

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

**ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ
И ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

№2-2014

(Дата издания: декабрь 2014 г.)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Андреев Владимир Александрович
д.т.н., профессор, Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
Самара, Россия

Бачевский Сергей Викторович
д.т.н., профессор, Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф.
Бонч-Бруевича, Санкт-Петербург, Россия

Зимин Игорь Викторович
Кыргызский государственный технический университет имени И.Раззакова. Институт электроники и
телекоммуникаций, Бишкек, Кыргызстан

Ланчиков Павел Николаевич
НП Учебный центр Huawei (Москва), Шеньчжень, Китай

Маркосян Мгер Вардкесович
к.т.н., доцент, Ереванский НИИ средств связи, Ереван, Армения

Прохода Александр Николаевич
к.воен.н., доцент, Балтийский военно-морской институт им. Ф.Ф. Ушакова, Калининград, Россия

Рябко Борис Яковлевич
д.т.н., профессор, Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Ново-
сибирск, Россия

Соколов Владимир Андреевич
к.т.н., профессор, Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия

Титов Евгений Вадимович
к.т.н., профессор, Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия

УЧРЕДИТЕЛЬ:

**МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СВЯЗИ
И ИНФОРМАТИКИ (МТУСИ)**

РЕДАКЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА:

**Отдел информационных ресурсов и интеллектуальной собственности
МТУСИ (ОИРИС МТУСИ)**

*В журнал включены материалы лучших докладов, представленных на
5-ом Молодежном научном Форуме МТУСИ в 2014 году.*

СОДЕРЖАНИЕ

Чернова А.А., Гузеев А.В. ПЛАНИРОВАНИЕ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ УСЛУГ НА БАЗЕ СЕРВИС ОРИЕНТИРОВАННОЙ АРХИТЕКТУРЫ	5
Калугин Ю.А., Сухоруков А.С., Терехов А.Н. УНИВЕРСАЛЬНОЕ (ИНТЕРАКТИВНОЕ) МЕНЮ ДЛЯ ЗАПУСКА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ	7
Алтухов С.А., Белобородов В.А., Корзинкин В.А., Терехов А.Н. ЗАДАЧИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПОЛНОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ СОЦИАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ	9
Вилков А.Р., Мацкевич А.Г. ИССЛЕДОВА ОПТИМИЗИРОВАННЫЙ ПОИСК МАРШРУТА ПРИ ПОМОЩИ АЛГОРИТМА A*	11
Митрофанов Е.М., Сазонов А.С., Руднев В.Ю. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛГОРИТМОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КРАТЧАЙШЕГО ПУТИ В ГРАФАХ	15
Михеев К.Э., Кренкель Т.Э. ОБОБЩЕННЫЕ МНОГОЧЛЕНЫ ЧЕБЫШЁВА ДЕРЕВЬЕВ СИЛЬВЕСТРА	18
Липаткин В.И., Оборотов В.А. ФИЗИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ЖИДКОСТЕЙ	20
Воронченко Д.Ю., Бойченко И.В. СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ С ПОМОЩЬЮ ИНСТРУМЕНТОВ МЕНЕДЖМЕНТА	22
Романова А.А., Тутова Н.В. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	25
Никулина А.И., Кухаренко Е.Г. АНАЛИЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ ЛОЯЛЬНОСТИ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ УСЛУГ	28
Кучеренков М.Н., Филимончик Е.В., Милинкис С.Е. НАЛОГОВЫЕ РИСКИ: ИСТОЧНИКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ, МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ	30
Казанцев С.В., Кожевникова Т.В. ТЕХНОЛОГИЯ CDMA (3G) И ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ СОТОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	32

Походун А.И., Мартынюк Е.В., Орлова Г.Л. СЛЕДУЮЩЕЕ ПОКОЛЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 5G	34
Безруков И.М., Руднева С.Е. ГЕНЕРАЛ Л.Г. КОРНИЛОВ – ИССЛЕДОВАТЕЛЬ И РАЗВЕДЧИК	36
Гришалевич Ю.И., Демидова В. Д., Кожевникова Т.В. СПЕЦИФИКА СОКРАЩЕНИЙ В РАЗНЫХ ОБЛАСТЯХ СВЯЗИ И КОММУНИКАЦИЙ	38
Мухин С.С., Харьковский А.А., Кораблёва Е.В. ВЛИЯНИЕ IT-ТЕХНОЛОГИЙ НА ИЗМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ	41
Депутатов Е.А., Серегина И.И. ЗНАЧЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ	43

ПЛАНИРОВАНИЕ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ УСЛУГ НА БАЗЕ СЕРВИС-ОРИЕНТИРОВАННОЙ АРХИТЕКТУРЫ

*Чернова А.А.,
МТУСИ, студентка группы ИТ0902,
Гузев А.В.,
к.т.н., МТУСИ*

В современном мире успех ведения бизнеса, связанного с предоставлением услуг, во многом зависит от эффективной поддержки клиентов. Повышение качества взаимодействия компании с потребителями во многом зависит от правильной организации обработки поступающих обращений.

Для решения этих и подобных задач в структуру компании вводятся специальные подразделения, нацеленные на оптимизацию процесса обработки клиентских телефонных обращений и во многом повышающие уровень обслуживания. Примером такого подразделения в области инфокоммуникаций является Контакт Центр (КЦ).

Наиболее важным преимуществом КЦ является возможность мониторинга очереди контактов (вызовов, электронных писем, сообщений SMS, видео сообщений и т.д.). Помимо возможности информирования клиентов о текущем состоянии очереди, что может положительно отразиться на качестве обслуживания клиентов, так же появляется возможность предоставлять подобную информацию супервизорам, а в некоторых ситуациях и клиентам. Супервизоры, основываясь на полученных данных, могут анализировать текущее состояние очереди и влиять на обработку контактов операторами, а клиенты могут планировать свое взаимодействие с КЦ. Т.о. появляется возможность повысить качество обслуживания без увеличения мощности КЦ.

Компании, имеющие в своей структуре отдельные специализированные подразделения, направленные на обеспечение определенных бизнес-процессов, в большинстве случаев уже имеют развитую информационную структуру. Которая, в свою очередь, уже включает в себя множество систем и средств программного обеспечения, позволяющих оптимизировать работу сотрудников. Однако зачастую возникает необходимость в дополнении уже имеющейся системы новыми программными продуктами, позволяющими улучшить существующую систему. В этом случае большим спросом пользуются системы, внедрение которых не влечет за собой каких-либо существенных изменений в уже существующей информационной структуре. Поэтому подобные приложения должны быть строго унифицированы, что подразумевает под собой использование строго определенных стандартов передачи и обработки данных, а так же определенных методов проектирования.

Наиболее удачным для разработки подобных приложений является метод проектирования, основанный на использовании распределённых, слабо связанных заменяемых компонентов, оснащённых стандартизированными интерфейсами для взаимодействия по стандартизированным протоколам. Такой способ носит название сервис-ориентированной архитектуры (SOA) и подразумевает использование независимых сервисов с чётко определёнными интерфейсами, которые для выполнения своих задач могут быть вызваны неким стандартным способом, при условии, что сервисы заранее ничего не знают о приложении, которое их вызовет, а приложение не знает, каким образом сервисы выполняют свою задачу. Программные комплексы, разработанные в соответствии с сервис-ориентированной архитектурой, обычно реализуются как набор взаимодействующих веб-служб.

В качестве примера создания комплексной инфокоммуникационной услуги на базе унифицированных сервисов, отвечающих требованиям проектирования сервис-ориентированной архитектуры, рассмотрим создание модуля визуализации информации о состоянии очереди КЦ. В архитектурном плане данный модуль будет являться частью веб-страницы, запрашивающей информацию с веб-сервера. Веб-сервер, в свою очередь, запрашивает информацию о вызовах у телефонной станции (PBX) с помощью интеграционного компонента.

Основными задачами, решаемыми при реализации указанной архитектуры, будут:

- анализ интерфейса прикладного программирования для управления телефонией
- разработка файла описания веб-сервиса
- разработка модели учёта статистической информации

- проектирование схемы обработки запросов, производимых модулем визуализации
- разработка алгоритмов визуализации статистической информации
- проектирование пользовательского интерфейса

Основными интерфейсами прикладного программирования приложений телефонии являются *TAPI*, *TSAPI* и *DMCC*. Интерфейс *TAPI* предоставляет так называемую *First-party* интеграцию, подразумевающую подключение персонального компьютера непосредственно к телефонному оборудованию. Интерфейс *TSAPI* реализует *Third-party* интеграцию, подразумевающую наличие интеграционного сервера, который в свою очередь подключается к офисной АТС. Интерфейс *DMCC* позволяет реализовать как *first-party*, так и *third-party* интеграцию, что позволяет использовать средства разработки, предназначенные для реализации обоих типов интерфейсов.

Для получения информации, необходимой модулю для отображения, требуется реализовать систему, позволяющую обращаться к телефонной сети для ее получения. Поскольку такое взаимодействие является унифицированным и предполагает использование строго определенных протоколов, то на этапе планирования услуги систему АТС можно полностью заменить программным продуктом, работа которого реализована по тем же протоколам. В рассматриваемом случае таким продуктом является программа, эмулирующая работу операторов КЦ и реализующая основные сценарии обработки вызовов. Таким образом, веб-сервер будет обращаться к данному эмулятору для получения информации о состоянии очереди. Подобное обращение легко реализуется на базе языка *XML*, подразумевающего использование *WSDL*-файла описания веб-сервисов и передачу всех запросов по протоколу *SOAP*, так как они являются универсальными и полностью соответствуют концепции сервис-ориентированной архитектуры.

Для реализации веб-страницы существует множество технологий, позволяющих реализовать большой набор разнообразных функций. В рассматриваемом случае для написания веб-страницы использовалась платформа *.NET* и среда разработки *ASP.NET MVC*. Автором указанной технологии и протокола *SOAP* является компания Microsoft, что заметно упрощает взаимодействие между создаваемыми компонентами. К тому же, использование паттерна *MVC (Model-View-Controller)* как основного подхода к проектированию веб-приложений позволяет полностью удовлетворить требованиям организации веб-сервисов на базе сервис-ориентированной архитектуры. Альтернативными технологиями создания веб-страниц являются *ISAPI*, *CGI*, *PHP* и *Java Server Pages*. Однако, их использование может вызвать некоторые затруднения при реализации методов взаимодействия с остальными компонентами комплекса приложений.

Литература

1. Эндрю Троелсен, «Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5», 2013.
2. Адам Фриман, «ASP.NET MVC 4 с примерами на C# 5.0 для профессионалов», 2012.

УНИВЕРСАЛЬНОЕ (ИНТЕРАКТИВНОЕ) МЕНЮ ДЛЯ ЗАПУСКА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Калугин Ю.А.,
МТУСИ, студент группы АП1001,
Сухоруков А.С.,
к.т.н., доцент МТУСИ
Терехов А.Н.,
ст. преподаватель МТУСИ

Для осуществления выбора лабораторных работ, выполняемых на ЭВМ, удобно использовать специальную программу (оболочку), предназначенную для запуска программ - лабораторных работ. На кафедре ОТС эксплуатируется подобная программа, но она обладает следующим недостатком - при изменении состава лабораторных работ невозможно осуществить редактирование меню без модификации исходного кода программы. Соответственно, при отсутствии навыков программирования и/или исходного кода программы, добавить новую лабораторную работу в меню или убрать старую не представляется возможным. В связи с этим, была разработана программа *LabShell* (рис. 1), позволяющая редактировать меню лабораторных работ без изменения исходного кода программы.

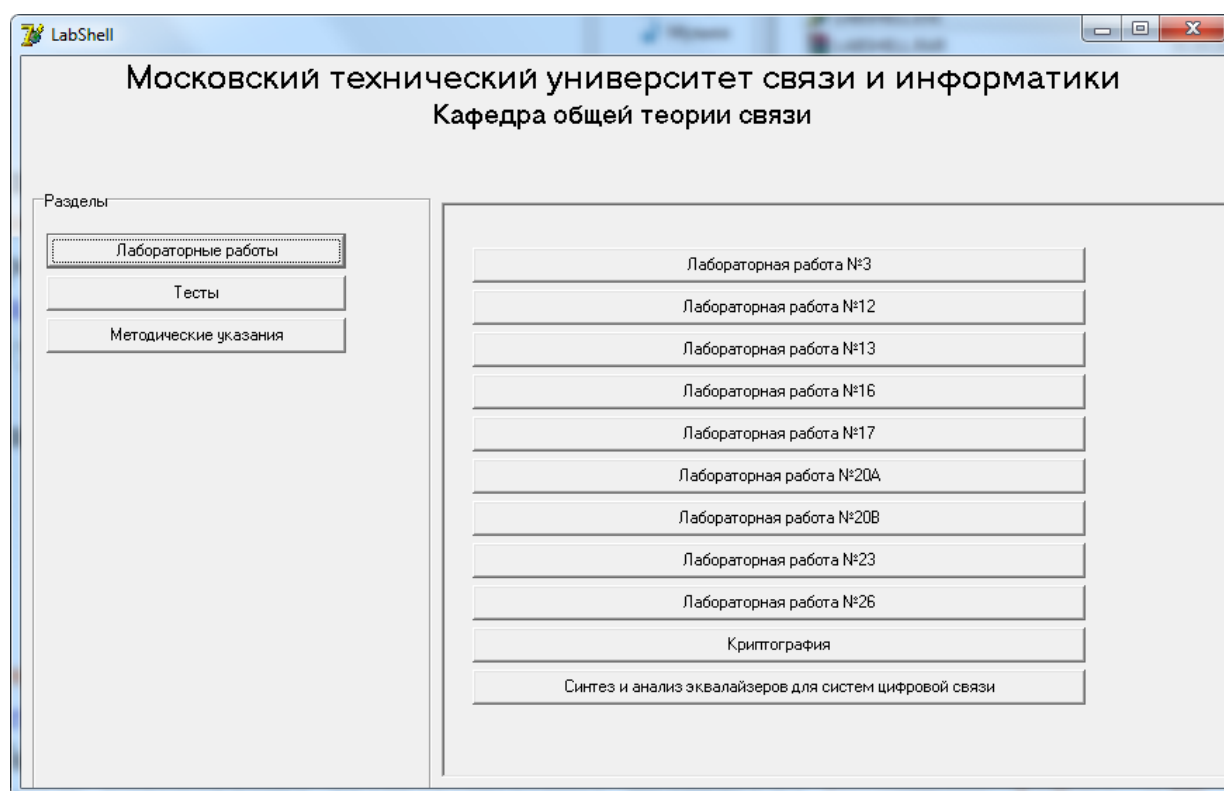


Рис. 1. Скриншот программы *LabShell*

Модификация данного меню осуществляется внесением изменений в конфигурационный файл, который возможно редактировать в любом встроенном в *Windows* текстовом редакторе. Благодаря этому, любой член кафедры, обладающий правами администрирования, может добавить новую или убрать переставшую быть актуальной лабораторную работу.

Программа *LabShell* написана на языке высокого уровня – *Delphi* [1]. Алгоритм функционирования программы *LabShell* представлен на рис. 2.

Программа не требует инсталляции и дополнительного ПО для своего функционирования. Программа позволяет открывать любые файлы (например, описание лабораторных работ в формате

pdf), для которых установлены соответствующие программы, а так же запускать программы (исполняемые файлы с расширение .exe).

