

**МИНИСТЕРСТВО ПО РАЗВИТИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И КОММУНИКАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**НУКУССКИЙ ФИЛИАЛ ТАШКЕНТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ИМЕНИ МУХАММАДА АЛ-ХОРАЗМИЙ**

**ФАКУЛЬТЕТ «КОМПЬЮТЕРНЫЙ ИНЖИНИРИНГ»**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**У Т В Е Р Ж Д А Ю**

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

на тему

«Создание биллинговой системы управления благоустройства г.Нукуса»

Выполнил:

Турганбаев О. П..

Научный руководитель:

к.т.н. Арзымбетов Т.З.

**НУКУС - 2017 г.**

## Содержание

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>ГЛАВА 1</b> .....	9
<b>1.1. Обзор биллинговых систем</b> .....	9
<b>1.2. Краткая характеристика и анализ предприятия «Управление благоустройства г.Нукуса»</b> .....	18
<b>ГЛАВА 2</b> .....	30
<b>2.1 Архитектура и функциональные требования для биллинговой системы</b> .....	30
<b>2.2 Вопросы безопасности биллинговой системы.</b> ....	39
<b>ГЛАВА 3</b> .....	50
<b>3.1 Разработка программных интерфейсов биллинговой системы управления благоустройства г.Нукуса.</b> .....	50
<b>3.2 Программирование и разработка модулей финансовой отчетности, анализа задолженностей и бухгалтерской документации биллинговой системы управления благоустройства г.Нукуса.</b> ....	58
<b>3.3 Вопросы размещения биллинговой системы на хостинг</b> .....	66
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	80
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	82

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы: В настоящее время ценность тесной интеграции между уровнем производства и системами автоматизации бизнеса как способа улучшения производства становится все очевиднее. Системы автоматизации (ERP, CRM и т.д.), как правило используют архитектуру, которая не отражает в режиме реального времени то, что происходит на производстве, а получает информацию периодическими обновлениями. Это создает многочисленные проблемы, влияющие на качество, цепочки поставщиков и обслуживание заказчиков. Это влияет на прибыль. Роль систем автоматизации производства изменится по мере того, как системы автоматизации бизнеса будут эволюционировать в сторону обработки транзакций в режиме реального времени, что приведет к полностью синхронизированным операциям.

Поэтому стремительно растет потребность в программных разработках в различных отраслях народного хозяйства, которое бы индивидуально учитывало свойства и характеристики автоматизируемого объекта или предприятия. При таком подходе пользователи программного обеспечения всегда и везде могут работать гораздо более производительнее и эффективно, чем их коллеги, привязанные к стандартным программным обеспечениям, так как существует привязанность к определенной инфраструктуре ПО.

В связи с этим на базе ООО “INFOSYSTEMNUKUS” рассматривается разработка биллинговой системы “BillingTBO” для автоматизации учета оплат и начислений за услуги по вывозу и утилизации твердо-бытовых отходов Управления благоустройства по Республике Каракалпакстан. Для данного программного обеспечения ожидается получение авторского свидетельства от Государственного комитета интеллектуализации и дальнейшей реализации данной разработки на рынке ПО по Республике Каракалпакстан. В качестве соавторов данной разработки выступают

Турганбаев О.П., по разработке основного интерфейса и архитектуры системы, а также модуля генерации отчетов. Авторы выражают искреннюю благодарность коллективу управления благоустройства Нукусского района за проявленный интерес в разработке данного ПО, а также за активные содействия по предоставлению различной документации и нормативно-правовых актов, за ценные советы по усовершенствованию биллинговой системы на протяжении тестово-испытательного периода.

“BillingТБО” — в основном предназначена для автоматизации процессов сбора, учета и представления информации, характеризующей порядок обращения с ТБО и иными отходами, формирования единой программно-технической среды сбора, обработки и передачи информации об образовании, накоплении, транспортировке и захоронении отходов, о расчете платы за размещение отходов на территории улицы/дома/АПЖ/МПЖ/района/города/области. Данная биллинговая система обладает, по сравнению с традиционными ПО, немалыми преимуществами, главным из которых, конечно же, является:

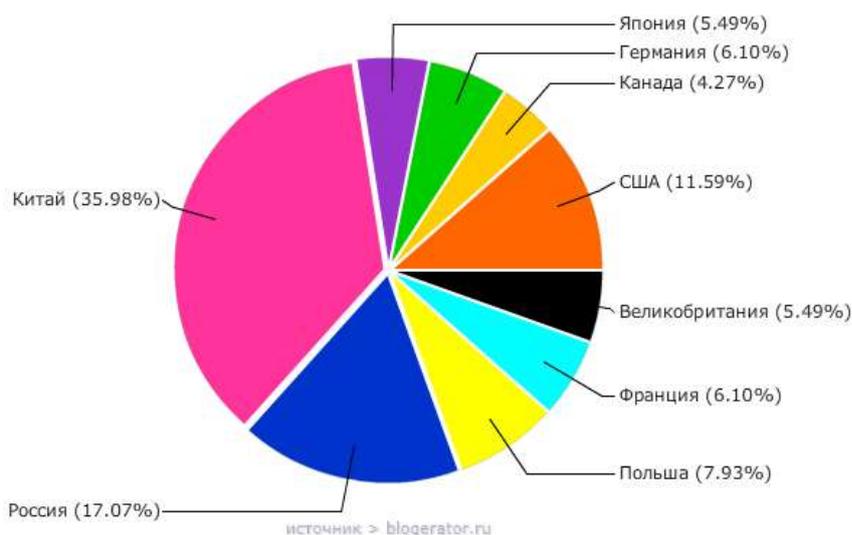
- ✓ Простота развёртывания;
- ✓ Учет оплат за услуги по вывозу и утилизации твердо-бытовых отходов;
- ✓ Учет ежемесячных начислений как физическим лицам, так и юридическим;
- ✓ Гибкая система тарификации, фиксированный ежемесячный тариф по количеству жителей и тариф по объему выполненных работ, например, тариф на кубический метр;
- ✓ Автоматическая финансовая отчетность (сальдо, оплаты, должники, счет-фактуры);
- ✓ Генерация юридических документов (договора, уведомления, претензии, повестки);

- ✓ Интеграция с web-сайтом путем добавления личного кабинета для плательщиков (есть возможность подключения интернет банкинга);

Данная биллинговая система имеет несколько модулей:

- ✓ Модуль генерации документов (договора, уведомления, претензии, повестки);
- ✓ Модуль интеграция с web-сайтом (возможность подключения интернет банкинга);
- ✓ Модуль генерации отчетности (отчеты по видам платежа, по времени и местности, общие отчеты и др.);
- ✓ Модуль IP телефонии (модуль обзвона пользователей с задолженностями и др.);
- ✓ Модуль отправки СМС пользователям (отправка СМС по платежам и задолженностям пользователей);

Если рассматривать разработки ПО по миру то можно наблюдать следующую картину



Прирост по всему миру по разработке ПО за последние 5 лет составляет порядка 16%.



Целью выпускной квалификационной работы является: автоматизации учета оплат и начислений за услуги по вывозу и утилизации твердо-бытовых отходов Управления благоустройства г.Нукуса.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- обзор и анализ существующих биллинговых систем;
- сформирование требований и технического задания для программной реализации биллинговой системы управления благоустройства г.Нукуса;
- учет особенностей и анализ деятельности управления благоустройства г.Нукуса на предмет внедрения программной разработки;
- изучение вопросов безопасности и сетевого разграничения доступа предъявляемой к биллинговой системе;
- учет ежемесячных начислений как физическим лицам, так и юридическим;
- автоматическая финансовая отчетность (сальдо, оплаты, должники, счет-фактуры);
- разработка модулей генерации документов (договора, уведомления, претензии, повестки);

- разработка модуля интеграции с web-сайтом (возможность подключения интернет банкинга);
- разработка модуля генерации отчетности (отчеты по видам платежа, по времени и местности, общие отчеты и др.);

Материалы в выпускной квалификационной работе располагается в той последовательности, в которой происходило его изучение и обработка.

Данная работа состоит из введения, трех глав и семи параграфов, заключения, списка использованной литературы и приложений.

В первой главе приводится обзор и анализ существующих биллинговых систем и требований предъявляемых к биллинговым системам. Широко рассматриваются вопросы организации биллинговой системы, понятия и характеристика биллинговых систем. Приводится обзор современных биллинговых систем, их недостатки и преимущества. Также приведен обзор web платформ (фреймворки, Bootstrap, PHP, MySQL базы данных и тд.), на основе которых создаются сетевые программные обеспечения биллинговых систем, особенности их создания, технологии и стандарты. Также приводится краткая характеристика и анализ предприятия управления благоустройства г.Нукуса, отмечаются преимущества и недостатки организации в плане автоматизации бизнес процессов организации.

Во второй главе рассматриваются вопросы безопасности предъявляемые к разрабатываемой биллинговой системе. Выявляются особенности разрабатываемого программного обеспечения, выбор платформ, фреймворков, базы данных. Были изучены вопросы организации, структура, функции и архитектура создания биллинговой системы. Изучаются вопросы проектирования биллинговой системы основе фреймворка Yii2 (bootstrap) Также приведены основные проектные решения по структуре, информационному, программному и техническому обеспечению и описание основных модулей и биллинговой системы.

В третьей главе работы приводится описание основных механизмов разработки программных интерфейсов биллинговой системы управления благоустройства г.Нукуса, вопросы настройки тарификации, подсчета услуги по вывозу твердо-бытовых отходов для населения, так и для организации распределенных по местностям города или района. А также приводится последовательность установки и настройки биллинговой системы на хостинг на домене <http://bs.qr.uz> на базе ОС Linux.

В заключении приводятся результаты, достигнутые в ходе выполнения выпускной квалификационной работы.

Пользуясь случаем от личного имени хочу выразить свою благодарность руководству и сотрудникам компании ООО “INFOSYSTEMNUKUS”, а также научному руководителю к.т.н.Арзымбетову Т.З. за компетентную поддержку и профессиональные советы в ходе выполнения моей выпускной-квалификационной работы.

## ГЛАВА 1.

### 1.1. Обзор биллинговых систем

Биллинговая система (от англ. bill – счет, billing – выписывание счета) - система, вычисляющая стоимость услуг связи для каждого клиента и хранящие информацию обо всех тарифах и прочих стоимостных характеристиках, которые используются телекоммуникационными операторами для выставления счетов абонентам и взаиморасчетов с другими поставщиками услуг. Цикл выполняемых ими операций именуется *биллингом*. Биллинговая система (БС) представляет собой бухгалтерскую систему, программное обеспечение, разработанное специально для телекоммуникационных операторов. Биллинговые системы используются как в телефонии (проводной и сотовой), так и в сетях передачи данных (интернет провайдеры), а так же имеет место в IP-телефонии. Любая БС создается на основе определенной системы управления базами данных (СУБД). Большинство БС в мире создавалось на основе СУБД Oracle. Среди других СУБД можно выделить Sybase и Informix как рассчитанные на большие объемы информации. А вот названия некоторых биллинговых систем: BIS, Flagship, CBOSS, Arbor, Bill-2000-prepaid. Стоит упомянуть, что под БС как правило подразумевает и аппаратное обеспечение, участвующие в организации биллинга(Рисунок 1.1.1).

Существуют несколько названий биллинговой системы: АСР - автоматизированная система расчетов; ИБС - информационная биллинговая система. Одним из важных качеств БС является ее *гибкость*, то есть способность приспосабливаться к изменившимся обстоятельствам. Гибкая система адаптирована не только к одномоментным потребностям оператора; за счет таких качеств, как *настраиваемость*, *модульность* и *открытость* она позволяет решать перспективные задачи. Модульный принцип

построения системы - это такой принцип, при котором вся система собирается из отдельных частей (модулей). БС тоже состоит из таких модулей - подсистем. БС включает в себя, например, подсистему предварительной обработки данных, подсистему оперативного управления биллингом (Рисунок 1.1.1), подсистему оповещения клиентов. Под *открытостью* системы подразумевается открытость исходного кода программного продукта, что позволяет оператору не зависеть от разработчика в будущем и самостоятельно обслуживать и модернизировать систему. Тесно связано с гибкостью БС и следующее качество автоматизированных систем расчета - *масштабируемость*.

*Масштабируемость по нагрузке.* При росте абонентской базы, появлении дополнительных услуг не должна появляться необходимость изменять или дорабатывать программную часть БС. Увеличение возможностей БС должно достигаться за счет модернизации аппаратной части системы. При проектировании масштабируемых систем необходимо использовать СУБД, рассчитанные на большие объемы данных. СУБД должна быть совместима с различными компьютерными платформами, чтобы обеспечивать поддержку многопроцессорного режима работы.



**Рисунок 1.1.1 Принцип работы биллинговой системы**

Надежность - одно из основных требований, предъявляемым к любой системе. Надежность БС определяется надежностью СУБД и технологий, используемых при разработке системы. Далеко не последнее место занимает надежность поставщика (разработчика) прикладного программного обеспечения: время его работы на рынке и, как косвенный показатель, процент присутствия разработанных им систем на телекоммуникационном рынке. Однако надежность БС обеспечивается также соблюдением определенных стандартов при их разработке.

*Мультиязычность*- возможность устанавливать различные языки для представления информации.

Мультивалютность - возможность работать с любыми валютами

Отложенный биллинг - биллинг, при котором расчеты производятся после состоявшихся звонков.

Горячий биллинг- изменение баланса счета происходит в процессе разговора, и информацию об остатке на Вашем счету можно получить сразу после звонка.

Оптимизация биллинга- улучшение, совершенствование оператором своей БС.

Большие БС - системы, применяемые крупными операторами.

Постинг биллинга- фиксация результатов расчета биллинга; после расчетов результаты становятся доступными пользователям (рассылаются, печатаются).

### ***Классификация***

Из всех представленных на современном рынке биллинг-систем можно выделить уже несколько устоявшихся и признанных решений среднепровайдерского уровня, к которым относятся следующие:

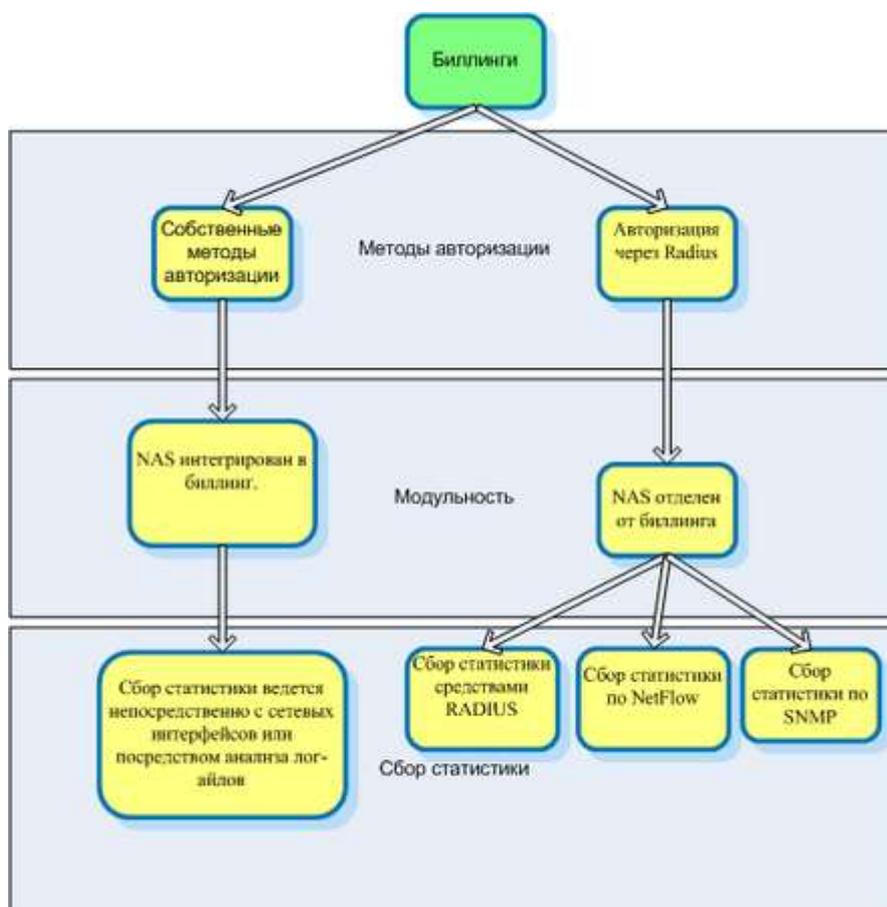
Бесплатные или условно бесплатные:

- FreeNibs;
- <http://netbilling.nm.ru>;
- NeTAMS;
- Abills;
- и д.р.

