

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
«СИНЕРГИЯ»

Институт Информационных технологий
(наименование факультета/ института)

Направление подготовки /специальность: 09.03.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация Разработка, сопровождение и обеспечение безопасности
(наименование профиля/специализации)

информационных систем

Форма обучения: заочная.

ОТЧЕТ

ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

(вид практики)

Технологическая (проектно-технологическая) практика

(тип практики)

2 семестр

Обучающийся

Бухтаев Д.А.

(ФИО)

А.М.

(подпись)

Ответственное лицо
от Профильной организации
М.П. (при наличии)

(ФИО)

(подпись)

Москва 2022г.

Содержание

Введение	3
Краткое описание компании АК Узбектелеком	4
Организационная структура управления предприятием.....	5
Действующие бизнес-процессы Компании	9
Программная и техническая архитектура Компании	12
Карта сети Компании.....	16
Методы сбора информации.....	19

Введение

Общей целью учебной (технологической (проектно-технологической) практики является ознакомление обучающихся с особенностями и задачами будущей профессиональной деятельности, в том числе закрепление теоретических и практических знаний, полученных во время обучения, а также их применение на практике

Целями проведения учебной (технологической (проектно-технологической) практики являются:

- закрепление теоретических знаний по общепрофессиональным и профильным дисциплинам;
- формирование и развитие универсальных и общепрофессиональных компетенций, обучающихся по выбранному направлению и направленности (профилю) подготовки.

Задачи практики –

1. Получение базового представления о предприятии, целях и характере его деятельности, задачах и особенностях работы, а также знакомство с его историей и репутацией согласно публикациям в СМИ, сетевых изданиях и т.п.;
2. Сбор сведений об основных направлениях деятельности предприятия, применяемых технологий, обязанностях, задачах и применяемых методах работы сотрудников и специалистов, прошедших подготовку по направлению «Информационные системы и технологии»;
3. Систематизация и углубление теоретических знаний и практических навыков в области применения средств информационных систем;
4. Изучение актуальных научных исследований в сфере информационных технологий, в том числе методов и методик применяемых для решения задач по месту прохождения практики;
5. Приобретение практического опыта в решении задач, связанных со способами анализа, проектирования и администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные) а также обеспечения информационной безопасности и защиты информации;
6. Овладение методикой решения задач, связанных с использованием средств вычислительной техники,
7. Приобретение опыта, необходимого для написания аналитического отчета по результатам практики.

Краткое описание компании АК Узбектелеком

Акционерная компания «Узбектелеком» является крупнейшим оператором телекоммуникаций, охватывающим своей сетью все регион Республики Узбекистан. Используя свою телекоммуникационную сеть, построенную на основе современных технологий, Компания оказывает все виды телекоммуникационных услуг.

АК «Узбектелеком» регулярно сотрудничает с международными организациями связи, участвует в международных телекоммуникационных проектах, ведет двустороннее сотрудничество с зарубежными операторами и производителями телекоммуникационного оборудования.

Местная телекоммуникационная сеть компании основана на современных технологиях и постоянно модернизируется.

Транспортная сеть компании построена на основе волоконно-оптических и радиорелейных линий с использованием современных сетевых технологий. В целях обеспечения высокого качества и расширения спектра услуг при оказании новых видов услуг используются 100% резервирование, стабильные и высокоскоростные системы передачи данных с использованием технологий DWDM и IP-MPLS. Компания предоставляет услуги глобального доступа в Интернет всем операторам и провайдерам страны через Международный центр пакетной коммутации (МЦПК).

АК «Узбектелеком» обеспечивает международную телефонную связь через два международных узла коммутации в сотрудничестве с около 30 международными операторами в сфере проводной телефонной связи.

С 2011 года торговая марка UZTELECOM™ является основным брендом Компании.

Являясь национальным оператором под основным брендом UZTELECOM™, Компания предоставляет все виды телекоммуникационных услуг для операторов на внутреннем и международном рынках, а также для розничного сектора на внутреннем рынке.

АК «Узбектелеком» безоговорочно лидирует на рынке телекоммуникационных услуг для потребителей, в том числе государственных органов, ведомств и организаций, а также юридических и физических лиц.

Компания оказывает услуги мобильной связи населению через сеть с применением новейших технологий. Все базовые станции мобильной сети компании оснащены технологией 3G/4G, в настоящее время в ускоренном темпе ведутся работы по внедрению технологии 5G.

Высокое качество и надежность услуг компании подтверждены сертификатами в соответствии с системой менеджмента качества.

Система менеджмента качества компании используется при проектировании, строительстве и эксплуатации телекоммуникационных сетей, оказании телекоммуникационных услуг и услуг Call-центра.

