

**Исследовательская деятельность студентов специальности  
5B060200 — «Информатика» в процессе профессиональной подготовки**

**The research activity of students of speciality 5B060200 — «Computer science»  
in the process of professional training**

Базикова К.М., Попова Н.В.

*Казахандинский государственный университет им. Е.А.Букетова (E-mail: kmbazikova@mail.ru)*

Мақалада информатика бакалаврларын кәсіби даярлау үрдісін жетілдіру қарастырылады. Дипломдық жобалау кезінде ақпараттық жүйедегі студенттердің зерттеушілік қызметтеріне айрықша көңіл бөлінеді. Авторлармен Cisco желілік академиясының білім құралдарын қолдану арқылы өңделген дипломдық жобалаудың практикалық бөлігі келтірілген. Жоғары оқу орындарының білім үрдісінде желілік технологияларды белсенді енгізу мен қолдану еңбек нарығының заманауи қажеттіліктеріне жауап беретін бәсекеге қабілетті мамандарды дайындауға мүмкіндік береді.

In the article the improvement of the process of professional training of Bachelor Degree students in Computer Science is considered. Particular attention is given to the research activity of students in Computer Science at Degree project designing. The authors give a practical part of Degree project designing, developed through the use of educational resources of Network Academy Cisco. Active introduction and use of network technologies in the educational process of higher educational institution allows train competitive professionals to meet the contemporary needs of the labor market.

Современный период развития человечества характеризуется переходом к информационному обществу. В связи с этим перед университетами ставится задача подготовки специалистов, обладающих высоким профессиональным и нравственно-духовным потенциалом, способных адаптироваться к меняющимся условиям труда и производства. Появление, развитие и интенсивное внедрение информационных и сетевых технологий практически во все сферы деятельности привело к изменению характера профессиональной деятельности, в которой изменились методы организации труда и взаимодействия вычислительной техники с пользователями и телекоммуникационным, производственным оборудованием.

Для решения поставленной задачи необходимо соблюдение некоторых условий, важнейшими из которых являются: содержание учебных дисциплин должно соответствовать современному уровню развития науки и техники в предметной области; при постановке целей и задач обучения необходимо учитывать особенности профессиональной деятельности в условиях информатизации общества. Эти тенденции, характерные для современного этапа развития общества и высшего образования, в полной мере имеют место при подготовке к профессиональной деятельности специалистов информационного профиля.

В Педагогической энциклопедии профессиональная подготовка определяется как совокупность специальных знаний, умений и навыков, качеств трудового опыта и норм поведения, обеспечивающих возможность успешной работы по определенной профессии [1]. Профессиональная подготовка направлена на формирование у будущих специалистов профессионально важных качеств, обеспечивающих им полноценное выполнение профессиональных функций. Профессиональная подготовка рассмотрена в работах многих ученых, которые характеризуют ее как процесс развития профессиональных интересов, профессиональных навыков и как процесс подготовки специалиста, в результате которого у него формируется готовность к выполнению своих профессиональных функций.

В процессе профессиональной подготовки специалистов существует ряд противоречий между учебной деятельностью студентов в вузе и их будущей профессиональной деятельностью. Это противоречия между:

- «разнесенностью» знаний по различным дисциплинам и системностью знаний в профессиональной деятельности;
- формами учебной деятельности студентов и формами предстоящей им профессиональной деятельности;

- индивидуальным характером усвоения знаний, индивидуальным характером учебной работы и, чаще всего, коллективным характером профессиональной деятельности;
- «зависимой» позицией студента на требования преподавателя и личностным отношением специалиста к процессу труда и его результату;
- обращенностью учебного труда к усвоению «прошлого» опыта и ориентацией на перестройку этого опыта в целях овладения будущей профессиональной деятельностью [2].

Предстоящая профессиональная деятельность выпускников информационного профиля различна, и большое значение имеет исследовательская деятельность.

Структурно-функциональная характеристика исследовательской деятельности определяется целями подготовки студентов вуза в этом направлении. Они заключаются в углублении, развитии профессиональных теоретических знаний и их применении на практике, в качественном профессиональном становлении будущего специалиста; в привитии всем студентам навыков постановки и проведения самостоятельных исследований; в привлечении наиболее способных студентов к решению актуальных проблем образования и науки; в возможности обоснованного выбора студентами научного направления, где бы наиболее ярко могли проявиться их творческие способности.

