**BC/NW 2023 № 1 (40):10.**

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЫ НЕБОЛЬШОЙ РЕКЛАМНОЙ КОМПАНИИ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ СРЕДЕ «ARIS EXPRESS»**

**Е.В. Семочкина**

***Аннотация.*** *Организационные структуры для моделирования бизнес-процессов позволяют улучшать условия работы, управление самими рабочими процессами. В статье описывается метод, позволяющий моделировать ИТ-инфраструктуру компании малого бизнеса на примере небольшой рекламной компании. В нее входят 27 сотрудников: директор, секретарь, бухгалтер, редактор, журналисты, выпускающий секретарь, дизайнер, верстальщики, машинистки, руководители и отделов продаж и распространения газеты, менеджеры этих отделов и их ассистенты, менеджер курьерской службы и курьеры. Модельная организация выпускает рекламную газету.*

*Сначала анализируются рекомендации различных авторов ([1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [10], [11], [12], [13]) для бизнесменов, реализующих цифровизацию работы своих компаний. Советы применимы при организации ИТ-инфраструктуры, полезны при выборе компьютеров, маршрутизаторов и коммутаторов, услуг хостеров, CRM бизнеса, CMC корпоративного сайта. В статью включены практические рекомендации для создания автоматизированных рабочих мест, организации работы электронной почты и корпоративной телефонной связи, выбора ip-ATS.*

*Далее определяются потребности в ИТ-оснащении сотрудников учебной организации, описанной в источнике [8]. Учитывая рекомендации авторов источников [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [10], [11],[12],[13], c помощью инструментальной среды «ARIS EXPRESS» создается учебная модель ИТ-инфраструктуры указанной выше организации. Представленные в статье диаграммы могут быть адаптированы под потребности других компаний. Второе применение этого материала – для обучения студентов по ИТ-направлениям образования.*

Современная экономика предъявляет высокие требования к работе любой организации, вынуждая внедрять ИТ-технологии везде, включая малый бизнес. Цифровизация малого бизнеса нуждается в улучшении организации и планирования наряду с другими аспектами развития компаний. Для принятия управленческих решений на современном уровне учитывают аналитические и прогностические данные моделирования бизнес- , технологических, производственных процессов и самих процессов управления.

Создано многочисленное программное обеспечение, позволяющее быстро и наглядно создавать организационные структуры управления и многое другое. Так организационные структуры для моделирования бизнес-процессов помогут создать «Bizagi», «Camunda», «ARIS Express», «ELMA», «EASLA», «WebSphere Business Modeler», «Comindware Business Application Platform» и д.р.

В связи с вышесказанным данная статья посвящена моделированию ИТ-инфраструктуры небольшой компании (27 сотрудников), выпускающей рекламную газету, в инструментальной среде «ARIS Express».

В источнике [8] можно ознакомиться с организационными структурами этой компании. Там же опубликованы «Структура целей рекламной компании», диаграммы «Процессы, влияющие на добавленную стоимость выпуска рекламной газеты» и «Основные процессы выпуска рекламной газеты». Представлены диаграммы, выполненные в нотации eEPC с помощью инструментальной среды «ARIS EXPRESS». (*Нотация бизнес-моделирования* – это система графических элементов, символов и условных обозначений, для описания процессов или систем, позволяющая описать ключевые понятия предметной области и их взаимоотношения.) **«ARIS Express» — бесплатный программный инструмент для начала работы с «ARIS»** [3].

Приведем диаграмму общей структуры рассматриваемой компании (рис. 1). Затем обсудим технические вопросы, влияющие на цифровизацию ее деятельности.