Организационная структура управления предприятием

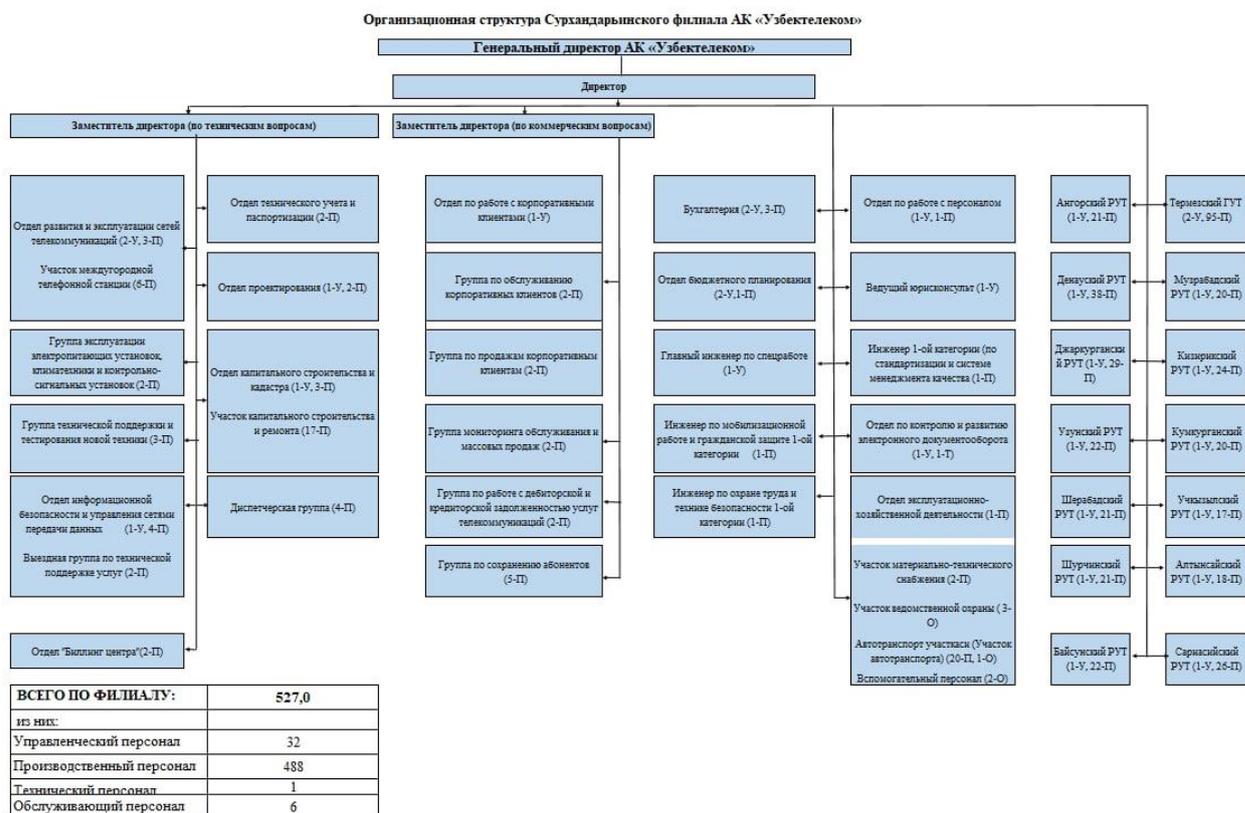


Рисунок №1 Организационная структура управления предприятием

Основными задачами филиала являются, участие под руководством исполнительного аппарата Компании в развитии, модернизации и техническом перевооружения средств и сетей телекоммуникаций путем строительство новых и модернизация существующих телекоммуникационных сетей, учетом мировых достижений в области телекоммуникаций и информационных технологий. Предоставление услуг телекоммуникаций, расширение номенклатуры и повышение качества оказываемых услуг с целью получения прибыли. Определение приоритетных направлений деятельности структурных подразделений Филиала, координация и управление их деятельностью, внедрение современных технологий в процессе эксплуатации. Осуществление комплексных работ по качественной технической эксплуатации оборудования, сооружений и систем телекоммуникационных.

На Рисунке №1 представлена организационная структура управления Сурхандарьинского филиала АК «Узбектелеком».

Директор филиала – первый руководитель регионального подразделения. В обязанности директора входит Руководство деятельностью организации. Организация работы и эффективного взаимодействия всех структурных подразделений субъекта. Представление интересов общества, заключение сделок от его имени. Обеспечение законности ведения финансово-хозяйственной деятельности общества.

Технический директор — отвечает за технические вопросы на производстве. Должностная инструкция технического директора зависит от рода деятельности фирмы, а также от размеров самого предприятия. К примеру, в большой компании он может

отвечать только за один определенный отдел, тогда как в маленькой фирме будет возглавлять всю техническую часть процесса.

Коммерческий директор — комплексно руководит продажами, закупками, логистикой и маркетингом компании, также занимается подбором и обучением персонала.

Отдел развития информационных систем осуществляет комплекс работ по обеспечению жизненного цикла информационных систем, в том числе: системы электронного документооборота, системы защиты персональных данных; развитию действующих технологий защиты информации, обеспечению контроля лицензионной чистоты программного обеспечения.

Группа эксплуатации электропитающих установок, климатехники и контрольно-сигнальных установок организует технически правильную эксплуатацию и ремонт электротехнического оборудования и электросетей. Осуществляет контроль за соблюдением подразделениями организации правил технической эксплуатации и обслуживания электротехнического оборудования и электросетей.

Группа технической поддержки и тестирования новой техники занимается изучением, обследованием, выявлением дефектов и вводом в эксплуатацию технического оборудования, а также проводит профилактику установленного оборудования.

Отдел информационной безопасности и управления сетями передачи данных отвечает за Разработку и внедрение мероприятий по обеспечению информационной безопасности компании, установку, настройку и сопровождение технических средств защиты информации, обучение и консультирование сотрудников по вопросам обеспечения информационной безопасности, составление нормативно-технической документации.

Выездная группа технической поддержки осуществляет сервис абонентской линии связи, установку и настройку оборудования, помощь клиенту в решении возникших проблем, а также осуществляет настройку и запуск новых объектов.

Отдел технического учета и паспортизации обеспечивает технический учет и паспортизацию состава, использования и технического состояния линейно-кабельных сооружений и оборудования сети телекоммуникаций. Участвует в приемке новых и капитально отремонтированных линейных сооружений и оборудования сети телекоммуникаций. Вносит в электронную базу данных технического учета изменения, произошедшие в процессе эксплуатации станционного оборудования и линейно-кабельных сооружений. Выполняет плановые сверки информации в базе данных технического учёта с фактическим положением на станционном оборудовании и линейных сооружениях.

Отдел проектирования отвечает за методологическое и организационное обеспечение проектного управления в организации, планирование и контроль портфеля проектов, внедрение и развитие информационной системы планирования и мониторинга проектов, формирование сводной отчетности по программам/проектам.

Отдел капитального строительства и кадастра организует разработку проектов долгосрочных, среднесрочных и текущих планов капитального строительства, участие в заключении договоров с проектными организациями и с генеральными подрядчиками. Организует выполнение планов капитального строительства, своевременность выдачи проектно-сметной и технической документации для производства строительных работ, а также осуществляет технический надзор за сроками и качеством выполнения работ, за их

соответствием утвержденной проектно-сметной документации, рабочим чертежам, строительным нормам, стандартам, нормам техники безопасности, производственной санитарии, требованиям рациональной организации труда. Осуществляет контроль за своевременным вводом в эксплуатацию объектов.

Диспетчерская группа осуществляет видеонаблюдение за обстановкой на объекте и прилегающей территории. Выявление нарушений внутриобъектового и пропускного режимов. Координация въезда-выезда автотранспорта. Совершение исходящих звонков для уведомления сотрудников о предстоящих собраниях, селекторных совещаниях, мероприятиях.

Отдел "Биллинг центра" отвечает за анализ и контроль качества оказания услуг, взаимодействие с отделом продаж и клиентом, контроль оказания клиентского сервиса со стороны выездной технической службы.

Отдел по работе с корпоративными клиентами занимается поиском развивающихся фирм, которым будут интересны предлагаемые товары и услуги, проводит опросы, формирует предложения, встречается с потенциальными клиентами, участвует в выставках и мероприятиях, ведет переговоры, заключает договоры, работает с документацией, поддерживает долгосрочные отношения с ключевыми покупателями, ведет деловую переписку, делает отчетность проделанной работы.

Группа по работе с дебиторской и кредиторской задолженностью услуг телекоммуникаций отвечает за обеспечение возврата задолженности в рамках внесудебной работы; сверка начислений, проведение перерасчетов; ведение переписки, переговоров с потребителем по вопросам начислений; анализ финансового положения должника; направление должнику требования о возврате долга; переговоры с должником о возврате долга; контроль выполнения договоренностей и контроль оплаты; сбор и подготовка материалов к обращению в суд с требованием о взыскании задолженности, контроль соблюдения сроков взыскания юридическим отделом; инвентаризация дебиторской и кредиторской задолженности.

Группа по сохранению абонентов работает с действующими Клиентами, которые решили отключить услуги компании, для определения причины, решения вопроса и подбор комфортных условиях обслуживания, взаимодействует с подразделениями компании для решения различных вопросов.