Исследовательская деятельность как диалектический процесс движения от незнания к знанию, руководствующийся методологией, базируется на системе общеобразовательных знаний, умений и навыков студента. Тем не менее, изучение и анализ характеристик исследовательской деятельности свидетельствует, что количественное обогащение необходимыми знаниями, умениями, навыками не всегда приводит к качественному изменению состояния знаний, опыта познавательной и исследовательской деятельности. То есть студенты, имея знания, не проявляют активности, не включаются в творческий поиск новых знаний [2].

Основными компонентами системы организации исследовательской деятельности студентов, являются, во-первых, деятельность профессорско-преподавательского состава, направленная на создание комплекса мероприятий, формирующих у студентов профессиональную самостоятельность, способность к творческому решению практических задач в процессе трудовой деятельности. Основное содержание деятельности преподавателя вуза включает выполнение нескольких функций — обучающей, воспитательной, организаторской и исследовательской. Эти функции должны проявляться в единстве.

Второй компонент системы организации исследовательской деятельности студентов — это деятельность самих студентов, которая направлена не только на усвоение и воспроизведение новой информации, но и на развитие исследовательских умений. Студент активно участвует в учебном процессе и в ходе него должен получить навыки постановки и проведения самостоятельных исследований. Принимая участие в исследованиях, студент не только начинает самостоятельно планировать и осуществлять познавательную деятельность, но и впервые получает возможность достигнуть социально значимых результатов в этой деятельности.

Сферами профессиональной деятельности выпускника специальности 050602 – «Информатика» в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом образования Республики Казахстан являются информатика и прикладная математика; информационные технологии, региональные и глобальные информационные сети и Internet-технологии.

В процессе профессиональной подготовки бакалавр данной специальности должен быть подготовлен к выполнению следующих функциональных обязанностей:

- научно-исследовательская деятельность в областях, использующих методы прикладной математики и компьютерные технологии;
- разработка требований и спецификаций отдельных компонентов объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств;
- организация процесса разработки объектов профессиональной деятельности с заданным качеством в заданный срок;
- осуществление педагогической деятельности с широким применением мультимедийных и других IT-технологий;
- соответствие возрастающим требованиям работодателей [3].

Одной из задач подготовки специалистов данного направления к профессиональной деятельности является использование сетевых и телекоммуникационных технологий. Рассмотрим применение

этих технологий в дипломной работе выпускника данной специальности на тему «Создание проекта корпоративной сети с использованием коммутирующего оборудования фирмы Cisco». Цель дипломной работы — спроектировать корпоративную сеть с помощью обучающих средств фирмы Cisco.

Фирма Cisco — мировой лидер в области сетевых технологий, предназначенных для сети Интернет, сначала производивший только корпоративное маршрутизирующее оборудование, в настоящее время Cisco производит большое количество разнообразных устройств. Компания работает на рынке СНГ с 1995 г. Имеет представительства в городах Москве и Санкт-Петербурге, в странах СНГ (Азербайджане, Казахстане, Узбекистане, Украине). Решения Cisco используются в основных отраслях экономики России и ряда стран СНГ: в машиностроении, металлургической и нефтегазовой промышленности, в строительстве и недвижимости, розничной торговле, банках, инвестиционных и страховых компаниях.

Сетевая академия Cisco реализует комплексную программу электронного обучения Cisco «CCNA Discovery», состоящую из четырех курсов: «Сети для домашних пользователей и малых предприятий», «Работа на малых и средних предприятиях и у поставщиков услуг Интернета», «Введение в маршрутизацию и коммутацию на предприятии», «Разработка и поддержка компьютерных сетей». Изучение данной программы предоставляет студентам знания в области технологий Интернета, необходимые в условиях глобальной экономики. Программа Сетевой академии включает материалы, доступные через Интернет, инструменты оценки знаний, средства отслеживания академических успехов студентов, практические лабораторные занятия, а также курсы подготовки для получения признанных в отрасли профессиональных сертификатов [4].

Для достижения цели дипломной работы необходимо было решить следующие задачи:

- изучить технологию проектирования сетей;
- выбрать архитектуру построения сети, сетевое оборудование;
- составить проект корпоративной сети.