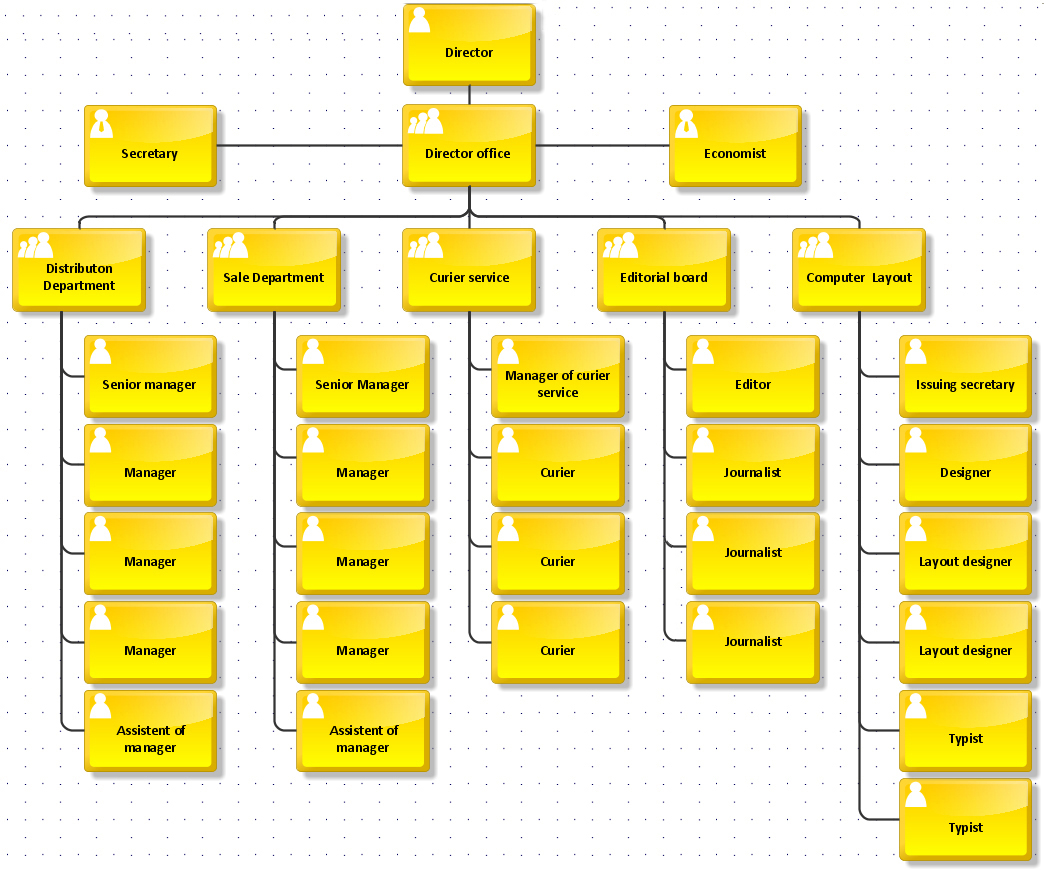


Рис. 1 Организационная структура рекламной организации [8]

Как видно на рис.1, директор компании руководит работой экономиста, секретаря и руководителей отделов продаж, курьерской доставки, редакции, компьютерной верстки и распространения газеты. В небольших организациях секретарь оформляет сотрудников на работу, иногда бывает и юрисконсультантом по совместительству. В некоторых организациях договоры, связанные с денежными потоками, редактируются экономистом.

Напомним обозначения, принятые на рис. 1 в соответствии с методикой «ARIS» [3].

|  |  |
| --- | --- |
|  | - Подразделение: Служба, Отдел, Бюро организации/предприятия, Должность в составе подразделения |
|  | - Сотрудник предприятия |
|  | - Бизнес-роль |
|  | - Месторасположение |

В начальный период развития малый бизнес сталкивается с похожими проблемами в области IT. В статье [10] даются практические рекомендации, как решить основные проблемы и избежать общих ошибок.

При выборе автоматизированного рабочего места автор рекомендует использовать мобильные ноутбуки. Тогда каждый сотрудник может быть мобильным, работать при отсутствии электропитания, и не потеряет информацию при резких скачках в сети электроснабжения.

При создании сети автоматизированных рабочих мест в компании рекомендуется использование технологии Wi-Fi 802.11n. Это позволяет объединить 20-30 абонентов в бесшовную Wi-Fi сеть, стабильно работающую как в локальной сети, так и в Интернете. Такой беспроводной интернет может работать на высоких скоростях связи. Эксплуатация беспроводного оборудования, аналогичного «Ubiquiti», экономична, по сравнению с рядом беспроводных корпоративных решений.