Бухгалтерия осуществляет ведение первичного бухгалтерского учета, прием, контроль и обработку первичной документации (товарно-транспортных накладных, кассовых, кадровых документов, договоров с контрагентами и т.д.), начисление заработной платы, выплат по гражданским договорам, ведение налогового и управленческого учета, составление и сдача налоговой отчетности, минимизация налоговых выплат.

Отдел бюджетного планирования участвует в формировании и реализации единой бюджетно-финансовой политики. Разрабатывает предложения по совершенствованию системы бюджетно-финансового планирования. Проводит сбор информации и подготовку необходимых документов и материалов в соответствии с действующим законодательством. Устанавливает порядок составления и ведения сводной бюджетной росписи. Участвует в управлении бюджетным процессом. Участвует в разработке предложений по организации бюджетного процесса. Разрабатывает проект основных направлений бюджетной политики. Ведет реестр расходных обязательств. Осуществляет

подготовку предложений по укреплению финансов. Организует ведение делопроизводства в установленном порядке.

Инженер по мобилизационной работе и гражданской защите отвечает за предотвращение чрезвычайных происшествий, защиту здоровья и жизни работников и членов их семьи, защиту духовных и материальных ценностей, а также планирования и осуществления мер по ликвидации последствий и уменьшению повреждений чрезвычайных происшествий при их возникновении в мирное и военное время, подготовку, обучение, обеспечение и контроль за постоянной готовностью руководящего и командного состава, работников и сил по гражданской обороне.

Инженер по охране труда и технике безопасности должен обладать знанием законов Республики Узбекистан, соблюдать правильное ведение нормативных и иных документов по ОТ, ТБ и экологии. Отвечает за разработку, пересмотр и согласование инструкций по ТБ. Участвует при производстве аттестаций рабочих мест. Занимается проведением профилактической работы по охране труда в соответствии с планом работы. Участвует в расследовании несчастных случаев, связанных и не связанных с производством, контролирует соблюдение работниками всех структурных подразделений предприятия правил и норм по охране труда, противопожарной безопасности.

Отдел по управлению персоналом отвечает за стратегию Группы в области работы с персоналом, в том числе за такие процессы, как подбор и наем сотрудников, организационное развитие, обучение и развитие способностей персонала, а также реализацию программы премий и признания заслуг.

Ведущий юрисконсульт отвечает за большое количество задач. Основными из них являются разработка для организации учредительных документов, проведение регистрации организаций, выпуск ценных бумаг, составление поправок для учредительных документов, определение юридических основ деятельности органов компании, проверка соответствия юридическим нормам положений проектов локальных правовых актов компании, включая инструкции, приказы, распоряжения. А также представление интересов компании в ходе осуществления государственным учреждениями надзора и контроля проверок для того, чтобы данные проверки проходили по всем правилам с соблюдением интересов предприятия, включая корректность выводов проверки и надлежащую фиксацию её итогов, предоставление сотрудникам компании консультаций как устного, так и письменного характера по юридическим проблемам, составление в соответствии с формальными требованиями документов для работников организаций.

Отдел по контролю и развитию электронного документооборота отвечает за организацию систематизированного хранения документации на предприятии, подготовка документации в соответствии с разработанными шаблонами, классификация материалов согласно определенным критериям, разбивка имеющихся дел на отдельные тома, подготовка проекта документации, ее согласование, проведение экспертизы конкретного документа, обеспечение исполнения документов, предохранение от несанкционированного доступа либо внесения корректировок в данные.

Отдел эксплуатационно-хозяйственной деятельности – отвечает за обеспечение необходимого режима содержания и эксплуатации зданий и сооружений, находящихся на балансе Филиала.

Участок материально-технического снабжения – отвечает за ритмичное обеспечение подразделений предприятия материально-техническими ресурсами, подготовка и заключение договоров на поставку товарно-материальных ценностей (в дальнейшем ТМЦ), организация рационального использования ТМЦ, обеспечение учета, качества и сохранности при получении, перевозке и хранении ТМЦ, своевременное выявление и реализация сторонним организациям неиспользованных и неиспользуемых предприятием ТМЦ.

Участок ведомственной охраны – отвечает за охрану, защиту и обеспечение пропускного режима на объекты, находящиеся на балансе Филиала.

Участок автотранспорта – отвечает за бесперебойное транспортное обслуживание подразделений Филиала, своевременное обслуживание служебных поездок руководителей Филиала, а также постоянная готовность к использованию автотранспорта, обеспечение своевременного технического обслуживания и ремонта.

К вспомогательному персоналу относятся дворники, вахтеры и уборщики помещения.

Районные подразделения Филиала подчиняются Директору Филиала, имеют большое количество кадров и выполняют все вышеперечисленные функции на своих участках.