Платные

- NetUP UTM;
- IPSoft Billing;
- LANBilling;
- Traffic Inspector;
- и д.р.

Для лучшего понимания текущей классификации современных биллинговых систем взгляните на эту схему (Рисунок 1.1.2):



**Рисунок 1.1.2. Общая структура биллинговых систем.**

В случае с использованием авторизации пользователей, отличной от Radius, практически всегда в биллинг уже встроены средства снятия, обработки и записи наработанной статистики своими внутренними средствами. Если же NAS (NetworkAccessServer) и сам биллинг разнесены на разные компьютеры, то для снятия статистики используются уже проверенные средства: с помощью Alive пакетов от NAS сервера, протокола SNMP (SimpleNetworkMonitoringProtocol) или NetFlow. Использование протокола NetFlow (протокол, разработанный компанией Cisco специально для мониторинга сети) позволяет получать подробнейшую информацию о сетевой активности пользователей. Именно поэтому данный способ сбора

статистики является основным для построения мощных и отказоустойчивых систем.

- Доступ в интернет через точки публичного доступа (хотспот)
- E-mail хостинг и WWW-хостинг
- Классическая телефония
- IP-телефония (VoIP)

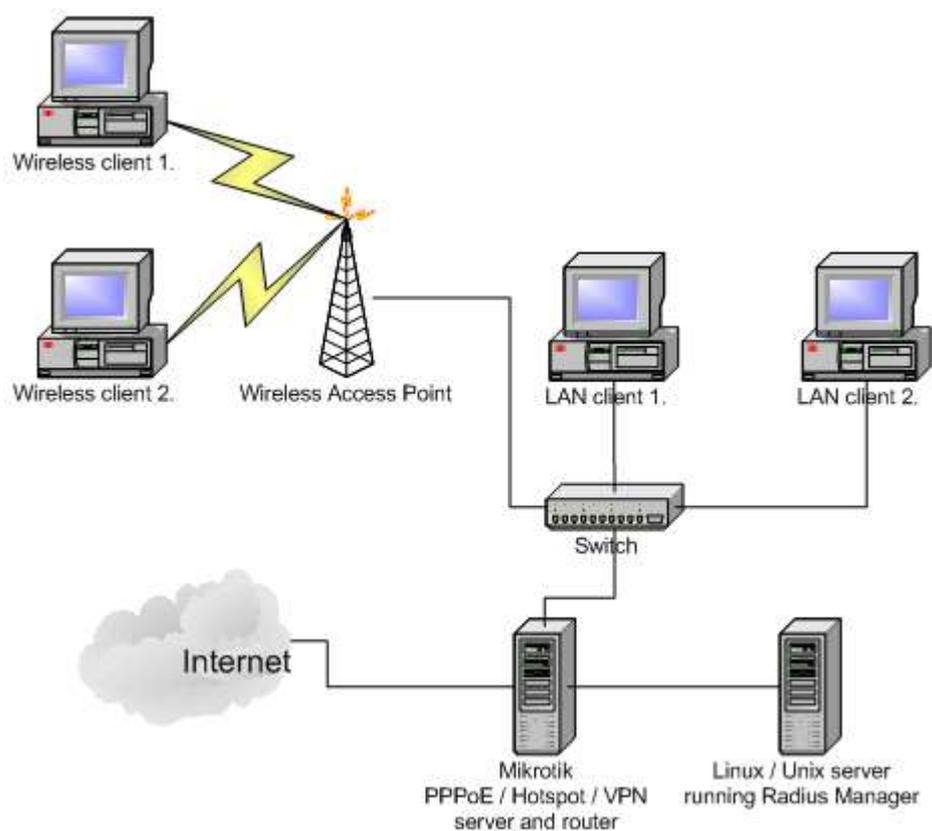
Так как многие услуги, предоставляемые через локальную сеть, связаны с потреблением IP-трафика и очень часто их объем пропорционален потребленному трафику, то можно организовать подсчет услуг, не перечисленных выше, таких как доступ к игровому серверу, доступ к видео- и музыкальному серверу, предоставление в платное пользование файлового сервера и т.п.

Помимо внесения данных об оплате услуг через оператора существуют альтернативные способы пополнения лицевого счета. Унифицированный механизм внесения внешнего платежа позволяет настроить работу практически с любыми платежными системами и бухгалтерскими программами (например, 1С-Бухгалтерия, системы банк-клиент и др.).

С помощью этой структуры следующее задание автоматизированы:

- Логин аутентификация: аутентификацию пользователей с централизованной базы данных.
- Возможны два типа проверки подлинности: через MAC и через имя пользователя / пароль.
- Учета трафика: AP периодически посылает бухгалтерскую информацию на Радиус сервер, который хранит ее в своей базе данных.

- Дата истечения срока счета: Вы можете обрабатывать свои ежемесячные счета легко.
- Ограничение время работы: для dialup доступа.
- Ограничения трафика: когда заранее установленный лимит трафика превышен (который настраивается для каждого пользователя), AP отключает пользователя.



**Рисунок 1.1.3 Модуль отслеживания (CTS)**

Модуль отслеживания (CTS) - интересная особенность Радиус Менеджера: с ее помощью администраторы могут отслеживать клиентов, которые прошли проверку IP соединения (TCP, UDP). Система хранит следующие данные (Рисунок 1.1.3):

- Имя пользователя
- Дата и время
- Источник IP и порт
- Направление IP и порт
- Используемый протокол

База данных с возможностью поиска по Радиус менеджер веб-интерфейса АСР. Хранение данных требует больших и быстрых дисков. Типичный ежедневный объем данных, который может потребоваться от 100 до 500 МВ с 200-300 онлайн пользователями.

Также одной из особенностей данной биллинг системы учета трафика является возможность создавать дополнительных менеджеров. Они будут иметь возможность сами регулировать своих клиентов (давать/не давать им доступ, создавать новых пользователей, менять тарифы и т.д.). Работа по администрированию клиентов, которых они привлекли, перейдет к ним, а Вам даст возможность только контролировать их действия.

Есть два типа взаимодействия между сервером:

- MikrotikPPPoEиRADIUSaccountingServer:
- Аутентификация пользователя (на основе MAC или имя пользователя / пароль):

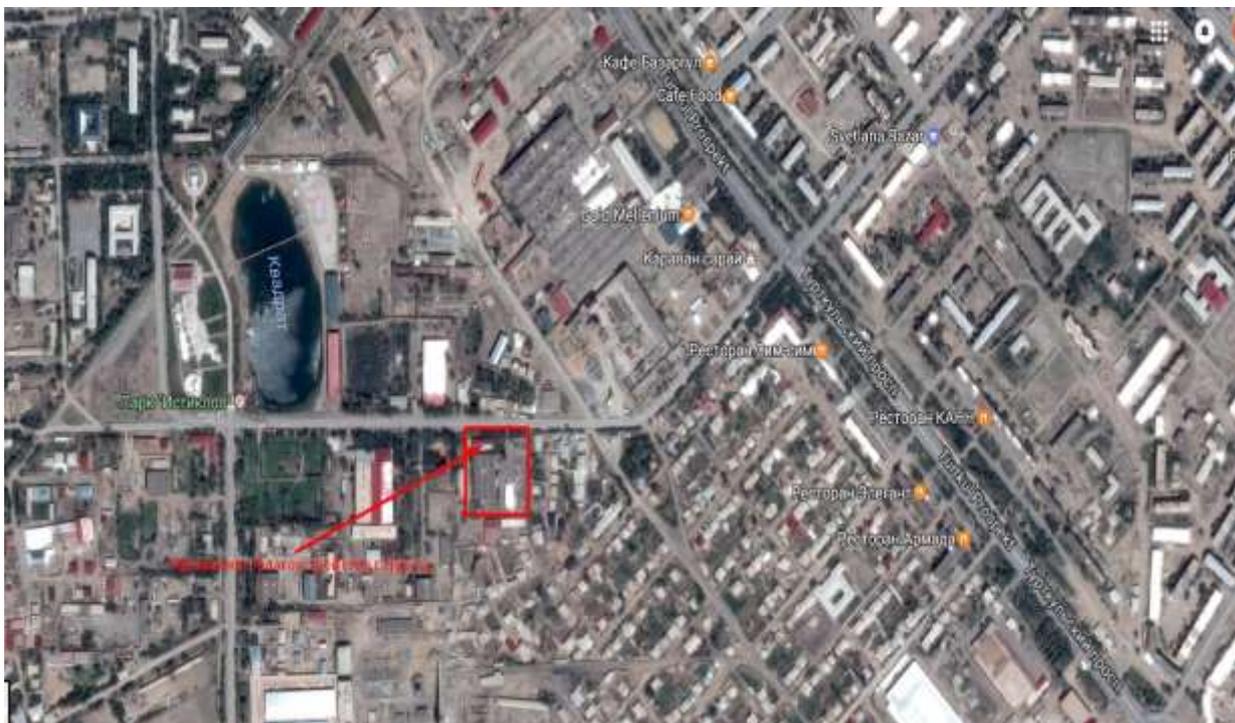
## **NAS совместимость**

<u>Функциональность</u>	Mikrotik	ChilliSpot	StarOS	Cisco	pfSense	Protocol
Аутентификация / бухгалтерия	✓	✓			✓	Hotspot
Автоматическое отключение истекших счетов	✓	✓			✓	
Управление пропускной способностью	✓	✓			✓	
Статический IP-адрес	✓	✓			✓	
MAC аутентификация	✓					PPPoE
Аутентификация / бухгалтерия	✓		✓	✓		
Автоматическое отключение истекших счетов	✓		✓	✓		
Управление пропускной способностью	✓		✓	✓		
Статический IP-адрес	✓		✓	✓		PPtP
Аутентификация / бухгалтерия	✓			✓		
Автоматическое отключение истекших счетов	✓			✓		
Управление пропускной способностью	✓			✓		
Статический IP-адрес	✓			✓		L2tP
Аутентификация / бухгалтерия	✓			✓		
Автоматическое отключение истекших счетов	✓			✓		
Управление пропускной способностью	✓			✓		
Статический IP-адрес	✓			✓		ACL
Поддержка RADIUS Access List	✓		✓			

**Таблица 1.1.1. NASсовместимость**

Беспроводные точки доступа посылают запросы аутентификации пользователя в RADIUSAccountingServer. RADIUSServer может работать на многих платформах (в том числе всех Unix-подобных системах). Если Radius нашел учетную запись пользователя в базе данных, он реагирует посланием «что есть такой пользователь» (Таблица 1.1.1).

## 1.2. Краткая характеристика и анализ предприятия «Управление благоустройства г.Нукуса».



Предприятие «Управление благоустройства г.Нукуса» создано с целью организации благоустройства на территориях города Нукуса.

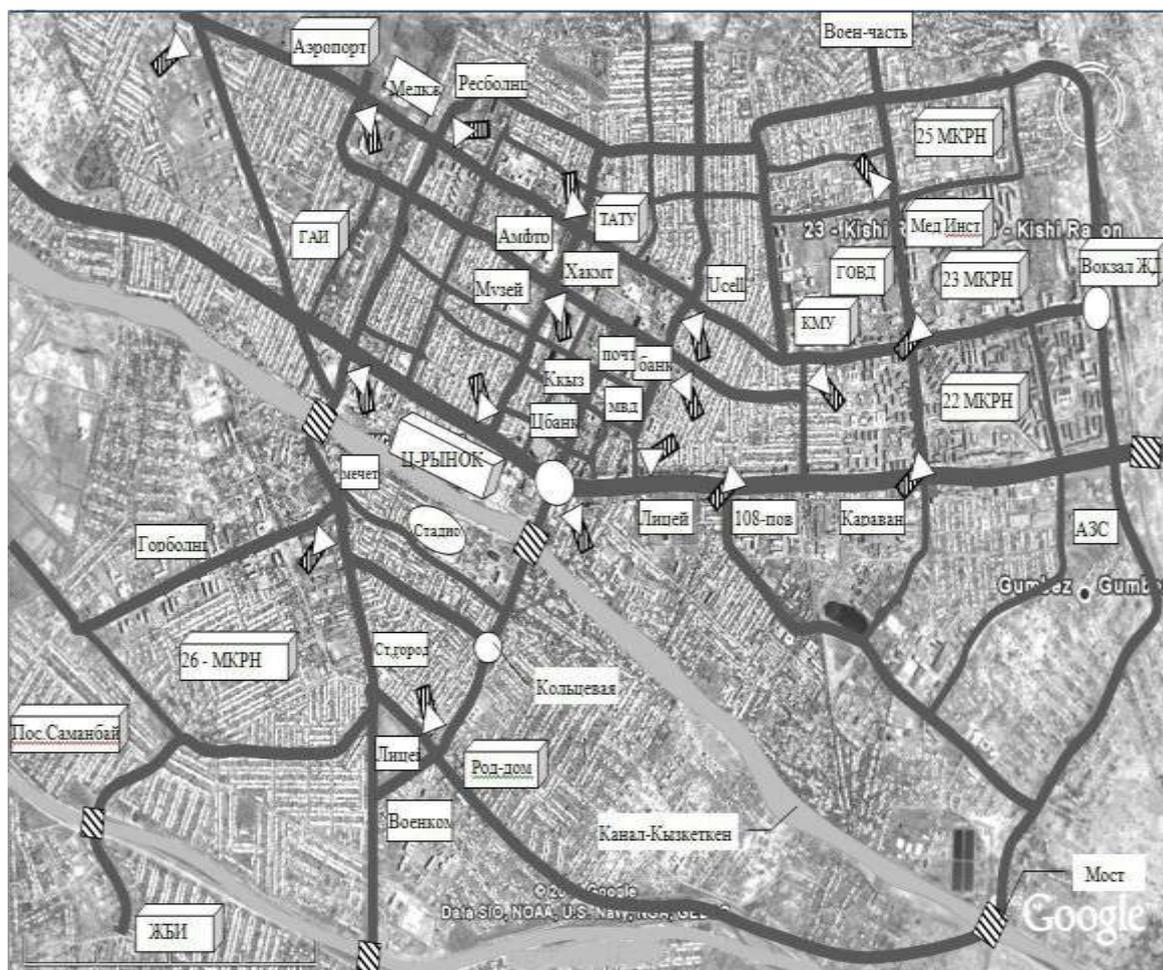
В соответствии с основными задачами, стоящими перед ним, предприятие осуществляет следующие виды деятельности:

- организация перевозок, предоставление транспортных услуг, аренда транспортных средств;
- организация похоронного дела и оказание ритуальных услуг, содержание кладбищ;
- текущий ремонт и содержание автомобильных дорог в пределах городской черты;
- вывозка твердых бытовых отходов и мусора, содержание полигонов твердых бытовых отходов и мусора;
- санитарное содержание и озеленение территории города;
- а также осуществление других работ и оказание других услуг, не запрещенных и не противоречащих действующему законодательству РУз.

- погрузка мусора вручную и/или с применением спец. средств на автотранспорт.
- транспортировка мусора на полигон - 21 км.

Периодичность выполнения работ: 5 раз в неделю.

График выполнения работ согласован с заказчиком.



Предприятие может иметь гражданские права, соответствующие предмету и целям его деятельности, предусмотренным Уставом, и исполнять связанные с этой деятельностью обязанности.

Предприятие имеет право:

- а) от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права и исполнять обязанности, быть истцом и ответчиком в суде;

б) заключать договоры с юридическими и физическими лицами в соответствии с целями и предметом деятельности Предприятия в порядке, установленном законодательством РУз и нормативными правовыми актами органов местного самоуправления;

в) открывать в установленном порядке банковские счета на территории Республике Узбекистан;

г) открывать представительства и создавать филиалы по согласованию с Собственником имущества;

д) быть участником (членом) коммерческих организаций, а также некоммерческих организаций, в которых в соответствии с законодательством РУз допускается участие юридических лиц, с согласия Собственника имущества.