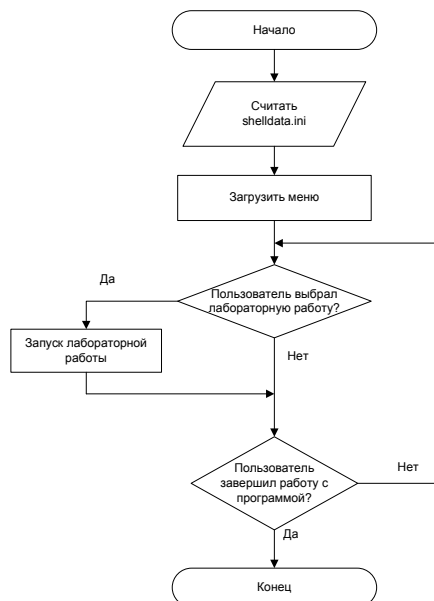


Рисунок 2 – Алгоритм функционирования программы *LabShell*

Как видно из рисунка 2, программа считывает файл *shelldata.ini*, на основе его создает меню лабораторных работ. Если пользователь выбирает лабораторную работу, лабораторная работа запускается, при этом *Labshell* не выключается. После выполнения лабораторной работы пользователь может выбрать другую работу или завершить работу с программой.

Структура меню программы хранится в конфигурационном файле *shelldata.ini* (рисунок 3).

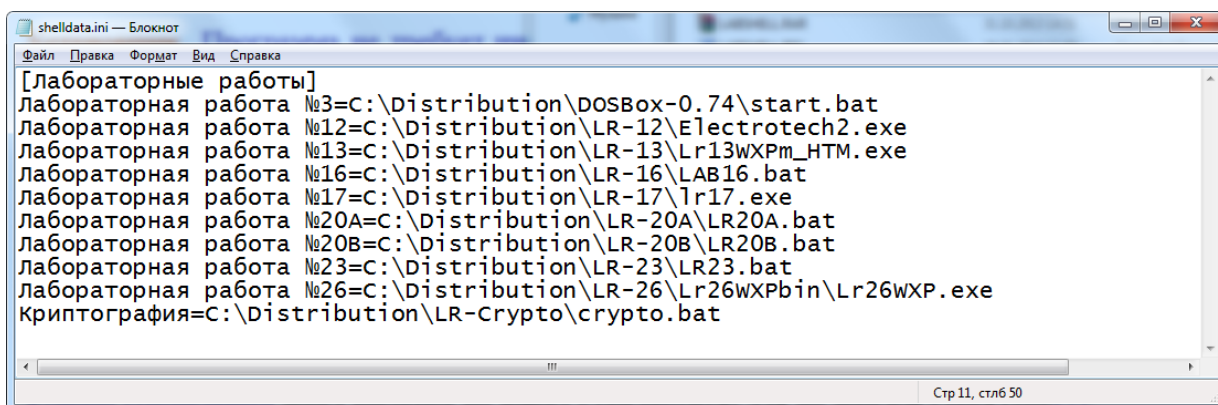


Рисунок 3 – Пример редактирования конфигурационном файле *shelldata.ini*

Конфигурационный файл *shelldata.ini* имеет стандартную для *ini* файлов структуру[2]:

```
[Секция]
[Параметр]=[Значение].
```

Секция - название подменю. Оно может быть использовано для сортировки лабораторных работ по различным предметам. Параметр - название, которое будет отображаться в меню. Значение - путь к файлу, который требуется открыть.

Вывод: Предложенная программа позволяет своевременно отражать изменение состава лабораторных работ, не обладая навыками программирования.

Литература

1. Фаронов В.В., Delphi. Программирование на языке высокого уровня. – СПб.: Питер, 2008. – 640 с.
2. Нортон П. Мюллер Д., Полное руководство по Microsoft Windows XP. – М.: ДМК Пресс, 2002. – 736 с.

ЗАДАЧИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПОЛНОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ СОЦИАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

*Белобородов В.А. Алтухов С.А.,
МТУСИ, студенты группы АП1001,
Корзинкин В. А.,
к.т.н., доцент МТУСИ
Терехов А.Н.,
ст. преподаватель МТУСИ*

В современной информационной экономике информация является товаром, а информационные системы (ИС) – средством управления производством и извлечения прибыли. Используемые в ИС объектно-ориентированные технологии позволяют создавать особые объекты, так называемые автономные искусственные агенты, открывающие для ИС новые возможности, в частности, создании интеллектуальных сред и реализации подходов к искусственной жизни.

«Экономический агент» – субъект экономических отношений, вовлеченный в жизненный цикл экономических благ [1]. Экономические агенты являются собственниками тех или иных факторов производства и принимают экономические решения. Существуют натуральные агенты (человек, коллективы людей) и искусственные агенты (роботы, коллективы автоматов, сложные компьютерные программы). Агент способен сам формировать собственное поведение в не полностью определенной среде.

В настоящее время многие фирмы специализируются на предоставлении основных и сопутствующих услуг, которые входят в стандартный набор, например, при подключении к интернет. Наша главная задача состояла в разработке и предоставлении нового рода услуг (дружественных услуг [2]), основанных на усовершенствовании и модернизации интеллектуальных систем и многоагентности. Добавление данной услуги в сферу деятельности фирмы должно расширить круг пользователей, что в свою очередь должно принести дополнительную прибыль. Также на основе этой системы разрабатывается услуга вспомогательного характера, которая должна помочь без труда решать проблемы связанные с вопросами, возникающими в ходе использования информационных ресурсов. Речь идет о создании вокруг человека дружественной искусственной микросреды, своего рода «незримого» коллективного интеллекта, что и являлось нашей основной задачей [3].

В МТУСИ создана многоагентная сервисная информационная система, базирующаяся на достаточно совершенных и популярных информационных средствах и технологиях, таких как СУБД SQL Server 2008, ASP.NET, Visual Basic, Visual Studio 2010 или СУБД My SQL5.1, язык разметки html 4, языки программирования php5.3 и javascript, веб-сервер Apache2. Она позволяет решать некоторые из проблем, с которыми сталкивается современное интеллектуальное общество, и поможет более простому решению их, а именно:

- быстро обслуживать абонентов;
- предоставлять корректную информацию;
- отслеживать этапы заявок (какой отдел в данный момент занимается заявкой);
- развивать методы, модели и алгоритмы обработки информации и обучения управлению поведением отдельных объектов с использованием когнитивных принципов;
- создавать программный инструмент для проектирования и исследования прототипов когнитивных (связанных с сознанием, мышлением) управляющих систем, в том числе и когнитивных агентов (интеллектуальных, рассуждающих, коммуникативных).

На рисунке 1 изображен пример профиля, зарегистрированного в программе 2011 года.

Основными целями проекта [4] являются:

- 1) Сохранение памяти о предках.
- 2) Воспитание молодых членов семьи.
- 3) Улучшение связей внутри семьи.
- 4) Укрепление душевного здоровья.

- 5) Уменьшение неудобств, связанных с неисправностями домашних бытовых приборов.
- 6) Развитие вкуса к самостоятельному устранению неполадок бытовых приборов.

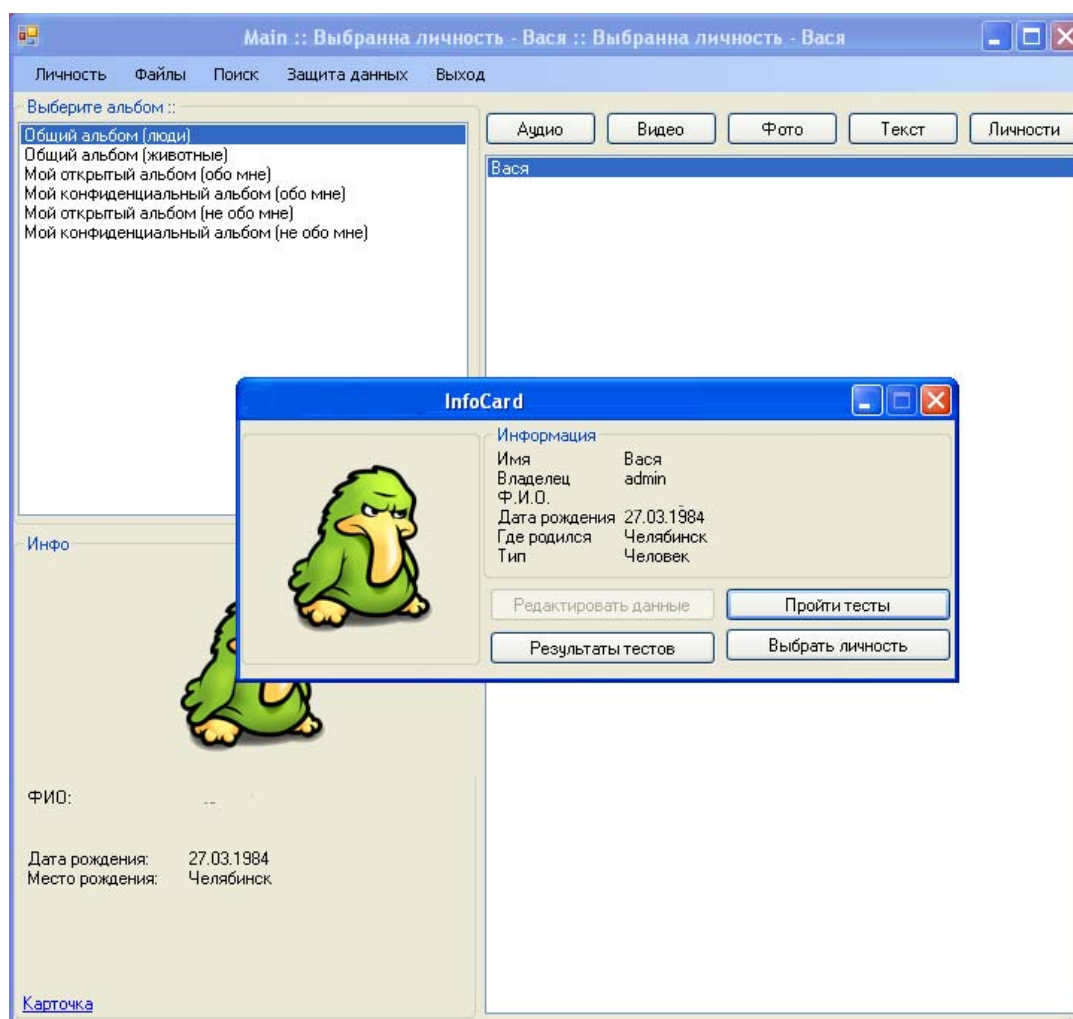


Рис. 1. Пример профиля пользователя, зарегистрированного в программе 2011 года

Вывод

Создание полной версии программы, осуществляемое путём объединения упомянутых программ, требует решение задач различного типа: психологических, технологических и т.д.

Литература

1. *Тарасов В.В.* от информационного общества к интеллектуальной экономике / XIV Научно-практическая конференция "Реинжиниринг бизнес-процессов на основе современных информационных технологий. Системы управления знаниями". – М.: Типография издательства МЭСИ, 2011.
2. *Аджемов А.С., Еремичев В.И., Жидаков В.П., Корзинкин В.А.* Перспективные телекоммуникационные услуги. Международный форум информатизации (МФИ-2011). Международный конгресс "Коммуникационные технологии и сети" (СТН 2011). – М. ООО "Инсвязьиздат", 2011.
3. *Аджемов А.С., Еремичев В.И., Корзинкин В.А.* Сосуществование людей и дружелюбных роботов / Международный форум информатизации (МФИ-2011). Международный конгресс "Коммуникационные технологии и сети" (СТН 2011). – М. ООО "Инсвязьиздат", 2011.
4. *Аджемов А.С., Еремичев В.И., Корзинкин В.А., Терехов А.Н.* Социальная система с дружественными роботами (испытание локальной версии. Международный форум информатизации (МФИ-2013) / Международный конгресс "Коммуникационные технологии и сети" (СТН 2013). – М. ООО "Инсвязьиздат", 2013.

ОПТИМИЗИРОВАННЫЙ ПОИСК МАРШРУТА ПРИ ПОМОЩИ A^*

*Вилков А.Р.,
МТУСИ, студент группы БИН1211
Мацкевич А.Г.,
доцент МТУСИ*

В наше время задачи, связанные с нахождением подходящего маршрута, встречаются довольно часто и затрагивают довольно много сфер деятельности, включающих навигацию, сетевую инфраструктуру и создание искусственного интеллекта.

Суть задачи заключается в нахождении оптимального (например, кратчайшего, либо самого «дешевого») пути между двумя точками, которые связаны тем или иным образом. В качестве среды, в которой могут находиться эти точки, может выступать, граф, двух- или трёхмерная «сетка», полигональная сетка произвольной формы (navmesh) [1] и др.

Выбор подходящего вида среды зависит от условий задачи – например, если нам необходимо проложить оптимальный путь для автомобиля, то наиболее оптимальным выбором станет граф, ребра которого будут являться дорогами, а вершины – перекрестками. В случае, если решается задача ориентирования робота в заранее неизвестной среде (которая будет восприниматься датчиками), то оптимальным вариантом может стать двумерная или полигональная сетка (рис. 1).

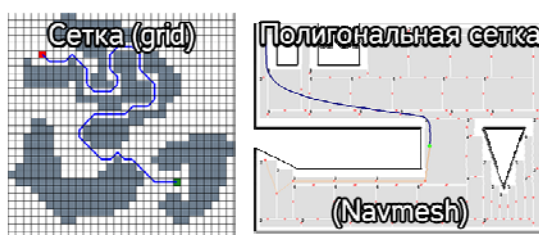


Рис. 1. Двумерная и полигональная сетки

Рассматривается поиск пути на двумерной «сетке» при помощи алгоритма A^* .

Двумерная сетка является матрицей, в которой содержатся данные о среде, в которой решается задача. В нашем случае в каждой ячейке такой матрицы содержится информация о том, является ли эта ячейка преодолимой, и, в случае, если она преодолима, то «стоимость» перехода в неё («вес») [2].

Причиной выбора данной среды послужила специфика проекта, который был разработан автором и будет продемонстрирован далее – этот проект является видеоигрой в жанре «стратегия», в которой игровой мир является изометрическим и состоящим из «тайлов» (англ. «tile» - «плитка»), где каждый «тайл» задается соответствующим значением в сетке игрового мира.

Игровой мир является процедурно-генерируемым (т.е. он создается программно). На рисунке 2 представлена двумерная карта, состоящая из «тайлов» (клеток) и её отображение в игре. Каждому цвету соответствует своё числовое значение.

Выбор алгоритма A^* был обусловлен его производительностью ввиду больших размеров игрового мира (например, карту размером 128x128 тайлов как на рис. 2, можно представить в виде графа из 16384 вершин, а карту размером 256x256 «тайлов» – графом из 65536 вершин).

Алгоритм A^* базируется на стандартном алгоритме Дейкстры, но вместо нахождения гарантированного кратчайшего пути он ищет путь при помощи эвристики (далее – $h(x, y)$), которая основана на оценке расстояния до целевой точки. Благодаря этому сокращается время работы алгоритма, но найденный путь может быть не всегда самым оптимальным.



Рис. 2. Вариант использования двумерной сетки

Вместо просмотра всех вершин (в нашем случае, всех ячеек) алгоритм отдает приоритет тем вершинам, для которых $f(x, y) = g(x, y) + h(x, y)$ наименьшее ($g(x, y)$ – «стоимость» перехода в ячейку, включающая все промежуточные переходы). Проще говоря, алгоритм стремится просматривать те клетки, которые наиболее близки к целевой точке.