Действующие бизнес-процессы Компании

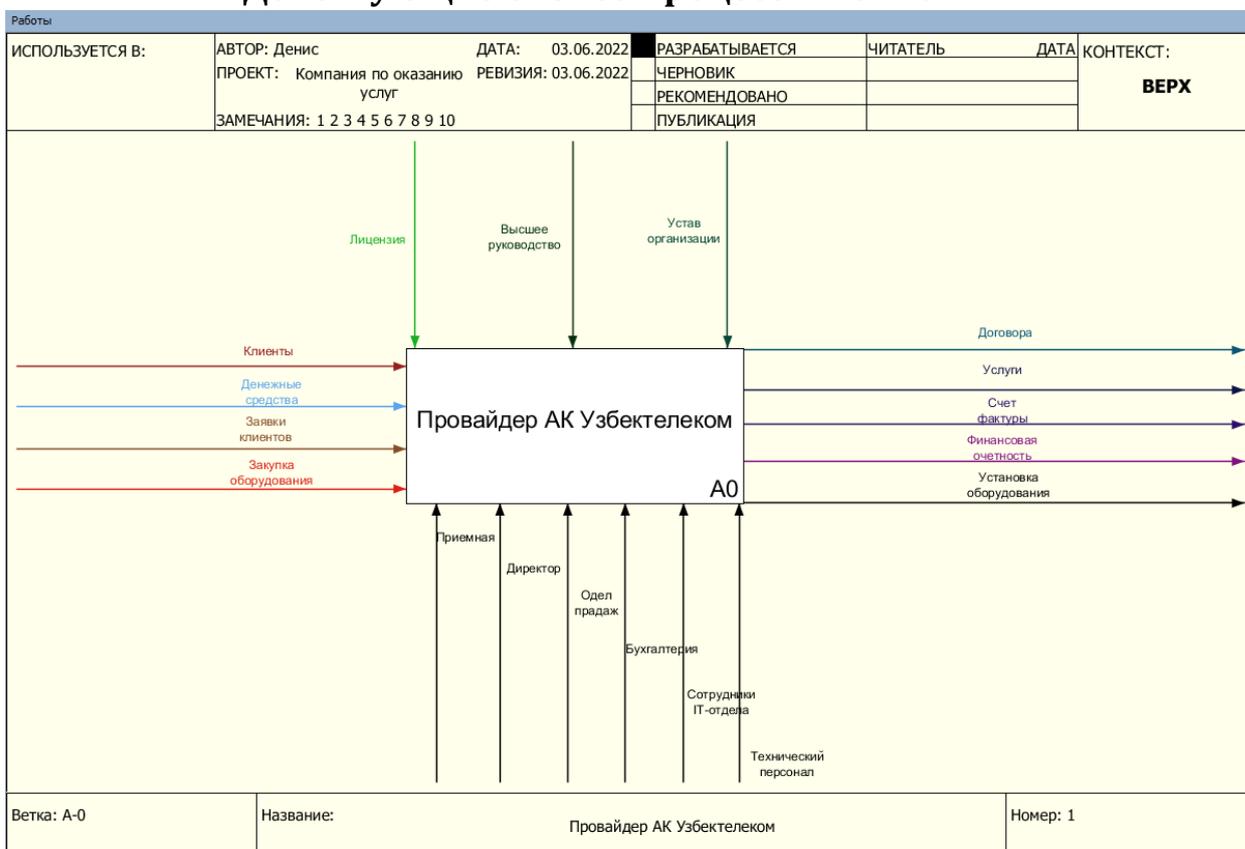


Рисунок №2 Бизнес-процессы Компании

Бизнес-процесс (Business Process) - установленная последовательность действий, требующая определенного входа, достигающая определенного выхода и использующая

определенные ресурсы, которая служит для реализации работы или услуги для внутреннего или внешнего клиента. В англоязычной литературе бизнес-процесс представляется как множество из одной или нескольких связанных операций или процедур, в совокупности реализующих некоторую цель производственной деятельности, осуществляемой обычно в рамках заранее определенной организационной структуры, которая отражает отношения между участниками.

К ключевым бизнес-процессам в современных условиях следует в первую очередь отнести процесс исполнения решений руководящих органов предприятия. Решений, связанных с ситуацией, быстро изменяющейся внешней средой предприятия. Также сюда входят процессы, связанные с продажей продукции предприятия, управления закупками, управления платежами кредиторской и дебиторской задолженностью. Объем "замороженных" на время принятия решений оборотных средств обратно пропорционален скорости исполнения этих процессов.

Как правило, следует различать следующие категории бизнес-процессов:

- процессы, непосредственно обеспечивающие выпуск продукции, в результате реализации которых осуществляется получение определенного дохода в бизнес-системе.
- процессы планирования и управления, обеспечивающие эффективное планирование и управление получением дохода при реализации процессов выпуска продукции;
- ресурсные процессы, обеспечивающие доставку ресурсов в точку непосредственного выполнения действия;
- процессы преобразования, являющиеся вспомогательными и выполняющиеся в тех ситуациях, когда необходимо достичь целевых действий путем изменения существующих технологий.

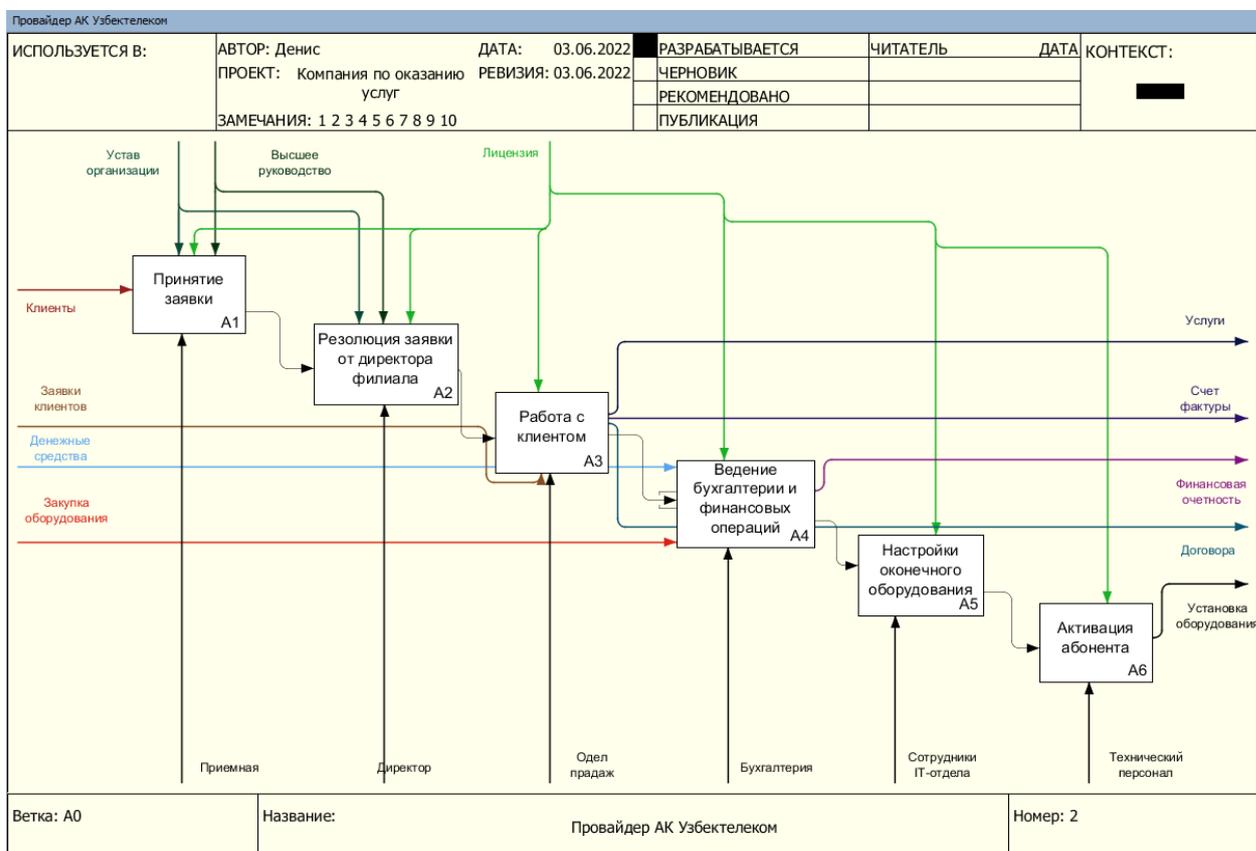


Рисунок №3 бизнес-процессов, предоставление широкополосного доступа к сети интернет

На Рисунке №2 представлены основные бизнес-процессы Филиала.

Компания основана и юридически значима благодаря Корпоративному стандарту в части новых услуг, Нормативным и законодательным документам, таких как Лицензия и Устав. Входными данными является, в первую очередь, Клиенты, от которых поступает заказ на подключение той или иной услуги телекоммуникации. Далее представлены Денежные средства, поступающие на счет компании за оказание услуг телекоммуникации. Заявки клиентов, представляют собой входящие заявки от текущих клиентов, для устранения каких-либо неполадок или подключения дополнительных услуг. Закупка оборудования, также является одним из основных процессов. Ниже главной функции организации представлены механизмы и службы, посредством которых происходит подключение. К ним относятся Директор, Приемная, Отдел продаж, Бухгалтерия, IT-отдел, Персонал тех. служб. Выходные данные — Готовый договор, Подключенная услуга, Установленное оборудование, Финансовая отчетность, Выставленный счет.

На Рисунке №3 представлен один из основных бизнес-процессов, предоставление широкополосного доступа к сети интернет юридического лица.