Автор источника [10] рекомендует в качестве маршрутизаторов и коммутаторов оборудование «Mikrotik». Оно организует сеть со стабильно работающей маршрутизацией, VPN и сервисами QoS за десятки и сотни долларов. QoS необходимо для ограничения полосы пропускания в Интернет каждому пользователю таким образом, чтобы все сотрудники могли полноценно пользоваться этим ресурсом, не мешая друг другу.

В статье [10] малому бизнесу для организации работы электронной почты в компании рекомендуют бесплатные сервисы корпоративной почты «Yandex», а также платный эконом-сервис «Google». Доступ к электронной почте можно будет осуществлять как через веб-интерфейс, так и через почтовых клиентов на компьютерах, смартфонах или планшетах.

При разработке корпоративного сайта можно воспользоваться любой из существующих бесплатных CMS (систем управления контентом), которые позволяют любому желающему создать самому свой веб-сайт на высоком уровне.

В источнике [10] рекомендуют обратить внимание на «WordPress», как бесплатную и легкую для освоения систему. В источнике [4] упоминаются сайты, сделанные на бесплатной системе CMS «Joomla». Автор статьи [6] описывает преимущества и недостатки CMS «[1С-Битрикс: Управление сайтом](https://1c.platforma-it.ru/catalog/programmnoe-obespechenie/cms-sistemy/1s-bitriks-upravlenie-saytom/)». Недостатки этой системы: платное распространение и обновления, а достоинств много: наличие модулей для интернет-магазина и встроенных инструментов маркетинга, быстрый старт, хорошая защищенность от внешних проникновений. В целом получается, что «[1С-Битрикс: Управление сайтом](https://1c.platforma-it.ru/catalog/programmnoe-obespechenie/cms-sistemy/1s-bitriks-upravlenie-saytom/)» - привлекательное ПО.

Разработчику веб-ресурса пригодится информация источника [9], в котором рассматриваются вопросы создания сайта и бесплатных способов его раскрутки:

1. обеспечение индексации страниц сайта роботами поисковых систем;
2. тщательный подбор статей и рубрик сайта;
3. регистрация в рейтинговых и тематических каталогах;
4. рассылка тематических подборок статей по фокус-группам;
5. размещение объявлений о сайте на бесплатных досках объявлений;
6. кросс-браузерная верстка.

Платные способы раскрутки разнообразны и их компании выбирают сообразно стартовому капиталу.

Автор источника [10] в целях приобретения площадки для размещения своих сервисов рекомендует начинающим компаниям услуги хостеров «ihor.ru», «firstvds.ru» или других, вместо приобретения своего выделенного сервера, ввиду малого потока посетителей на новый сайт в течение первого года жизни компании.

При организации корпоративной телефонной связи он советует, во-первых, в качестве программной телефонной станции использовать бесплатное ПО «FreePBX» или «Asterisk». (Это экономный способ организации полноценной телефонной связи через IP сеть.)

Во-вторых, использовать приложения SIP телефонии для смартфонов, например экономичный 3CX клиент.

В-третьих, в целях экономии подключать корпоративную телефонию к сетям городской связи по протоколу SIP через IP.

Компании необходима CRM, поскольку при небольших размерах организация должна управляться, как крупная. Автор источника [5] считает, что: «Малый бизнес, вопреки расхожему мнению, нуждается в автоматизации больше остальных, поскольку его ресурсы ограничены и необходимо максимально эффективно использовать каждого человека, каждый рубль, каждую коммерческую возможность».

Один из широко распространенных в России путей автоматизации бизнеса – применение технологической платформы «1С» (базовой программной среды, в которой выполняются прикладные конфигурации). Автор статьи [11] отмечает, что компания 1С почти полностью реализовала концепцию **многоплатформенности**, ее продукция работает как на операционной системе «Windows», так и на «Linux».

В статье [12] упоминается о возможности применения «[RegionSoft CRM](http://www.regionsoft.ru/" \o "http://www.regionsoft.ru/)» – продукта компании «RegionSoft». Есть и другие разработчики ПО для автоматизации бизнеса. Автор статьи [1] сравнивает функции в системе  
 CRM «Битрикс24», «Манго CRM», «Prostoy» и стоимости их использования.