Расстояние до целевой точки измеряется при помощи метрики [3]. Метрика – это функция, определяющая расстояние в метрическом пространстве (рис. 3). В данном докладе будут рассматриваться Евклидова и Манхэттенская («расстояние городских кварталов») метрики.

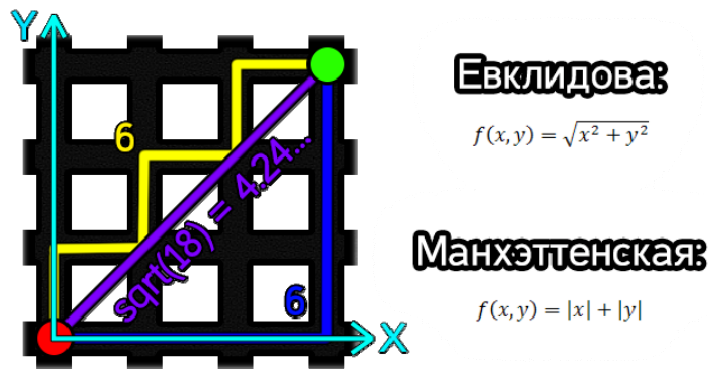


Рис. 3. Визуализация Евклидовой (фиолетовая линия) и Манхэттенской (синяя и желтая линии) метрик

Как видно из рис. 4, в случае Евклидовой метрики значение функции относительно центра координат изменяется линейно и равномерно вне зависимости от угла, в случае же Манхэттенской метрики значение функции на осях меньше, чем на диагоналях.

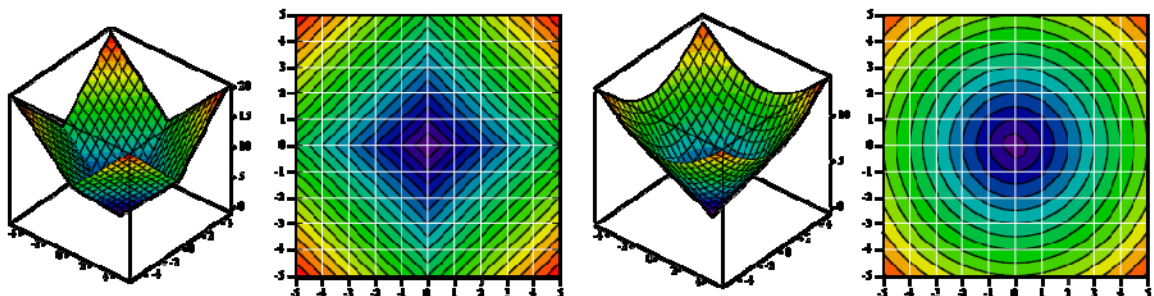


Рис. 4. Графики функций для Манхэттенской и Евклидовой метрик (результат умножен на коэффициент $h = 2$, использованный в примерах)

Эти особенности по-разному сказываются на результирующем пути. В случае использования Манхэттенской метрики алгоритм будет предпочитать приближаться к осям, идущим от конечной

точки (рис. 5). Особенно это заметно, если запретить алгоритму двигаться по диагонали (последний кадр на рис. 5).

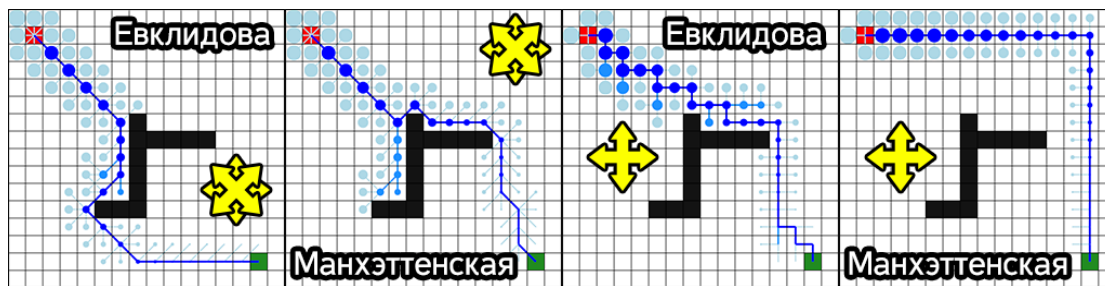


Рис. 5. Сравнение метрик при разрешенных и запрещенных движениях по диагонали (синее – итоговый путь, голубое – «закрытые» клетки, из которых нельзя приблизиться к целевой точке, светло-голубое – просмотренные клетки, радиус круга показывает значение $h(x, y)$)

Тестирование этих же метрик на открытых пространствах и пространствах с большим количеством неоднородностей показало, что Евклидова метрика больше подходит для открытых пространств, позволяя алгоритму «огибать» препятствия, в то время как при наличии неоднородностей (в некоторых клетках проходимость ниже, что показано светло-серым цветом) алгоритму приходится осматривать больше точек. Манхэттенская же метрика в случае открытых пространств может вести себя не очень «натурально», совершая лишние движения (рис. 6).

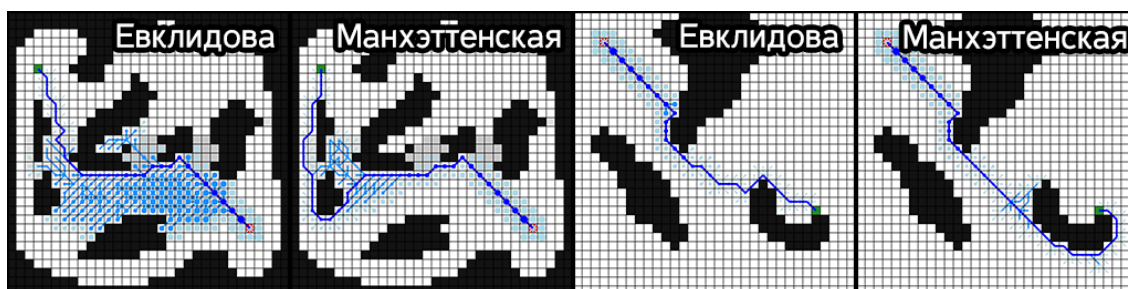


Рис. 6. Сравнение метрик на пространствах с различной заполненностью

В плане производительности использование Манхэттенской метрики позволяет получить небольшой выигрыш ввиду используемых арифметических операций.

В проекте автор использует Манхэттенскую метрику. Результат поиска пути в проекте автора показан на рис. 7 (включена визуализация пути, предназначенная для его отладки).



Рис. 7. Визуализация алгоритма в «Era Of Bricks» в проекте автора

В заключение можно добавить результаты сравнения алгоритма A* и стандартного алгоритма Дейкстры:

- [+] A* не просматривает вершины по несколько раз
 - [+] A* не просматривает все вершины, экономя время
 - [□] A* потребляет больше памяти, которая тратится на хранение дополнительных данных
- (f, g, h)
- [□] A* может найти не самый оптимальный путь

Литература

1. *Graham R., McCabe H., Sheridan S.* Pathfinding in Computer Games / School of Informatics and Engineering, Institute of Technology, Blanchardstown. Режим доступа: <http://gamesitb.com/pathgraham.pdf> (дата обращения 01.03.14).
2. *Mitchell G.* Game Programming Principles. Режим доступа: http://www.openobject.org/physicalprogramming/Using_Arrays_in_Processing (дата обращения 01.03.14).
3. *Arkhangel'skii, A.V.; Pontryagin, L.S.* General Topology I: Basic Concepts and Constructions Dimension Theory / Encyclopaedia of Mathematical Sciences, Springer. ISBN 3-540-18178-4

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛГОРИТМОВ ПОИСКА КРАТЧАЙШИХ ПУТЕЙ В ГРАФАХ

*Митрофанов Е.М., Сазонов А.С.,
МТУСИ, студенты группы БИН1207,
Руднев В.Ю.,
к.ф.-м.н., доцент МТУСИ*

В современном мире бурное развитие массовой и специальной компьютерной техники, а также средств связи, немыслимо без использования соответствующих фундаментальных наук. Совершенствование основных математических моделей и алгоритмов определяет и ускоряет процесс развития электроники и программного обеспечения. Применения оптимальных алгоритмов поиска кратчайшего пути позволяет решать прикладные задачи с минимальными затратами вычислительной мощности компьютера, что играет важную роль при работе и построении транспортных, обслуживающих и телекоммуникационных сетей.

Представлен анализ и варианты использования классических алгоритмов поиска кратчайших путей в графах:

- Алгоритм Флойда — Уоршелла;
- Алгоритм Дейкстры;
- Алгоритм Левита.

Цель работы:

- 1) Написать программу для каждого из алгоритмов.
- 2) Сравнить работу алгоритмов с точки зрения эффективности и целесообразности их

применения в тех или иных прикладных задачах.

Кратко рассмотрим основные этапы и результаты нашего исследования.

Алгоритм Флойда — Уоршелла

- Динамический алгоритм (разбивает задачи на подзадачи меньшего размера)
- Находит кратчайший путь между всеми парами вершин.
- Работает с ребрами отрицательного веса
- Имеет возможность находить отрицательные циклы
- Рекурсивное восстановление пути (восстановление следующий шаг кратчайшего пути

из предыдущего)

Алгоритм Дейкстры

- Алгоритм находит кратчайший путь между заданной вершиной и всеми остальными
- Некорректно работает с ребрами отрицательного веса, но имеет возможность находить

отрицательные циклы

- Легкая модификация для других задач

Алгоритм Левита

- Алгоритм находит кратчайший путь между заданной вершиной и всеми остальными
- Применим в случае отрицательных дуг, но с некоторой потерей эффективности метода
- Оптимальная работа достигается в основном на графах с геометрическим происхождением (правило треугольника)

дением (правило треугольника)

- Может повторно обрабатывать вершины в насыщенных графах (потеря эффективнос-

сти)

Мы проводим комплексный анализ основных возможностей, свойств и областей применения данных алгоритмов. Предоставляется аналитическая оценка сложности алгоритмов, отражающая зависимость количества операций от количества вершин, строятся соответствующие кривые, объясняется принцип работы алгоритмов. Алгоритмы расположены в порядке возрастания сложности по аналитической оценке.

1. Алгоритм Левита
2. Алгоритм Дейкстры
3. Алгоритм Флойда

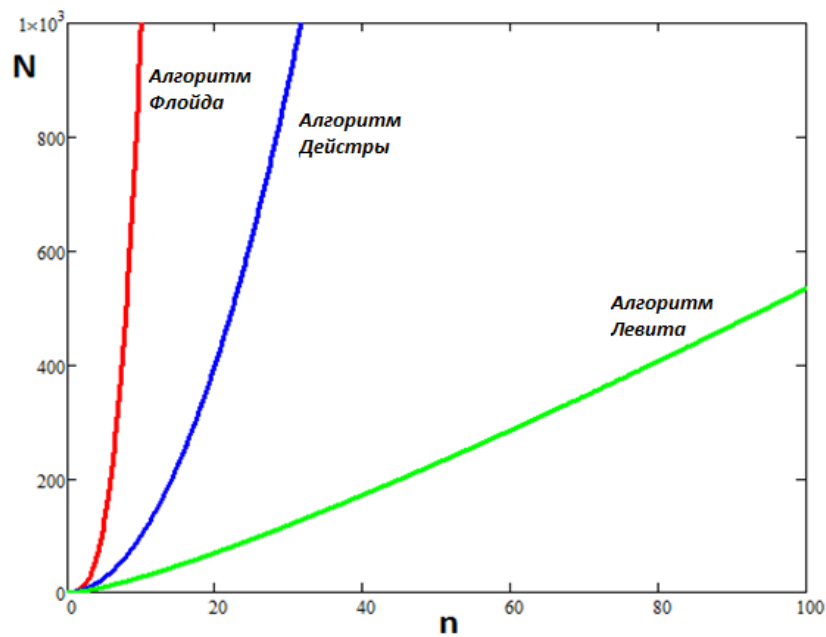


Рис. 1. Аналитическая оценка сложности алгоритмов

Зависимость кол-ва операций (N) от количества вершин в графе(n)

Проводится серия экспериментов с использованием написанных авторами работы программа в среде Visual Studio на языке Visual Basic. На компьютере с характеристиками: Intel Core i3-2310M CPU @ 2.10GHz, 3,00 ГБ

В качестве модели нами был использован реальный граф транспортной системы Нью-Йорка с сайта Центра Дискретной математики и Теоретических Компьютерных Наук, США. DIMACS.

Результаты экспериментов:

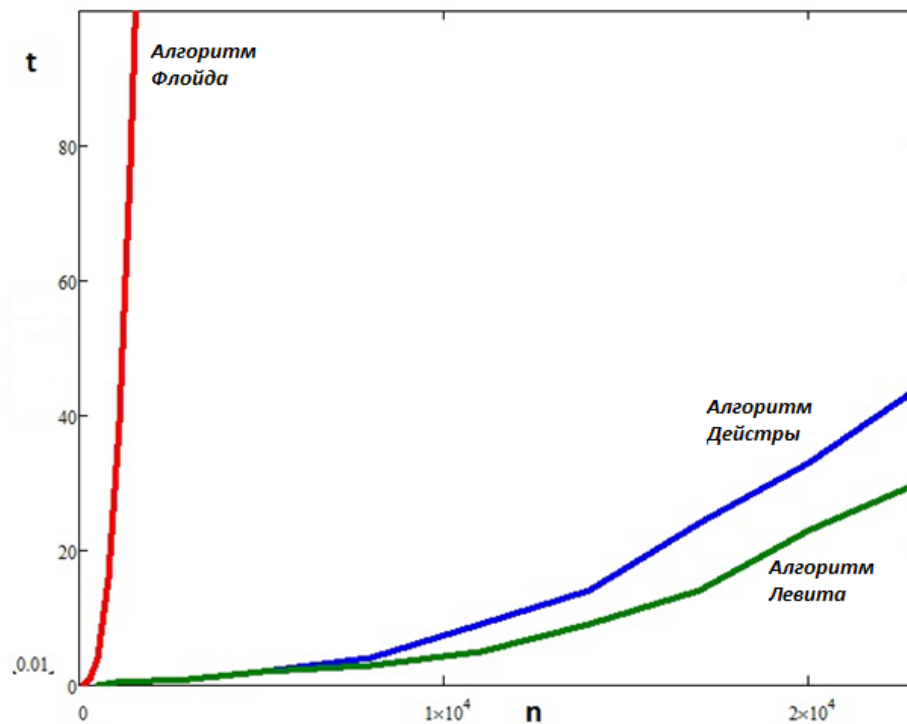


Рис. 2. Экспериментальная оценка сложности алгоритмов

$t = \Delta t * N$, где Δt – время выполнения одной операции,
 N – количество операций

Частичное соответствие аналитической оценке. Самым быстрым является алгоритм Левита, далее алгоритм Дейкстры и алгоритм Флойда. Мы приводим соответствующие данные эксперимента, отражающие зависимость времени работы программы от количества вершин и некоторых других факторов.

Основные выводы, сделанные в процессе работы:

Алгоритм Флойда:

- Высокая вычислительная сложность, долгое время работы
- Нецелесообразность использования на “больших” графах

Область применения:

- Специальные задачи, требующие информации о кратчайшем расстоянии и пути между всеми парами вершин.
- Программы, работающие с “малыми” графами и требующие частого обращения к процедуре вывода

Алгоритм Дейкстры:

- Низкая вычислительная сложность, среднее время работы
- Работа с неевклидовыми графами

Область применения:

- Применение для широкого круга задач (легкая модификация)
- Использование в протоколах динамической маршрутизации, основанных на технологии отслеживания состояния канала (Open Shortest Path First)
- Использование в протоколе маршрутизации промежуточных систем (IS-IS)

Алгоритм Левита

- Низкая вычислительная сложность, низкое время работы
- Работа с ненасыщенными графами

Область применения:

- Транспортные задачи

Полученные результаты работы компьютерных программ демонстрируют возможности применения алгоритмов и способы дальнейшей модификации под конкретные задачи (работа с картами, транспортные задачи и некоторые др.).