Как мы можем видеть, в данном процессе выделены шесть этапов.

- Принятие заявки

Этап принятия заявки заключается в том, что клиент обращается в компанию посредством письма для предоставления, выбранной им услуги и регистрации письма в журнале. Выполнение данного процесса полностью возложено на специалиста в приемной.

- Резолюция заявки от директора филиала.

Данный этап выполняется Директором или сотрудником, временно исполняющего обязанности Директора, в его отсутствие. Директор ознакомившись с содержанием письма, перенаправляет его в соответствующий отдел для выполнения данной задачи.

- Работа с клиентом

Работа с клиентом - это ведение клиента по воронке продаж, ознакомление, выявление потребностей, так как зачастую не зная всего функционала, клиент может ошибиться, работа с возражениями, подключение услуги. Выполнение данного процесса полностью возложено на отдел продаж.

- Ведение бухгалтерии и финансовых операций

Ведение бухгалтерии и формирование финансовой отчетности необходимо любой организации, поскольку к этому, как минимум, обязывает законодательство. Ведением бухгалтерии и финансовой отчетности осуществляет бухгалтерия компании.

-Настройки оконечного оборудования

Данный процесс подразумевает под собой непосредственное выполнение настроек магистрального оборудования и заказов клиентов. Заказы клиентов могут заключаться в обслуживании персональных компьютеров, настройка оборудования последней мили, выполнения работ по программированию. Исполнение данных процессов возложены на отдел программирования, IT-отдел и консалтинговый отдел.

- Активация абонента

После выполнения всей цепочки процессов клиенту выезжает технический специалист для настройки оборудования последней мили и ввод в эксплуатацию абонента.

Данные процессы, при необходимости, могут быть разбиты еще на несколько процессов.

Программная и техническая архитектура Компании

Программная и техническая архитектура – это сетевая инфраструктура Компании, представляющая совокупность специального оборудования и программного обеспечения, создающего основу для эффективного обмена информацией и работы с коммерческими приложениями.

Сетевая инфраструктура в компании

Любая современная компания должна иметь функциональную и хорошо управляемую структуру. Добиться этого можно только за счет обеспечения качественного сбора, обработки и хранения корпоративных данных.

Отсутствие четко работающей информационной системы, базирующейся именно на сетевой инфраструктуре, не позволит решить стоящие перед организацией задачи из-за наличия множества проблем:

- Невозможность оперативного поиска и передачи данных;
- Отсутствие возможности использовать нужную информацию вне офиса;
- Невозможность коллективной работы с документацией;
- Плохая защищенность подключения к интернету и т.д.

Создание и правильная организация сетевой инфраструктуры позволяет решить все перечисленные и многие другие трудности, что просто необходимо принимать во внимание руководителям предприятий.

Составляющие сетевой инфраструктуры:

- Локальная сеть;
- Активное оборудование (коммутатор, конверторы интерфейсов, маршрутизаторы);
- Пассивное оборудование (монтажные шкафы, кабельные каналы, коммутационные панели и др.);
- Компьютеры и периферийные устройства (принтеры, копиры, рабочие станции).

Наиболее важным компонентом сетевой инфраструктуры является локальная вычислительная сеть (ЛВС), отвечающая за объединение и обеспечивающая отдельный пользовательский доступ к вычислительным ресурсам.

Преимущества внедрения ЛВС сложно переоценить. Она позволяет использовать нужную информацию в режиме реального времени, а также подсоединиться к сети интернет, функционирующей в компании.

Технические средства сетевой инфраструктуры

Профессиональное построение сетевой инфраструктуры – гарантия не только эффективного, но и безопасного использования данных. Системы характеризуются присутствием полезных сервисов и коммуникаций, обеспечивающих работу голосовой, видеосвязи.

Первостепенное внимание уделяется вопросам защиты сетевой инфраструктура и корпоративной информации одновременно. Внедрение специальных программ позволяет восстановить работоспособность систем, застраховав тем самым предприятие от катастрофических последствий.

Установка запасного оборудования обеспечивает создание резервных копий данных и дает возможность продолжать работу при выходе основных устройств из строя.

Мониторинг сетевой инфраструктуры

За надлежащее функционирование сетевой инфраструктуры отвечает сетевой администратор, который ежедневно должен выполнять:

- Проверку работоспособности серверов, подключения к интернету, электронной почты, других приложений, а также оргтехники;
- Побочное подключение к серверам;
- Проверку свободного пространства на жестких дисках, оперативной памяти и иных мощностей;
- Проверку осуществления резервного копирования данных.

Непрекращающаяся деятельность направлена на своевременное обнаружение ошибок в работе программного обеспечения и оборудования, что минимизирует риск возникновения критических проблем.

Альтернативой сетевому администратору являются системы автоматического мониторинга, способные выполнять проверку:

- Рабочих станций;
- Серверов;
- Доступности сайтов;
- Клиентских, серверных приложений и служб;
- Принтеров, сканеров и иного сетевого оборудования.

По результатам анализа осуществляется отправка уведомлений и отчетов по электронной почте или SMS, строятся графики и т.д.

Необходимо уделять внимание вопросам технической поддержки и модернизации сетевой инфраструктуры. Это позволяет адекватно реагировать на увеличение объема обрабатываемой корпоративной информации и обеспечивать бесперебойную работу и соответствие системы изменяющимся реалиям.

Аутсорсинг сетевой инфраструктуры

Одним из действенных способов поддержания работоспособности сетевой инфраструктуры на конкретном предприятии является ее аутсорсинг.

Профессиональное внешнее обслуживание сетевой инфраструктуры гарантирует:

- Уменьшение затрат на сопровождение;
- Снижение рисков при реализации профильных проектов;
- Более высокое качество обслуживания.

Все возрастающая популярность аутсорсинга связана с тем, что сетевая инфраструктура становится все более сложной. Она включает огромное количество программного обеспечения и оборудования, обслуживать которое должен внушительный штат квалифицированных специалистов, а это требует серьезных финансовых затрат.