Корпоративная сеть — это сложная система, включающая тысячи самых разнообразных компонентов: компьютеры разных типов, начиная с настольных и заканчивая мейнфреймами, системное и прикладное программное обеспечение, сетевые адаптеры, концентраторы, коммутаторы и маршрутизаторы, кабельную систему. Основная задача системных администраторов состоит в том, чтобы эта громоздкая и весьма дорогостоящая система как можно лучше справлялась с обработкой потоков информации, циркулирующих между сотрудниками предприятия, и позволяла принимать им своевременные и рациональные решения, обеспечивающие выживание предприятия в жесткой конкурентной борьбе.

Влияние Интернета на корпоративную сеть — это пример постоянных изменений, которые претерпевает технология автоматизированной обработки информации на современном предприятии. Постоянно появляются технические, технологические и организационные новинки, которые необходимо использовать в корпоративной сети для поддержания ее в состоянии, соответствующем требованиям времени. Без внесения изменений корпоративная сеть быстро морально устареет и не сможет работать так, чтобы предприятие не утратило конкурентоспособность.

Проектирование больших сетей обычно разбивается на три отдельных шага:

1. Определение требований к сети.
2. Описание существующей сети.
3. Проектирование топологии сети и решений.

Во время первого этапа разработчик сети работает в тесном контакте с клиентом для документирования целей проекта. Цели обычно подразделяются на две категории: бизнес-цели — ориентированы на то, как сделать бизнес более успешным; технические требования — ориентированы на то, как реализована технология в сети.

Для описания существующей сети собираются и подвергаются анализу сведения о текущей сети и сервисах. Необходимо сравнить функциональные возможности существующей сети с определенными целями нового проекта. Разработчик определяет, можно ли повторно использовать текущее оборудование, инфраструктуру и протоколы и какое новое оборудование и протоколы необходимы для завершения проекта. По завершении проекта выполняется тестирование прототипа или пробной версии. Такой подход позволяет удостовериться, что новый проект функционирует как положено, перед его непосредственным внедрением.

Выявляя требования к сети, для определения объема проекта разработчик должен определить те из них, которые отражаются на всей сети, и те, что проявляются только на конкретных участках.

В число сетевых требований, действующих на всю сеть, входят:

- добавление новых сетевых приложений и значительное изменение существующих, например, изменения базы данных или структуры DNS (*Domain Name System* — система доменных имён);
- повышение эффективности сетевой адресации или изменение протоколов маршрутизации;
- внедрение новых мер безопасности;
- добавление новых сетевых служб, например, голосового трафика, сетей распространения контента или сетевого хранения;
- перемещение серверов в серверную ферму центра обработки данных [4].

Чтобы выполнить основные задачи проектирования, в основе сети должна лежать архитектура, предусматривающая универсальность применения и расширение.

В сетевом проектировании иерархическая архитектура служит для группировки устройств в несколько сетей. Сети организованы в многоуровневую структуру. В иерархической модели проектирования существует три основных уровня:

- центральный уровень — соединяет устройства уровня распределения;
- уровень распределения — соединяет между собой малые локальные сети;
- уровень доступа — обеспечивает соединение сетевых узлов и конечных устройств.

Иерархические сети имеют ряд преимуществ перед сетями с плоской архитектурой. Преимущество разделения плоской сети на более мелкие и лучше управляемые блоки заключается в том, что локальный трафик остается локальным. На верхний уровень попадает только трафик, предназначенный для других сетей.

В число технологий, используемых на центральном уровне, входят:

- маршрутизаторы или многоуровневые коммутаторы, которые сочетают функции маршрутизации и коммутации в одном устройстве;
- резервирование и распределение нагрузки;
- высокоскоростные и агрегированные каналы;
- протоколы маршрутизации с возможностью хорошего масштабирования и быстрой конвергенции.

Последним шагом в проекте предварительной локальной вычислительной сети является составление логической схемы для новой сети. На этой схеме отображаются, как соединены все уровни и устройства. После разработки проекта необходимо выполнить тестирования прототипа локальной сети, которые подтверждают проектные решения, сделанные разработчиком телекоммуникационной компании.

Могут быть использованы три различных метода испытаний проектов удаленного подключения:

- программное обеспечение (ПО) моделирования;
- испытание прототипа с помощью смоделированных каналов;
- пилотные испытания в реальной среде.

С помощью моделируемых сред можно протестировать конфигурацию и работу устройств.