Предприятие обязано:

а) обеспечивать гарантированный Законами и нормативно правовыми актами органов местного самоуправления г.Нукуса муниципальный размер оплаты труда работников Предприятия, условия и меры их социальной защиты;

б) обеспечивать для всех работников безопасность труда и условия, отвечающие требованиям охраны и гигиены труда;

в) возмещать вред, причиненный работникам в связи с исполнением ими трудовых обязанностей, а также компенсировать моральный вред в порядке и на условиях, которые установлены Трудовым кодексом РУз, Законами и иными нормативными правовыми актами;

г) осуществлять социальное, медицинское и иные виды обязательного страхования работников предприятия;

д) обеспечивать работникам равную оплату за труд равной ценности;

е) выплачивать в полном размере причитающуюся работникам заработную плату в сроки, установленные Трудовым кодексом РУз, коллективным договором, правилами внутреннего трудового распорядка Предприятия, трудовыми договорами;

ж) своевременно представлять бухгалтерскую отчетность и уплачивать налоги и сборы в порядке и размерах, определенных законодательством РУз;

з) своевременно заявлять о банкротстве Предприятия в случае невозможности исполнения обязательств перед кредиторами;

и) выполнять обязательства, взятые на себя согласно заключенным договорам;

к) обеспечить сохранность и эффективное использование муниципального имущества;

л) обеспечить проведение аудиторских проверок в порядке и сроки, установленные органом местного самоуправления г. Нукуса;

м) совершать сделки и осуществлять заимствования, О государственных и муниципальных унитарных предприятиях" (за исключением сделок, связанных с распоряжением иным, кроме денежных средств, имуществом Предприятия), только с согласия Учредителя;

н) совершать сделки по распоряжению иными, кроме денежных средств, имуществом Предприятия только с согласия Комитета по управлению муниципальным имуществом г. Нукуса;

о) представлять в орган, осуществляющий государственную регистрацию юридических лиц, сведения об изменении места нахождения, почтового адреса, изменениях в составе филиалов, представительств;

п) публиковать отчетность о своей деятельности в случаях, предусмотренных законами или иными нормативными правовыми актами РУз;

р) исполнять иные обязанности, установленные законодательством РУз, нормативными правовыми актами органов местного самоуправления г. Нукуса;

Предприятие несет ответственность, установленную законодательством РУз, за нарушение:

а) договорных, кредитных, расчетных и налоговых обязательств;

б) правил безопасности производства;

в) установленного режима природопользования.

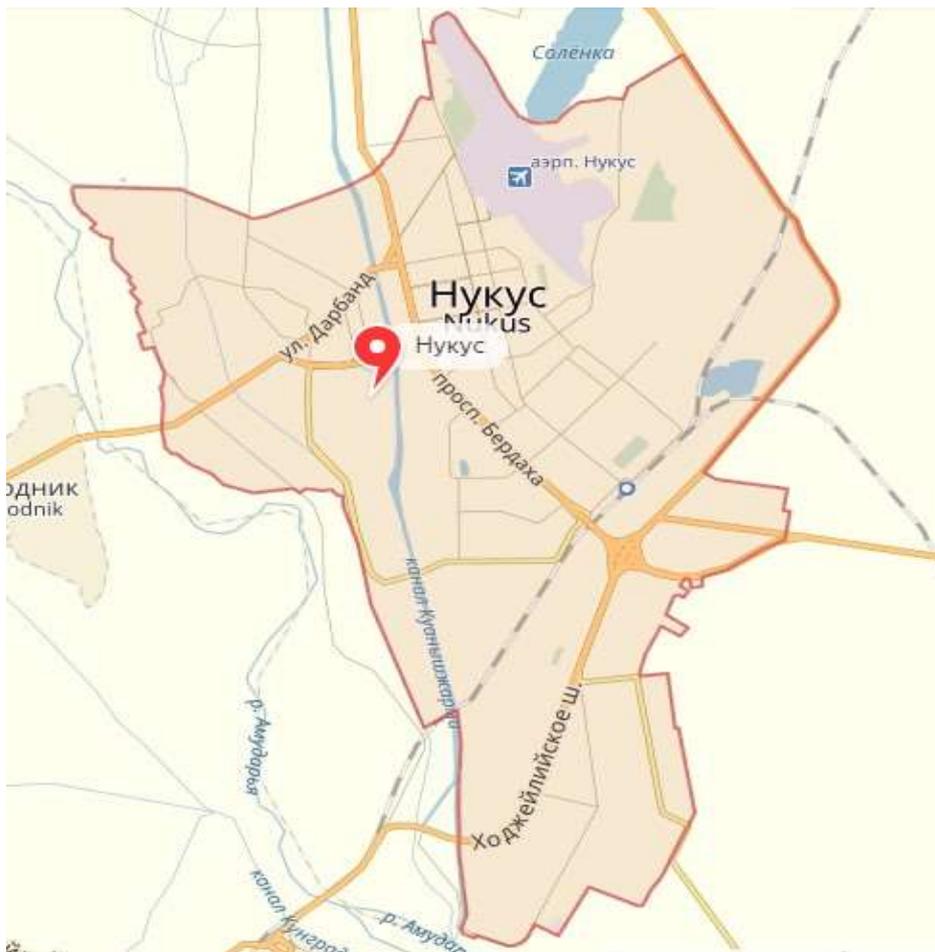
Предприятие отвечает по своим обязательствам всем принадлежащим ему имуществом. Предприятие не отвечает по обязательствам собственника его имущества.

Собственник имущества не отвечает по обязательствам предприятия, за исключением случаев, предусмотренных законодательством РУз. При недостаточности имущества Предприятия собственник имущества несет субсидиарную ответственность по его обязательствам.

Предприятие владеет, пользуется и распоряжается принадлежащим ему на праве оперативного управления имуществом в пределах, установленном

законодательством РУз и нормативными правовыми актами органов местного самоуправления г. Нукуса.

Имущество Предприятия является неделимым и не может быть распределено по вкладам (долям, паям), в том числе между работниками Предприятия.



Право на имущество, закрепленное за Предприятием на праве оперативного управления Собственником этого имущества, возникает с момента передачи имущества Предприятию.

Источниками формирования имущества Предприятия являются:

а) имущество, закрепленное за Предприятием на праве оперативного управления;

б) доходы Предприятия от его деятельности;

в) иные поступления, не запрещенные законодательством РУз,

Предприятие использует доходы от своей деятельности на развитие предприятия в полном объеме.

Предприятие не вправе продавать, сдавать в аренду, отдавать в залог, вносить в качестве вклада в уставный (складочный) капитал хозяйственных обществ, иным способом распоряжаться принадлежащим ему на праве оперативного управления имуществом без согласия Собственника.

Списание муниципального имущества, закрепленного за Предприятием, осуществляется в порядке, установленном Собственником.

Предприятие в обязательном порядке регистрирует свои заимствования в Финансовом Управлении г. Нукуса.

Предприятие за счет оставшейся в его распоряжении чистой прибыли создает следующие фонды:

- Резервный фонд в размере 5%. Средства резервного фонда используются исключительно на покрытие убытков унитарного предприятия.

- Фонд развития предприятия 10%.

Предприятие распределяет и использует доходы от своей деятельности в следующем порядке:

- для поощрения труда работников предприятия и расширения его деятельности на основании Положения "О порядке поощрения труда работников".

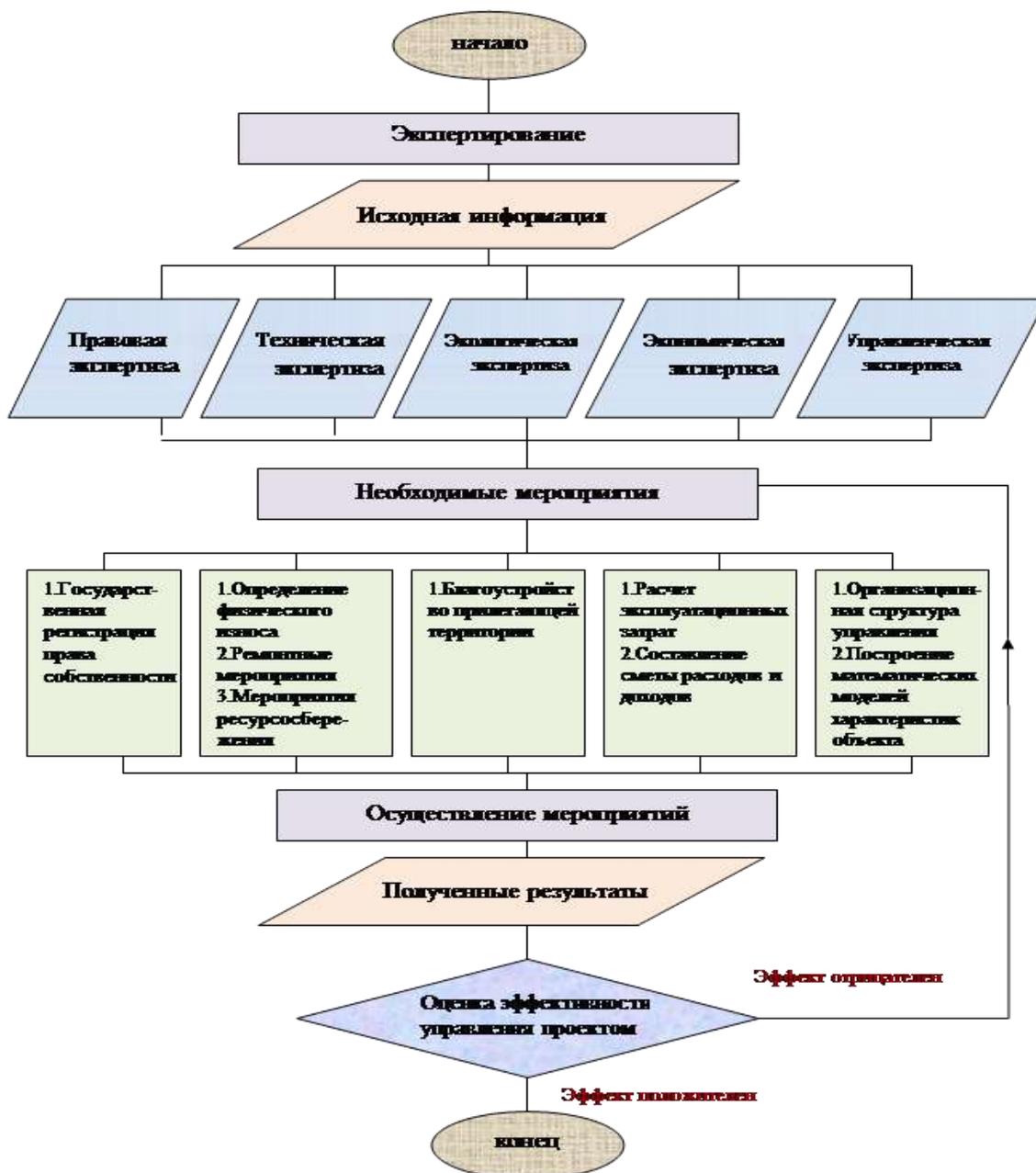
#### Анализ организационной структуры предприятия

Организационная структура в Предприятии «Управление благоустройства г.Нукуса» является линейно - функциональной. Штат предприятия составляет 311 штатных единицы. На рисунке представлена схема организационной структуры «Управление благоустройства г.Нукуса» (Рис.1.2.1).

Для эффективного управления организацией необходимо, чтобы ее структура соответствовала целям и задачам деятельности предприятия и была приспособлена к ним.

Организационная структура создает некоторый каркас, который является основой для формирования отдельных административных функций. Структура выявляет и устанавливает взаимоотношения сотрудников внутри организации.

Структура организации определяет также структуру подцелей, которая служит критерием выбора при подготовке решений в различных частях организации. Она устанавливает ответственность подразделений организации за тщательное исследование отдельных элементов внешнего окружения и за передачу к соответствующим точкам информации о событиях, требующих особого внимания.



**Рисунок 1.2.1 Организационная структура «Управление благоустройства г.Нукуса»**

Функции каждой организационной единицы в «Управление благоустройства г.Нукуса» четко определены в соответствии с должностными регламентами. За каждым сотрудником закреплены определенные обязанности, ответственность, рабочее место, рабочий инвентарь. Функции между основными организационными единицами распределены следующим образом:

1. По ритуальному участку:

- охрана и обход кладбищ;
- подготовка площади кладбища;
- санитарная уборка;
- содержание дорог.

2. По сан. участку:

- уборка площадей;
- обслуживание общегородских праздников;
- организация контроля на свалках;
- проведение дератизации.

3. По участку охраны и защиты городских лесов:

- патрулирование;
- мин. Полосы;
- тушение пожаров.

4. Озеленение города:

- валка деревьев;
- корчевка пней;
- посадка саженцев;
- формирование крон;
- озеленение городских скверов и парков.

Организационная структура в предприятии по нашему мнению отвечает необходимым критериям эффективности:

- отсутствие двойного подчинения;
- отсутствие дублирующих должностей, обязанностей;
- ответственность носит функциональный характер;
- единство целей.

Функции и организация деятельности структурных подразделений определяются положением, утвержденным приказом руководителя предприятия. Функции подразделяются на административные, функции обслуживающего персонала и функции, связанные с технической эксплуатацией жилищного фонда.

Руководитель предприятия при осуществлении своих прав и исполнения обязанностей должен действовать в интересах Предприятия добросовестно и разумно.

Руководитель в установленном законодательством РУз в порядке несет ответственность за убытки, причиненные Предприятию его виновными действиями (бездействиями), в том числе в случае утраты имущества Предприятия.

Прием на работу главного бухгалтера Предприятия, заключение с ним, изменение и прекращение трудового контракта осуществляются по согласованию с Собственником имущества.

Руководитель Предприятия отчитывается о деятельности Предприятия в порядке и сроки, установленные Собственников имущества.

Права и обязанности работников Предприятия определяются Трудовым кодексом РУз, иными федеральными законами и нормативными правовыми актами, коллективным договором и трудовыми договорами.

Резюмируя вышесказанное, можно сделать вывод, что данная организационная структура вполне эффективна для данного предприятия.

## **ГЛАВА 2.**

### **2.1 Архитектура и функциональные требования для биллинговой системы**

Так как биллинговая система предназначена для автоматизации расчетов с клиентом, то она и должна обеспечивать автоматизацию начиная с заключения договора до выписки счетов за услуги твёрдо-бытовых отходов(ТБО), причем корректно. При помощи подсистем автоматических услуг и автоматического сбора данных АСР должна предоставлять клиентам возможность самообслуживания. Некоторые БС позволяют клиентам оформлять заказы на подключение и производить оплату услуг через Интернет.

#### **Структура и функции биллинговой системы**

Схема организации биллинга не сложна: создаёт уникальный сервис для автоматизации учета оплат и начислений за услуги по вывозу и утилизации твердо-бытовых отходов. Расчетной системе "известны" тарифы. Она идентифицирует заказы и выполняет необходимые расчеты, формируя тем самым счет клиента. Очевидно, что в памяти системы должны храниться не только нормативы, тарифы и информация об услугах, но и данные о клиентах, заключенных контрактах с клиентами и сторонними поставщиками услуг (если таковые имеются). Кроме этого, любая БС должна иметь базу, хранящую историю платежей: только эти сведения позволяют контролировать процесс оплаты и автоматизировать так называемую активацию/деактивацию клиентов. Эту функцию БС можно еще назвать защитной, так как она не позволяет пользоваться услугами связи тем, кто за них не платит.

Основные возможности нашего сервиса:

Учет оплат за услуги по вывозу и утилизации твердо-бытовых отходов;

Учет ежемесячных начислений, как физическим лицам, так и юридическим;

Гибкая система тарификации, фиксированный ежемесячный тариф по количеству жителей и тариф по объему выполненных работ, например, тариф на кубический метр;

Автоматическая финансовая отчетность (сальдо, оплаты, должники, счет-фактуры);

Генерация юридических документов (договора, уведомления, претензии, повестки);

Интеграция с web-сайтом путем добавления личного кабинета для плательщиков (есть возможность подключения интернет банкинга);

Заказные системы национального масштаба создаются под определенного оператора. Оператору может понадобиться новая БС, совместимая с уже существующей расчетной системой. Разумеется, стоимость таких единичных систем значительно выше. В масштабе региона можно вполне обойтись стандартными БС. Однако и такие системы должны обладать качествами, перечисленными выше: гибкостью, масштабируемостью, надежностью. Любая БС создается и настраивается на бизнес-процесс определенного оператора, имеет собственный набор функций, соответствующий технологическому циклу предоставления услуг, и может работать с конкретным сервером, поставляющим ей информацию о оплате и заказов, - то есть БС не является "коробочным" продуктом. Но существует и стандартный набор функций, поддерживаемых практически всеми БС. В него входят:

- операции, выполняемые на этапе предварительной обработки и анализа исходной информации, например, функция получения данных о заказах услугах (запросы к серверу);
- операции управления серверным оборудованием: функция оповещения о задолженностях клиентов и команды изменения условий подписки клиентов, передаваемые непосредственно в БД;
- основные функции приложения СУБД, включающие в себя: тарификацию записей сервера о заказах и услугах; формирование и редактирование таблиц базы данных расчетной системы; выставление счетов и их печать;
- кредитный контроль счетов; составление отчетов; архивацию.