Программная и техническая архитектура Компании

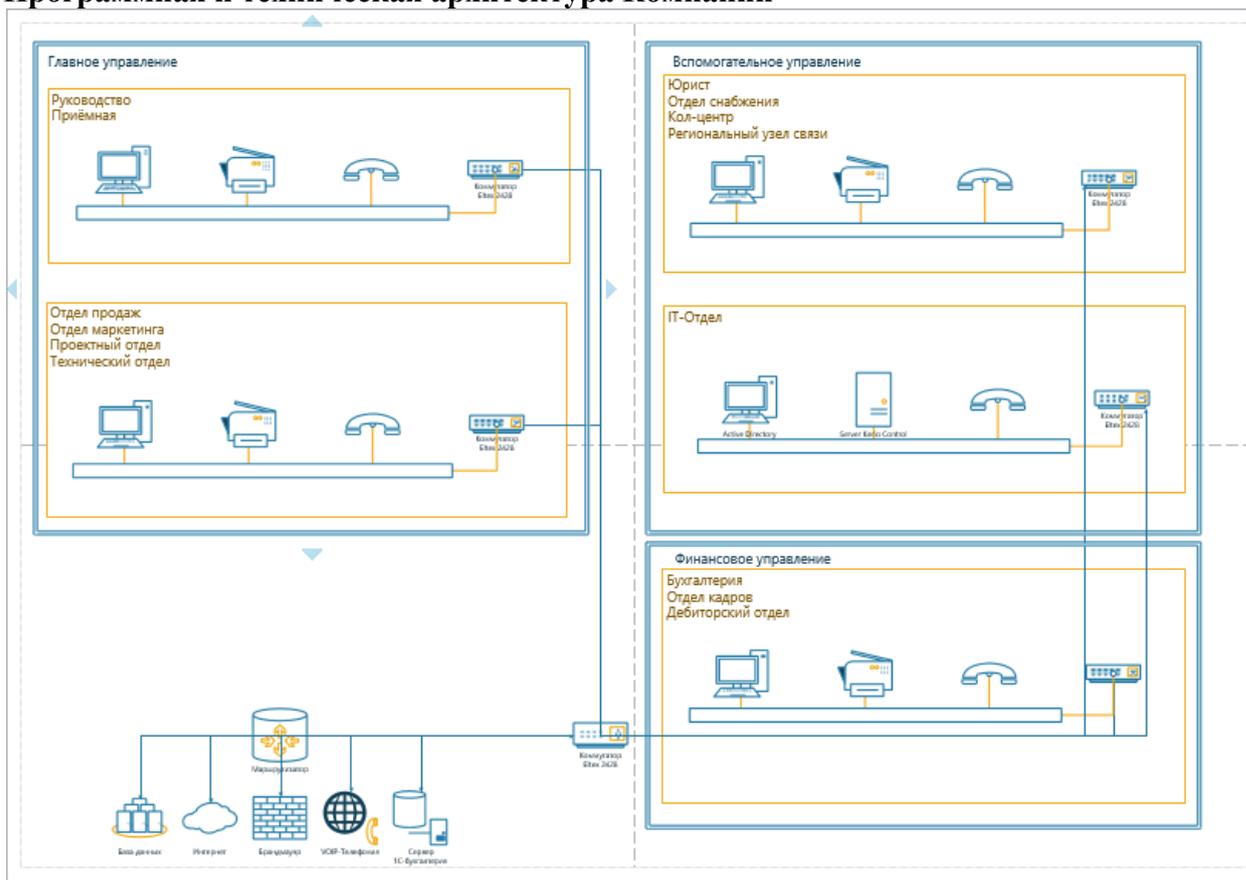


Рисунок №4 Техническая архитектура сети Компании

На Рисунке №4 представлена техническая архитектура регионального филиала АК «Узбектелеком», которая представляет собой совокупность следующих технических средств: два сервера, двести десять персональных компьютеров, один канал связи для подключения к сети Интернет, несколько каналов связи для подключения к сети VPN (База данных Техноград, 1С-Бухгалтерия и др), множество многофункциональных устройств (принтер-сканер-копир, телефонный аппарат).

В Сурхандарьинском филиале АК «Узбектелеком» используются персональные компьютеры со следующей конфигурацией:

- Персональный компьютер в сборе: CPU Intel Core i3-10100 (3.60 GHz)
- Gigabyte H-410M Socket 1200, 2*DDR4
- SVGA+PCI-E, ATA, SATA, VT1708B 6ch, LAN, mATX;
- (KVR2666D2N6/8G) Kingston DDR 4 8Gb,2666MHz (KVR2666D2N6/8G);
- (ST500DM002-1BD142) 500Gb 7200.12 SATA-II 7200rpm 8Mb with NCQ;
- Корпус MidiTower KimPro 238/1706 450W mATX Black, 2*USB, audio, Patriot
- SSD Kingston 120 GB (SA400S37240G)

- Мышь Logitech M-SBF96 Optical Wheel (PS/2) black, oem 953688-1600
- Клавиатура Logitech Internet 350 PS/2, 967718-0112
- Монитор 19 LG FLATRON W1942S (1366x768 5ms, 300cd/m2, 70000:1, 160°/160°)

Основные параметры локальной сети Сурхандарьинского филиала АК «Узбектелеком»

№	Характеристика ЛВС	Значение
1	Число портов ЛВС	210
2	Подключения сетевых узлов	210
3	Количество коммутаторов Eltex2324 (24 портов)	10
4	Сервер (Kerio Kontrol,Active Directory,Брандмауэр)	1
5	Офисная АТС (внутренние / городские линии)	12/65
6	Количество пользовательских компьютеров	210
7	Количество принтеров Canon MF-230	75
8	Количество телефонных аппаратов Smart Vision ZXF10V510V2	65
9	Источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 3000 ВА 230 В (используются для подключения коммутаторов и серверов)	1