Из этих ПО для учебной модели из источника [8] выбираем «Манго CRM». Она автоматизирует постановку задачи сотрудникам (блок планирования и постановки задач), документооборот менеджер-бухгалтер (блок интеграции с «1С:Бухгалтерия»), коммуникацию сотрудников между собой (бизнес-чат), общность хранилища данных (общий диск), доступ с мобильного телефона (приложение для мобильных устройств и планшетов).

Альтернативой может быть программа для учета получения и выполнения заказов «РемОнлайн». Эта программа осуществляет несколько функций. Первая - [учет заказов](https://remonline.ru/features/order-management/), т.е. ведение учета клиентов и их заказов, отслеживание истории выполненных работ и использованных материалов. Вторая - назначение статусов или настройка цепочек статусов для разных видов заказов, чтобы ускорить обслуживание и контролировать сроки. Третья - предоставление [планировщик](https://remonline.ru/features/scheduler/)а: ведение предварительной записи на дни и недели вперед, чтобы равномерно распределить нагрузку между сотрудниками и ресурсами. (Подробно анализ преимуществ и недостатков РемОнлайн можно посмотреть в источнике [7].)

Обе системы, «РемОнлайн» и «Манго CRM», – современные облачные решения. Автор анализа коробочных и облачных CRM, проведенного в статье [5], считает: «Если компании важно интегрировать систему в бизнес, не нарушая внутренние процессы, то ей подойдет облачное решение». Полагаю, что эта рекомендация относится к нам.

Учитывая описание «Манго CRM» в статье [2]: «Отзывы о CRM-системе Манго носят исключительно положительный характер. Пользователи выделяют ее доступность, удобство использования, понятный интерфейс. Анализируя отзывы о «Манго CRM», можно сделать вывод, что данная CRM-система считается отличной программной для ведения коммуникации с клиентами и решения основных задач, связанных с продажами, поэтому данная система отлично подойдет для небольшого бизнес-проекта в сферах сбыта товаров или оказания услуг» - выбираем именно эту систему.

Первое время в малом бизнесе количество заказов исчисляется сотнями в неделю. Малый поток заказов можно контролировать без синхронизации части программы, посвященной верстке рекламы, с частью программы, посвященной «обзвону клиентов». Позже встанет вопрос о такой синхронизации. «Взаимодействие программ» сможет провести высококвалифицированный программист.

Определим потребности сотрудников компании из источника [8] в ИТ-оборудовании. Мобильные компьютеры необходимы редактору, руководителям отделов продаж, распространения и курьерской службы. Менеджерам по продажам и распространению лучше выдать тоже ноутбуки, ввиду того, что планшет имеет один сенсорный ввод, а может быть нужна работа и мышью: для ярких личных коммерческих предложений и редактирования встречных договоров сторонних организаций.

Директору, секретарю, бухгалтеру предоставляются персональные компьютеры для большого объема важной информации.

Ассистентам менеджера по продажам и менеджера по распространению достаточно планшетов для регистрации заказов в базе (итого 2 планшета).

Курьерам выдаются только смартфоны.

Журналисты работают дома на своих компьютерах. Выпускающему секретарю, машинисткам, дизайнеру и верстальщикам нужны персональные компьютеры (у них лучше технические характеристики для накопления информации и обработки графики), соединенные локальной сетью. Для установки «Манго CRM» необходим еще один персональный компьютер. Итак, необходимо 20 компьютеров: 9 ПК и 11 ноутбуков.

Секретарю, бухгалтеру и помощнику менеджера по продажам необходим факс (один на всех), секретарю и дизайнеру при выполнении заказа со сканированием фотографии - сканер (один на всех). Можно приобрести одно МФУ, поддерживающее Wi-Fi, с функциями факса, сканера и копировщика.

Каждому сотруднику выдается корпоративный смартфон. Всего 27 смартфонов. Устанавливается корпоративная ip-АТС для виртуальной ip-телефонной сети через смартфоны и компьютеры.

