

[2] Гаврилова Т.И. Оптимизация главных размерений речного водоизмещающего судна для улучшения его управляемости: Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук: Защищена 28.12.2006 / Т.И. Гаврилова. – Н. Новгород, 2006. – 192 с.

[3] Фейгин М.И. О существовании области пониженной управляемости для судов, неустойчивых на прямом курсе / М.И. Фейгин, М.М. Чиркова. – Изв. АН СССР. МТТ. – 1985, №2. С. 73–78.

[4] Войткунский Я.И. Справочник по теории корабля. Судовые двигатели и управляемость / Я.И. Войткунский, В.Я. Першиц, И.А. Титов.– Л.: Судостроение, 1973. – 321 с.

**Т.И. Гаврилова**  
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

## **ОПЫТ ПОСТАНОВКИ КУРСА «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЮРИДИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

Впервые в 2012/2013 учебном году на первом курсе юридического факультета читалась дисциплина «Компьютерные сети и телекоммуникационные системы». Актуальность данной дисциплины для студентов юристов обусловлена тем, что бурное развитие компьютерных сетей и Интернет-технологий привело к значительному расширению возможностей общения, в том числе, в социальных сетях, Интернет-банкинга, государственных, коммерческих, информационно-новостных, консультационных и других Интернет-услуг, оказываемых с помощью сайтов и Web-порталов. Естественно, современное «компьютерное» поколение студентов является достаточно «продвинутым» в области использования программ-браузеров и навигации в сети. Однако практика общения со студентами показала, что не все в одинаковой мере бегло ориентируются в этих вопросах.

Поэтому первая цель курса – привить навыки свободного использования ресурсов Интернет путем последовательного решения ряда учебных задач: раскрытия значения терминов, используемых для описания ресурсов и составных компонентов сети, обучения навигации в Интернет и знакомства с полезными функциями современных браузеров. При проведении занятий возникли трудности, связанные с реализацией вступившего в силу с 1 сентября 2012 года Федерального закона №436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию». Частью 2 статьи 5 этого закона к информации, запрещенной для распространения среди детей, отнесена, вкратце, информация:

- побуждающая детей к причинению вреда своему здоровью, самоубийству;
- способная вызвать у детей желание употребить запрещенные к употреблению вещества и продукцию, принять участие в азартных играх, заниматься проституцией, бродяжничеством или попрошайничеством;
- обосновывающая или оправдывающая допустимость насилия и (или) жестокости либо побуждающая осуществлять насильственные действия по отношению к людям или животным;
- отрицающая семейные ценности и формирующая неуважение к родителям и (или) другим членам семьи; оправдывающая противоправное поведение, содержащая нецензурную брань;
- содержащая информацию порнографического характера.

Реализация требований закона у нас в академии (а по отзывам, и в других учреждениях образования) была выполнена так, что достижение ряда поставленных учебных целей оказалось практически невозможным. Подавляющее большинство запро-

сов выхода на сайты через поисковые системы блокировались с помощью фильтрации на уровне проху-сервера. Причем на момент проведения соответствующих лабораторных работ в список запрещенных для доступа через Интернет-классы образовательных учреждений попали даже те сайты, которые претендуют на звание энциклопедических и носят характер информационно-образовательных проектов мирового масштаба, например таких, как Wikipedia. Столь большое количество запретов неудивительно, так как сайт с полезной, в принципе, информацией может в коммерческих целях публиковать рекламные баннеры с изображениями, запрещенными к просмотру Федеральным законом №436-ФЗ. А их наличия уже вполне достаточно, чтобы объявить сайт нарушителем закона и включить его в Единый реестр запрещенных ресурсов (<http://zapret-info.gov.ru/>). Заранее о таких сложностях преподавателей никто не оповестил. Поэтому пришлось справляться с ситуацией «на ходу», проводя в группах разъяснительную работу и корректируя задания, выдаваемые студентам.

Понятно, что большая часть учебных материалов, конечно же, размещается на сайтах академии и кафедры. Но научить студента навигации в Интернет при блокировке около 85% сайтов сети (по субъективным ощущениям) становится задачей, на мой взгляд, трудно выполнимой из-за неадекватной психологической реакции ребят на такое ограничение права доступа к информации.