Программное обеспечение для персонального компьютера позволяет разработчикам тестировать конфигурации до их реализации на реальном оборудовании. К числу преимуществ использования пакетов ПО моделирования относятся следующие:

- снижение общих затрат — создание и поддержка сетей тестирования связаны с высокими расходами. Возможности и параметры конфигурации сетевых устройств часто изменяются, поэтому регулярное обновление лабораторной среды может оказаться сложным;
- гибкость — ПО моделирования может поддерживать множество различных видов устройств и параметров подключения. Обычно конфигурации и топологии намного проще поменять в имитации сети, чем на реальном оборудовании;
- масштабируемость — создание больших или сложных сетей в лабораторной среде отнимает много времени и может стать источником ошибок. Использование программы моделирования позволяет тестировать крупные сети намного быстрее;
- управляемость — ПО моделирования позволяет разработчику лучше контролировать работу всей сети. Разработчик сети может определить виды трафика, передаваемого по сети, и скорость передачи трафика, а также остановить функционирование имитации, чтобы захватить и проверить пакеты в различных точках сети.

Создание проекта корпоративной сети было рассмотрено на примере разреза «Молодежный» угольного департамента (УД) «Борлы» филиала ТОО «Корпорация Казахмыс». На этапе описания существующей сети была собрана информация и составлена физическая топология сети УД «Борлы» филиала ТОО «Корпорация Казахмыс» в графическом редакторе Visio2007, которая представлена на рисунке 1.

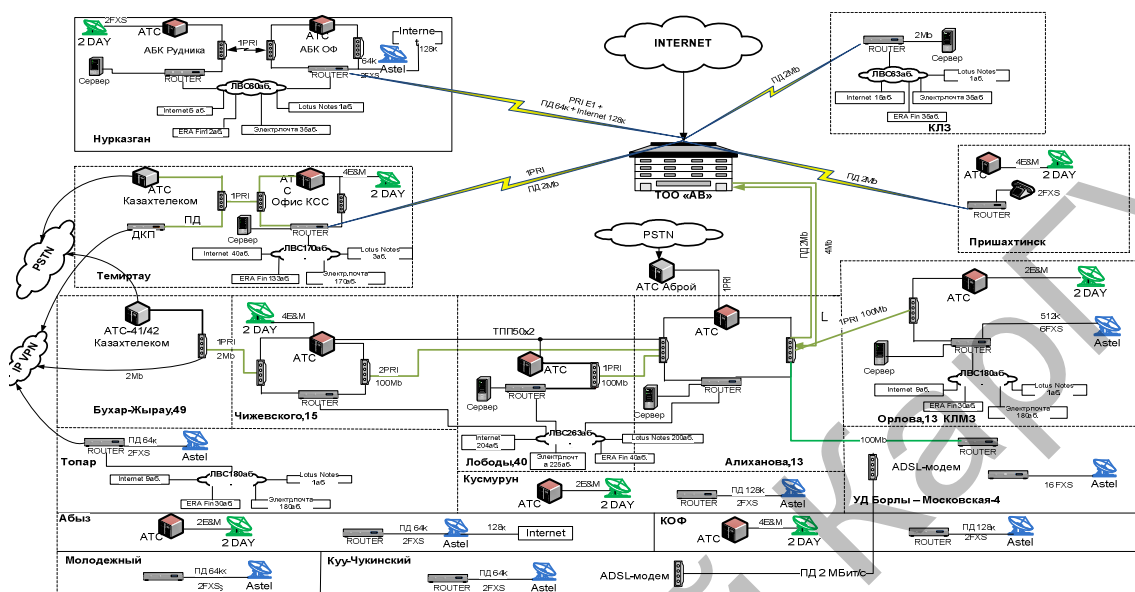


Рис. 1. Схема физической организации корпоративной сети по УД «Борлы» филиала ТОО «Корпорация Казахмыс»

Корпоративная сеть УД «Борлы» филиала ТОО «Корпорация Казахмыс» включает в себя 16 удаленных друг от друга филиалов. Связь между отделами осуществляется посредством Интернет-провайдера компании «Asia Bell», которая представляет собой разветвленную мультисервисную сеть NGN общей протяженностью почти 500 километров, с пиковой пропускной способностью более 100 Гб/с, позволяющая предоставить пакеты услуг TriplePlay (голос, данные, видео), магистральные оптоволоконные и радиорелейные линии и узлы связи, а также беспроводной доступ Wi-MAX.

Интернет-соединение с разрезом «Молодежный» осуществляется через спутниковую связь.

Локальная сеть разреза «Молодежный» включает в себя 8 отделов: бухгалтерию, отдел труда и занятости, социальный отдел, отдел кадров, плановый отдел, экономический отдел, маркшейдерский отдел, отдел охраны труда и техники безопасности.