Литература

1. Романовский И.В. Дискретный анализ: Учебное пособие для студентов, специализирующихся на прикладной математике и информатике. – 3-е изд. – СПб.: Невский Диалект, 2003.
2. Томас Х. Кормен, Чарльз И. Лейзерсон, Рональд Л. Ривест, Клиффорд Штайн. Алгоритмы: построение и анализ = Introduction to Algorithms. – 2-е изд. – М.: «Вильямс», 2006.

ОБОБЩЁННЫЕ МНОГОЧЛЕНЫ ЧЕБЫШЁВА ДЕРЕВЬЕВ СИЛЬВЕСТРА

Михеев К.Э.,
МТУСИ, студент группы ПМ0901,
Кренкель Т.Э.,
Доцент МТУСИ

Классические многочлены Чебышёва, как функции наименее отклоняющиеся от нуля на заданном отрезке, применяются при синтезе электрических фильтров и антенн.

Обобщенные многочлены Чебышёва были впервые представлены в работе Г.Б. Шабата и И.А. Воеводского «*Drawing Curves over Number Fields*» в 1990 году. Эти многочлены также известны как многочлены Шабата.

Обобщённые многочлены Чебышёва (многочлены Шабата) могут быть определены как многочлены (одного комплексного переменного) с не более чем двумя критическими значениями A и B , такими, что $P'(z)=0 \Rightarrow P(z)=A$ или $P(z)=B$. Г.Б. Шабатом было доказано, что каждому обобщённому многочлену Чебышёва соответствует одно (с точностью до линейного преобразования) двукрашенное плоское дерево.

В 1992 году Ж.П. Бетрема и А.К. Звонкиным [1, 2] была представлена классификация многочленов Шабата и соответствующих им деревьев с небольшим количеством рёбер (5, 6, 7, 8). Рассмотрены деревья с 6 рёбрами и 7 вершинами. Согласно классификации, таких деревьев – всего 8 типов. Деревья являются двукрашенными, черные вершины соответствуют критическим точкам многочленов, равным нулю, белые – единицам.

Наиболее интересными для изучения являются деревья №№ 2,6 и 7 так как они являются деревьями Сильвестра [4] валентности 3, 4 и 5, полученными из конфигурации Кремоны-Ричмонда. Как и всем деревьям с 7 вершинами и 6 рёбрами, им соответствуют обобщённые многочлены Чебышёва шестой степени.

Визуальным представлением результата итерации функции является множество Жюлиа. Множество Жюлиа функции f есть граница множества точек z , стремящихся к бесконечности при итерировании $f(z)$. Стандартные множества Жюлиа строятся итерированием соответствующих многочленов второй степени [3]. Возникает вопрос, что будет, если отвлечься от стандартных множеств Жюлиа, и попробовать итерировать обобщённые многочлены Чебышёва степени 6.

Рассмотрим пример построения множества Жюлиа многочлена Шабата дерева №7.

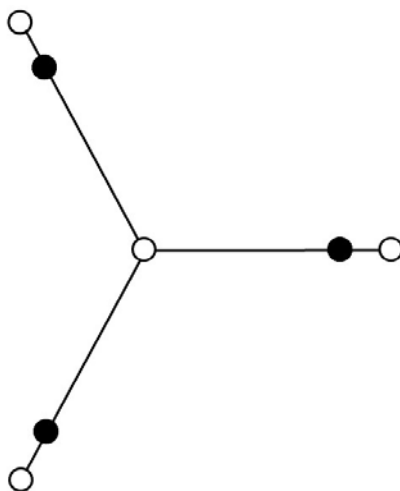


Рис. 1. Дерево №7

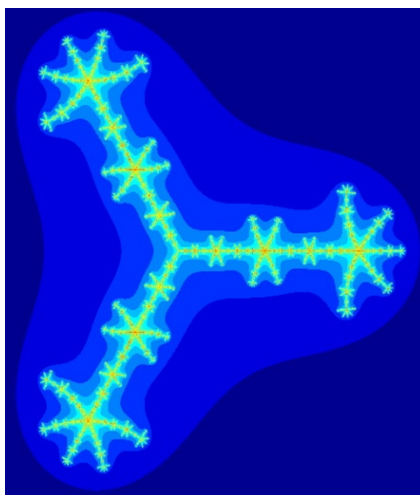


Рис. 2. Множество Жюлиа дерева №7

Получился красивый фрактал с очевидным самоподобием.

Вычислим фрактальную размерность получившегося множества Жюлиа. Для этого был применен алгоритм «box-counting».

На каждой итерации множество полностью покрывается квадратами размера ε . Каждый квадрат, в который попадает хотя бы один элемент множества, «закрашивается».

Фрактальная размерность Минковского (*box-counting dimension*) вычисляется по формуле

$$D = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{\log N(\varepsilon)}{-\log \varepsilon},$$

где $N(\varepsilon)$ – количество «закрашенных» квадратов, а ε – их размер.

Полученное значение размерности Минковского множества Жюлиа дерева №7 равно 1,6925, что говорит о том, что оно не является гладкой кривой (размерность которой была бы близка к единице), а фракталом, соответствующим итерации многочлена Шабата шестой степени.

Литература

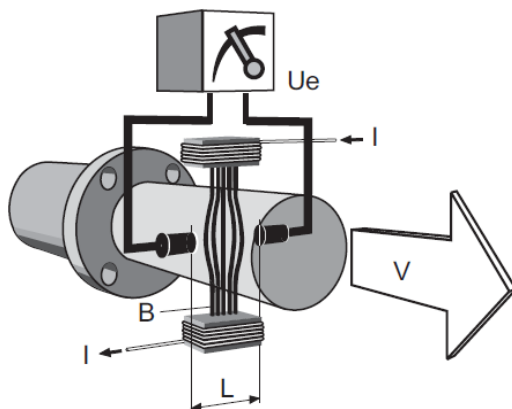
1. *Betrema J., Zvonkin A.*, Plane trees and Shabat polynomials, *Discrete Mathematics* 153, 1996.-12с.
2. *Звонкин А.К., Ландо С.К.*, Графы на поверхностях и их приложения, МЦНМО, 2010,-480с.
3. *Falconer K.*, *Fractal geometry: mathematical foundations and applications*, Wiley, 1990,-367с.
4. *Кренкель Т.Э., Баранова В.А., Михеев К.Э., Швидкая И.А.* Деревья и леса сильвестра // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2014. Т. 8. № 11. С. 57-59.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ЖИДКОСТЕЙ

Липаткин В.И.,
МТУСИ, студент группы БРТ1201
Оборотов В.А.,
к.т.н., доцент МТУСИ

Современную промышленность нельзя представить без применения приборов для измерения расхода жидкостей. Далее речь пойдет о двух наиболее распространенных физических принципах измерения объемного и массового расхода жидкостей.

Рассмотрим электромагнитный принцип измерения объемного расхода жидкостей. Данный принцип измерения основан на законе Фарадея. Закон Фарадея гласит, что при движении проводника в магнитном поле в нем возникает электрическое напряжение (ЭДС).



С точки зрения электромагнитных измерений проводником является жидкая среда. Принцип действия электромагнитных расходомеров основан на измерении ЭДС, возникающей в потоке электропроводной жидкости под действием магнитного поля. Индуцированное напряжение пропорционально скорости потока и снимается с помощью двух измерительных электродов входящих в конструкцию расходомера. Постоянное магнитное поле генерируется с помощью постоянного тока. Объемный расход вычисляется на основании значения диаметра трубы.

Таким образом, индуцированная ЭДС и объемный расход определяется выражениями

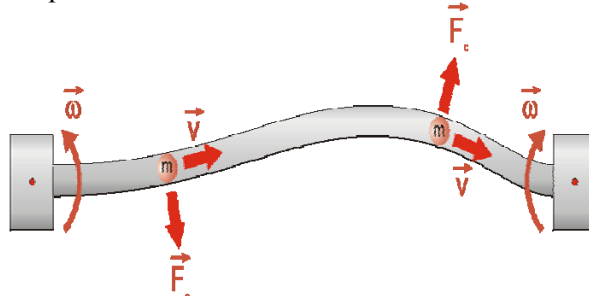
$$U_e = B * L * V,$$

$$Q = V * A,$$

где U_e – индуцированная ЭДС, Q – объемный расход, B – магнитная индукция, L – расстояние между электродами, V – скорость потока, A – площадь сечения трубы расходомера.

С помощью электромагнитных расходомеров можно проводить измерения объемного расхода жидкости в диапазоне от 0 до 100000 м³/ч.

Данный принцип имеет существенный недостаток – измерение объемного расхода только электропроводящих жидкостей с проводимостью более 20 мкСм/см.



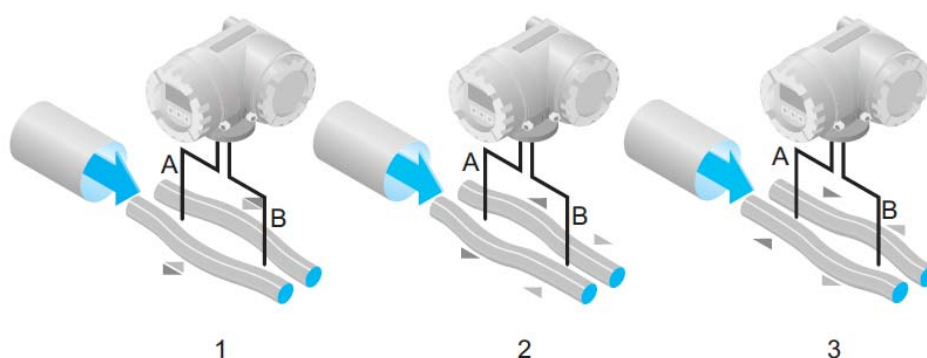
Для коммерческого учета продуктов необходимо проводить измерения массового расхода жидкостей. Для этого используются расходомеры, принцип действия которых базируется на основе сил Кориолиса. Такие силы действуют на единицу движущейся массы, находящейся в колебательном или во вращательном контуре.

$$F_c = 2 * \Delta m * (v * \omega)$$

где F_c – сила Кориолиса, Δm – движущаяся масса, ω – угловая скорость, v – линейная скорость в колеблющейся системе.

Амплитуда силы Кориолиса зависит от движущейся массы Δm , ее скорости в системе v , и, следовательно, от массового расхода.

В измерительной системе расходомера вместо угловой скорости ω реализуется колебательное движение. Измерительные трубки, через которые движется измеряемая среда, колеблются в противофазе. Силы Кориолиса, действующие на единицу движущейся массы, вызывают фазовый сдвиг в колебании труб.



При отсутствии расхода, т.е. при неподвижной среде, колебания трубок совпадают по фазе(1). Массовый расход вызывает замедление колебаний трубы на входе (2) и ускорение на выходе (3).

При увеличении массового расхода, разность фаз также увеличивается (A-B). Колебания измерительных труб регистрируются электродинамическими сенсорами на входе и на выходе.

Принцип измерения Кориолиса действует независимо от физических свойств среды, таких, как вязкость и плотность, и позволяет одновременно проводить измерение нескольких переменных (массы и плотности).

С помощью Кориолисовых расходомеров можно проводить измерения массового расхода жидкости в диапазоне от 0 до 2200 т/ч.

Литература

1. *Manfred Bader, Peter Berry, Tony Grassby*. Средства измерения и контроля. Автоматизация производственных процессов.
2. Техническая документация по расходомерам *Promass* - ООО "Эндресс+Хаузер". www.ru.endress.com.
3. Техническая документация по расходомерам *Promag* - ООО "Эндресс+Хаузер". www.ru.endress.com.

СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ С ПОМОЩЬЮ ИНСТРУМЕНТОВ МЕНЕДЖМЕНТА

*Воронченко Д.Ю.,
МТУСИ, студент группы ЭР1001,
Бойченко И.В.,
к.э.н., доцент МТУСИ*

В настоящее время внутрикорпоративные исследования в области менеджмента стали неотъемлемой частью всех бизнес-процессов во многих компаниях. От грамотного изучения системных характеристик внешней и внутренней среды зависит будущее компании, ее конкурентоспособность и прибыльность.

Цель работы – полное исследование среды компании, на примере Чебоксарского филиала «ВымпелКом», выявление сильных и слабых сторон, с последующей стратегической оптимизацией, т. е. выводами и комплексом мер, которые необходимо предпринять для достижения максимально благоприятных условий.

Исследование включает в себя: анализ внешней / внутренней среды организации, их сильные и слабые стороны; анализ системы целей подразделения; составлено исследование бизнес процессов, функций, заданий; определены и оценены организационная структура подразделения и элементы корпоративной культуры [4], оценен менеджерский состав и др.

Исследование состоит из следующих этапов: определяется гипотетическое состояние внешней и внутренней среды, далее с помощью инструментов менеджмента первичные оценки корректируются, выявляются скрытые преимущества и проблемы. На основании итоговых данных делаются выводы, производится поиск оптимальных решений.

Статья основана на внутрикорпоративном исследовании, проведенном в 2013 году, и наглядно показывает, как инструменты менеджмента применяются на практике.

В исследовании выделяется внешняя среда организации, в которую входят «положительные» элементы, заключающие в себе «шансы»:

- Поставщики оборудования. Долгосрочные отношения и контракты. Высокое качество и своевременные поставки. Стабильные цены на поставляемое оборудование. Низкая аварийность сети доступа, высокое качество, удержание абонентов;
- Контрагенты – поставщики услуг. Использование услуг подрядчиков с локального рынка. Хорошее качество работ при относительно не высоких затратах;
- Конкуренты - Уход от полной конфронтации. Обмен позициями. Уменьшение издержек на строительство сети доступа;
- Покупатели – абоненты и арендаторы каналов связи. Желание пользоваться мобильной связью и ресурсами транспортной сети ОАО «Вымпелком». Повышение доходов филиала, оптимальное заполнение сети доступа, возврат инвестиций, повышение благосостояния сотрудников.

В «негативные» элементы внешней среды, таящие в себе угрозы, входят:

- Государственные органы. Законы, требования, остановка сети доступа. Штрафы, ухудшение качества, отток абонентов, отсутствие/снижение доходов;
- Поставщики услуг – арендодатели. Увеличение стоимости услуг/аренды позиций, расторжение договоров аренды. Увеличение себестоимости минуты трафика. Ухудшение покрытия и качества сети, отток абонентов, снижение дохода филиала.

Элементы внутренней среды так же делятся на две части: сильные и слабые стороны.

К сильным сторонам относятся:

- Система целей. Цели ставятся дважды в год подразделению и каждому сотруднику [5]. В целом бизнес успешен;
- Система выходов. Качество связи в сети филиала на достаточном уровне. Лояльность абонентов;

- Система бизнес – процессов. Основные задачи прописаны процедурами и в должностных инструкциях. Каждому распределены обязанности;
- Структура подразделения. В настоящее время соответствует бизнес-процессам. Выполнение всего спектра задач возможно структурировать;
- Система менеджмента. Менеджеры – бывшие эксперты из своего подразделения. Руководство по «товарищескому» принципу;
- Персонал. Обучен, квалифицирован. Качество услуг связи – высокое;
- Система коммуникаций. Размещение по принципу «Open space». Активно используются электронная почта и межличностное общение;
- Корпоративная культура. Соответствие корпоративным принципам приветствуется и поощряется. Открытость ведения бизнеса и нацеленность на результат;
- Информационная система. Используется совершенное программное обеспечение. Быстрый доступ к ресурсам, собственная сеть, электронная почта.