Как уже было сказано, БС должна обладать гибкостью или модульностью. Каждый элемент АСР обеспечивает реализацию конкретного участка технологической цепочки обслуживания клиента. Основные подсистемы, характерные для биллинга, это: подсистема предварительной обработки данных о сальдо, оперативное управление биллингом и подсистема оповещения клиентов.

#### Подсистема предварительной обработки данных.

Это приложение анализирует исходную информацию о сальдо, определяет сальдо, начисление на основании тарификации, общая информация о приёме оплаты предоставляемой услуги, в итогах сальдо выводит результат о задолженностях и о предоплате. Одна из сложнейших процедур этой подсистемы - поддержка модуля для связи с банковской биллинговой системой. Дело в том, что требуется конвертировать связи с банковской биллинговой системой записи всевозможных форматов от разных серверов (с учетом различных стандартов передачи информации в канале связи) и разных биллинговых систем в тот формат записи, которым

пользуется данная БС. Программное обеспечение (ПО) тарифицирует все записи о соединениях между операторами (согласно проходящему трафику) и создает служебные таблицы, которые используются остальными подсистемами для выполнения расчетов с абонентами, взаиморасчетов операторов связи и формирования отчетов. Современные БС позволяют обрабатывать различные телекоммуникационные услуги, обеспечивая удобное выставление счетов (один клиент - один баланс - один счет). Это достигается за счет применения "интеллектуальных систем" предварительной обработки исходной информации о соединениях, трафике и услугах, выполняющих тарификацию независимо от вида связи.

### **Подсистема оповещения клиентов**

Неотъемлемая часть современного биллинга - подсистема оповещения клиентов с помощью голосовых или электронных сообщений. Информацию для рассылки уведомлений и объявлений данная подсистема берет из таблиц базы. Перечисленное деление на функциональные подсистемы не является "строгим" для всех БС. Это лишь пример "классической" АСР.

Система автоматизирует основную деятельность операторов, а именно перечисленные ниже функции:

1.Регистрация клиентов и взаимодействия с клиентами, включая: создание и ведение базы данных (БД) клиентов, печать договоров и ведение БД документов, оповещение клиентов и рекламных сообщений, регистрация и обработка рекламаций и предложений, оказание информационных услуг Клиентам через сеть Интернет.

2.Прием и обработка заказов: ввод в систему данных о заказе для зарегистрированного Клиента, заказываемых услугах, проверка позиций заказа и перенос услуг в БД экземпляров услуг, выставление счета за разовые услуги, печать договора.

3.Работа с услугами, включая: создание и ведение БД услуг,обработка заказанных услуг, включая распределение ресурсов, создание и ведение БД тарифных планов, ведение БД междугородных/международных телефонных кодов.

4.Работа с ресурсами, включая: создание и ведение БД ресурсов, распределение и планирование ресурсов, учет и контроль состояния ресурсов, расширенные функции по работе с ресурсами фиксированных телефонных сетей, подготовка и печать статистических отчетов.

5.Сбор информации об использовании ресурсов (данные по измерениям времени использования или трафика) и последующая тарификация.

6.Выставление (печать) счетов за услуги: формирование расчетных групп и расчетных периодов для групп клиентов, выставление (печать) счетов за заказанные услуги, выставление (печать) счетов за действующие услуги, контроль доставки счетов.

7.Работа с платежами и контроль состояния счетов клиентов: ввод информации о платежах в базу данных, контроль состояния выставленных счетов с помощью разнесения платежей по счетам, контроль и анализ сальдо Клиентов и групп Клиентов, выявление должников, корректировка сальдо клиентов и групп клиентов.

8.Обеспечение справочной информацией пользователей системы: «Элементы адреса», «Валюты», «Курсы валют», «Банки», «Телефонные коды междугородные», «Телефонные коды международные».

## 9.Администрирование системы, включая:

- создание и ведение БД пользователей Системы;
- ведение БД параметров Системы;
- создание и ведение базы данных операторов;
- создание и ведение календаря Системы;
- контроль выполнения запросов сервером приложения;
- ручной ввод информации об использовании ресурсов (телефонных звонках);
- контроль ошибок Системы;
- контроль доступа в Систему и к ее функциям.
- Настройки модулей Системы.

### Оплата услуг

На основании тарификации оплата производится как физическим так и юридическим лицом. За предоставляемые клиенту услуги, взимается плата. Размер этой платы может зависеть от типа услуги, клиента, даты, времени дня и многих других условий.

В системе обеспечена возможность определения набора правил и данных, позволяющих установить размер платы за оказываемые услуги.

Для упорядочения процедуры определения платы и обеспечения возможности формирования заказчиком гибкой ценовой политики в системе применяется гибкая тарифная система, основанная на понятиях тариф и тарифный план.

Под тарифом в системе понимается именованная функция, позволяющая поставить в соответствие каждой услуге размер платы за нее. Под тарифным планом в системе понимается именованная совокупность взаимоувязанных тарифов и скидок.

В системе может быть определено неограниченное количество тарифов и тарифных планов. Каждая услуга может иметь несколько разных тарифов. Каждому клиенту может быть назначен индивидуальный тарифный план.

Кроме того, отдельный тарифный план может быть назначен на каждый отдельный экземпляр заказанной клиентом услуги, связанный с определенным используемым клиентом ресурсом.

Такой подход позволяет удовлетворить требования операторов, имеющих большое количество ресурсов разных типов.

В соответствии с этим, могут различаться и тарифы на предоставляемые услуги. Оплата же всех этих услуг производится по единому счету, что позволяет повысить эффективность работы системы.

В системе возможно создание практически неограниченного множества вариантов тарифов и скидок от самых простых до очень сложных.

#### Варианты физической архитектуры системы

Трехуровневая архитектура «клиент - сервер приложения - сервер БД», делает систему масштабируемой и гибкой. Такая архитектура позволяет создать нужную физическую архитектуру Системы с любым количеством и расположением компонентов без изменения программного кода(Рисунок 2.1.1).

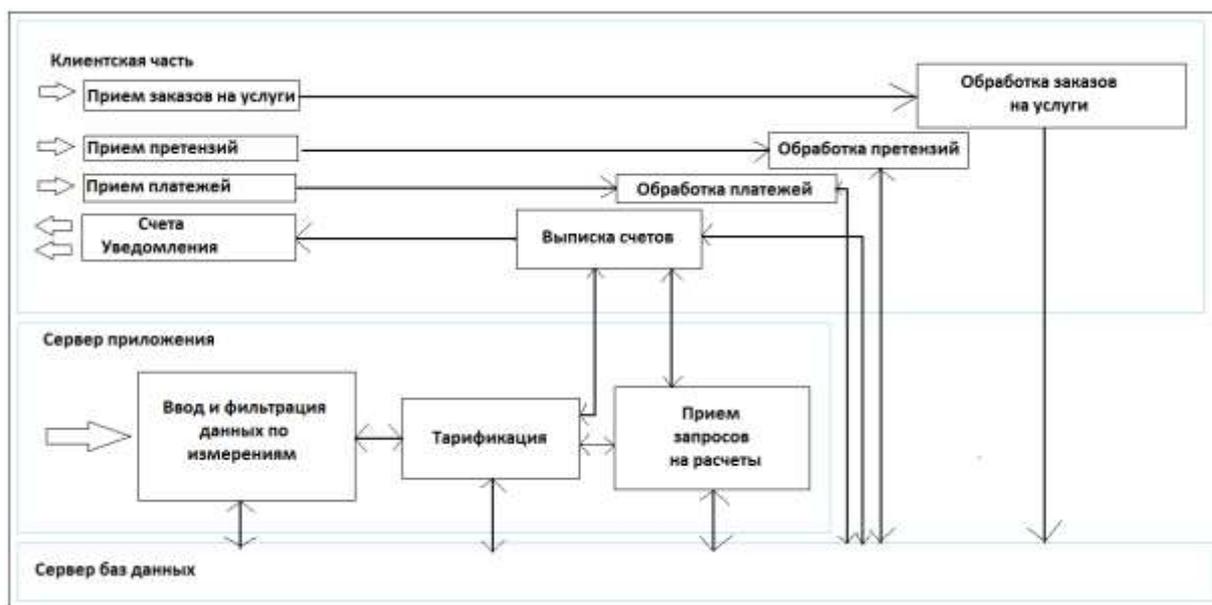


Рисунок 2.1.1 Упрощенная архитектура системы

Сервер приложения выделены функции расчетов по счетам: счетам за расчетный период, экспресс счетам (от начала расчетного периода по текущую дату), контрольным запросам. Кроме того, сервер приложения выполняет ввод данных измерений по использованию ресурсов и их предварительную тарификацию.

В минимальном варианте возможно применение для работы системы одного персонального компьютера средней производительности. Для систем, рассчитанных на работу с большим числом абонентов, рекомендуется применение многомашинного варианта с отдельным сервером базы данных и отдельным сервером приложения, связанных высокопроизводительной локальной сетью. Для взаимодействия с системой возможно использование любого числа отдельных рабочих станций на базе персональных компьютеров.

Для клиентской части системы (автоматизированное рабочее место) возможно использование операционных систем Windows 95,98, NT4.0.

Для сервера приложения возможно использование операционных систем Windows NT4.0, HP-UX9.x, Solaris2.x.

Так как в Системе возможно применение СУБД Oracle 7.3.x, Oracle 8.04, то для сервера базы данных возможно использование любых операционных систем, которые пригодны для установки указанных версий СУБД.

Для автоматизированных рабочих мест достаточно обычных персональных компьютеров. Для серверов базы данных и сервера приложения при количестве абонентов, не превышающем нескольких тысяч, достаточно персонального компьютера средней производительности с микропроцессором PentiumII, а при количестве абонентов в несколько десятков и сотен тысяч или выше рекомендуется применение RISC серверов или многопроцессорных Intel совместимых серверов.

Основные задачи биллинговой системы сводятся (Рис.2.1.2):

- Тарификация предоставляемых услуг, выставление абоненту счетов за полученные услуги или снятие со счета абонента затраченной на услуги суммы;
- Выполнение, каких либо действий со счетами пользователей - управление балансом пользователя (пополнение счета, изменение тарифного плана, активация и деактивация услуг, изменение учётных данных для доступа и т.п.)
- Выполнение, каких либо действий со счетами пользователей - управление балансом пользователя (пополнение счета, изменение тарифного плана, активация и деактивация услуг, изменение учётных данных для доступа и т.п.)

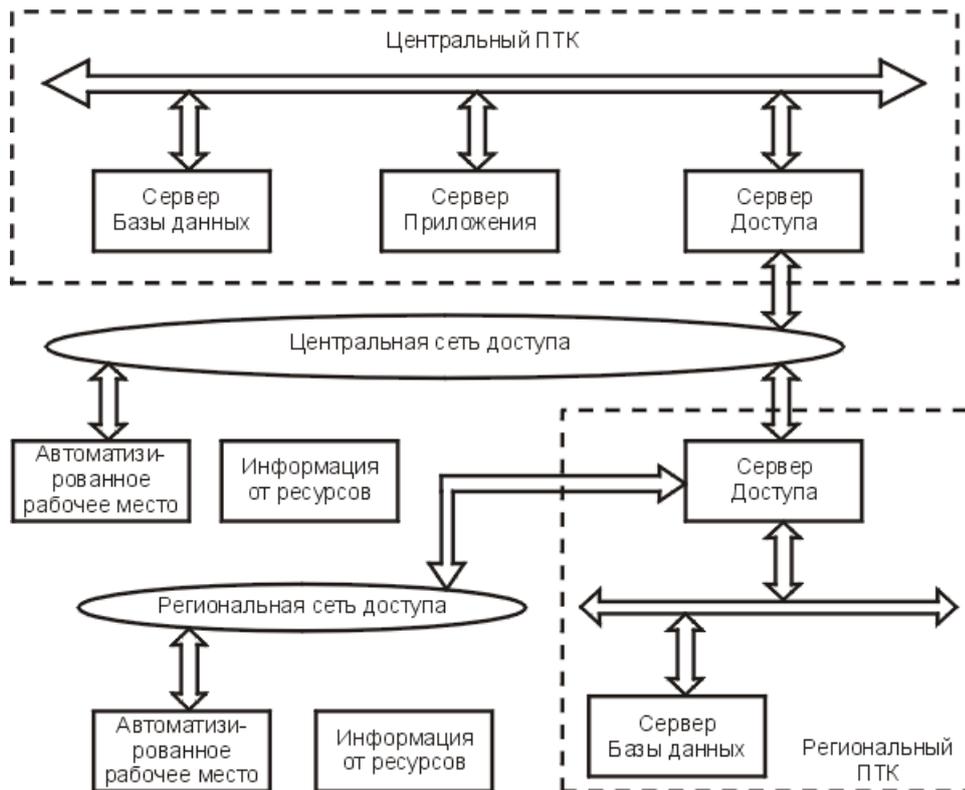


Рисунок 2.1.2. Клиент с одним или несколькими расчетными центрами

Дополнительные функции - ведение и предоставление статистики работы, детализация личного счёта абонента и т.д.

Возможно также создание архитектуры с несколькими центрами обслуживания Клиентов и одним или несколькими расчетными центрами.

## 2.2 Вопросы безопасности биллинговой системы.

Когда говорят о безопасности биллинговой системы, имеют в виду защищенность интересов ее владельцев и/или пользователей. Кто они для биллинговой системы? К этой категории надо отнести три основные группы:

самого оператора связи – его подразделения и персонал, имеющие доступ к АСР;

клиентов оператора связи;

государство в лице органов власти и местного самоуправления

Однако интересы этих трех групп, мягко говоря, не совсем совпадают и, если делать биллинговое решение «не по понятиям, а по закону», учесть придется все.

Интересы оператора:

Каковы наиболее существенные требования оператора связи, создающего и эксплуатирующего АСР? Их можно свести к трем основным и одному опциональному.

Основные требования:

защита экономических интересов (целостность и адекватность данных тарификации);

защита сведений об абонентах (клиентской базы как коммерческой тайны оператора);

защита сведений, предусмотренных законом: персональных данных клиентов, сведений, составляющих тайну связи и тайну частной жизни.

Оptionальное требование – предотвращение мошенничества на сетях связи (фрод-менеджмент).

Первое требование для оператора – безусловно самое важное. Все его доходы – в этой самой биллинговой системе. Сбои, просчеты, ошибки суть прямые убытки, даже если первоначально они были «в пользу» оператора. Отрицательный итог неизбежен – за счет санкций.

Абонентская (клиентская) база – святая святых любого продавца товаров и услуг. Поэтому и продажа их на рынках – больше беда, чем вина оператора связи. Остальные сведения (персональные данные клиентов,

информацию, относящуюся к тайне связи или тайне личной жизни) оператор обязан защищать в соответствии с нормами российского законодательства, и невыполнение их чревато не только имиджевыми, но и финансовыми потерями в случае исков клиентов – физических и юридических лиц.

Наличие блока АСР, обеспечивающего фрод-мониторинг или взаимодействие с системой фрод-мониторинга, – насущное требование сегодняшнего дня, когда миграция сетей связи в сети передачи данных открыла для мошенников невиданные возможности незаконного получения услуг связи или их неоплаты. К тому же операторское и роуминговое мошенничество стало головной болью для многих телекоммуникационных компаний.

А вся информация о трафике, оплате, тарифных планах – именно в биллинговой системе. Через нее гораздо быстрее и дешевле отследить многие аномалии, сопутствующие мошенничеству, нежели создавать самостоятельную систему фрод-мониторинга. Этим путем идут многие разработчики биллинговых решений, в первую очередь западные.

Основные требования:

адекватная и своевременная тарификация услуг связи;

сохранение тайны личной жизни и тайны связи.

Опциональные требования:

возможность онлайн-контроля и расходов на услуги связи, управления счетом и тарифным планом;

предотвращение несанкционированного пользования услугами связи за счет абонента.

Клиент хотел бы получать счета только за те услуги, которые ему реально предоставлены, и получать их как можно быстрее. Думаю, любого, кто пользовался роумингом, немало раздражал внезапно опустевший счет и заблокированный телефон через три-четыре дня после возвращения из-за рубежа, когда положительный остаток уже подтвержден и сюрприза никак не ждешь.

По поводу сохранения в тайне сведений о переговорах вспоминается реальный, но от этого не менее анекдотичный случай судебного иска абонента к оператору связи. Предмет иска: неправомерное предоставление доступа к информации о переговорах... его жене. Формально абонент был прав: клиентом был он, а не супруга, узнавшая из полученного на руки.