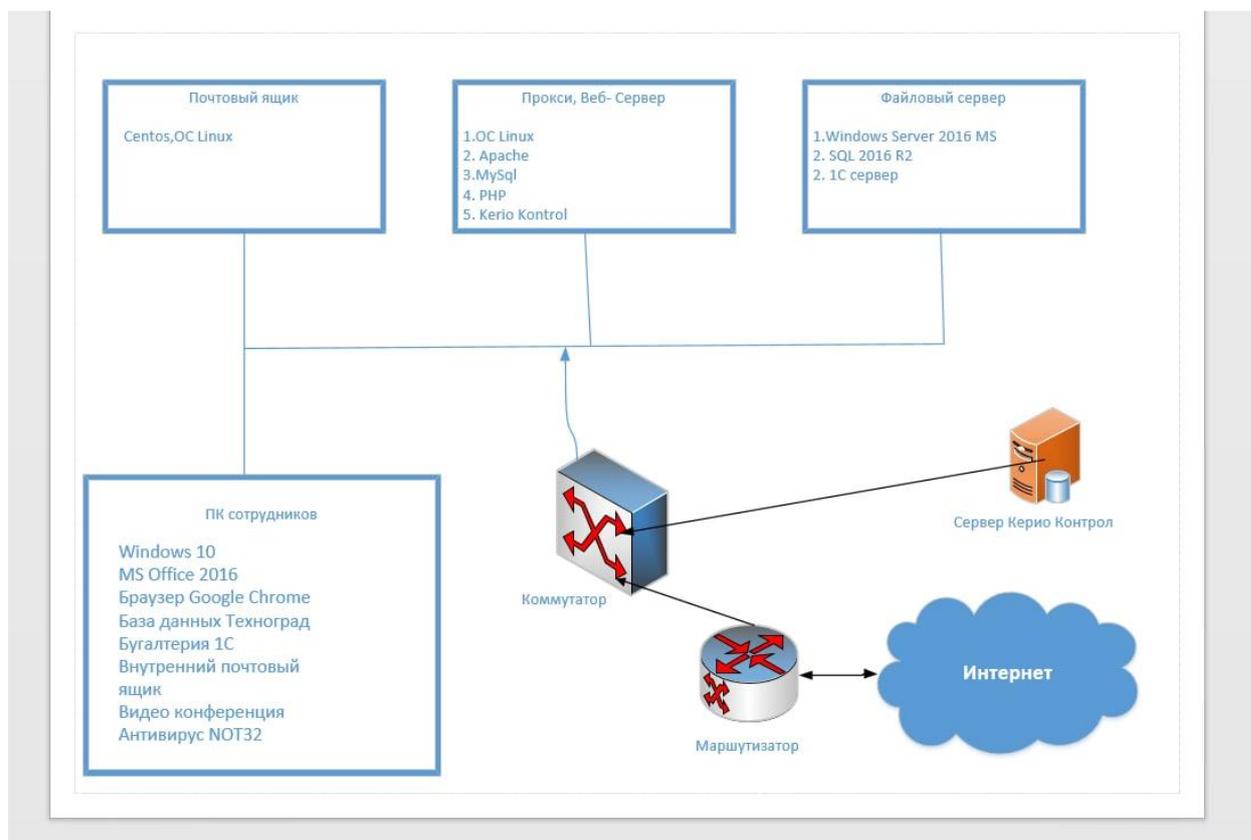


Рисунок №5 Схема программной архитектуры сети Компании

Программная архитектура учреждения включает:

- серверное ПО: MS Windows Server 2019, Active Directory, корпоративную версию антивирусного ПО (ESET NOD32), утилита Kerio Kontrol;

- клиентское ПО на платформе 1С: Предприятие для решения экономических задач, MS Office для работы с документами, база данных Техноград для работы с клиентами, интернет соединения для выхода во внешнюю сеть, корпоративной почты и ВКС.

Топология используемой ЛВС – «Звезда». Ресурсы локальной сети используются: пользовательскими компьютерами, серверами, сетевыми принтерами, системой видеонаблюдения, системой контроля управления доступом, монитором вывода презентаций для демонстрационного зала, системой видеоконференцсвязи, IP-телефонией.

Карта сети Компании

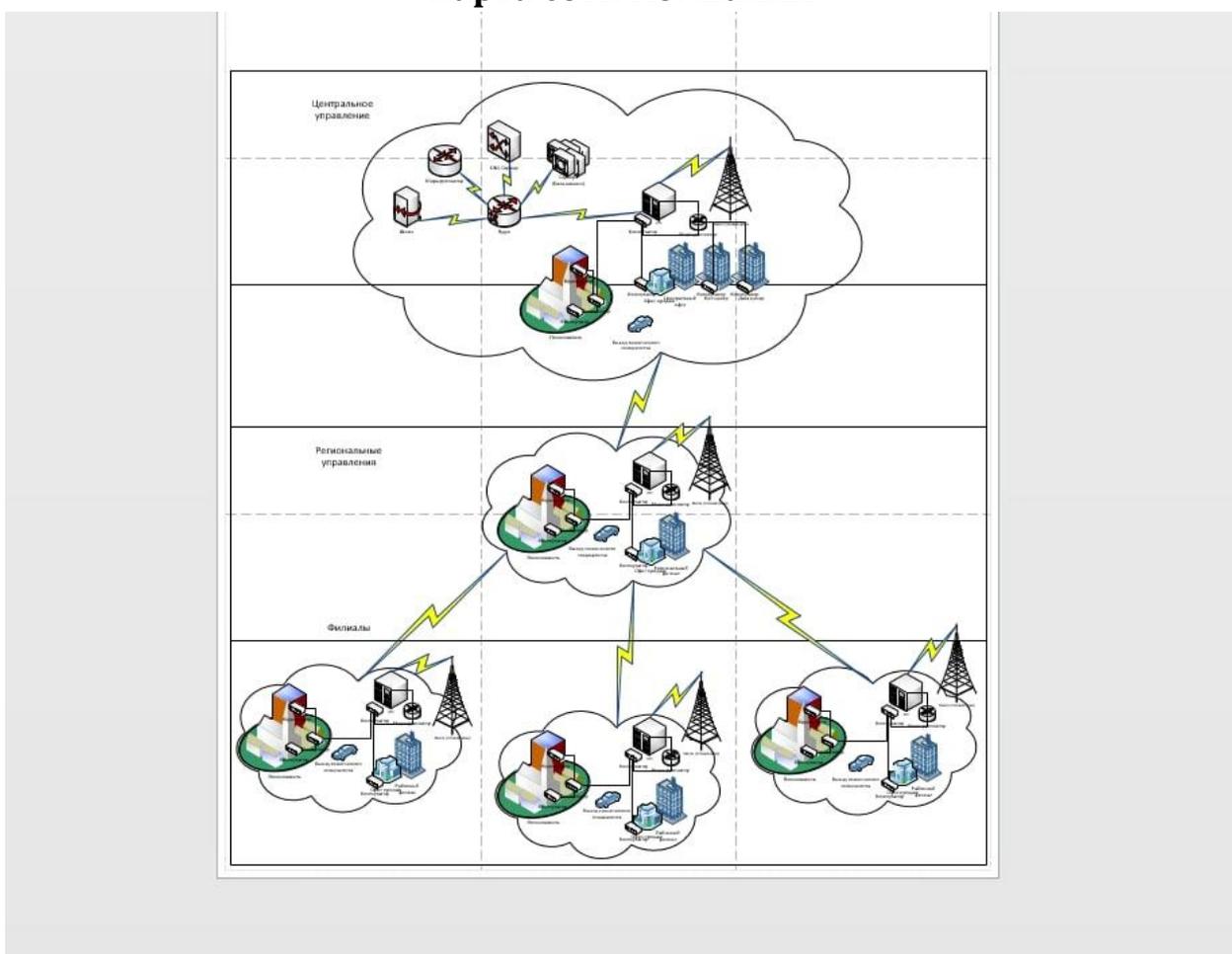


Рисунок №6 Карта сети Компании

На Рисунке №5 мы видим построение карты сети Компании, она состоит из трех этапов:

- Центральное управление – все услуги (Интернет, VPN, ВКС, сотовая связь), учет и база данных и хранения клиентов курируется ими.

- Региональное управление – подключения и регистрация новых клиентов, выполнения приказов центрального управления, монтаж и установка нового оборудования.
- Филиалы - подключения и регистрация новых клиентов, выполнения приказов регионального управления.