Слабые стороны:

- Система входов. Не корректные планы строительства сети, ограничение бюджетных средств. Отставание по темпам строительства и модернизации, аварийность на сети;
- Система принятия решений и разрешения проблем. Нет прозрачности принятия решений, «пожарные» ситуации превратились в нормальный режим работы подразделения. Недостаток человеческих ресурсов для выполнения регулярной деятельности;

В исследовании каждому элементу дается оценка от -10 до +10, и составляется сначала гипотетическая, а затем и экспертная оценка среды. В ходе изучения преимуществ и недостатков изначальное представление о состоянии компании меняется, выявляются недостатки, пути их исправления. Это выражается графически на рис. 1 и 2.

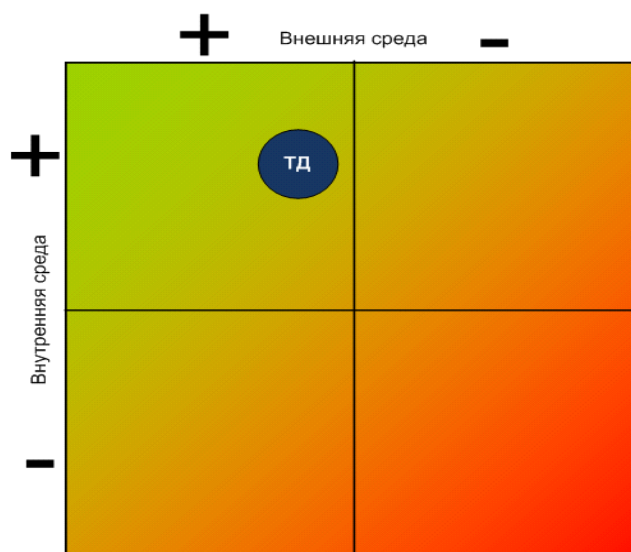


Рис. 1. Гипотетическое состояние внешней и внутренней среды подразделения

В целом подразделение находится на площадке благоприятной для ведения бизнеса и имеет потенциал противодействия внешним и внутренним рискам и угрозам.

Найденные пути решения проблем позволяют сделать выводы и составить рекомендации для сотрудников компании.

Комплекс необходимых мер:

1. Группе закупок и логистике составить ЦДС по выполнению стратегической цели: «Удержание объектов связи расположенных на арендованных площадях»;
2. Овладеть методам ведения эффективных переговоров – тренинг (психолог).
3. Удержание роста цены аренды – тренинг (юрист);
4. Специалисту по разрешительной деятельности составить документы для выполнения стратегической цели: «100% легализация сети филиала»;
5. Директору филиала направить бюджетные средства на аренду транспортной сети для легализации базовых станций;

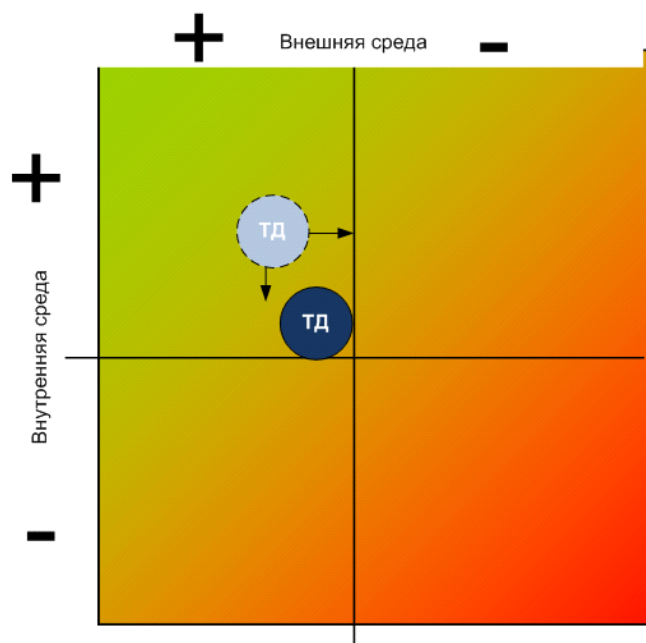


Рис. 2. Состояние внешней и внутренней среды подразделения – результат исследований

6. Коммерческой дирекции активно проводить политику привлечения в корпоративный сегмент госслужащих всех уровней власти региона;
7. Осуществлять постановку бизнес-целей по принципу SMART, принимая во внимание маркетинговые исследования рынка услуг связи региона;
8. Внедрить в процесс постановки целей подразделению (филиалу) стадию разработки планов действий (вывешивание плакатов) и стадию контроля над продвижением к цели;
9. Подать заявки на очное и электронное обучение методам управления персоналом, пройти обучение;
10. Составить планы выполнения основных стратегических целей технической дирекции;
11. Определить и применить систему контроля эффективности работы сотрудников;
12. Сконцентрироваться на понимании и выработке системы влияния, рычагов воздействия в принятии решений;
13. Уделять внимание потенциальным проблемам, которые еще неочевидны окружающим;
14. Концентрироваться на понимании чувств людей, их движущих мотивов;
15. Принимать во внимание тенденции бизнеса при разработке бизнес-планов;
16. Руководителю уделять внимание позиционированию себя как уверенного лидера в команде.
17. Проводить коучинг – сессии для персонала.

Литература

1. Томпсон-мл А.А., Стрикленд III А. Дж., Стратегический менеджмент: концепции и ситуация для анализа, 12-е издание: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2007. – 928 с.
2. Керцнер Г. Стратегическое планирование для управления проектами с использованием модели зрелости: Пер. с англ. – М.: Компания АйТи. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 320 с.
3. Шкардун В.Д. Маркетинговые основы стратегического планирования: Теория, методология, практика. – 2-е изд. – М.: Дело, 2009. – 376 с.
4. Демина Е.В., Гуцина Л.И., Милинкис Е.Б., Милинкис С.Е., Карпушина Н.Д. Документирование процессов организации как инструмент регулярного менеджмента и бережливого производства // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2011. Т. 5. № 12. С. 41-43.
5. Демина Е.В., Гуцина Л.И., Милинкис Е.Б., Милинкис С.Е. "Портрет" персонала организаций по его отношению к современным методам и инструментам менеджмента // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2013. Т. 7. № 12. С. 44-46.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Романова А.А.,
МТУСИ, студентка группы ЭК1001,
Тугова Н.В.,
к.т.н., доцент МТУСИ

В 21 век – век открытия новых технологий, облачные вычисления считаются одним из перспективных направлений сетевых технологий. В ежегодном исследовании агентства *Gartner*, проводимым среди IT- директоров, касающегося вложений инвестиций в технологии, облачные вычисления поднялись с 16-ой позиции на 2-ую [1]. По исследованию *IDC*, объем рынка облачных ИТ-услуг в 2010 г. в России составил около 35,08 млн. долл. По прогнозам, рынок облачного хостинга в РФ к концу 2014 г. будет приближаться к 161,5 млн. долл. [2]

Благодаря облачным технологиям стало возможно осуществлять доступ к различного рода услугам, вычислительным ресурсам и приложениям через Интернет.

Целесообразность перехода на облачную платформу и связанные с этим экономические выгоды и риски является актуальными задачами.

Эффективность использования облачных услуг по сравнению с размещением собственного сервера в центре обработки данных (ЦОД) предлагается оценивать по следующей формуле:

$$\frac{Tr_{\text{обл}} - Tc_{\text{обл}}}{t_{\text{обл}}} \geq \frac{Tr_{\text{ЦОД}} - Tc_{\text{ЦОД}}}{t_{\text{ЦОД}}}$$

где $Tr_{\text{обл}}$ – доход с использованием облачных услуг за период $t_{\text{обл}}$; $Tr_{\text{ЦОД}}$ – доход с использованием собственного ЦОД за период $t_{\text{ЦОД}}$; $Tc_{\text{обл}}$ – расходы на облачные услуги за период $t_{\text{обл}}$; $Tc_{\text{ЦОД}}$ – комплексные расходы на ЦОД за период $t_{\text{ЦОД}}$, включающие усредненную стоимость оборудования ЦОД, а также стоимости содержания собственного ЦОД за тот же период, с учетом заработной платы сотрудников, приобретения ПО и оплаты счетов) [3].

Недостатком данной формулы является то, что она не учитывает специфику конкретного облачного решения.

По мнению многих авторов, облачные вычисления более выгодно использовать:

- для стартапов стоимость одного часа собственного ЦОД будет очень высока вследствие больших расходов на закупку оборудования с нуля и набор кадров;
- сезонного бизнеса и бизнеса с большой дисперсией загрузки ЦОД (например, туроператоры, онлайн-магазины);
- бизнеса с низкой или плохо предсказуемой загрузкой аппаратных мощностей. Если нагрузка окажется ниже ожидаемой – не придется переплачивать за простаивающие мощности, а если она превзойдет ожидания, то добавить недостающие ресурсы легче, чем закупить дополнительное оборудование для установки в собственном ЦОД.

Для давно существующих на рынке компаний, по данным IT-аналитиков, средняя загрузка серверов ЦОД составляет 12-18%, что свидетельствует о неэффективном использовании оборудования и возможной целесообразности внедрения технологий виртуализации и в перспективе облачных технологий. При этом для таких компаний переходить к облачным вычислениям рекомендуется постепенно, начиная с небольших проектов, за которыми следуют более крупные внедрения. Это позволит избежать рисков и «шоковых ситуаций», а также оценить по факту выгодность внедрения облачных вычислений.

Для сопоставления услуг традиционного и облачного хостинга, в работе рассмотрен облачный хостинг провайдеров *Amazon Web Services (AWS)* и *Google Cloud Platform (GCP)*, и два варианта аренды физических серверов стандартный сервер и blade-сервер (с высокой плотностью размещения). Результаты расчета представлены в табл. 1.

Как видно стоимость облачных решений выше, чем стоимость выделенных серверов. Из облачных сервисов более выгодным стал сервис от *Google*, однако процессорная мощность этого решения ниже. В целом расценки на аренду виртуальных серверов находятся в одном ценовом диапазоне

(+48,6% для *AWS* и +28,5% для *GCP*) со стоимостью аренды физического стандартного сервера без учёта дополнительных затрат на трафик и хранение данных.

Таблица 1

Вариант	AWS	GCP	Аренда выс. пл.	Аренда станд.
Первоначальный взнос, руб.	71402	0	0	0
Стоимость за месяц, руб.	6426,2	7454,4	5155,8	10595,8
Стоимость трафика за месяц, руб.	4226	4284,1	0	0
Стоимость хранения за месяц, руб.	2065,6	1877,8	0	0
Стоимость месяца, руб.	12776,1	13616,5	5155,8	10595,8
Стоимость за 2 года аренды, руб.	378029,3	326796,2	123740,6	254300,7

Рассмотрим, при каких условиях общие затраты на аренду сервера в облаке будут ниже, чем физического. Сопоставление затрат при различных видах хостинга, в том числе с размещением собственного серверного оборудования в ЦОД (услуга co-location) представлены в табл. 2.

Таблица 2

Компонент	Аренда в облаке	Аренда сервера	Размещение сервера
Выбор аппаратной конфигурации	-	+ / -	+
Настройка оборудования	-	-	+
Установка, обновление операционной системы и приложений	+	+ / -	+ / -
Аренда места в дата-центре	-	-	+
Аренда интернет-канала	+	-	-
Оплата электричества и охлаждение	-	-	+ / -
Запчасти для замены и работа персонала	-	-	+
Настройка приложений, оптимизация производительности	+	+	+
Резервное копирование	+	+	+
Восстановление после программных сбоев	+	+	+

Для ответов «+/-» существует несколько различных вариантов данной услуги. Например, дополнительные затраты на электроэнергию при использовании co-location, если превышен установленный порог потребления данного ресурса.

На основе данных таблицы, можно сделать вывод, что большинство статей расходов при аренде виртуальных серверов присутствуют и для физических серверов. Исключение составляют эксплуатационные затраты. Кроме этого можно сказать следующее. Большое количество ресурсов, которые входят в аренду физического сервера, при использовании облачного хостинга придется при-

обретать за дополнительную плату. Многие провайдеры не предоставляют все функциональные возможности облачных технологий, например, динамическое масштабирование ресурсов. Существуют трудности с переносом некоторых приложений в облако. По этим причинам использование облачного хостинга вместо традиционного часто нерационально. Если сопоставить совокупную стоимость владения

IT-инфраструктурой этих видов хостинга, то она приблизительно одинакова. Возможно, более рациональным и функциональным решением при создании проектов с длительным жизненным циклом будет применение гибридной инфраструктуры.

Литература

1. <http://www.gartner.com> – данные исследовательского концерна Gartner, США.
2. <http://idc.com> – данные аналитической компании IDC (International Data Corporation), США.
3. *M. Armbrust, A. Fox, R. Griffith, A.D. Joseph and al.* Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing / Electrical Engineering and Computer Sciences, University of California at Berkeley. Technical Report No. UCB/EECS-2009-28. February 10, 2009.
4. <http://www.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/EECS-2009-28.html>.

АНАЛИЗ ЛОЯЛЬНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ УСЛУГ

*Никулина А.И.,
МТУСИ, студентка группы ЭУ1002,
Кухаренко Е.Г.,
к.э.н., профессор МТУСИ*

Современный маркетинговый подход направлен как на привлечение, так и на удержание потребителей. Такой подход чрезвычайно актуален для современного телекоммуникационного бизнеса. Развитие технологий и растущая конкуренция в области взаимозаменяемых услуг постоянно расширяет выбор пользователя. Чтобы добиться успеха, компания-оператор должна не только обеспечивать привлечение новых клиентов, но и ограничивать их отток. Возможности сохранения клиентуры в условиях конкурентного рынка во многом определяются степенью лояльности абонентов компании [1].

Понятие «лояльность потребителя» впервые появилось за рубежом. В результате проведенных в США и многих странах Европы исследований было выявлено, что в среди большинства отраслей лидирующие позиции занимают организации, располагающие устойчивой потребительской базой. Такой фактор успешной деятельности вызван эффектом лояльности. Принято считать, что эффект лояльности является более мощным фактором успешной деятельности предприятия, чем доля рынка и структура затрат.

Термин «лояльность клиентов» можно определить как субъективно-положительное отношение потребителей к компании, ее деятельности, товарам и услугам, имиджу бренда, персоналу и многим другим аспектам. Наличие лояльности к компании в большинстве случаев определяет успешность ее бизнеса, является крепким фундаментом для хороших и стабильных продаж.

В литературе существует два подхода к определению лояльности – учитывающий поведение и отношение потребителей. Первый подход выражается в длительном взаимодействии с компанией и совершении повторных покупок, второй формируется путем обобщения эмоций и мнения потребителей о продукте или услуге (или производителе). Иными словами, «лояльность клиента можно рассматривать как результат взаимодействия двух элементов: экономической лояльности и эмоциональной лояльности» [1].