Непринятие оператором мер по предотвращению несанкционированного подключения к линии абонента и, соответственно, перекладывание на этого абонента оплаты переговоров привело в свое время к запрещению московскими властями отключения телефона за неоплаченный «межгород» – прежде чем отключать, по мнению депутатов городской Думы, линии надо защитить. И спорить с этим трудно.

А вот у государства в лице органов власти требования к безопасности АСР несколько иные:

сохранение в тайне сведений о телефонных переговорах спецпотребителей;

возможность проведения оперативно-розыскных мероприятий на каналах связи, сохранение в тайне факта их проведения и содержания;

адекватная тарификация услуг связи и налоговая прозрачность биллинговых отчетов.

Интересы спецпотребителей – органов власти, силовых структур, частей и учреждений Минобороны и т.п. – долгое время были камнем преткновения в вопросе о приватизации холдинга «Связьинвест», да и сейчас проблема полностью не снята. Все эти вопросы: кто будет иметь доступ к информации о переговорах силовиков, закрытых предприятий и военных, как эта информация будет защищаться – отнюдь не праздные для любого государства, и нашего в том числе.

А где эта информация? В биллинговой системе. Значит, надо обеспечить ее безопасное хранение, разграничить к ней доступ, создать интерфейс, приемлемый для оперативных работников, да еще и сделать так, чтобы работники предприятия связи, в том числе системные администраторы, администраторы АСР и баз данных, не знали, кто, когда и за какими сведениями из местных органов обращался.

Другой важный государственный вопрос – налоги. В прессе последних лет темы налоговой задолженности и взаиморасчетов операторов, методики расчетов налогооблагаемой базы – они из самых «горячих». Иски и штрафы в миллиарды суммов – одно из следствий особенностей тарификации услуг и интерконнекта (пропуска трафика).

Как операторы считают деньги, каковы внутренние механизмы контроля и их прозрачность? Вывод о законопослушности оператора связи и адекватности его финансовой и бухгалтерской отчетности зависит от того, какие ответы получают налоговые инспекторы в ходе проверок. А вся эта информация там же, в биллинге...

Кто же и каким образом выдвигает требования к безопасности биллинговой системы оператора связи, и притом такие, чтобы интересы всех означенных категорий соблюдались?

Вопросы безопасности в нашей стране в той или иной степени регулируют три ведомства :Министерство по развитию информационных технологий и коммуникаций Республики Узбекистан Исходный документ для любого разработчика биллингового решения и оператора связи – «Общие технические требования». Несмотря на то, что документ, мягко говоря, не нов (1998 г.), мы обнаружим, что требования по безопасности в нем довольно жесткие – одиннадцатый раздел ОТТ требует использования практически всех известных механизмов безопасности, а также применения сертифицированных средств защиты.

Ни в одной известной мне биллинговой системе (а сталкиваться приходилось со многими – зарубежными, и уникальными, и «коробочными», и «самописными») требования по безопасности не то, что не выполняются в полном объеме, – чаще всего просто игнорируются. Максимум, на что можно рассчитывать – определение ролей доступа к системе и парольная защита. Что-то еще делается при создании технической архитектуры биллингового решения. А уж встроенных в систему сертифицированных средств защиты видеть не приходилось никогда.

Чтобы упорядочить построение подсистемы безопасности АСР, рабочей группой АДЭ в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2002 был создан проект профиля защиты биллинговой системы. Но здесь начинаются неопределенности, которых в надежной защите быть не должно.

Во-первых, проект – это проект, и когда он станет утвержденным профилями станет ли, неизвестно.

Во-вторых, сам стандарт, в соответствии с которым готовился профиль, предназначен для средств защиты информации, а не для крупных информационных систем, коими являются АСР. Нигде в мире аналогов

такого профиля и вообще случаев сертификации биллинговых систем по ISO 15408 найти не удалось.

Зарубежные коллеги, имеющие значительно более богатый опыт использования данного стандарта, выражали сомнение в возможности его применения для биллинга с последующей сертификацией систем. Но, как любые представители бизнеса, в конце концов говорили: «Любой каприз – за ваши деньги». Грубая оценка стоимости такой работы показывает, что сертифицированная система безопасности будет стоить столько же, сколько и сама АСР. Комментарии излишни.

Третье «но» обусловлено мнением российских специалистов, знакомых с проектом профиля. Они сомневаются, что АСР, в которой профиль будет реализован в полном объеме, вообще сможет работать: слишком много требований и слишком уж они жесткие. Кстати, побочным результатом утверждения профиля явилась бы практическая невозможность использования зарубежных биллинговых решений, а, возможно, и зарубежных платформ для них, в первую очередь, систем управления базами данных.

Оператор обязан своевременно обновлять информацию, содержащуюся в базах данных об абонентах оператора связи и оказанных им услугах связи (далее – базы данных). Указанная информация должна храниться оператором связи в течение трех лет и предоставляться органам федеральной службы безопасности ... путем осуществления круглосуточного удаленного доступа к базам данных.

Базы данных должны содержать следующую информацию об абонентах оператора связи:

фамилия, имя, отчество, место жительства и реквизиты основного документа, удостоверяющего личность, представленные при личном предъявлении абонентом указанного документа, – для абонента-гражданина;

наименование (фирменное наименование) юридического лица, его место нахождения, а также список лиц, использующих окончное оборудование юридического лица, заверенный уполномоченным представителем юридического лица, в котором указаны их фамилии, имена, отчества, места жительства и реквизиты основного документа, удостоверяющего личность, – для абонента – юридического лица;

сведения баз данных о расчетах за оказанные услуги связи, в том числе о соединениях, трафике и платежах абонентов.

Еще один побочный эффект строгого следования нормативным документам – необходимость, чтобы разработчик АСР имел лицензию на техническую защиту конфиденциальной информации, поскольку такая информация в АСР безусловно хранится и обрабатывается. К ней относятся упоминавшиеся уже персональные данные и сведения, составляющие тайну связи. Таких лицензий у большинства разработчиков нет, да и зачем они, когда системой защиты в биллинге, как говорилось чуть выше, никто всерьез пока не занимается.

Относительно реализации требований субъектов ОРД необходимо заметить, однозначно требует выполнения вышеупомянутых «Правил взаимодействия операторов связи с уполномоченными государственными органами...». А факты запросов госорганов должны сохраняться оператором в тайне.

Таким образом, для «правильного» построения одного биллингового решения необходимо создать, как минимум, два частных

технических задания – по СИБ (система информационной безопасности). Причем первое должно разрабатываться в строгой взаимосвязи с существующими корпоративными политиками безопасности, требованиями ко всем объектам технической архитектуры информационных систем и быть единым для всех них. Согласитесь, создание отдельных центров обработки данных, выделение специальных каналов передачи данных и т.п. для каждой информационной системы абсурдно и слишком дорого. В современных условиях решения, в том числе и в области безопасности, должны быть хорошо масштабируемыми, технически и информационно совместимыми и эффективно управляемыми.

На всех этапах проектирования, построения и ввода в эксплуатацию биллингового решения заказчик (оператор) должен быть уверен, что получаемый продукт (кстати, весьма дорогой) действительно отвечает выдвинутым требованиям. Проблема валидации – документированной процедуры, дающей высокую степень уверенности в том, что конкретный процесс, метод или система будут неизменно приводить к результатам, которые отвечают заранее установленным критериям приемлемости, – решается в данном случае только одним способом – сертификацией и биллинговой системы, и биллингового решения в целом.

Помимо уже упоминавшейся обязательной сертификации в системе Мининформсвязи на соответствие ОТТ к АСР, для владельца биллинга представляют интерес еще несколько нормативных документов, позволяющих провести уже не обязательную, а добровольную сертификацию, т.е. подтверждение требуемого функционала (см. рисунок).

Сертификация на отсутствие в АСР недеklarированных возможностей (НДВ) позволит оператору быть уверенным том, что в программном решении нет «люков», «черных ходов» и других уязвимостей,

позволяющих злоумышленнику вмешаться в процесс тарификации, изменить или уничтожить данные о предоставленных услугах, несанкционированно сменить тарифный план и т.п.

Следование стандарту ГОСТ ИСО/МЭК 15408 подтвердит, что используемые в АСР средства защиты информации действительно эффективно выполняют свои функции. Для этого, кстати, необязательно иметь утвержденный профиль безопасности. Можно разработать задание по безопасности для конкретной АСР, получить его независимую оценку, а по завершении проектирования, построения и внедрения провести сертификацию в аккредитованной организации.

Наконец, следование международному стандарту качества системы управления безопасностью ISO 27001:2005 (ранее – британский стандарт BS 7799-2:2002) давно стало общемировой практикой подтверждения высокого уровня системы информационной безопасности. Из более чем 3 тыс. сертификатов соответствия BS 7799/ISO 27001 четверть (больше, чем в других отраслях) выдана телекоммуникационным компаниям. Среди обладателей сертификатов признанные лидеры рынка – BritishTelecom, Vodafone, Orange, JapanTelecom, Swisscom, TelecomItalia и др.

Кто сможет пройти этот нелегкий путь, чтобы с гордостью сказать: «мой биллинг защищен»? Очевидно, что действительно безопасное решение может создать только поставщик, имеющий реальный опыт проектирования защищенных ИС, причем лишь при условии понимания заказчиком всей сложности и комплексности задачи. Последнее означает, что оператор должен максимально учитывать не только собственные интересы, но и интересы государства и своих клиентов. Подтверждением же достигнутого уровня безопасности станут сертификаты соответствия российским и международным стандартам.

Под биллинговой системой (автоматизированной системой расчетов за услуги связи, АСР) понимают информационную систему, в которой производится учет услуг связи, предоставленных клиентам и другим операторам, их тарификация, формирование отчетов (в том числе счетов), а также ведутся счета клиентов.

Биллинговое решение – это совокупность биллинговой системы и поддерживающей ее инфраструктуры, которая включает:

серверы приложений и баз данных;

каналы связи, обеспечивающие передачу биллинговой и предбиллинговой информации;

средства информационного взаимодействия АСР с собственными информационными системами предприятия связи (ERP, CRM, OSS/BSS, системами бухгалтерского учета и т.п.) и других операторов и органов власти (в частности, субъектов оперативно-розыскной деятельности).

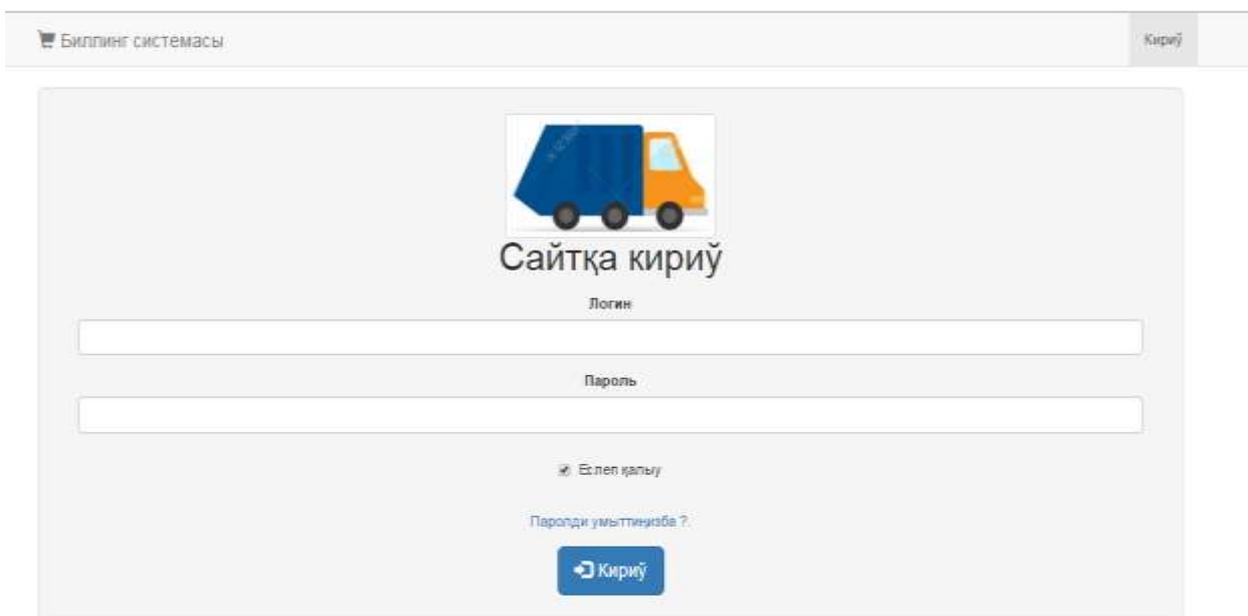
Тогда безопасность биллингового решения есть не что иное, как защищенность информации, хранимой, обрабатываемой и передаваемой в АСР, а также защищенность поддерживающей АСР инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, чреватых нанесением ущерба владельцам и/или пользователям информации. Характеризуется эта суммарная защищенность способностью обеспечить целостность, доступность и конфиденциальность информации на всех циклах ее использования, в том числе с точки зрения непрерывности бизнеса оператора связи и катастрофоустойчивости информационной структуры.

## ГЛАВА 3.

### 3.1 Разработка программных интерфейсов биллинговой системы управления благоустройства г.Нукуса.

Для автоматизации работ организации, впрочем, предприятия «Управление благоустройства г. Нукуса» предлагаем следующую программу «BillingTBO». Программа разработана в ООО «INFOSYSTEMNUKUS» и выдана для пробной проверки для предприятия «Управление благоустройства г. Нукуса». В программу включены все данные предприятия, включая клиентские.

Первое окно системы предназначено для входа в программу. Вход в систему осуществляется через авторизованным именам пользователя и паролям (Рис. 3.1.1).



Биллинг системасы

Кириү

Сайтқа кириү

Логин

Пароль

Еслеп қалыу

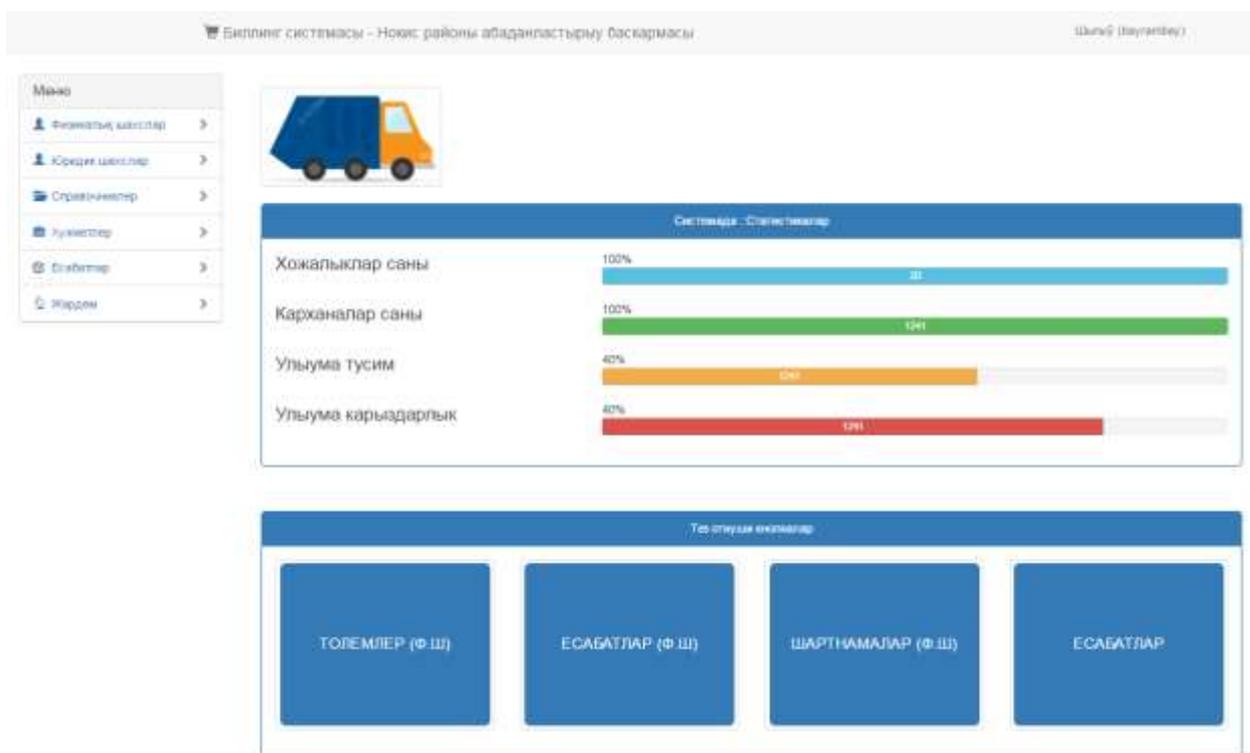
[Паролди ұмыттыңызба ?](#)

Кириү

Рисунок 3.1.1 Авторизационная страница

Первое поле предназначено для выбора вашего имени пользователя, второе – пароль. Имя пользователя (логин) и пароль предоставляются вашим администратором.