При закупке ПО принимается во внимание: бухгалтеру на ПК устанавливается один комплект, дизайнеру и верстальщикам – два других разных, выпускающий секретарь работает в программе, контролирующей производство, секретарь, все менеджеры, и редактор осуществляют свои действия на стандартном ПО. Компьютер же директора должен быть оснащен всем, необходимым для выполнения его задач.

Информационные накопители необходимы бухгалтеру, редактору, секретарю, руководителям отделов продаж, распространения и курьерской службы, сотрудникам компьютерной верстки для копирования наиболее важных файлов.

Компьютер директора может иметь доступ по сети ко всем накопителям сотрудников (тогда все интересующие компьютеры должны быть в одной сети с ним) или отдельно в своем устройстве хранить информацию, необходимую для ведения бизнеса. Руководитель может помимо персонального компьютера зарезервировать себе и ноутбук для работы во время командировок.

Учитывая сказанное выше, создаем диаграмму ИТ-инфраструктуры с помощью инструментальной среды «ARIS EXPRESS».

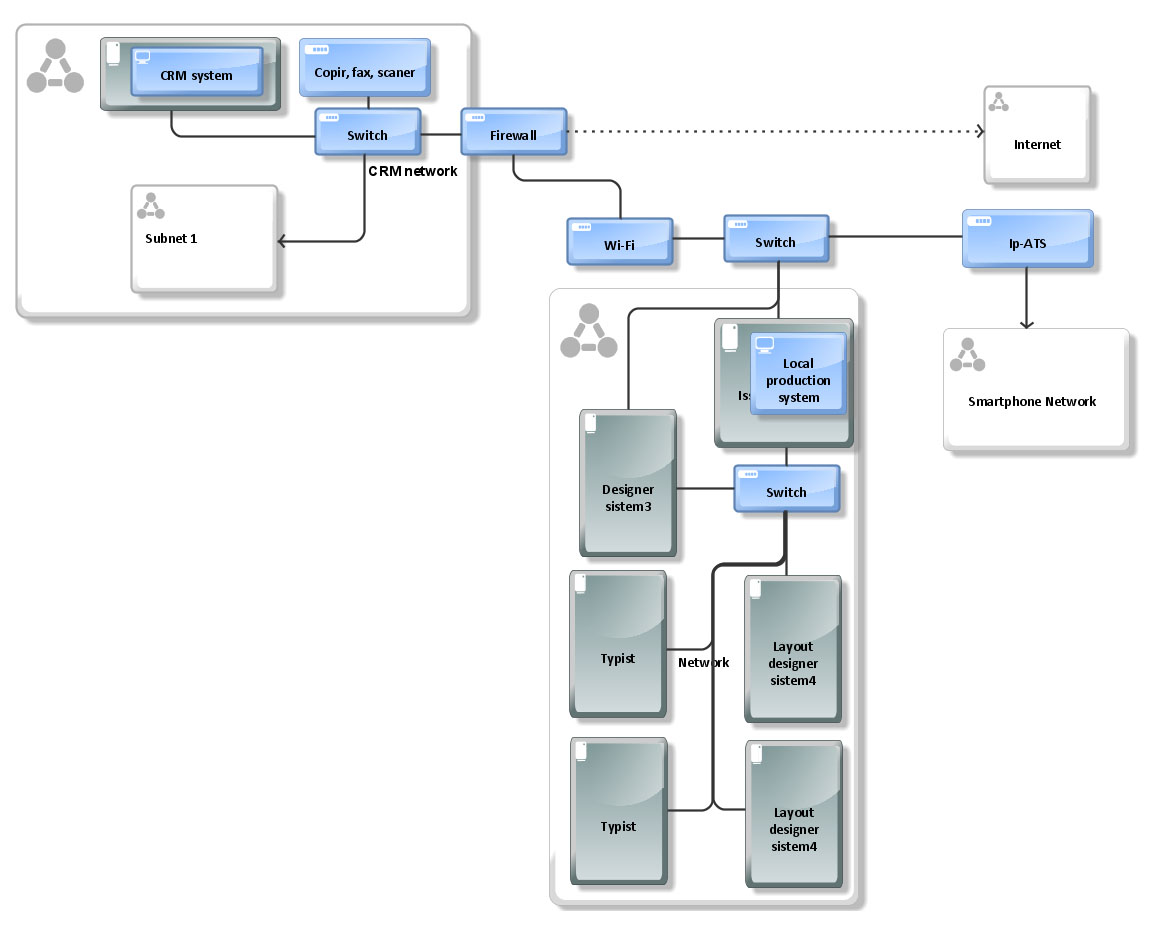


Рис. 2 Общая ИТ-инфраструктура рекламной организации

Напомним обозначения IT-infrastructure в «ARIS Express».