Одним из методов оценки лояльности является NPS-метод, предполагающий расчет чистого индекса поддержки (Net Promoter Score). Его основоположником считается Фредерик Райхельд, изучавший в 2001 году деятельность американских компаний с целью оценки влияния лояльности потребителей на ее темпы роста. Далее данный метод стал распространяться во всем мире, в том числе и России, благодаря простоте и легкости в использовании. На российском рынке в настоящий момент этот способ оценки лояльности применяют такие компании-операторы, как «Мегафон Северо-Запад», «МТС», TELE2 и другие [1].

Рассмотрим суть метода NPS. При исследовании респондентам необходимо ответить на вопрос: «Пожалуйста, оцените по 10-балльной шкале, насколько Вы готовы рекомендовать данную компанию своим знакомым и друзьям», где: «1» – «абсолютно точно не буду рекомендовать», «10» – «обязательно буду рекомендовать». Далее все респонденты делятся на три группы:

- «промоутеры» (с оценкой «9-10») – клиенты, которые лояльны компании и готовы рекомендовать ее своим знакомым;
- «нейтралы» (с оценкой «7-8») – пассивные клиенты компании, которые в целом удовлетворены компанией, но не обладают стремлением рекомендовать компанию другим;
- «критики» (с оценкой «1-6») – не удовлетворены компанией, не будут ее рекомендовать. Возможно, находящиеся в поиске альтернативного решения.

Индекс NPS (Net Promoter Score) представляет собой чистый коэффициент лояльности и рассчитывается как разница между процентным соотношением «промоутеров» и «критиков».

Существует даже математическая зависимость, на основе которой можно установить, какое влияние окажет информация, получаемая рынком о компании, на количестве ее потенциальных клиентов:

6 позитивных рекомендаций = + 1 новый клиент

1 негативная рекомендация = -5 позитивных рекомендаций

1 негативная рекомендация = - 0,83 нового клиента

1 критик = 4-6 негативных рекомендаций

1 критик = -4,15 новых клиентов

Итак, чтобы привлечь 1-го нового клиента, для компании необходимо "создать" как минимум 2-х промоутеров. А всего лишь один критик лишает компанию 4-5 новых клиентов. Чем больше промоутеров, тем выше вероятность привлечения новых клиентов и, следовательно, тем больше потенциал роста прибыли. И наоборот.

Отрасль инфокоммуникаций, несмотря на бурное развитие, в последние годы характеризуется нарастанием ряда негативных явлений - замедлением темпов роста, обострением конкуренции между операторами, снижением доходности услуг, увеличением затрат на привлечение новых клиентов, возрастанием требований к инфраструктуре сети и бизнеса и т.д. В последнее время многие потребители не удовлетворены качеством связи своего оператора, NPS компаний в среднем на 10% ниже, чем в других отраслях. Рассматривая отдельные факторы лояльности, можно понять, какие области являются наиболее важными для повышения этого показателя. Например, характеристики сети оказывают в 2 раза большее влияние на пользовательскую лояльность, чем такие меры, как повышение качества обслуживания. Стоит отметить, что наибольшие проблемы пользователи испытывают в общественном транспорте, соответственно в первую очередь необходимо обратить внимание на улучшение данного направления.

«Большинство действий телекоммуникационных компаний нацелены на построение лояльности на основе чисто экономических стимулов – с помощью скидок, бонусов, а также иных льгот. Но этого недостаточно, так как если кроме более выгодной цены клиента ничего не удерживает, он с легкостью обращается к другой компании, у которой появится более привлекательное ценовое предложение» [1]. Поэтому необходимо формировать эмоциональную лояльность. Некоторые операторы связи выстраивают свою политику, придерживаясь данного направления. Так, в конце 2013 года компанией «Вымпелком» была принята новая стратегия «Просто. Удобно. Для тебя», разработанная «в соавторстве» с клиентами «Билайна». Она была полностью основана на потребностях и ожиданиях абонентов, а также на детальном анализе их пользовательского опыта и обратной связи.

«Научно-технический прогресс открывает перед операторами широкие технические и коммерческие возможности, создает предпосылки для появления принципиально новых конкурентных преимуществ. С другой стороны, – появляются и новые угрозы, связанные с изменением фирменной структуры рынка, обострением конкуренции услуг и технологий связи. Высокая динамика конкурентной среды на рынке телекоммуникаций заставляет компании уделять серьезное внимание оценке рыночных позиций и выработке конкурентной стратегии, позволяющей обеспечить предприятию устойчивую конкурентоспособность» [2]. И важнейшим фактором конкурентоспособности операторов инфокоммуникационных услуг в современных условиях становится лояльность клиентов.

Литература

1. *Кухаренко Е.Г.* Лояльность клиентов в инфокоммуникациях: значение и оценка // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2012. №12. С.62-63.
2. *Кухаренко Е.Г., Салютин М.Е.* Применение методов стратегического анализа для оценки конкурентоспособности телекоммуникационных компаний // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2012. №12. С.64-65
3. *Мартышев А.В.* Маркетинг отношений: Учебное пособие. – Владивосток: ТИДОТ ДВГУ, 2010. – 107 с.

НАЛОГОВЫЕ РИСКИ: ИСТОЧНИКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ, МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ

*Кучеренков М.Н., Филимончик Е.В.,
Студенты группы БМФ 1101,
Милинкис С.Е.,
доцент МТУСИ*

В современном мире предпринимательская деятельность неизбежно сопряжена с риском. Традиционно в теории риск-менеджмента выделялись коммерческие, производственные, финансовые риски, в то время как налоговым риском не придавалось особого значения. И лишь недавно налоговые риски стали рассматриваться как самостоятельная разновидность рисков.

Налоги как важный инструмент перераспределения ресурсов в экономике сами по себе являются носителями риска для всех участников правоотношений. Таким образом, налоговые риски – это возможность для субъекта правоотношений понести финансовые или иные потери, связанные с уплатой или оптимизацией налогов.

Возникновение налоговых рисков связано с рядом причин, наиболее важными из которых являются противоречивость и неоднозначная трактовка налогового законодательства, а также постоянная его модификация. Со стороны предпринимателя причинами могут послужить его сотрудничество с недобросовестными клиентами или поставщиками, неосведомленность о налоговых рисках, а также незнание алгоритмов и схем работы налоговых органов.

Исходя из вышесказанного, следует различать понятие налоговых рисков с точки зрения государства и налогоплательщика (предпринимателя).

С позиции государства возникает риск снижения налоговых поступлений в бюджет страны вследствие применения организациями схем минимизации налоговых выплат, сужение налоговой базы вследствие сокращения иностранного бизнеса и инвестиций и снижение конкурентоспособности национальной налоговой системы.

С позиции предпринимателя существуют риски финансовых потерь за счёт дополнительных платежей или штрафных санкций, ликвидация части бизнеса, убытки вследствие налоговых проверок.

Таким образом, можно сказать, что и для государства в лице уполномоченных органов, и для налогоплательщиков общим в вопросе о налоговых рисках является то, что причиной его возникновения выступают недостатки в законодательстве, которые нередко провоцируют возникновение спорных ситуаций, когда интересы компании сталкиваются с интересами налоговых органов.

К причинам возникновения налоговых рисков относятся информационные, организационные, технические, экономические и социальные факторы [4].

Создание специализированного налогового подразделения в структуре бизнеса может отчасти повлиять только на информационные и технические факторы. К тому же малый бизнес, как правило, не может себе позволить затраты на его содержание.

Фактически воздействовать на экономические, социальные и политические факторы могут только представители крупного бизнеса, имеющие ресурсы на участие в политическом процессе и уплату административной ренты. Поэтому наиболее уязвимы в плане налоговых рисков представители малого бизнеса.

При управлении налоговыми рисками, как правило, возможны альтернативные решения — избегание, удержание, передача или снижение уровня риска.

Избегание риска предполагает выполнение мероприятий, предусматривающих простое уклонение от действия факторов, ведущих к появлению налогового риска. Для бизнеса избегание налогового риска возможно на основе отказа от сомнительных сделок, услуг фиктивных поставщиков, неукоснительного соблюдения требований налоговых органов по спорным вопросам налогообложения.

При принятии решения об удержании риска нужно оценить возможные последствия неблагоприятного развития событий. Если последствия могут быть катастрофическими для бизнеса, то лучше избежать риска вообще или попытаться снизить его.

Передача риска предполагает передачу ответственности за риск третьему лицу. В налоговых отношениях такими лицами являются аудиторские или консалтинговые компании. Поскольку данные организации преследуют цель извлечения прибыли, то передача риска предполагает и оплату их услуг.

Снижение риска предполагает уменьшение вероятности и размера возможных потерь. Перечень конкретных методов снижения рисков обширен и включает методы лимитирования, диверсификации, дополнительного контроля и информирования, резервирования и др. Так, для снижения действия информационных факторов у бизнеса есть право сделать официальный запрос по поводу порядка исчисления и уплаты налогов, получить некоторые дополнительные сведения от налоговых органов.

Многочисленные судебные споры между налоговыми органами и крупными предприятиями сырьевого и высокотехнологичного сектора российской экономики, к сожалению, подтверждают наличие и остроту проблемы налоговых рисков. На западе проблема неопределенности налогового законодательства решается через процедуру так называемого налогового рескрипта (*“rescrit fiscal”* во Франции, *“private ruling”* в США, *“tax ruling”* в Израиле), когда налогоплательщик до заключения контракта или соглашения вправе обратиться в налоговую администрацию с запросом о сделке, предоставив ей все необходимые документы.

Таким образом, изменения, вносимые в законодательство о налогах и сборах, могут служить фактором риска как для налогоплательщика, так и для государства. Поэтому при внесении изменений в него следует проверять их на соответствие критерию Парето, согласно которому любое изменение, никому не причиняющее убытки и вместе с тем приносящее некоторым людям пользу, является улучшением.

Литература

1. Основные направления налоговой политики Российской Федерации на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 гг. // Министерство финансов Российской Федерации: [сайт]. URL: http://www1.minfin.ru/ru/tax_relations/policy.
2. Чернова Г.В., Кудрявцев А.А. Управление рисками: Учеб. пособие. – М.: Велби; Проспект, 2009.
3. Викторова Н.Г. Анализ налоговых рисков на макро и микроуровне. Научное издание. СПб.: СПбТЭИ, 2010. 128 с.
4. Демина Е.В., Гущина Л.И., Милинкис Е.Б., Милинкис С.Е., Карпушина Н.Д. Документирование процессов организации как инструмент регулярного менеджмента и бережливого производства // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2011. Т. 5. № 12. С. 41-43.

CDMA TECHNOLOGY AND DEVELOPMENT OF CELLULAR TELECOMMUNICATION SYSTEM

*Казанцев С.В.,
МТУСИ, студент группы КТ1001,
Кожевникова Т.В.,
к.п.н., доцент МТУСИ*

Among modern telecommunications fastest growing cellular communications network. Their introduction will solve the problem of communication and not be tied to the telephone handset. Currently cellular stepped from simple voice calls and text messages to a broadband data transmission and Internet access at tremendous speeds .Advantages of wireless networks is flexibility, architecture, scalability, high data transfer speed, speed design and deployment .Objective – To acquaint readers and listeners with CDMA technology and its advantage over the previous generation also trace the stages of development of cellular networks.

The significant party of my report are the following:

- 1) Access schemes
- 2) Coding Key
- 3) Elements
- 4) Advantages
- 5) Development of cellular telecommunication system

History of CDMA

By 1991 Qualcomm corporation had demonstrated its first example of CDMA technology. By the year 1995, the first commercial CDMA network was installed in Hong Kong.

Access Schemes

For radio system there are two resources Frequency (FDMA) and Time (TDMA).In Code Division Multiple Access (CDMA) every communicator will be allocated the entire spectrum all of the time. Imagine that you are sitting in the restaurant .There are many tables, and each table is occupied by a pair of people .They all speak different language. So everybody use the same bandwidth , but also can understand only his friend. The data from the base station in CDMA standard are transmitted to all users but each user can understand only his data, because of the special code.

Coding

CDMA uses unique spreading codes to spread the baseband data before transmission. The signal is transmitted in a channel. The receiver then uses a correlator to despread the wanted signal, which is passed through a filter. Unwanted signals will not be despread and will not pass through the filter. Codes take the form of a carefully designed one/zero sequence produced at much higher rate than of the baseband data. The rate of a spreading code is referred to as chip rate.

Use of wide bandwidth

This result in a number of advantages including increased immunity to interference or jamming, and multiple user access.

Spreading codes used: In order to achieve the increased bandwidth, the data is spread by use of a code which is independent of the data.

Level of security: In order to receive the data, the receiver must have knowledge of the spreading code, without this is not possible to decipher the transmitted data, and this gives a measure of security.

Multiple access: The use of the spreading codes which are independent for each user along synchronous reception allow multiple users to access the same channel simultaneously.

Advantages

Improving in capacity and Improvement in handover.

USE

One of the early application for code division multiplexing is in GPS. The Qualcomm standard IS-95, Qualcomm standard IS-2000 are used by several mobile phone companies.

Conclusion

Unfortunately the CDMA standard is not an absolutely new technology and in the territory of Russia it didn't gain due development as it occurred in foreign countries. But as one classic said: without the past there will be no future. The deputy minister of communication Naum Marder and other representatives of the large telecommunication companies believe that the next generation of cellular communication networks will collect all previous technologies in one standard. And we will receive new and advanced standard of cellular communication with new opportunities and big speeds which will be called LTE Advanced.

Literature

1. *Rybalko C.* Wireless networks. A practical guide. – M.: COMPTEK, 2006.
2. *Grigoriev V.A., Lagutenko O.I.* disintegrated YA Network and radio access systems. – M.: EKOTRENDZ 2005.
3. *Zaitsev E.M., Kuzovkov D.V., Kushteyko V.V., Turaev T.V.* Tehniko feasibility study final qualifying works / Under. red.prof . T.V. Kuzovkova: Textbook / MTUCI. – M., 2011. – 120 p .

5G – THE NEXT WAY OF DIGITAL SOCIETY

*Походун А.И.,
МТУСИ, студент группы БИИ1301,
Орлова Г.Л.,
доцент МТУСИ*

The paper is devoted to different generations of digital networks. But special attention is paid to a cutting edge 5G technology. The aim of the paper is to show advantages of 5G in comparison with the previous technologies.

The evolution of mobile networks is given since the first ones up to now.

During the last few decades, the world has seen phenomenal changes in the telecommunications industry due to science and technology, mobile and wireless communication technologies.

Mobile terminals include variety of interfaces, such as GSM (Global System for Mobile Communications) which are based on an old-fashioned circuit switching, the technology that is going into its last decade of existence. These technologies (mainly cellular generations) differ from each other and are based on four main aspects: radio access, data rates, bandwidth and switching schemes.

It is common knowledge that the first generation of mobile networks appeared in the 1980s in Europe and used analog technology. It should be mentioned that only voice service was provided for making and receiving telephone calls.

With the advent of the second-generation digital networks in the 1990s the situation changed.

It was the GSM standard that helped to move to the second-generation digital networks.

Step by step the Internet and in other words the World Wide Web became part of our homelife.

Then it was not enough for us to access the web through PC and we turned to another innovation: access the Internet from our phones.

With mobile data rates increasing from 2G to 2.5 GPRS (General Packet Radio Service Networks) to 2.75 EDCF (Enhanced Data Rates for GSM Evolution) network, it became possible for a mobile phone to be a multimedia capable device.

By the mid 2000s there appeared the third generation of mobile networks.

The intent of 3G was to offer much higher levels of data access (2 megabits per second). Wireless web base access, multimedia services, e-mail and video conferencing are characteristic of 3 G technology. The rapid development of the technology has led to a new enhancement: 4 G.