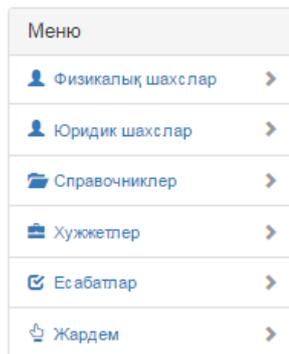
Галочка «Еслепқалыу» позволяет продлить возможность оставаться в системе без выхода на данное окно. Заполните все поля и нажмите «Кириў». Если логин и пароль введены неверно, то будет выдано сообщение об этом. Иначе будет открыто главное окно системы(Рисунок3.1.2).



**Рисунок3.1.2. Первая страница при входе в систему**

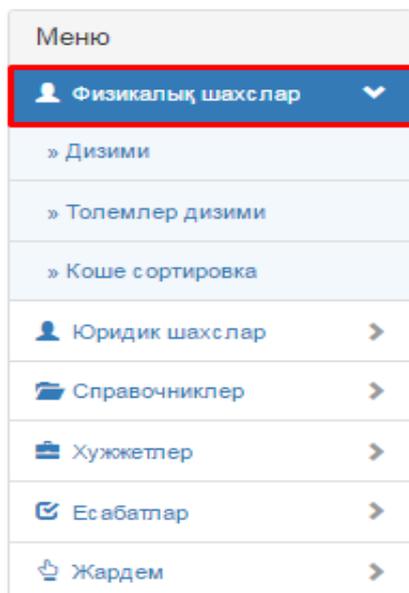
Содержимое главного меню и кнопок быстрого доступа могут меняться в зависимости от прав доступа.

Основная работа с программой ведется через окно «Меню»(Рисунок3.1.3).



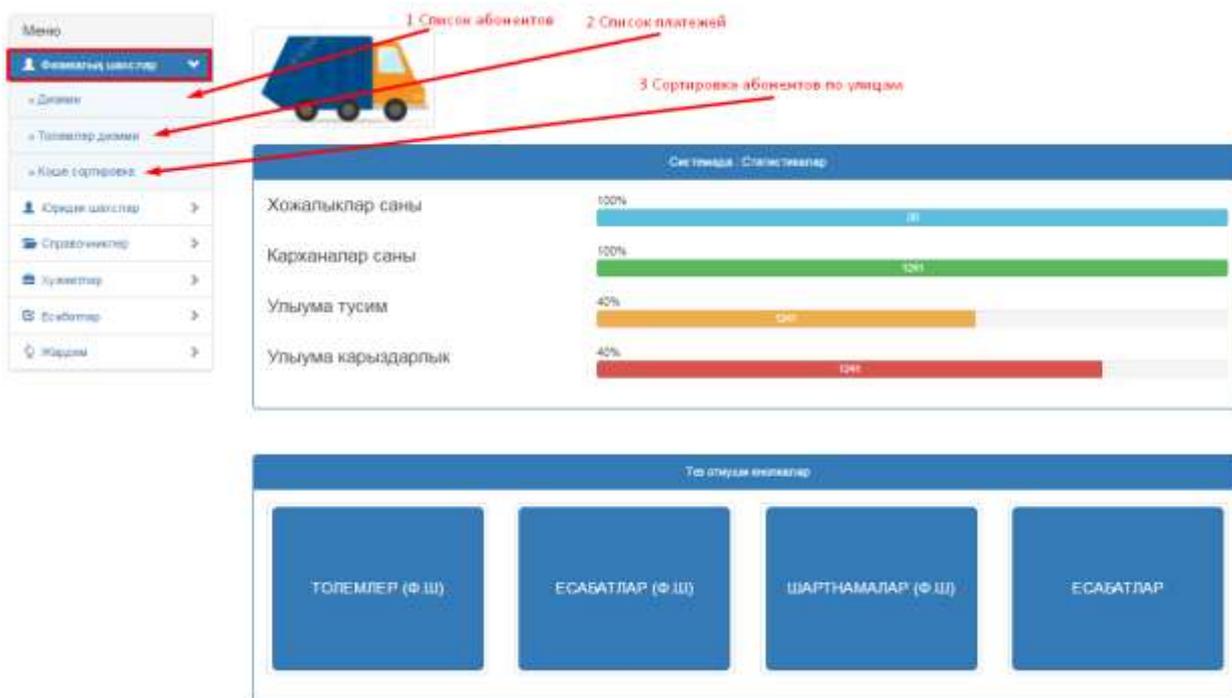
### Рисунок3.1.3 Меню системы

Для выполнения операции над физическими лицами существует следующее меню(Рисунок3.1.3)



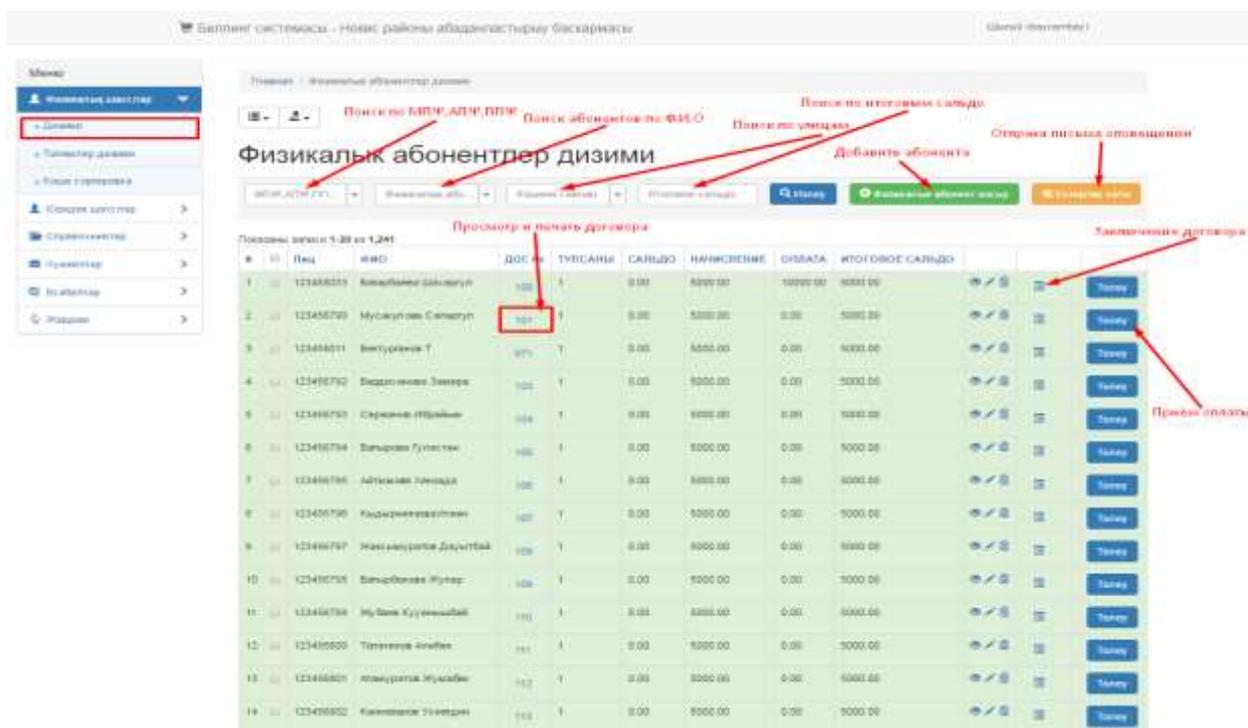
### Рисунок3.1.3 Операции с физическими абонентами

Операции над физическими лицами делятся на три подпункта(Рисунок3.1.4):



**Рисунок3.1.4 (Список абонентов, Список Платежей,Сортировка абонентов по улицам)**

1. Список абонентов(Рисунок3.1.5)



**Рисунок 3.1.5 Окна для работы с физическими абонентами**



В программе имеется возможность настройки отображения колонок в таблице как вам удобно. Для сортировки нажмите на заголовок нужного столбца. Для выбора столбцов нажмите правой кнопкой мыши на заголовке таблицы и выберите колонки.

Для добавления нового абонента нажмите кнопку «Физикалык абонент косуу», в открывшемся окне заполните поля (помеченные \* обязательны для ввода).

Для изменения нажмите кнопку  напротив нужной записи, будет открыто окно, где следует внести требуемые изменения и нажать кнопку ОК.

Для удаления записи нажмите кнопку  напротив нужной записи и подтвердите действие, если есть связанные данные, сначала удалите их.

Кнопка «Толеу» позволяет внести оплату, заходя в профиль абонента. При нажатии будет открыто окно ввода оплаты, введите данные и нажмите «Толем кабыллау».

При двойном щелчке мышью по абоненту или при нажатии кнопки  будет открыт профиль абонента содержащий следующую информацию(Рисунок 3.1.8):

Общая информация об абоненте

- Лицевой номер
- ФИО
- Паспортные данные
- Номер договора
- Телефон
- Количество жильцов
- Сальдо до текущего месяца
- Начисление за текущую месяц

- Итоговое сальдо
- Оплаты
- Названия города или района
- МПЖ, АПЖ, ППЖ, АУЫЛ
- Названия улиц
- Виды тарифов
- Дом и квартира

Главная / Физикалык абонентлер / Базарбаева Шахаргул

## Базарбаева Шахаргул

Редакторлау Ошириу

№	1
Лицевой номер	123458033
ФИО	Базарбаева Шахаргул
ПАСПОРТ	1
ДОГОВОР №	100
ТЕЛЕФОН	1
ТУР.САНЫ	1
САЛЬДО	0.00
НАЧИСЛЕНИЕ	5000.00
ИТОГОВОЕ САЛЬДО	5000.00
ОПЛАТА	10000.00
РАЙОН ЯМАСА КАЛА АТЫ	Нукусский район <a href="#">История платежей</a>
МПЖ, АПЖ, ППЖ, АУЫЛ АТЫ	1-МПЖ
КОШЕ АТЫ	Жилек жолы кошесинив 16
ТАРИФ ТУРИ	Семя ушын <a href="#">Получение квитанции</a>
УЙ ХАМ ХАНА	1

Толемлер тарийхи					
№	ФИО	Толем алынган уакты	Контроллер	Суммасы	Толем тури
1	Базарбаева Шахаргул	2017-05-19	bayrambay	10000.00	Пластик

[Квитанция](#)

**Рисунок 3.1.8 Общая информация об абоненте**

На всех вкладках операции удаления  и редактирования  идентичны с предыдущим описанием удаления и редактирования списка абонентов. Работа с таблицами также идентична (сортировка, выбор количества записей на странице, переход по страницам, выбор колонок).

#	ФИО	Төлем алынған уақыты	Контролер	Суммасы	Төлем түрі
1	Жаппас Тенелбай	2017-05-19	bayrambay	5000.00	Платки
2	Кайыбергенес Кууанышбай	2017-05-19	bayrambay	5000.00	Платки
3	Кайыбергенес Темірбек	2017-05-19	bayrambay	5000.00	Платки
4	Сабуров Қайратқан	2017-05-19	bayrambay	10000.00	Платки

**Рисунок 3.1.9 Список платежей за все время**

## Отчетность

Система позволяет генерировать следующие отчеты:

- 1) Сальдо – генерация в Excel
- 2) Претензии – генерация в Word
- 3) Уведомления – генерация в Word
- 4) Повестки – генерация в Word
- 5) Оплаты – генерация в Excel
- 6) Оплаты с группировкой – генерация в Excel
- 7) Оплаты по операторам – генерация в Excel

Каждый отчет имеет свои поля фильтрации и настройки (например, ФИО юриста или вручившего, дата прихода в суд и т.д.), что позволяет генерировать информацию, как на экран, так и в Excel или Word в любом разрезе (Рисунок 3.1.10).



- Меню
- Физикалык шакслар >
- Курстар шакслар >
- Спрант-меню >
- Укуккалар >
- Есабатлар**
- Коргошунлар (Ф.Ш.) >
- Төлөмдөр (Ф.Ш.) >
- Дата болжолу >
- Сирткөөк >
- Төлөмдөр (К.Ш.) >
- Жардам >

Главная / Физикалык шакслардын есабатлары

[-] [+] [-]

### Физикалык шакслардын есабатлары

[-] [+] [Итогу]

Показаны записи 21-35 из 35.

#	ФИО	Төлөм алынган уакыты	Контролдер	КОШЕ	МТЖ, АТЖ, ПТЖ, АУЫЛ АТЖ	Суммасы	Төлөм түрү
21	Торенинов Саламат	2017-05-19	бууланбай	А.Кен кошесинин бойындагы дом-10 кв	5 йук маалате (снос)	10000.00	Плестик
22	Селаров Е.	2017-05-19	бууланбай	Жетек жолу коцеси кв 16	1-МТЖ	10000.00	Плестик
23	Безарбаев Шынаркул	2017-05-19	бууланбай	Жетек жолу коцеси кв 16	1-МТЖ	10000.00	Плестик
24	Стеев А.	2017-05-19	бууланбай	Д.Назарбеков коцеси	1-МТЖ	40000.00	Плестик
25	Селарбаев Н.	2017-05-19	бууланбай	Д.Назарбеков коцеси	1-МТЖ	5000.00	Плестик
26	Сариев Д.	2017-05-19	бууланбай	Д.Назарбеков коцеси	1-МТЖ	10000.00	Плестик
27	Толубеки Садагдан	2017-05-20	бууланбай	Бууланган Пауреданов коцеси1	5 йук маалате (снос)	15000.00	Плестик
28	Касымов С.	2017-05-20	бууланбай	Айтор Жуманазаров коцеси	АТЖ	15000.00	Плестик
29	Аманов Э.	2017-05-20	бууланбай	К.Жапаров коцеси	ПТЖ	20000.00	Плестик
30	Ермбетов Б.	2017-05-22	бууланбай	Дарсан коцеси	3-МТЖ	20000.00	Плестик
31	Ураيبеев Ю.	2017-05-22	бууланбай	Бердан коцеси	ПТЖ	40000.00	Плестик
32	Самсыбаев Т.	2017-05-22	бууланбай	Бердан коцеси	ПТЖ	40000.00	Плестик
33	Муллаев Е.	2017-05-22	бууланбай	Бердан коцеси	ПТЖ	10000.00	Плестик
34	Изыметбаев Г.	2017-05-22	бууланбай	М.Жуманазаров коцеси	ПТЖ	40000.00	Плестик
35	Шениязов Т.	2017-05-22	бууланбай	М.Жуманазаров коцеси	ПТЖ	5000.00	Плестик
						<b>290000</b>	

Количество страниц

[-] 1 2 [+]

Учет общей суммы

Рисунок 3.1.11 Учет оплат

Учет ежемесячных начислений физическим лицам. Автоматическая финансовая отчетность (сальдо, оплаты, должники)(Рисунок3.1.12);

Физикалык абонентлер дизими

№	Имя	Фамилия	ДТН №	ТУМСАНЫ	САЛЫДЫ	НАЧИСЛЕНИИ	ПОСЛАА	ЖОГОЛГОН САЛЫДЫ
1	12140003	Закатбаева Сапаркул	100	1	0.00	3000.00	4000.00	3000.00
2	12140002	Мусулманов Сапаркул	100	1	0.00	3000.00	0.00	3000.00
3	12140011	Закатбаева Г	100	1	0.00	3000.00	0.00	3000.00
4	12140070	Ибрагимов Закира	100	1	0.00	3000.00	0.00	3000.00
5	12140079	Сарманова Габриела	104	1	0.00	3000.00	0.00	3000.00
6	12140074	Назарова Гулнур	100	1	0.00	3000.00	0.00	3000.00
7	12140078	Абдыканов Сапар	100	1	0.00	3000.00	0.00	3000.00
8	12140076	Кудамбаева Гулнур	100	1	0.00	3000.00	0.00	3000.00
9	12140077	Жапарманов Дуйуштай	100	1	0.00	3000.00	0.00	3000.00
10	12140075	Закатбаева Манар	100	1	0.00	3000.00	0.00	3000.00
11	12140073	Жунайпов Гулнур	100	1	0.00	3000.00	0.00	3000.00
12	12140080	Топчиева Гулнур	101	1	0.00	3000.00	0.00	3000.00
13	12140081	Ибрагимов Манар	100	1	0.00	3000.00	0.00	3000.00
14	12140082	Тамбиева Гулнур	100	1	0.00	3000.00	0.00	3000.00
15	12140083	Сарманова Гулнур	100	1	0.00	3000.00	0.00	3000.00