Физическая топология локальной вычислительной сети (ЛВС) разреза «Молодежный» представлена на рисунке 2.

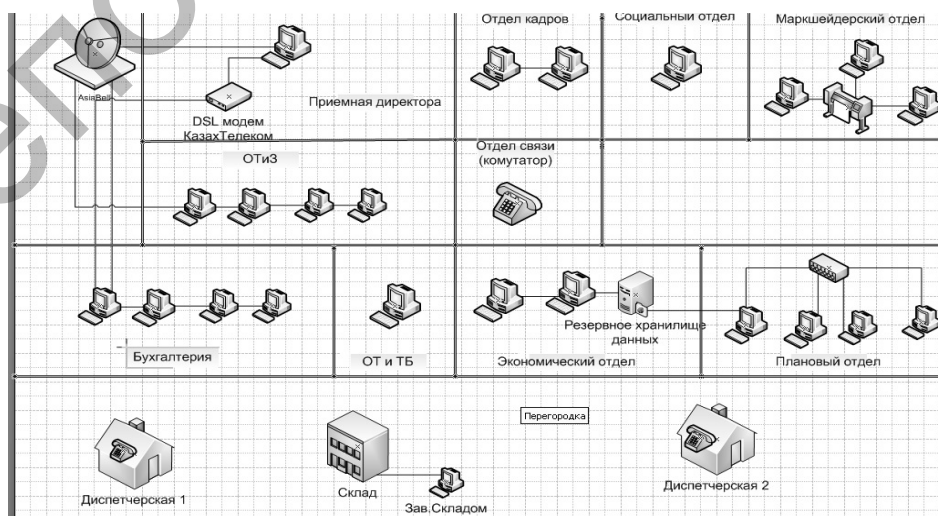


Рис. 2. Физическая топология ЛВС разреза «Молодежный»

Из физической топологии видно, что компьютеры связываются между собой только внутри отдела. Между отделами связь осуществляется только для экономического и планового отделов, в качестве использования общего сервера как резервного хранилища данных. Доступ в Интернет имеется только с компьютера директора, главного бухгалтера и начальника отдела труда и заработной платы. Информация между остальными компьютерами передается с помощью сменных носителей. Такая организация сети не удовлетворяет требованиям оптимальной корпоративной сети, что может привести к простоям в работе, а также понести за собой финансовые потери. В связи с этим возникла необходимость модернизации сети и, как следствие, в создании проекта сети.

После получения схем и инвентарных списков существующего оборудования был составлен перечень сильных и слабых сторон текущей сети.

Сильные стороны:

- новая кабельная проводка;
- достаточно места для нового центра обработки данных;
- сервер и ПК последних моделей, нет необходимости в их замене;
- возможность использования отдельных сетевых коммутаторов и маршрутизаторов в новом проекте.

Слабые стороны:

- плоская архитектура сети;
- отсутствие уровня распределения;
- не отвечающий требованиям центральный уровень;
- несоответствующая требованиям структура IP-адресации;
- ограниченное число реализованных средств защиты.

Проект новой сети должен обеспечить выполнение следующих требований:

- сеть должна быть постоянно активной, даже в случае отказа каналов или оборудования, а также превышения нагрузки;
- сеть должна обеспечивать надежный доступ к приложениям и допустимое время отклика между двумя узлами;
- сеть должна быть безопасной; она должна защищать как данные, передаваемые по ней, так и данные, хранящиеся на подключенных к ней устройствах;
- сеть должна быть легко изменяемой, чтобы адаптироваться к расширению и изменениям предприятия в целом;
- поскольку время от времени могут возникать сбои, поиск и устранение неисправностей не должны представлять сложности. Поиск и устранение неполадок не должны занимать много времени [4].

Проект новой сети был разработан и протестирован с помощью моделирующего программного обеспечения Packet Tracer 5.0. Разработанный проект корпоративной сети разреза «Молодежный» представлен на рисунке 3.