Актуальность курса подтверждается еще и тем, что совсем малое количество пользователей Интернет из числа наших студентов реально озабочено проблемами безопасности собственных данных при работе в сети. Опасностей же, подстерегающих пользователя Интернет, имеется великое множество: разного рода компьютерные вирусы, троянские программы, программы-шпионы под прикрытием руткитов и другое вредоносное программное обеспечение. Более того, многие полезные программы-утилиты могут быть использованы злоумышленниками в их неблагоприятных целях. Пользователь Интернет должен понимать, что возможно несанкционированное удаленное управление компьютером, изменение параметров операционной системы, перехват управления. Также необходимо научиться определять признаки мошенничества, часто встречающегося на просторах Интернет. Все это требует знаний безопасных приемов работы в сети, а также навыков обнаружения попыток проникновения на персональный компьютер вредоносного программного обеспечения, умения использовать различные способы защиты информации.

Таким образом, еще одна из целей курса – дать студентам понимание важности защиты данных своих персональных компьютеров и переносных USB Flash-карт и дисков. Для достижения этой цели в группах проводились классические семинарские занятия на тему «Безопасность персонального компьютера». Заранее был опубликован список вопросов по теме для самостоятельной проработки в ходе подготовки к семинару. Анализ данных, полученных в ходе общения, показал, что в целом тема интересует аудиторию. Обозначился ряд проблем, волнующих студентов как пользователей Интернет, и были выделены дальнейшие направления освоения этой тематики.

Далее на лекционных занятиях было раскрыто понятие «виртуальной машины», назначение и основные преимущества «виртуальных машин», особенно при работе в сети Интернет. На лабораторных занятиях студенты создавали собственные виртуальные машины с помощью программы VM Ware Player, устанавливали на них операционную систему, антивирус, а также осуществляли выход в Интернет. Для большинства студентов это было совершенно ново и вызвало живой интерес.

Несколько лабораторных занятий было посвящено вопросам использования брандмауэров, изучению режимов работы антивирусных программ и выработке навыков настройки антивирусного программного обеспечения.

Помимо этих задач хотелось познакомить студентов с проблемой синхронизации файлов при необходимости работать с документами на разных машинах. Была отра-

ботана методика использования папки «Портфель» – встроенного средства синхронизации операционной системы Windows XP Professional.

Студенты юристы также познакомились с приемами повышения быстродействия компьютера. Была выполнена работа по настройке разрешений при использовании файловой системы NTFS. Студенты научились создавать новые учетные записи, разобрались в возможностях пользователей с различными правами доступа и научились устанавливать и менять разрешения как для отдельных пользователей, так и для их групп.

Следующей задачей было знакомство студентов с криптографической защитой информации. Известно, что криптографические алгоритмы применяются, например, в технологиях защиты документации электронной подписью. Причем они столь математически сложны, чтобы было выполнено требование практической невозможности их взлома, что объяснять принцип их действия студентам юристам, на мой взгляд, нецелесообразно. Поэтому на лабораторных занятиях рассматривался достаточно простой алгоритм шифрования Б. де Виженера, с помощью которого студенты успешно и с удовольствием справились с заданиями на шифровку/дешифровку «секретных» посланий.

К сожалению, не удалось показать студентам в действии технологию использования электронной подписи, так как это требует установки соответствующего обеспечения и получения сертификата электронной подписи в региональном центре сертификации. Для реализации этого необходимы финансовые затраты. Надеемся, что руководство академии посодействует юридическому факультету в решении этой проблемы. Тем более что вопросы защиты информации в сети поднимаются также в соответствующих дисциплинах для студентов специальности «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования».