**Рисунок 3.1.12 Автоматическая финансовая отчетность (сальдо, оплаты, должники)**

✓ Учет ежемесячных начислений юридическим лицам. Автоматическая финансовая отчетность (счет-фактуры)(Рисунок3.1.13);

Счета фактуралар

№	Счет	Дата	Клиент	Счетчик №	Сальдо (ТТ)	Мүрдөмө (ТТ)	Төлөнүү ө.н күнүнө	Төлөндү	Калдык
1	2	2017-05-20 18:24:24	06, Дөңгөлөк Манар	1	43426	1	43426	43426	0

Посмотреть счет фактуру и возможность распечатать

Если счет полностью оплачен

**Рисунок 3.1.13 Автоматическая финансовая отчетность (счет-фактуры)**

Гибкая система тарификации, фиксированный ежемесячный тариф по количеству жителей и тариф по объему выполненных работ, например, тариф на кубический метр для физических лиц(Рисунок3.1.14);

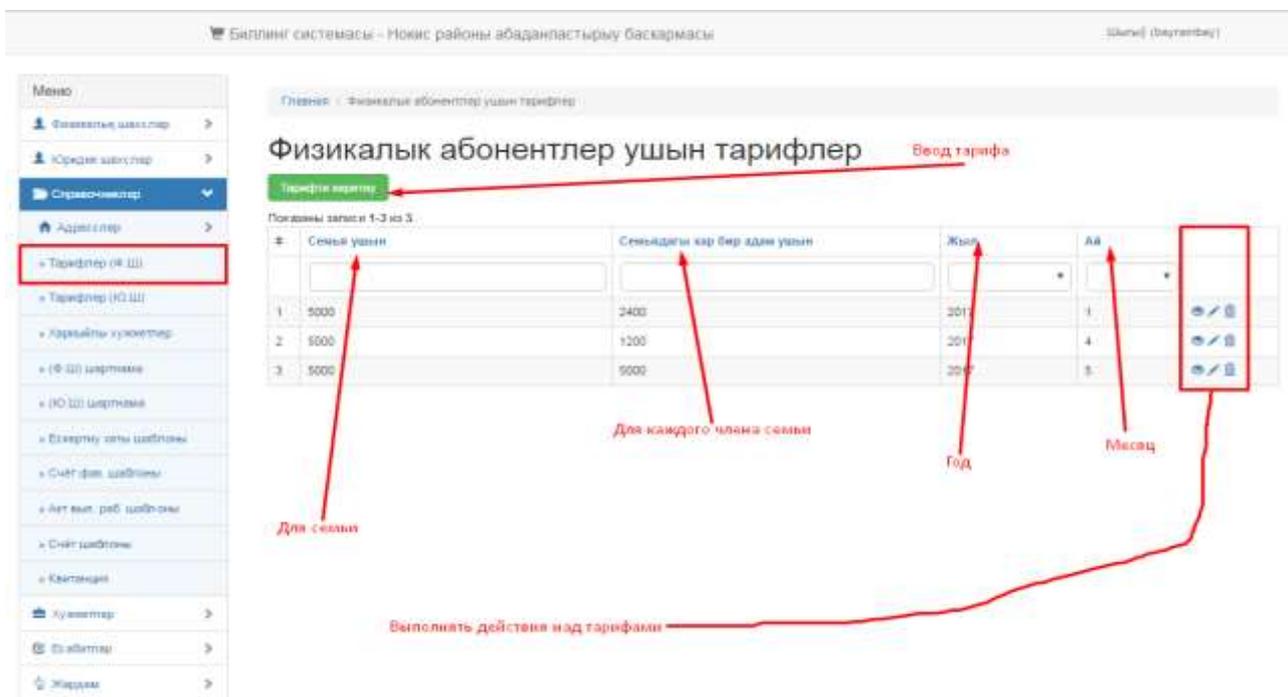


Рисунок 3.1.14 Тарифы для физических лиц

✓ Гибкая система тарификации, фиксированный ежемесячный тариф по количеству жителей и тариф по объему выполненных работ, например, тариф на кубический метр для юридических лиц(Рисунок3.1.15);

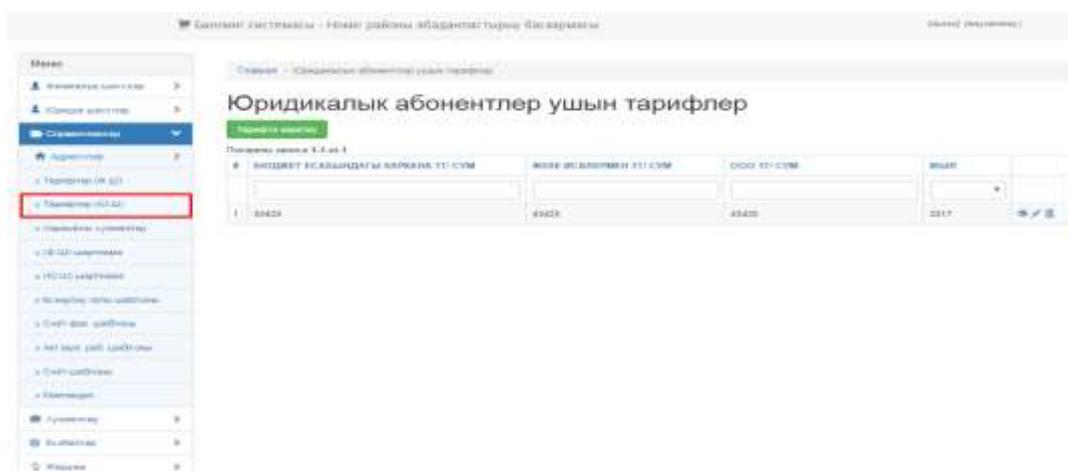


Рисунок 3.1.15 Тарифы для юридических лиц

Генерация юридических документов (договора, оповещения, квитанция, повестка и т.д.);

### Генерация договора для физических лиц(Рисунок3.1.16)

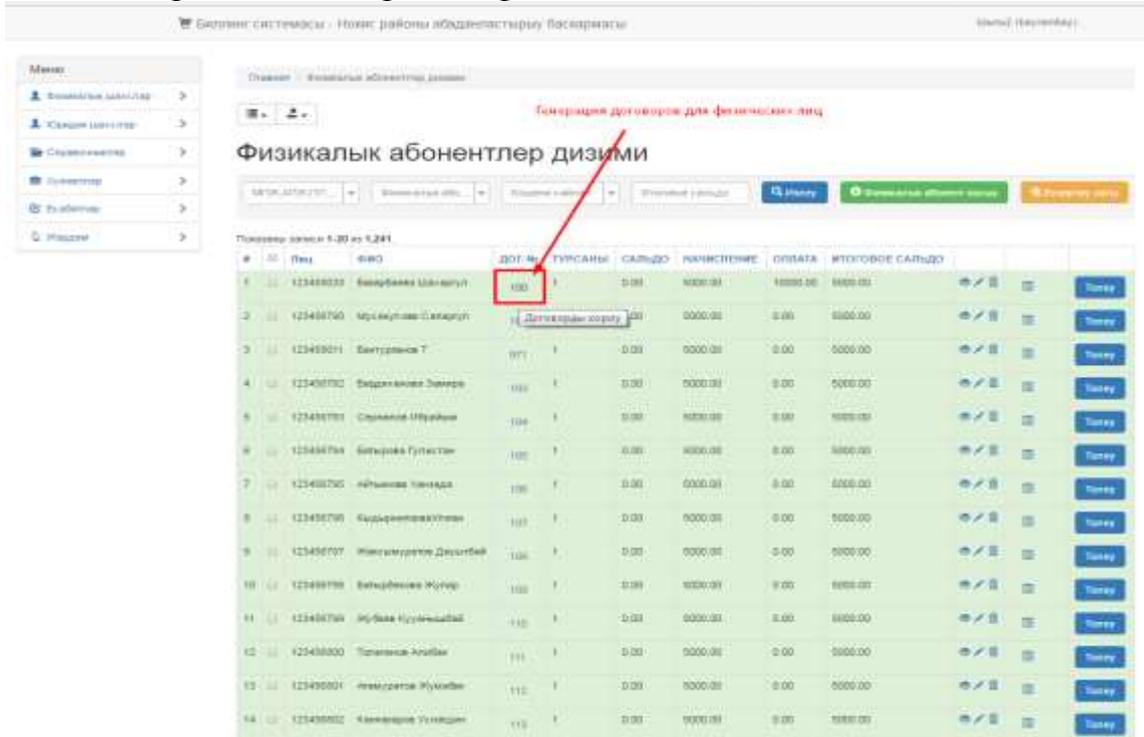


Рисунок 3.1.16.1 Генерация договора для физических лиц

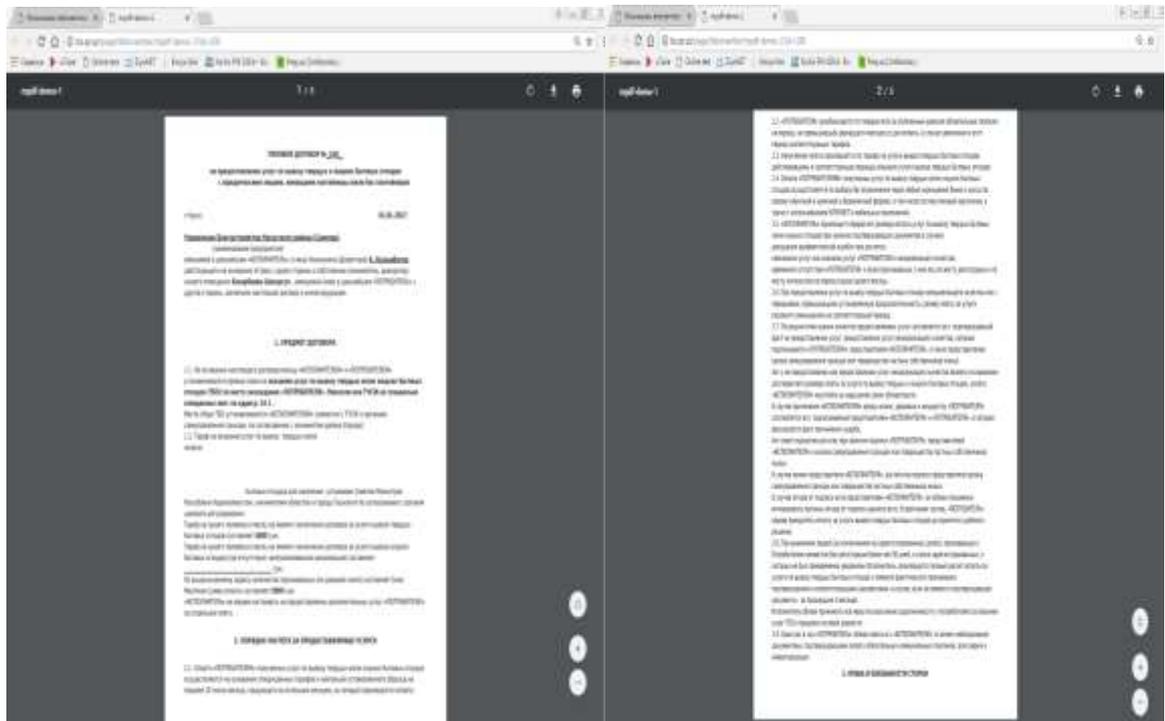
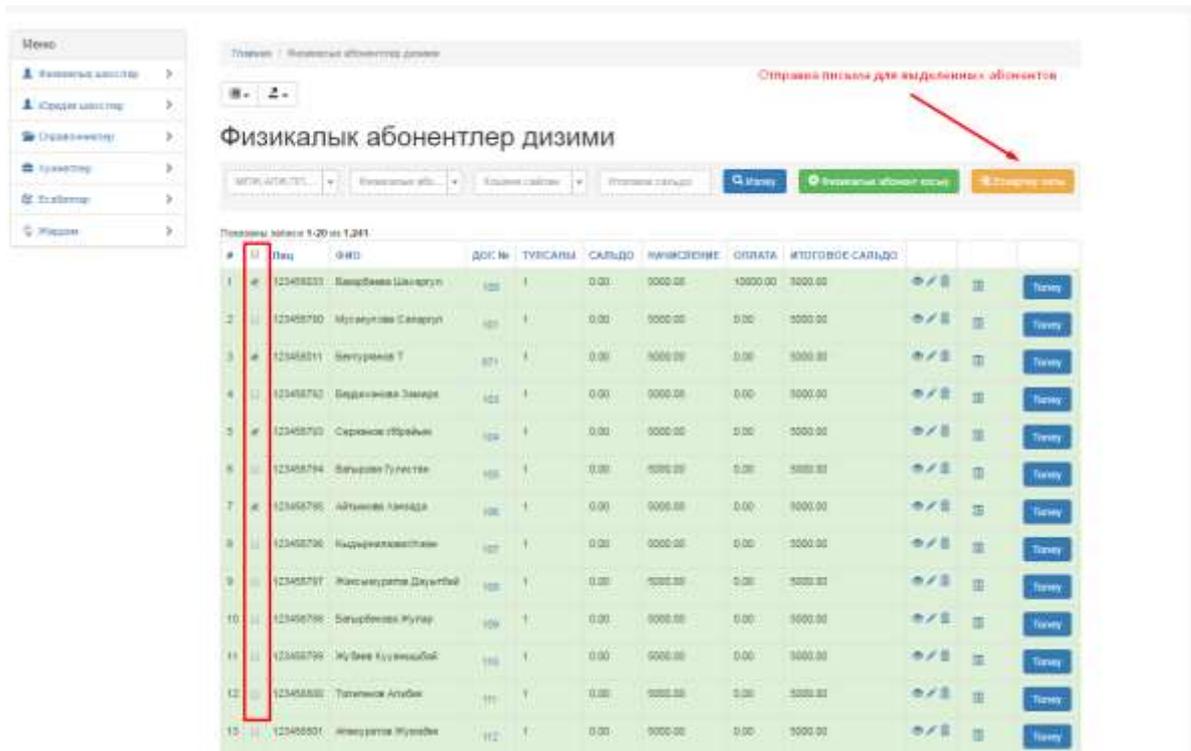
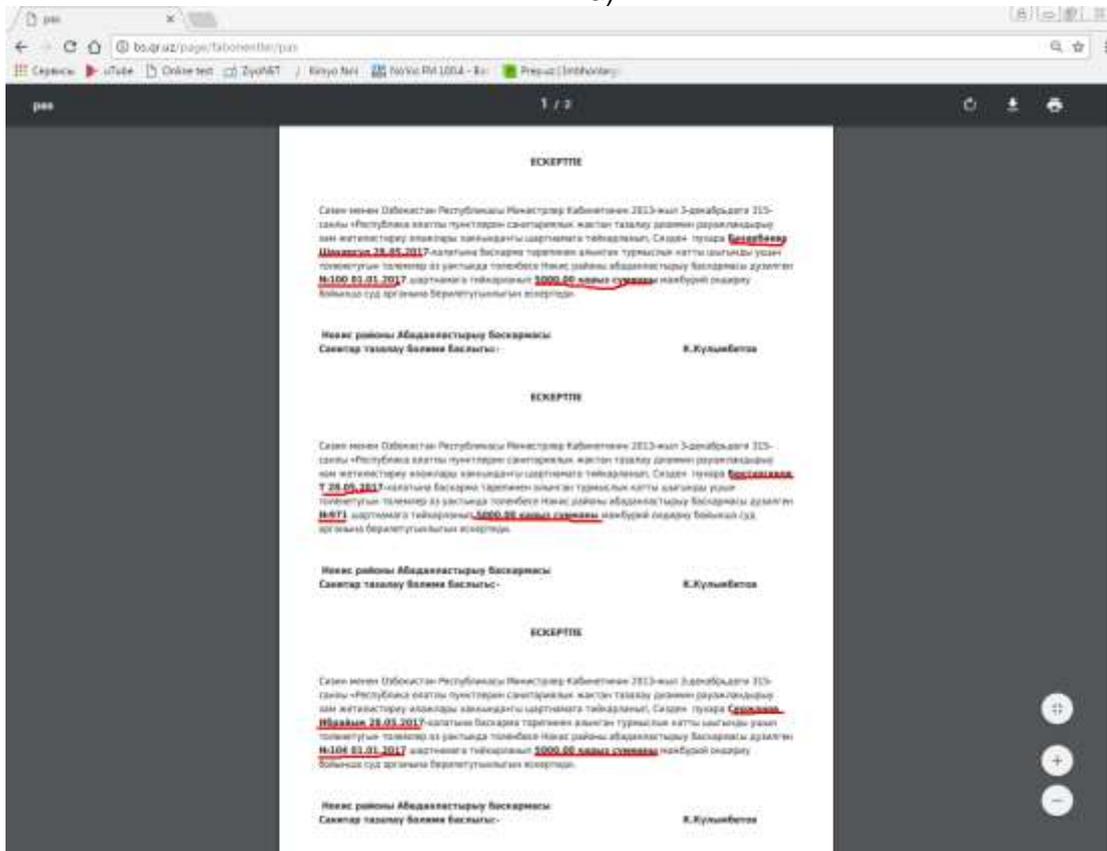