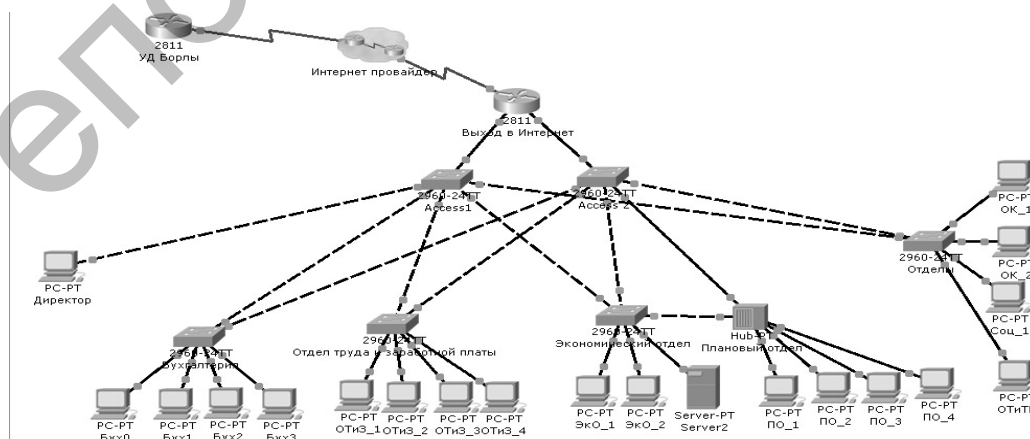


Рис. 3. Проект ЛВС разреза «Молодежный»

Для данного проекта выбрана технология Fast Ethernet, так как она позволяет обеспечить более быструю передачу данных (100 Мб/с). Для передачи данных по сети внутри здания использована неэкранированная витая пара категории 5.

Основными элементами сети являются рабочие станции, серверы и коммутаторы. Основную часть сети составляют рабочие станции, которые подключены к коммутатору. Коммутатор пересылает пакеты данных из одного порта в другой по нужному адресу. Также в сети имеется сервер, обеспечивающий работу рабочих станций в составе сети.

Топология сети — иерархическая древовидная структура. Основным преимуществом такого типа топологии является относительная простота модификации.

В качестве коммуникационного оборудования используется коммутатор с большим количеством портов и поддерживающий технологию Fast Ethernet, а именно Switch 2960–24ТТ фирмы Cisco.

Эти коммутаторы являются коммутаторами 10/100 Ethernet с фиксированной конфигурацией и двумя портами 10/100/1000 для каскадирования. Коммутатор 2960 может поддерживать большинство из следующих требований сети уровня доступа:

- масштабируемость. Коммутатор 2960 поддерживает кластер коммутаторов Cisco, поэтому новые коммутаторы можно без проблем добавить для поддержки дополнительных подключений;
- доступность. Коммутатор 2960 поддерживает резервные источники питания. Когда коммутаторы объединены в кластер, становится доступным управление резервными коммутаторами. Два коммутатора можно настроить в качестве управляющих коммутаторов. При сбое одного из них остальная часть кластера будет по-прежнему функционировать. Эта модель также оснащена возможностями классификации и маркировки;
- безопасность. Доступна функция защиты порта и прочие функции защиты коммутатора;
- управляемость. Коммутаторы поддерживают простой протокол управления сетью (SNMP). Они могут управляться как внутрисетевым, так и внешним. Коммутатор 2960 поддерживает стандартный набор команд ПО Cisco IOS, конфигурацию графического интерфейса Cisco Network Assistant и инструменты управления [4].

Уровень распределения состоит из двух высокопроизводительных многоуровневых коммутаторов с резервированием. Каждый коммутатор уровня доступа связан с каждым коммутатором уровня доступа. Коммутаторы 2 уровня автоматически поддерживают сетевой протокол связующего дерева (Spanning Tree Protocol — STP). Основной задачей STP является приведение сети Ethernet с множественными связями к древовидной топологии, исключающей циклы пакетов. Происходит это путём автоматического блокирования избыточных в данный момент для полной связности портов. При отключении одного из основных портов коммутаторы пересчитывают маршрут и включают резервные маршруты для передачи данных. На центральном уровне расположен маршрутизатор, осуществляющий доступ локальной сети разреза через Интернет-провайдер к основному филиалу компании.

Подводя итог, можно сказать, что на сегодняшний момент для организации корпоративной сети передачи данных имеется довольно широкий спектр решений, способных удовлетворить все современные требования организации. В любом случае, прежде чем принимать то или иное решение, следует проанализировать требования к используемым сетевым приложениям и сформулировать требования к сети передачи данных, провести аудит существующей сети.

