «3Dnews» URL: <https://3dnews.ru/about> (дата обращения 24.05.2019).

Ресурс для IT-специалистов «Хабр» URL: <https://habr.com/ru/info/about/> (дата обращения 24.05.2019).

Форум программистов и сисадминов «CyberForum.ru» URL: <http://www.cyberforum.ru/> (дата обращения 24.05.2019).

Онлайн-версии журналов по специальности.

«Безопасность информационных технологий» URL: <https://bit.mephi.ru/index.php/bit/issue/archive> (дата обращения 24.05.2019).

«Бизнес-информатика» URL: <https://bijournal.hse.ru/archive.html> (дата обращения 24.05.2019).

«Вычислительные технологии» URL: http://www.ict.nsc.ru/jct/site_content (дата обращения 24.05.2019).

«Инфокоммуникационные технологии» URL: <http://ikt.psuti.ru/archive/> (дата обращения 24.05.2019).

«Информационные процессы» URL: <http://www.jip.ru/Contents.htm> (дата обращения 24.05.2019).

«Машиностроение и компьютерные технологии» URL: <https://www.technomagelpub.ru/jour#> (дата обращения 24.05.2019).

«Научный результат. Информационные технологии» URL: <http://rriinformation.ru/journal/archive/> (дата обращения 24.05.2019).

«Политехнический молодежный журнал МГТУ им. Н.Э.Баумана» URL: <http://ptsj.ru/issues/> (дата обращения 24.05.2019).

Приложение В

Рекомендуемые источники (электронные версии имеются в медиатеке АУЭС).

1 Азимов А. Язык науки. Популярный справочник. – СПб.: Амфора, 2002. – 90 с.

2 Петрова Г.М. Русский язык в техническом вузе. – М.: Русский язык. Курсы, 2011. – 144 с.

3 Петрова Г.М., Курбатова С.А., Соляник О.Е. Русский язык в техническом вузе. Ч.1. – М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2010. – 109 с.

4 Петрова Г.М., Курбатова С.А., Соляник О.Е. Русский язык в техническом вузе. Ч.2. – М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2011. – 81 с.

5 Сарыбеков М.Н., Сыздыкназаров М.К. Словарь науки. Общенаучные термины и определения, науковедческие понятия и категории. – Алматы: Триумф-Т, 2008. – 504 с.

6 Соловьева Н.Н. Как составить текст? Стилистические нормы русского языка. – М.: Оникс, Мир и образование, 2009. – 160 с.

7 Соловьева Н.Н. Полный справочник по русскому языку. – М.: Оникс, Мир и образование, 2010. – 464 с.

Список литературы

1 Вавилова Е.Н., Курикова Н.В. Русский как иностранный: профессиональная сфера общения. Учебное пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 125 с.

2 Готовые уроки РКИ всех уровней от А1 до С1 URL: <https://youlang.ru/> (дата обращения 24.05.2019).

3 Колесникова Н.И. От конспекта к диссертации. Учебное пособие. М.: Флинта: Наука, 2011. – 288 с.

4 СТ НАО 56023-1910-04-2014 Учебно-методические и учебные работы. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию учебно-методических и учебных работ. – Алматы: АУЭС, 2014.

Содержание

Семестровая работа студента № 1.....	3
Семестровая работа студента № 2.....	14
Приложение А.....	29
Приложение Б.....	30
Приложение В.....	31
Список использованной литературы.....	32