|  |  |
| --- | --- |
| Firewall copy.jpg | Сетевой компонент (свич, роутер, файрвол) позволяет отобразить технические решения в сети |
| Network copy.jpg | Отдельные сетевые устройства, связанные единой технологией |
| Harware copy.jpg | Сетевые устройства |
| CRM.jpg | Программная система |

Рис.2 представляет общий вид ИТ-инфраструктуры описываемой рекламной организации. Интернет связь обеспечивает информацией сеть компьютеров и МФУ, участвующие в процессах продаж и распространения рекламного издания, работы курьерской службы и редакции, а также управления ими с привлечением CRM.

Wi-Fi предоставляет возможность выхода в Интернет компьютерам выпускающего секретаря и дизайнера. Они могут обмениваться информацией с сетью CRM и «внешним миром». Подробнее CRM-сеть показана на рис.3.

Компьютер дизайнера соединен с МФУ. Этому сотруднику предстоит сканировать фотографии при необходимости и в итоге - выводить макет издания на пленки. На это же МФУ имеют выход еще компьютеры секретаря и бухгалтера.

Машины выпускающего секретаря, дизайнера, верстальщиков и машинисток входят в локальную сеть компьютерного производства с общим диском. Сотрудники компьютерной верстки, благодаря этой сети пользуются информацией из общих папок, необходимых для работы.

Ip-ATS организует переговоры и выход в Интернет всех смартфонов сотрудников, находящихся в офисе. Подробнее Смартфон-сеть показана на рис.4.