The major advantage of 4 G is considered to be much higher data rates in comparison with the previous generations.

The main applications of 4G are as follows:

- wireless broadband access;
- multimedia messaging service(MMS);
- video chat;
- mobile TV;
- HDTV (High Definition Television) content;
- DVB (Digital Video Broadcasting) and others.

The technologies are developing at an ever increasing rate. That's why it is not surprising that the fifth generation of mobile networks has emerged.

Though it is not widely spread yet, its advantages are evident.

5G means the whole wireless world interconnection (Wisdom – wireless innovative system for dynamic operating mega communications concept). Besides the data rates of Quality of Service (QOS) have increased dramatically. By 2020 each consumer is supposed to get 10 simultaneous mobile connections due to development of electronic devices. The emergence of the so-called Internet of Things is sure to require a new approach of allocating and using a limited resource of radio frequencies.

All the above mentioned applications are possible due to 5G. The 5G terminals will be an enhanced multimode and cognitive radio-enabled. The 5G mobile networks are able to access a great number of simultaneous wireless technologies and can consolidate various flows from different techniques.

A new mobile generation appears about every 10 years. New mobile generations are typically assigned with new frequency bands and wider spectral bandwidth per frequency channel.

The major difference from a user point of view between 4G and 5G techniques is in increased peak bit rate, higher number of simultaneously connected devices, higher system spectral efficiency, lower battery consumption, lower outage probability, high bit rates, lower latencies, higher number of supported devices, lower infrastructure deployment costs, higher versatility and scalability.

5G technology provides support and excellent usage of cellular communication. The 5G mobile phone are going to be a tablet PC. It goes without saying that future belongs to 5G technology.

Some examples of using 5G are given in the paper. Below are the main ones:

– E-treatment. Soon a patient who needs an urgent operation can be operated by a remotely located surgeon.

– Connected homes. Future homes will be full of connected devices communicating with each other.

– Secure transport. Vehicles are becoming more secure because of ICT integration. In the near future they will be able to communicate with the outside world.

– Smart grids. Utility infrastructures increasingly rely on wireless communication to support their activities.

– Entertainment. Great new applications are possible with 5G, even in crowded places.

Problems of dropped calls and loss of connectivity (for example in a conference room with more than 300 persons) will be part of the past as well.

Here it seems appropriate to mention the companies which are actually developing the state of the art 5G technology.

South Korea is the first to have won in developing 5G technology over the past five years. The Chinese company Huawei is also working to develop 5G technology. Taiwan's government expects to begin discussions later this year concerning the development of industries dealing with 5G. Moreover a great number of other companies are starting the 5G bandwagon.

In conclusion it should be pointed out that every 10 years a new standard comes out and it is given a name. Currently we are having 3G and 4G, as for 5G it will be the next up to date step of innovative technologies for mobile cellular broadband Internet systems. The aims of a 5G-based telecommunications network will undoubtedly meet the challenges that a 4G model presents once it has entered the world.

The advent of 5G is sure to change our lifestyle dramatically in the near future and the whole civilized world is looking forward to this revolutionary invention happening as soon as possible.

Literature

1. http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-14-129_en.htm.
2. <http://www.ni.com/tutorial/51960/en>.
3. <http://nsn.com/news-events/insight-newsletter/articles/5g-is-coming-but-what-does-it-mean> etc.

ЛАВР КОРНИЛОВ: ИССЛЕДОВАТЕЛЬ И РАЗВЕДЧИК

*Безруков И.М.,
МТУСИ, студент группы БИК1205,
Руднева С.Е.,
д.и.н., профессор МТУСИ*

Деятельность Лавра Георгиевича Корнилова как разведчика и исследователя мало известна широкой публике и представляет большой исторический интерес.

Лавр Георгиевич вел свой род от первых поселенцев, пришедших в Сибирь с дружиной Ермака. Он родился в небольшом сибирском городе Усть-Каменогорске 18 августа 1870 года, его отцом был хорунжий Сибирского казачьего войска Георгий Корнилов, а мать Мария Ивановна происходила из коренных жителей левобережья Иртыша.

Корнилов вырос в условиях аскетичного быта казачьих станиц и приграничных городков, что закалило его характер и научило отвечать за себя и других. Начальное образование он получил в приходской школе станицы Каркаралинской, а в приграничном городе Зайсан, куда переехала его семья в 1881 году, впитал в себя романтику дальних странствий, слушая рассказы о таинственных землях Тибета, Китая, Гималаев. Для осуществления мечты о путешествиях ему необходимо было получить образование.

Летом 1883 года Корнилов отправляется в Омск, поступать в Сибирский кадетский корпус. Его зачисляют лишь «приходящим», но упорным трудом юный Лавр добивается перехода на «казённый кошт» и открывает себе дорогу в новую жизнь. После окончания обучения в корпусе Корнилов поступает в престижное Михайловское артиллерийское училище. В 1892 году Лавр Георгиевич сдает выпускные экзамены по высшему разряду и получает звание подпоручика вместе с назначением в Туркестанскую артиллерийскую бригаду. В течение трех лет, помимо служебных задач, он занимается самообразованием: учит местные языки и готовится к поступлению в Академию Генерального штаба. Весной 1895 года Корнилов приезжает в Петербург и в октябре 1895 года сдает вступительные экзамены в Академию. Отучившись два основных курса, он поступает на дополнительный третий, по завершению которого досрочно получает чин капитана и малую серебряную медаль за успехи в науках. Отказавшись от места в Петербурге, Лавр Георгиевич снова выбирает Туркестан, куда и убывает осенью 1898 года.

В Туркестане он поступает в распоряжение генерала М.Е. Ионова, базировавшегося у самой русско-афганской границы, проходящей по Аму-Дарье. Первую разведывательную экспедицию Корнилов предпринял по собственной инициативе: его целью стала крепость Дейдади, сооруженная афганцами на другом берегу реки для прикрытия дороги на Кабул. Используя свое знание языков, Лавр Георгиевич собирает отряд из местных жителей и на козьих бурдюках перебирается на другой берег Аму-Дарьи. Отряду Корнилова удалось среди бела дня пройти по неприятельской территории 50 верст, сделать пять фотоснимков, начертить схемы двух дорог и благополучно вернуться на свой берег. Отчёт Лавра Георгиевича привел генерала Ионова в восторг, однако Ташкентское командование не оценило несанкционированную акцию: Корнилов получил выговор и угрозу ареста за повторение подобного. Впрочем, его взяли на заметку в штабе округа и стали поручать серьезные задачи разведывательного характера.

В 1899 году Корнилова командируют в Кашгарию (Восточный Туркестан), расположенную на пересечении сфер влияния России и Британии. Сразу после прибытия в Кашгарию Лавр Георгиевич развивает бурную деятельность: налаживает агентурную сеть, много ездит по стране. Восемнадцать месяцев отряд из семи человек во главе с капитаном Корниловым путешествовал по пустыням и оазисам Китайского Туркестана, недоступным районам Тянь-Шаня, вдоль границ Ферганы, Семиречья, Индии и Тибета, скрупулезно собирая данные географического и этнографического характера. Итогом работы разведывательной группы стала вышедшая в 1903 году книга «Кашгария или Восточный Туркестан», содержащая большой объем сведений по географии и этнографии региона.

Вскоре Лавра Георгиевича отправляют в малоизученные провинции Восточной Персии Хоросан и Сеистан. В январе 1902 года Корнилов прибывает в Сеистан, где выезжает к афганской границе,

чертит кроки и схемы местности. Нанеся на карту долину реки Гильменд, он, опрашивая местных жителей и странствующих купцов, собирает информации о строящейся англичанами Нушки-Сеистанской дороге. Возвращаться в Россию нужно было вдоль афгано-персидской границы через Дашти-Наумед – «Степь отчаяния», пройти которую до Корнилова никому не удалось. Воду отряд находил с огромным трудом, пищи почти не было, силы людей и лошадей быстро таяли, разведчики были вынуждены избавиться от значительной части груза, оставив лишь оружие, бумаги и письменные принадлежности. Однако несмотря на все трудности маленький отряд Лавра Георгиевича благополучно добирался до российской границы. В марте 1902 года Корнилов возвратился в Ташкент, привезя с собой богатейший материал: карты и схемы местности, зарисовки, дневниковые записи. На основе этих записей им была написана серия очерков, публиковавшаяся в Петербурге и Ташкенте.

Осенью 1903 года Лавра Георгиевича командировали в Индию для изучения быта, языка, нравов и обычаев народов Белуджистана. Прибыв в штаб Бомбейского округа, он собирает информацию о войсках потенциального противника, а затем посещает Агру, Дели, Лагор, Пешавар и прочие индийские земли, везде анализируя состояние британских войск и собирая данные этнографического характера. Итогом этой работы стал опубликованный Генштабом в 1905 году секретный «Отчет о поездке в Индию».

В сентябре 1904 года, вернувшись в Россию из-за начала Русско-японской войны, Лавр Георгиевич отправляется на театр боевых действий. Он принимает участие в битвах под Сандепу и Мукденом, где проявляет свой талант командира, выведя из окружения под деревней Вязье два полка своей бригады. После окончания войны, получив за боевые заслуги чин полковника, Корнилов возвращается к любимому делу – разведывательной и исследовательской работе: в апреле 1907 года его назначают военным агентом в Китае. Изучение жизни великой Срединной империи захватило Лавра Георгиевича, он быстро совершенствует свои познания в китайском языке, верхом объезжает Китай, Монголию, Тарбогатай, Илийский край, Синьцзян и уже знакомую Кашгарию, всюду собирая максимум информации. Только за 1909 год он отправляет в Генеральный штаб четыре отчёта: «О полиции Китая», «Описание маневров китайских войск в Маньчжурии», «Телеграф Китая», «Охрана императорского города и проект формирования императорской гвардии».

Пребывание Корнилова в Китае обросло легендами, одна из них такова: Лавр Георгиевич получил информацию, что китайцы создали элитный отряд, обучаемый по европейскому образцу, и решил собрать о нём сведения: переодевается в пышные китайские одежды, надевает шапочку с шипчиками мандарина и едет в город, где стоит секретный отряд. С невозмутимым хладнокровием отыгрывая роль самодовольного мандарина, Лавр Георгиевич представляется губернатором одной из провинций, едва ли не посланника «самого сына неба – Богдыхана». И уловка срабатывает, его встречают с приличествующими губернатору почестями, чиновники докладывают все, что должно знать посланнику «сына неба». Донесения военного агента Корнилова не оставались без внимания, оценкой его деятельности становится награждение орденом Святой Анны 2-й степени.

Однако чрезмерная самостоятельность Лавра Георгиевича не вписывалась в дипломатический мир: его отношения с послом России в Китае Гирсом быстро портятся, Корнилова отзывают из Пекина в Петербург, в сентябре 1910 года он получает уведомление о сдаче должности. Домой Лавр Георгиевич возвращается через Западную Монголию и Кашгарию, проведя в этом путешествии оценку вооруженных сил Китая на российской границе.

История Корнилова как разведчика и исследователя заканчивается, впереди трагические события Первой Мировой и Гражданской войн, которые до сих пор не исследованы в полной мере.

Литература

1. Ушаков А.И., Федюк В.П. Корнилов. – 2 -е изд., испр. – М.: Молодая гвардия, 2012.
2. Туземцев Н. (Добровольский Н.Т.). Генерал Лавр Георгиевич Корнилов. Ростов н/Д., 1919.

СПЕЦИФИКА СОКРАЩЕНИЙ В РАЗНЫХ ОБЛАСТЯХ СВЯЗИ И КОММУНИКАЦИЙ

*Гришалеви́ч Ю.И., Демидова В.Д., МТУСИ,
студентки группы ЗРС1201,
Кожевникова Т.В.,
к.п.н., доцент МТУСИ*

Современный английский язык характеризуется существованием большого количества сокращенных слов.

Часто мы стремимся выразить максимальный объем информации минимальными языковыми средствами; это приводит к созданию новых компрессивных форм, свойственных многим современным языкам.

Сокращенные слова встречаются в терминологической, эвфемистической, омонимической, социально сниженной, антропонимической, эмоционально окрашенной, социально маркированной и вариативной лексике. Они имеют отношение ко многим тематическим сферам, а также используются для обозначения как имен собственных (например, названия стран, содружеств, партий, высших учебных заведений, международных организаций и т.д.), так и имен нарицательных (предметы реальной действительности, научные понятия, в особенности, термины).

В своей работе мы бы хотели, в первую очередь, рассмотреть термины, относящиеся к сфере коммуникации.

Так называемый «терминологический взрыв» середины XX века, а также все его последствия с точки зрения терминологии не утратили своей актуальности и на сегодняшний день. По-прежнему нам приходится сталкиваться с проблемами:

1. возникновения новых терминов и их сокращенных обозначений, заимствования;
2. многозначности, омонимии, синонимии;
3. декодирования и перевода и пр.

Как видим, значимость проблемы унификации и стандартизации терминологии не уменьшается с течением времени.

С точки зрения синтаксической структуры английские тексты научно-технической направленности, в частности, отличаются своей конструктивной сложностью. К числу особенностей таких текстов можно отнести обилие причастных, инфинитивных и герундиальных оборотов, а также некоторых других чисто книжных конструкций, которые нередко затрудняют понимание текста в целом и ставят перед читателем или переводчиком дополнительные задачи. Наличие в них сокращений и аббревиатур в свою очередь усложняет ситуацию еще больше.

– Однако следует помнить, что при описании конкретной предметной ситуации в сфере связи и инфокоммуникаций, крайне нежелательно неверное толкование терминов и аббревиатур.

Прежде всего, отметим, что сокращения в целом характеризуются высокой степенью омонимичности, и чем меньше число знаков, тем она выше. В списках сокращений даже к отраслевым словарям одна и та же буква может обозначать самые различные, не связанные между собой понятия и предметы.

– О да, вроде бы всем известная аббревиатура

SIM – Subscriber Identity Module – модуль идентификации абонента, находящийся в телефонном устройстве для инженеров других отраслей связи может означать:

- selected ion monitoring – контроль заданных ионов или
- single impurity model – однопримесная модель

– А в телекоммуникациях она значит вообще

– Set Initialization Mode – установка режима инициализации.

Так же BTS - вроде бы Base Transceiver Station - базовая приемопередающая станция. Но оказывается его можно перевести ещё и как Batch Terminal Simulation - имитация главного терминала.

– Странно, я думала это:

Broadcast Television System – система вещательного телевидения.

– Такой перевод этого сокращения тоже возможен.

Ещё одним примером является CGI переводимый, как

Cell Global Identification – глобальный идентификатор соты или

Common Gateway Interface – общий шлюзовой интерфейс.

– Или как Computer Graphics Interface – интерфейс компьютерной графики.

Касаясь кодирования, существует такая аббревиатура:

BER – Bit Error Rate – вероятность битовой ошибки (частота появления битовых ошибок) или

– Basic Encoding Rules – базовые правила кодирования.

А так же следует вспомнить о:

BCC – Block Check Character – символ проверки блока или

– Block Check Count – символ, содержащий контрольную сумму (блока) или

– Base Station Colour Code - "цветовой" код базовой станции.

В сотовой связи имеется множество примеров:

CI – Cell Identity – идентификатор соты

– Customer Installation – подключение абонента

– Circuit Interruption – размыкание цепи

И ещё BSC – Base Station Code – код базовой станции

– Base Station Controller – контроллер базовой станции

– Binary Symmetric Channel – двоичный симметричный канал.