Общая схема сети

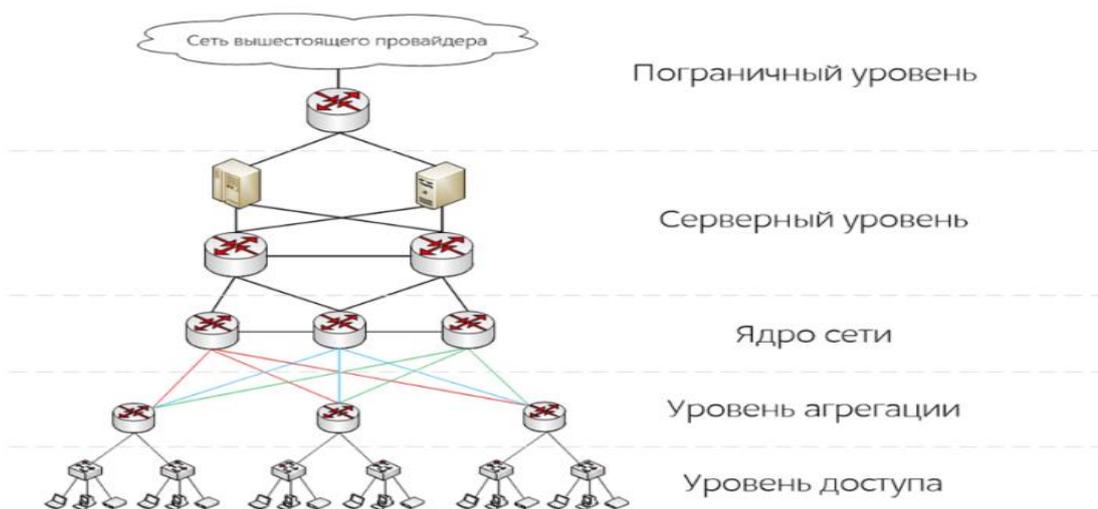


Рисунок №7

На Рисунке №7 мы видим, что сеть провайдера состоит из следующих уровней:

- Пограничный уровень – граница сети провайдера, стык с другими операторами. На этом уровне обычно ведется работа с магистральными операторами, которые предоставляют интернет трафик. Реализуется при помощи маршрутизатора или L3-коммутатора.
- Серверный уровень – представляет собой кластер серверов, необходимых для работы провайдера. Может быть реализован, как на серверных платформах, так и при помощи специализированного оборудования. В данный уровень входят: DHCP-сервер, DNS-сервер, сервер AAA (radius или diameter), биллинг-сервер, COPM, BRAS, сервисы развлечений для пользователей, серверы контента. Часто данный уровень сети объединяют с уровнем ядра сети.
- Уровень ядра сети – коммутаторы ядра сети, которые распределяют трафик по всей сети. Реализуется на маршрутизаторах или L3-коммутаторах.
- Уровень агрегации – это уровень распределения трафика между ядром сети и абонентами. Как правило, для организации данного уровня сети используются L3-коммутаторы.
- Уровень доступа – это точка клиентского доступа. Чаще всего в качестве активного сетевого оборудования используются простые L2-коммутаторы.

Как видно по схеме сеть провайдера весьма большая, и для ее реализации необходима масса разнообразного оборудования, начиная от маршрутизаторов и коммутаторов, заканчивая оптическими патч-кордами для стыковки трансиверов. Именно на примере такой сети можно показать и достаточно легко объяснить существующее множество модификаций трансиверов.

В компании имеется три вида подключения клиентов (физических и корпоративных) рассмотрим их на примерах:

- Услуга ADSL организуется с помощью модема ADSL, и стойки модемов ADSL, называемой DSL Access Module. Практически все DSLAM оснащаются портом Ethernet 10Base-T. Это позволяет использовать на узлах доступа обычные концентраторы, коммутаторы и маршрутизаторы.

Передача к абоненту осуществляется на скоростях от 1 до 8 Мбит/с, скорость служебного канала составляет от 102 до 810 Кбит/с. Каждый канал может быть разделен на несколько логических низкоскоростных каналов.

- GPON (Gigabit Passive Optical Network) – технология для построения пассивных оптических сетей с использованием пассивных делителей (сплиттеров). Благодаря этой технологии есть возможность предоставлять клиенту широкий спектр услуг, например, доступ в сети интернет, VoIP-телефония, цифровое и аналоговое телевидение (IPTV, CATV), и всё это можно подключить клиенту по одноволоконному оптическому кабелю на расстояние до 20 км. Raisecom GPON соответствует рекомендации ITU-T G.984. В качестве активных устройств GPON используются 2 типа сетевого оборудования: OLT (Optical Line Terminal) центральное устройство на стороне оператора, ONT (Optical Network Terminal) абонентское устройство, устанавливаемое на стороне клиента. Технология GPON основана на принципе TDMA (time division multiple access - множественный доступ с разделением по времени), поэтому на один PON порт OLT одновременно подключается до 128 устройств ONT (до 64 на дистанции 20 км). В линейке абонентских устройств ONT имеются модели со встроенным VOIP шлюзом на две телефонные линии, RF портом для подключения аналогового телевидения по коаксиальному кабелю, а так же беспроводным Wi-Fi модулем. Оборудование GPON OLT Raisecom ISCOM5508-GP имеет в начальной комплектации 4xGPON SFP порта, т.е. возможно подключить до 512 клиентских устройств (256 на дистанции 20 км), при этом обеспечивается скорость передачи данных до 2,5 Гбит/с. В качестве апплинка на OLT используются SFP+ интерфейсы 10Gigabit Ethernet и Gigabit Ethernet. Для расширения доступны 2 типа плат – с 4xGPON интерфейсами или с 4xGE SFP интерфейсами. Тем самым расширяется поддержка до 1024 ONT устройств. Для крупных операторов связи компания Raisecom выпускает модель OLT ISCOM6800, в которую может подключиться до 14336 абонентских ONT. В каждый GPON порт подключаются оптические передатчики GPON SFP, работающие на длинах волн 1490/1310нм.

Основные преимущества архитектуры GPON:

- Экономическая выгода на прокладке ВОЛС;
- Возможность предоставить услугу CATV телевидения по имеющимся оптическим линиям;
- Исключение активного оборудования на промежуточных узлах;
- Оптические сплиттеры энергонезависимы, благодаря этому повышается отказоустойчивость сети.

FTTx (Fiber To The... — «волоконно до...») — технология организации сетей доступа с доведением оптического волокна до определенной точки. FTTx-технология не является новой, однако широкое распространение получает именно сейчас.

Существует несколько вариантов реализации FTTx, из которых можно выделить:

- FTTB - Fiber To The Building (доведение волокна до здания);

- FTTH - Fiber To The Home (доведение волокна до квартиры).

Возможны варианты, по сути дублирующие FTTH и FTTB, но с небольшими изменениями:

- FTTO — Fiber To The Office (доведение волокна до офиса);
- FTTC — Fiber To The Curb (доведение волокна до кабельного шкафа);
- FTTCab — Fiber To The Cabinet (аналог FTTC);
- FTTR — Fiber To The Remote (доведение волокна до удаленного модуля, концентратора);
- FTTOpt — Fiber To The Optimum (доведение волокна до оптимального пункта);
- FTTP — Fiber To The Premises (доведение волокна до точки присутствия клиента)

Отдельно следует отметить концепцию:

FITB (Fiber In The Building) — организация распределительной сети внутри здания.

Методы сбора информации

В ходе прохождения технологической практики были изучены все Нормативные документы, Лицензия, Устав, Трудовой договор Сурхандарьинского филиала «АК» Узбектелеком. А также был предоставлен доступ на закрытый портал <http://docs.uztelecom.uz/>.

Для более подробного рассмотрения организационной структуры управления, диаграммы IDEF с описанием бизнес процессов, схемы программной и технической архитектур и карту сети компании перейдите по ссылке:

<https://drive.google.com/drive/folders/1N5Zj-UEtLwP32oNy4hiqquahddahtTJ-?usp=sharing>