В результате выполнения дипломной работы был составлен проект корпоративной сети разреза «Молодежный» угольного департамента «Борлы» филиала ТОО «Корпорация Казахмыс». Для составления проекта сети во время прохождения производственной практики выпускником были собраны необходимые сведения о уже существующей сети разреза «Молодежный» и сформулированы требования к модернизации сети.

В настоящее время становится актуальным в процессе профессиональной подготовки применять методы обучения с высокой степенью самостоятельности, которые обеспечивают эффективное формирование профессиональных знаний, побуждают к развитию познавательной активности, создают условия для реализации и совершенствования личности, использования исследовательских умений студентов в реальной учебной деятельности. Исследовательская деятельность студентов является обязательным составным элементом профессиональной подготовки будущих специалистов, так как основная задача высшей школы состоит в подготовке студентов и в ориентации их на самообразование, мотивацию к пополнению знаний и готовности к переучиванию в зависимости от потребностей рынка труда.

## References

1. Educational Encyclopedia. Vol. 3 / Ed. *Kairova I.A., Petrov F.N.* — M.: Sov. Encycl., 1966. — 879 p.
2. *Zlydneva T.P.* Teaching and research activities as a condition of high-quality specialist training // Bulletin of pedagogical innovations. — 2005. — № 4. — P. 90–97.
3. State overall compulsory educational standart of the Republic of Kazakhstan SOCEDs RK3.08.317–2006.
4. [http:// Cisco.netacad.net](http://Cisco.netacad.net)

УДК 519.33

**Обобщённые числа Фибоначчи порядка  $k$** **The generalized Fibonacci numbers of order  $k$** Бобровский В.П.<sup>1</sup>, Бухарицына Л.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова;  
<sup>2</sup>Средняя школа № 23, Караганда (E-mail: [ramatur@mail.ru](mailto:ramatur@mail.ru))

Фибоначчи сандарын әр түрлі әдістермен қорытуға болатыны белгілі. Мақалада Фибоначчи сандарының ең нақты жалпылаулары қарастырылады, бір жағынан, кейбір қарапайым түр өзгертулермен байланысты «қоян туралы есеп» Фибоначчи сандар туралы әдебиетте қарастырылған. Сонымен қатар Фибоначчидың  $k$ -сандары туралы есептер реті дәлелденген. Ұзақ уақыт бойы Фибоначчи сандары архитектураға дейін («алтын қима») геометрияда арифметикалық, алгебралық қасиеттерін, соңында олардың қосымшаларын оқудағы жалғыз объект болып саналып келді.

The famous Fibonacci numbers can be generalized different ways. Their most natural generalization is considered in our work, though and, associated with some simple mutating «the tasks of rabbits», however, covered in the vast literature about Fibonacci numbers. Also prove a number of properties generalization  $k$  — Fibonacci numbers. The Fibonacci numbers in a long time been almost the sole object for the study of arithmetic, algebraic properties, and subsequently their applications in geometry and other branches, until the architecture («golden section»).

1. В настоящее время для создания определенной чисто арифметической конструкции чисел Фибоначчи вводятся числа  $U_n$ ,  $n=1,2,3, \dots$ , задаваемые рекуррентным соотношением

$$U_{n+1} = U_{n-1} + U_{n-2} \quad (1)$$

с начальными значениями

$$U_1 = U_2 = 1. \quad (2)$$

Первоначально эти числа были рассмотрены ещё во времена глубокого средневековья знаменитым итальянским математиком Леонардо из Пизы, более известного по прозвищу Фибоначчи (Fibonacci, сокращенно от *fibius Bonacci* — сын Боначчи, отсюда и название чисел). В средние века фамилий в современном смысле не было, поэтому великие или хотя бы известные люди имели прозвища, основу которых составляли ярко выраженные черты характера, великие дела их носителей, внешний вид, их привычки и даже физические недостатки. Например, итальянский математик Никола Фонтано (около 1499–1557 гг.) в математических кругах был более известен под прозвищем Тарталья (косноязычный, шепелявый, заика) из-за того, что, будучи еще ребенком, пытаясь защитить своего отца, убитого французскими солдатами-мародерами, получил при этом страшный удар алебардой, рассекшей ему гортань, всю жизнь с трудом мог говорить. Он истинный творец формулы, выражающей значение корней общего уравнения третьей степени в радикалах. Но, как это часто бывает, благодаря случаю или исторической ошибке, за этой формулой закрепилось имя Дж. Кардано, хотя сам Кардано никогда и нигде не утверждал, что эта формула принадлежит ему.