Цели и задачи курса, реализованные на лабораторных занятиях, получили теоретическое подкрепление и дополнение на лекциях. В лекционном курсе последовательно раскрывались вопросы истории развития вычислительной техники и компьютерных сетей, основные принципы их построения. Было раскрыто понятие многоуровневой модели архитектуры и функционирования сетей OSI. Студенты также познакомились с назначением наиболее известных протоколов, используемых в сетях, назначением основных сетевых устройств, классификацией сетей, с принципами построения IP и URL-адресов, с технологией арендуемых IP-адресов. В тематике лекционных занятий были затронуты вопросы возможности безопасной передачи коммерческой информации по общедоступным каналам Интернет с использованием технологии туннелирования и рассмотрены некоторые продукты, решающие такого рода задачи, на современном рынке программных средств, а также ряд других вопросов.

Формой итогового контроля освоения материала дисциплины является зачет. В начале семестра было объявлено, что по итогам занятий достойными получить зачет будут признаны те, кто успешно справился с лабораторными работами и получил проходной балл за теоретический тест.

Первый проход теста был объявлен пробным, выполняемым для адаптации к тестирующей программе. Следующие три попытки – зачетными, фиксируемыми в протоколе преподавателя. Заранее было объявлено, что проходной средний балл за три зачетные попытки составляет 3,8. Первая попытка, состоявшаяся на последней неделе занятий, была неудачной для всех тестировавшихся. Это неудивительно, так как призыв преподавателя готовиться к тесту по лекциям, студенты обычно игнорируют. А программа была настроена так, что каждый раз выдавала случайным образом 15 вопросов из шестидесяти возможных. И запомнить правильные ответы на вопросы теста было практически нереально.

Вторая попытка после соответствующей подготовки оказалась успешной примерно для половины прошедших тестирование. И в итоге, к концу зачетной недели, зачет получили 98% студентов потока.

В целом, осталось ощущение, что дисциплина интересна для аудитории, так как имеет практическую направленность. Намечены цели для совершенствования учебного материала лекционных и лабораторных занятий.

*Г.А. Гора*  
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

## **СИНТЕЗ УРАВНЕНИЙ СВЯЗИ СОСТОЯНИЙ ОБЪЕКТОВ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ МАТРИЦ**

Техническое жизнеобеспечение судна – это взаимосвязанная работа большого количества объектов, к которым предъявляются высокие требования по надежности и бесперебойной работе. Нарушение работы любого из этих комплексов может привести к аварийным ситуациям, штрафным санкциям и, как следствие, к экономическим убыткам. Даже при выполнении требований регламента на техническое обслуживание этих установок, не исключается возможность появления внештатных ситуаций и аварий. В связи с тем, что судовое оборудование состоит нескольких подсистем, работа которых взаимосвязана, то сбой в работе одного из элементов отражается на работе других элементов системы. Современные программы мониторинга обеспечивают контроль технического состояния, но имеют один недостаток, который заключается в том, что они фиксируют уже свершившуюся ситуацию, и не дают упреждающую информацию о возможном пути развития ситуации, если нарушен режим функционирования одного из объектов системы.

В работе предлагается новый алгоритм мониторинга, позволяющий контролировать работу системы взаимосвязанных объектов и давать упреждающую информацию о возможном пути развития процесса и возможных последствиях в случае, если один из объектов находится во внештатной ситуации. Эта информация может быть использована для выработки рекомендаций о необходимости внеочередного технического обслуживания или замены оборудования, для изменения настроек систем автоматического управления объектами, для увеличения информативности при принятии решения судоводителем.

Объекты контроля (ОК) в системе могут находиться в сложных взаимосвязях – это может быть последовательное соединение, параллельное, или соединение в виде обратной связи, либо состояние какого-либо контролируемого объекта может описываться несколькими координатами, которые являются взаимозависимыми. Анализ развития процесса во всей цепи взаимосвязанных объектах позволит дать упреждающую информацию о возможном состоянии каждого из объектов системы.

В работе, на примере системы электрогидравлического привода руля (рис. 1), рассматривается одна из задач программы мониторинга – определение момента возникновения внештатной ситуации на объекте. Это позволит оценить возможную тенденцию развития ситуации и предсказать изменения в показателях качества работы рулевого привода:

Для этого предлагается новый способ построения судовой системы мониторинга технического состояния объектов – переход из предметной области (конкретных судовых объектов) в информационное пространство – пространство состояний, записанных в матричной форме (рис.1, а, б).