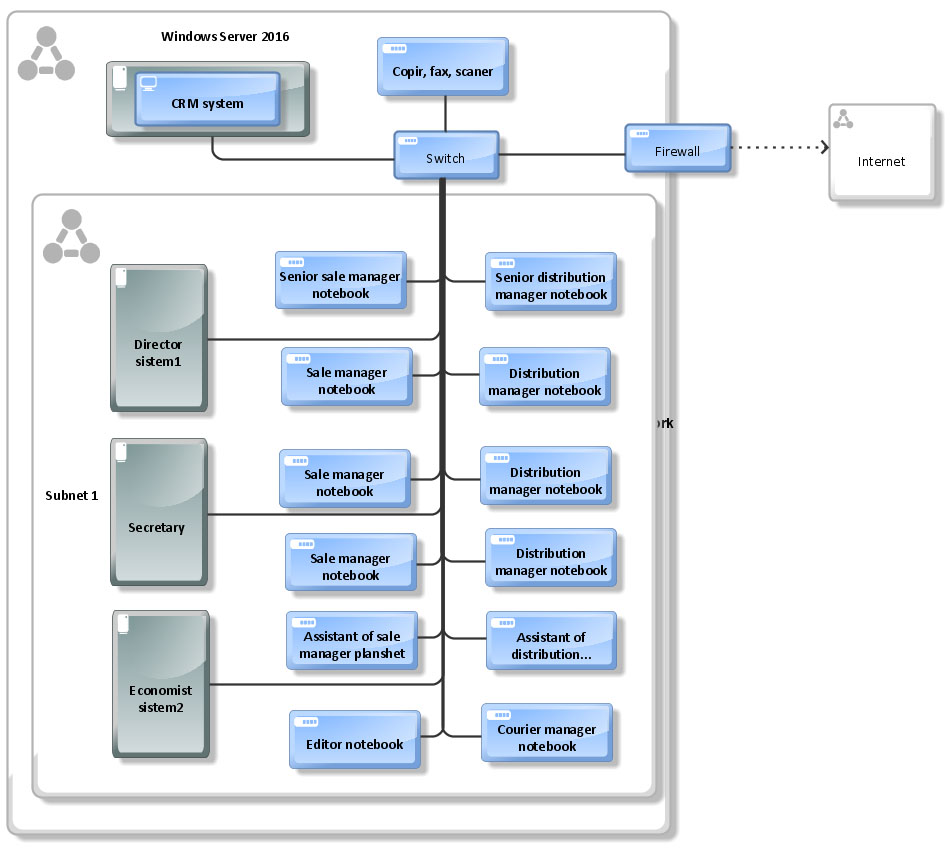


Рис. 3 ИТ-инфраструктура CRM-сети

На рис. 3 изображены компьютеры директора, секретаря, бухгалтера, руководителей курьерской службы, редактора и отделов продаж и распространения, объединенные в подсеть. При добавлении к ней сервера с CRM, файерволом и МФУ получаем CRM-сеть, выходящую в Интернет. Для функционирования CRM Манго необходимо установить на компьютер ОС Windows Server 2016 [13]. Это программное обеспечение осуществляет поддержку публичных и частных облаков. Тогда будет возможность работать с облачным сервисом. Облачное хранилище — это подсистема, интегрированная в личный кабинет ВАТС «Манго-Офис». Она включает в себя все необходимые инструменты [4].

Рассмотрим Смартфон-сеть, изображенную на рис.4.

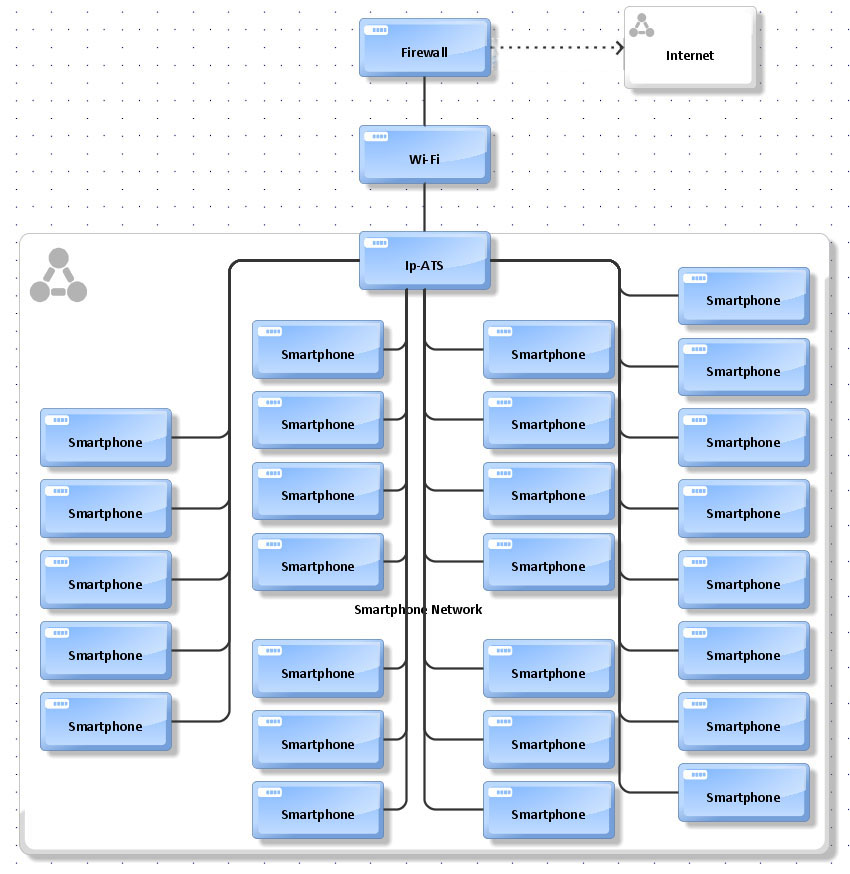


Рис. 4 Смартфон-сеть

Wi-Fi соединяет ip-АТС с Интернетом, а станция - смартфоны всех сотрудников между собой и «внешним миром». Модель учитывает возможность переключения всех 27 смартфонов в то время, когда они находятся в офисе. Сотрудники, покидающие его пределы, поддерживают связь другим способом.