– Сюда же

– Binary Synchronous Communication – синхронная передача двоичных данных

– Binary Synchronous Control – протокол синхронной передачи двоичных данных

Да?

– Именно. Как видите, многие сокращения имеют несколько значений, некоторые из них перекликаются, создавая видимость одинаковости для переводчика.

– Таких меньше, чем омонимичных.

BSS – Base Station Subsystem – подсистема базовых станций

– Broadband Switching System – широкополосная коммутационная сеть

– Broadcasting Satellite Service – радиовещательная спутниковая служба.

– Ты права, так же сюда подходят

DCCN – Dedicated Control Channel – выделенный канал управления

– Digital Control Channel – цифровой канал управления

или

MAP – Mobile Application Part – прикладная система мобильной связи

– Management Application Protocol – протокол управляющего приложения.

– Сюда же относится

SCH – satellite channel – канал спутниковой связи

– signaling channel – канал тональной частоты

Такая же аббревиатура у

– separate-confinement heterostructure – гетероструктуры с отдельным ограничением и

– Synchronization Channel – канал синхронизации

– При переводе сокращений необходимо быть осторожным.

– Согласна, ведь бывают аббревиатуры, которые имеют различные значения не только в области связи. Вот тут можно опростоволоситься с удивительной легкостью.

– Ты о LU – Location Update. Процедура подтверждения нахождения мобильной станции в определенной зоне обслуживания сети, который можно так же принять за химический элемент Лютеций или LU-разложение из математики?

– Не только. Аббревиатура HSN имеет не только значения

Hopping sequence number – Число в диапазоне от 0 до 63 (6 бит без знака), которое используется для управления генератором хоппинга, и встроенный (стендовый) регулируемый трансформатор напряжения, но и Home Shopping Network – американская кабельная, вещательная и спутниковая телевизионная сеть. У нас известна как Магазин на Диване.

– Вот после такого становится страшно за тех, кто на тексте с таким сокращением решит воспользоваться интернет-переводчиками.

Итак, подводя итоги, отметим, что при переводе английских сокращений следует, прежде всего, ориентироваться на ту отрасль связи и коммуникации, в контексте которой употребляется данное сокращение. Это особенно актуально для омонимичных сокращений. Необходимо понимать, что при переводе английских аббревиатур невозможно обойтись без терминологических словарей, справочной и другой вспомогательной литературы. Примечательно то, что при переводе омоакронимов важную роль играют денотативное значение слова-прототипа, его стилистические и коннотативные оттенки. Здесь на помощь переводчику приходят словари сленга и диалектизмов. Необходимо также учитывать, что часто усечения формально соответствуют одной части речи, а фактически выступают в функции другой части речи. Таким образом, термин, зрительно воспринимаемый нами, скажем, в качестве прилагательного, в данном контексте является существительным. Следовательно, и переводиться он должен именем существительным.

Подобрать сокращению адекватный перевод часто помогает и принцип аналогии, когда в процессе перевода неизвестного ранее сокращения или аббревиатуры используются аналогичные модели построения их построения, имеющие известное значение.

И, конечно, немаловажную роль при переводе имеют цели, задачи и условия межъязыковой профессиональной коммуникации.

Литература

1. *Максимова Т.В.* научная статья «Современные тенденции развития сокращения как способа словообразования в английском языке» // Вестник Волгоградского Государственного Университета, серия: Языкознание, выпуск №3, 2003.
2. <http://www.multitran.ru>.

ВЛИЯНИЕ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ НА ИЗМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

*Мухин С.С., Харьковский А.А.,
МТУСИ, студенты группы БЭЭ1301,
Кораблёва Е.В.,
д.ф.н., профессор МТУСИ*

Как вы думаете, какова роль ИТ-технологий в современной жизни?

Из-за быстрого развития общества постоянно увеличивается темп развития, и информационные технологии оказываются во многих сферах общественной жизни. В последнее время именно за счёт них проводится успешное функционирование и развитие общества.

Обучение с использованием всемирной сети – это случай, когда компьютер становится так сказать «преподавателем». Получение образования выстраивается следующим образом: в течение всего времени изучения материала, обучение проходит под контролем преподавателя и суть данного процесса может происходить по-разному: компьютер предлагает текст для чтения, всевозможные задания, различные упражнения, и вопросы для повторения/закрепления пройденного материала. Использование компьютера позволяет студенту во множество раз упростить свою работу, и за счёт этого экономить своё время, благодаря выполнению трудновыполнимых работ. Получается, процесс обучения строится так: с помощью ИТ технологий из всевозможных источников студент подбирает нужную информацию, и, изучая результаты поиска, принимает необходимые решения, которые приводят к успешному получению знаний.

К минусам использования компьютера можно отнести ухудшение работоспособности учащегося, при упрощении решения задач используя ИТ технологии. Снижается, готовность преподавателей из-за незнания информационных технологий и техническое оснащение вузов не позволяет проводить некоторые учебные процессы в полной мере.

Положительная же сторона компьютеризации в обучении указывает на увеличение интеллектуальных способностей студента заинтересованности его в решении сложных задач. У обучаемого развивается оперативное и логическое мышление, повышается самооценка и уверенность в правильности решения сложных профессиональных задач. Это формирует позитивные личностные качества, такие, точность, аккуратность, как деловая направленность, уверенность в себе. Все эти качества передаются в остальные сферы жизни.

Один из информационно-технологических объектов, которые очень быстро вошли и повлияли на процесс образования, является компьютер, а через небольшой отрезок времени и сам интернет.

Путём использования всемирной паутины люди с большим успехом реализуют различные товары и услуги. Но в мире бывают такие товары и услуги, которые не приносят никакой коммерческой выгоды. Так же это относится и к обучению с использованием ИТ-технологий.

Всемирная сеть влияет на образование, прежде всего, сбором, обработкой и хранением информации в виде массивов знаний различных научных областях.

Образование, полученное через интернет, может уступать образованию, полученному традиционным способом, но порой позволяет получить более глубокие требуемые знания, более полную информацию в необходимой сфере науки.

Возможности всемирной паутины в процессе образования позволяют сделать обучение более доступным для каждого пользователя всемирной паутины. Строятся данные условия для обучаемого, при которых он, вне зависимости от материального уровня, географического места положения и уровня образования получает знания в необходимом ему объеме.

Положительные свойства влияния всемирной паутины обучение можно определить так: студент, проживающий в тех районах, где уровень образования не достигает уровня современного общества, теперь может воспользоваться интернет ресурсами и информацией, о которых раньше можно было только мечтать; учащиеся со всего мира теперь имеют возможность общаться с другими учащимися многих стран, именно это строит культурное образование; лицам с ограниченными возможностями стало проще приобретать знания; созданы новые возможности для сотрудничества.

Также существуют весьма аргументированные отрицательные стороны Интернета: информация без цензуры; привыкание (это может привести к зависимости, человек может выпасть из реальной жизни), плагиат или скачивание чужих работ (докладов, рефератов, курсовых); отказ от традиционных книг; вред здоровью (расстройства психики, нарушение слуха или зрения).

В процессе развития IT технологии внесли в систему образования совершенно новые способы и средства подготовки учащихся, это касается, прежде всего, дистанционного образования, то есть наличие виртуальных учебников, которые позволяют дать образование без вмешательства учителя в образование. Данный процесс образования с каждым днём получает всё больше и больше признания.

Несомненно, что имеются свои положительные и отрицательные стороны, проблемы, затраты, и дистанционное образование пока не может анализироваться как наилучший вариант сегодняшнего образования. Обучение через всемирную сеть не должно исключать живого общения учащихся с преподавателем, так как наиболее действенным видом взаимодействия между преподавателем и учеником является личная беседа, ведь именно беседа "с глазу на глаз" взаимно обогащает диалог учащегося с учителем, позволяет разрешить спорные вопросы, добиться согласия.

Образование, в наше время, становится одним из наиболее первенствующих направлений стратегии социального и экономического процветания любого государства. Как главное средство развития способностей человека, овладения знаниями, оно позволяет ему быть активным участником в культурной, политической, экономической жизни мирового сообщества, а также дает возможность народу утвердить свою суверенность, интеллектуальную специфичность, участвовать в интернациональной жизни, в том числе в распространении и сохранении национальной и мировой культуры. Образование отвечает на решение национальных и мировых проблем. Образование оказывает большое воздействие на развитие интеграционных тенденций, тормозит или, напротив, поддерживает их, способствует взаимопониманию и духовному единению каждого человека и всего общества, так как напрямую связано с развитием личности человека, образованием его нравственных и духовных ценностей.

Литература

1. *Коллин К.К.* Информационные технологии – катализатор процесса развития современного общества / К.К. Коллин // Информационные технологии. – 2003 – № 1. – С. 2-8.
2. <http://www.vfmgiu.ru>.

ЗНАЧЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ

Депутатов Е.А.,
МТУСИ, студент группы БЭИ1301,
Серегина И.И.,
ст. преподаватель МТУСИ

Тема значения социальных сетей для современной молодежи очень актуальна на сегодняшний день. Каждый день молодое поколение общается в социальных сетях. Люди стали реже видеться, общение реальное заменяется общением виртуальным. Однозначного мнения насчет влияния соцсетей на молодежь нет.

Молодежь в социальных сетях может общаться с кем угодно, ведь при данном виде общения совершенно неважно, где живет твой собеседник. Люди могут найти своих единомышленников, вступать в разные группы по интересам, узнавать много нового, участвовать в обсуждениях. И это положительное качество. Каждый день миллионы людей договариваются о встречах, ищут полезную для них информацию, и делают они это именно в соцсетях.

Но есть и отрицательные стороны. Изменились ценности у современной молодежи. Например, раньше люди делали фотографии для того, чтобы запечатлеть важный момент из жизни, а сейчас – чтобы получить положительный отзыв под фотографией. Молодежь меньше стала ходить гулять, в кино, в кафе, и теперь, для того чтобы пообщаться с человеком, люди все чаще используют соцсети. Виртуальное общение практически полностью вытеснило «натуральное», виртуальные ценности приобрели слишком большое значение для молодежи.

Социальные сети – самые посещаемые сайты в России, среднесуточная аудитория таких сайтов, как "ВКонтакте", "Одноклассники" – 34 процента населения страны. Исходя из этих данных видно, что социальные сети очень популярны в России, по посещаемости они даже обогнали поисковые системы. Рассмотрим, какие социальные сети наиболее популярны среди молодежи. Самая популярная социальная сеть в России – "ВКонтакте" со среднесуточной аудиторией в размере 24,9 миллиона человек. Второе и третье места у "Одноклассников" (17,9 миллиона человек в сутки) и сайта "Мой мир" (5,1 миллиона человек в сутки). Кроме того, пользователи "ВКонтакте", оказывается, самые активные – в среднем, они проводят на сайте по 39 минут в день. У "Одноклассников" и "Моего мира" этот показатель составляет 32 и 8 минут соответственно [1]. Таким образом, если взять самую популярную сеть в России, то можно увидеть, что в среднем люди проводят в ней по 40 минут в день, а это достаточно много, следовательно, для молодежи социальные сети играют большую роль.

Давайте рассмотрим подробную статистику сайта «ВКонтакте» за январь 2014 года. За этот месяц было просмотрено более 94 миллиардов страниц, что означает, что пользователи очень активно пользуются возможностями социальной сети. Количество посетителей достигло отметки 375 млн. человек, а это значит, что люди всех стран активно пользуются этим ресурсом. При этом, доля посетителей моложе 18 лет – 13%, от 18 до 24 лет – 26%, от 25 до 34 лет – 27%. Таким образом, основная доля посетителей социальных сетей это люди до 34 лет [1].

Рассмотрим самую популярную по всему миру соцсеть – *Facebook*. В *Facebook* зарегистрировано 610 миллионов пользователей. Это каждый 11 житель Земли. Каждую минуту на *Facebook* пользователи отправляют 230 тысяч сообщений, пишут 95 тысяч статусов, 80 тысяч сообщений на стенах, помечают 65 тысяч фотографий, выкладывают 50 тысяч ссылок и выражают свое одобрение или неодобрение с помощью 500 тысяч комментариев. Каждый месяц, среднестатистический пользователь создает 90 единиц контента и проводит на сайте более 6 часов. Данная статистика четко показывает, что социальные сети очень популярны как в России, так и во всем мире [2].

Социальные сети имеют еще одну полезную функцию, которая важна современному молодому поколению – это обмен мультимедийной информацией с друзьями, такой как фото, музыка и видео.

Причины активной регистрации в соцсетях можно объяснить тем, что большинство людей зарегистрировались из-за подражания и поддержания дружеских связей, так как их друзья уже имели страницу в соцсети, ведь главной функцией социальных сетей является общение с друзьями. Многие

нашли здесь своих старых друзей, одноклассников, а без такого вида сайтов сделать это было бы очень сложно.

Заменяют ли социальные сети реальное общение? Если спросить молодежь, сколько у них друзей в социальной сети, то многие назовут цифру около ста, при этом общаются в соцсети они примерно с 30 людьми, но в реальной жизни смогут назвать своими друзьями человек 5-10, не больше. Таким образом, социальные сети действительно заменяют реальное общение.

Но есть и отрицательные стороны у социальных сетей. У многих появляется зависимость от социальных сетей. Некоторые ее признают, некоторые не признают, но факт остается фактом – зависимость от соцсетей у молодежи существует.

Иногда у человека формируется болезненная потребность в постоянном присутствия на портале, от которой он уже никак не способен освободиться без помощи других. Подобная интернет-зависимость крайне схожа с наркотической либо алкогольной. Она способна проявляться вследствие личностных либо психологических трудностей, из-за нереализованных желаний, а также скрытых комплексов и проблем в общении, так как в виртуальной среде значительно проще выражать себя, создавать совершенный образ, особенную важность имеет понимание своей защищенности и анонимности, чего же не имеется в реальном мире. Происходит смена реальных отношений на виртуальные. Большая доля пользователей пытается удалиться из сетей, однако по истечению определенного времени, они возвращаются туда вновь, это свидетельствует о том, что люди понимают собственную прямую зависимость, только совершенно никак не могут ее перебороть. Хотя есть пользователи, которые сумели отказаться от непрерывного присутствия в сети и предпочли живое общению и целиком этим довольны.

Специалисты по психологии давно столкнулись с такой проблемой в современном обществе, как «одиночество в толпе»: человек, пребывая в коллективе, всё равно остается одиноким, проводя огромную долю своего времени один на один с компьютером, что оставляет собственный след в характерные черты поведения личности. Время, проводимое человеком за просмотром фотографий и видеороликов из жизни друзей, в некоторых случаях значительно превышает время, предназначенное на выполнение профессиональных обязанностей, это приводит к снижению работоспособности, что влечет за собой запрет многие руководители своим сотрудникам пользоваться сетью, блокировка доступа к веб-ресурсам и корпоративным сетям.

Чаще всего становятся зависимыми от общения в соцсетях люди, ведущие довольно скучный образ жизни, с помощью сетей они повышают собственную самооценку.

В Европе давно существуют центры помощи людям, страдающим зависимостью от соцсетей. У нас, в России, проблематичнее найти специалиста, который помог бы справиться с этой проблемой.

Виртуальное общение в сетях – это мнимое общение, вытесняющее живое общение и заменяющее подлинно человеческие непосредственные отношения .

Литература

1. Благовещенский А. Соцсети возглавили список посещаемости в России. – URL: <http://www.rg.ru/2014/01/27/seti-site.html>
2. Викиучебник. Статистика посещений Facebook. URL: http://ru.wikibooks.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_facebook.