В статье рассмотрены вопросы, влияющие на цифровизацию работы небольшой рекламной компании. Модель ее ИТ-инфраструктуры, изображенная на рис. 2-4 может быть адаптирована под другие условия реальной компании из сферы малого бизнеса. Без изменений вся информация статьи подходит для обучения студентов по ИТ-направлениям образования.

**Список литературы**

1.Евдокимова, А. Б. Выбор информационных систем для компаний малого бизнеса / А. Б. Евдокимова. — Текст: непосредственный // Экономика, управление, финансы: материалы VII Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2017 г.). — Краснодар: Новация, 2017. — С. 99-103. — URL: https://moluch.ru/conf/econ/archive/220/11756/ (дата обращения: 25.10.2021).

2. [Кадашов](https://crm-systems.info/author/kadashov/) В. CRM Манго Офис: описание возможностей и функционала системы // «crm-systems.info» [Электронный ресурс] -   2021 г. URL: <https://crm-systems.info/mango/> (Дата обращения 11.12.2021)

3.Моделирования в среде ARIS EXPRESS // ООО «Бизнес-Азимут»: официальный сайт. - 2007-2020 гг. URL: <https://www.bazt.ru/publications/моделирование-aris-express> (Дата обращения 28.02.2021)

4.Облачное хранилище в «Манго-Офисе»// «[CNews.ru](http://www.cnews.ru/) » [Электронный ресурс] - 1995 – 2022 гг. URL: <https://club.cnews.ru/blogs/entry/import_oblachnoe_hranilishche_v_mangoofise_b847> (Дата обращения 1.01.2022)

5.Облачные и коробочные CRM-системы: основные отличия// ООО «Фастком»: официальный сайт. -2021 г. URL: <https://voximplant.ru/blog/cloud_based_crm_or_crm_in_a_package> (Дата обращения 11.12.2021)

6.Преимущества и недостатки CMS 1С-Битрикс // ООО «ТаймВэб»: официальный сайт. - 2006-2021 гг.  URL: <https://timeweb.com/ru/community/articles/preimushchestva-i-nedostatki-cms-1c-bitriks> (Дата обращения 11.12.2021)

7.РемОнлайн: полный обзор, возможности, преимущества и недостатки // «mediarost.com» [Электронный ресурс] -   2021 г. URL: <https://mediarost.com/blog/remonline-obzor-vozmozhnosti-preimushchestva> (Дата обращения 11.12.2021)

8.Семочкина Е.В. Анализ издательского рекламного бизнеса по методологии ARIS// Электронный журнал «Вычислительные сети. Теория и практика» (Свидетельство о государственной регистрации средства массовой информации Эл № 77-4740 от 10.08.2001) [http://network-journal.mpei.ac.ru](http://network-journal.mpei.ac.ru/) BC/NW 2021№ 1 (37):10.2

9.Семочкина Е. В. Степень влияния некоторых бесплатных приемов  на увеличение посещаемости сайтов - Сб. трудов XXII Международной межвузовской научно-практической конференции\ под ред. д.т.н., проф. Смагиной И.А. – Клин: РИЦ ИИТЭМ, РОЛИКС, 2020. - c. 145-151

10.Советы по организации IT в малом бизнесе // «Хабр» [Электронный ресурс] Пост №433036 - 2006 – 2021 гг. URL: <https://habr.com/ru/post/433036/> (Дата обращения 10.12.2021)

[11.Федоров](https://www.klerk.ru/author/4273/) В. Все, что надо знать о технологической платформе 1С:Предприятие: компоненты, архитектуры, операционные системы, лицензии // «Клерк.Ру» [Электронный ресурс] -  2001—2021 гг. URL: https://www.klerk.ru/soft/articles/439611/ (Дата обращения 11.12.2021)

12.CRM для малого бизнеса. Оно вам надо? // «Хабр» [Электронный ресурс] Пост №422243- 2006 – 2021 гг. URL: [https://habr.com/ru/post/422243/](https://habr.com/ru/post/433036/) (Дата обращения 10.12.2021)

13.Windows Server 2016: облака – в массы// «Хабр» [Электронный ресурс] Пост №313292- 2006 – 2021 гг. URL: <https://habr.com/ru/company/ruvds/blog/313292/> (Дата обращения 01.01.2022)