Рисунок 3.1.16.2 Генерация договора для физических лиц

# Генерация оповещения(Рисунок3.1.17 а-б).



а)



б)

Рисунок 3.1.17 Генерация оповещения

## Генерация квитанции(Рисунок3.1.18.1-2).

Главная / Активные абоненты / Базарбаева Шахаргул

### Базарбаева Шахаргул

Редакторы Оплату

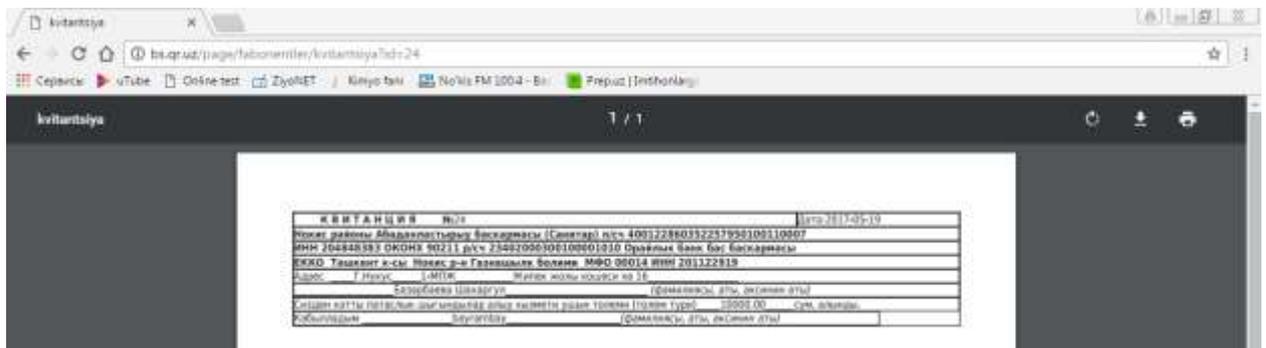
№	1
Лицевой номер	123456789
ФИО	Базарбаева Шахаргул
ПАСПОРТ	1
ДОГОВОР №	100
ТЕЛЕФОН	1
ТУРСАНЫ	1
САЛЬДО	0.00
НАЧИСЛЕНИЕ	5000.00
ИТОГОВОЕ САЛЬДО	5000.00
ОПЛАТА	10000.00
РАЙОН ЯМАСА КАЛА АТЫ	Мулусский район
МПК, АПК, ПЛЖ, АУЫЛ АТЫ	1-МПК
КОШЕ АТЫ	Жилек жолу кошесі ес 16
ТАРИФ ТУРИ	Семп узам
УЙ ХАМ ХАНА	1

Выписка квитанции

Толемлер тарихы					
№	ФИО	Толем алынган уақты	Контроллер	Суммасы	Толем тури
1	Базарбаева Шахаргул	2017-05-18	baugambay	10000.00	Платеж

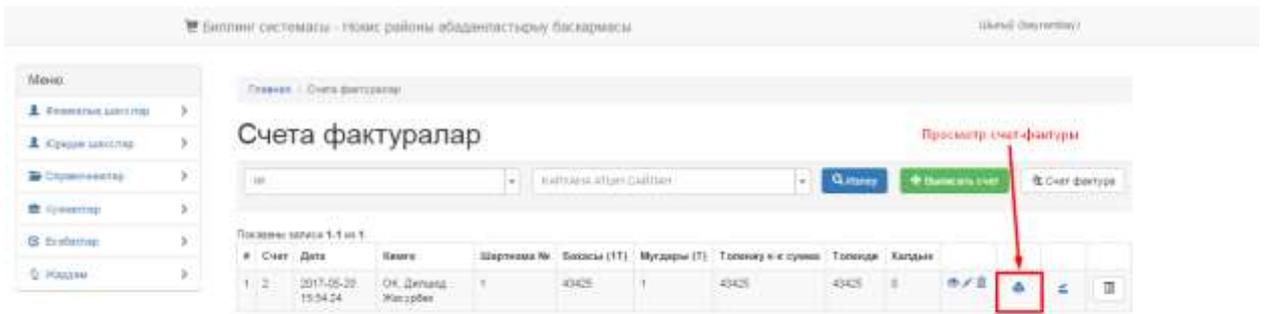
Квитанция

а)

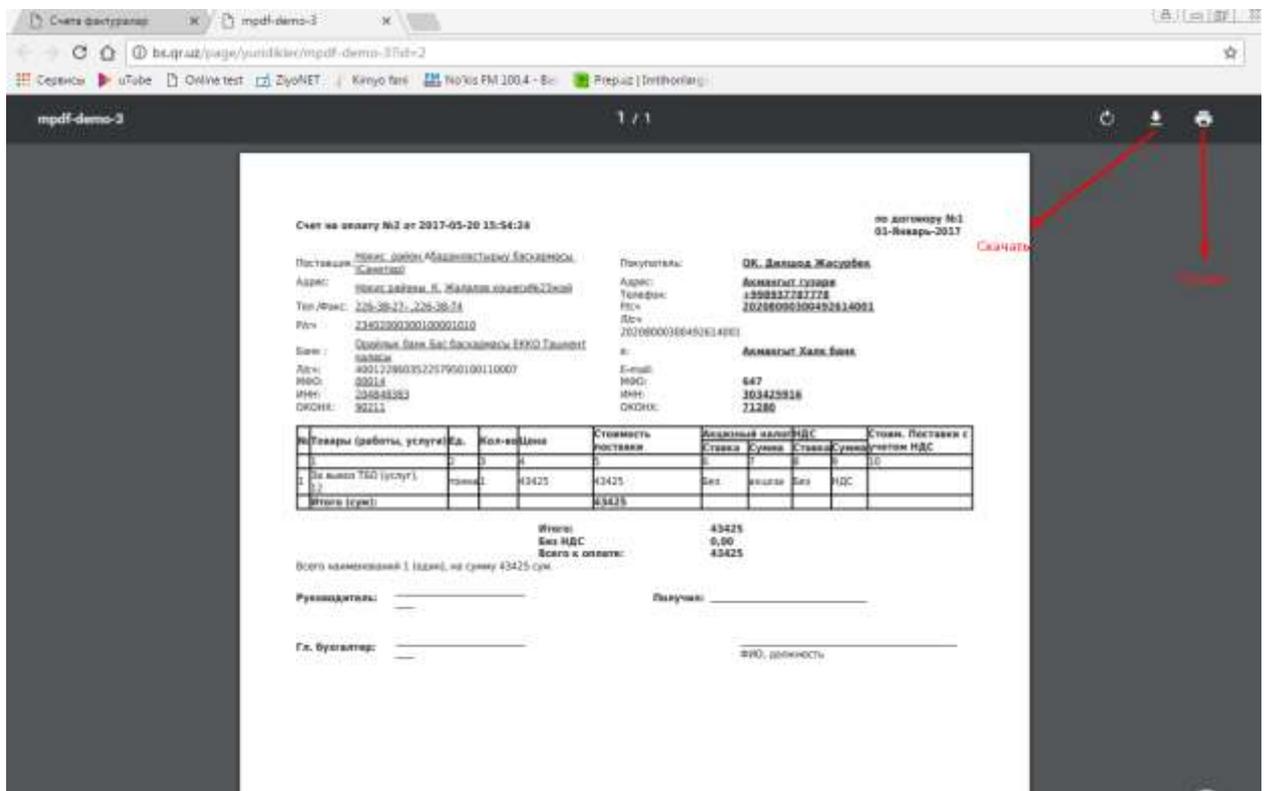


б)

## Генерация счет-фактуры(Рисунок 3.1.19а-б).



а)



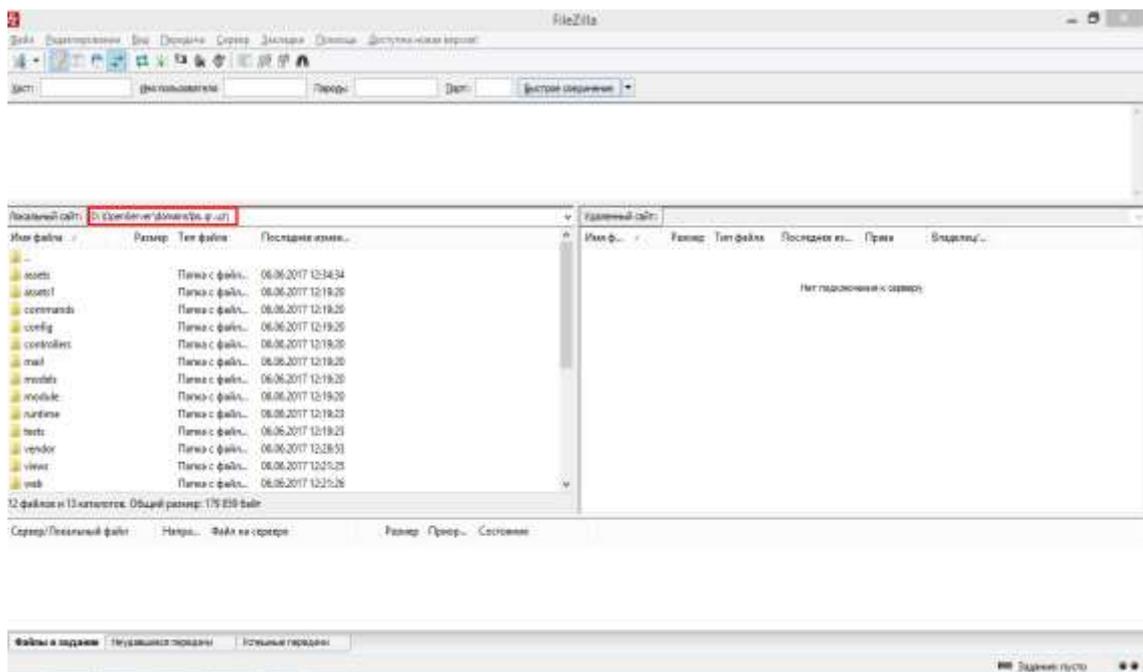
б)

Рисунок 3.1.19 Генерация счет-фактуры

### 3.3 Вопросы размещения биллинговой системы на хостинг

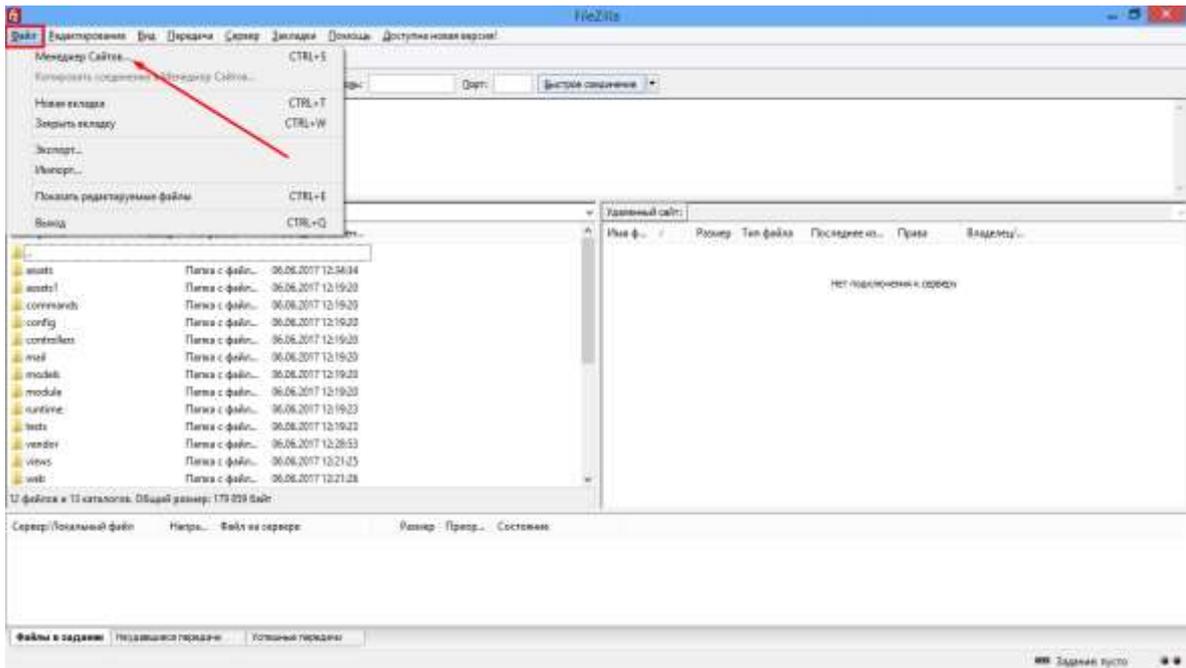
Для размещения биллинговой системы воспользуемся хостингом на базе VPS сервера, а также программно-аппаратными и коммуникационными каналами ООО “INFOSYSTEMNUKUS”. Разместим нашу биллинговую систему на хостинге <http://bs.qr.uz> который более подробно расскажем ниже. Для понимания остановимся вкратце о виртуальных серверах и их принципах работы и характеристиках. Для загрузки файлов сайта на сервер, нам необходимо сделать следующее:

Откроем программу FileZilla, в левой панели выбираем папку с файлами нашего сайта (Рисунок 3.2.1)



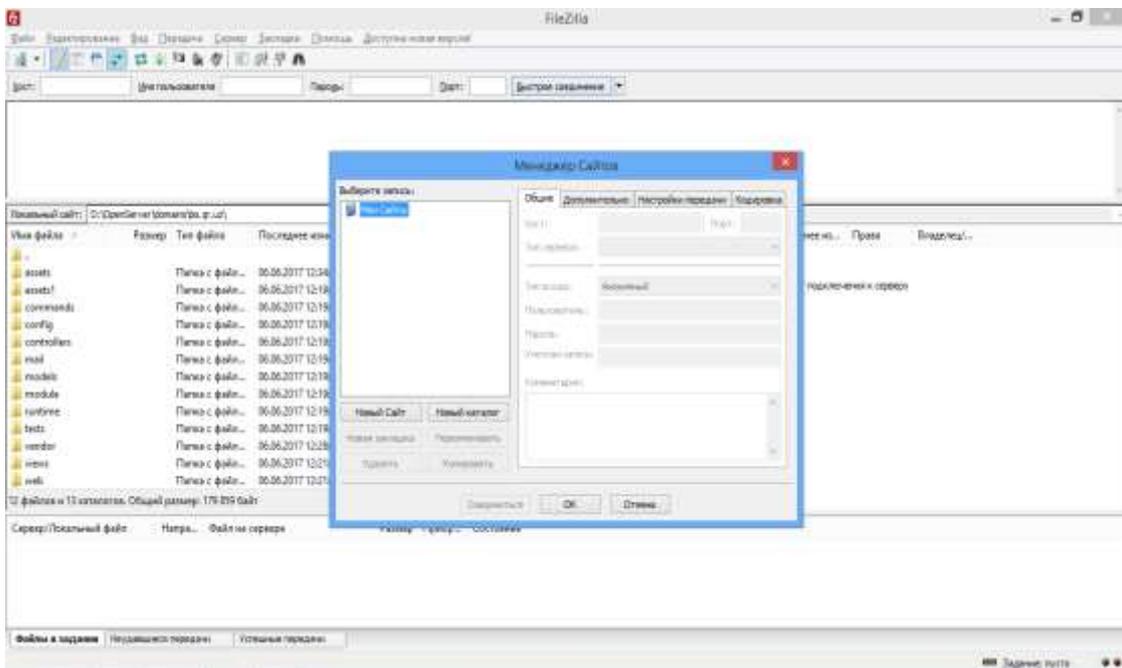
(Рисунок 3.2.1)

Откроем список FTP-серверов. Для этого в главном меню выбираем "Файл" - > "Менеджер сайтов" (Рисунок 3.2.2)



(Рисунок 3.2.2)

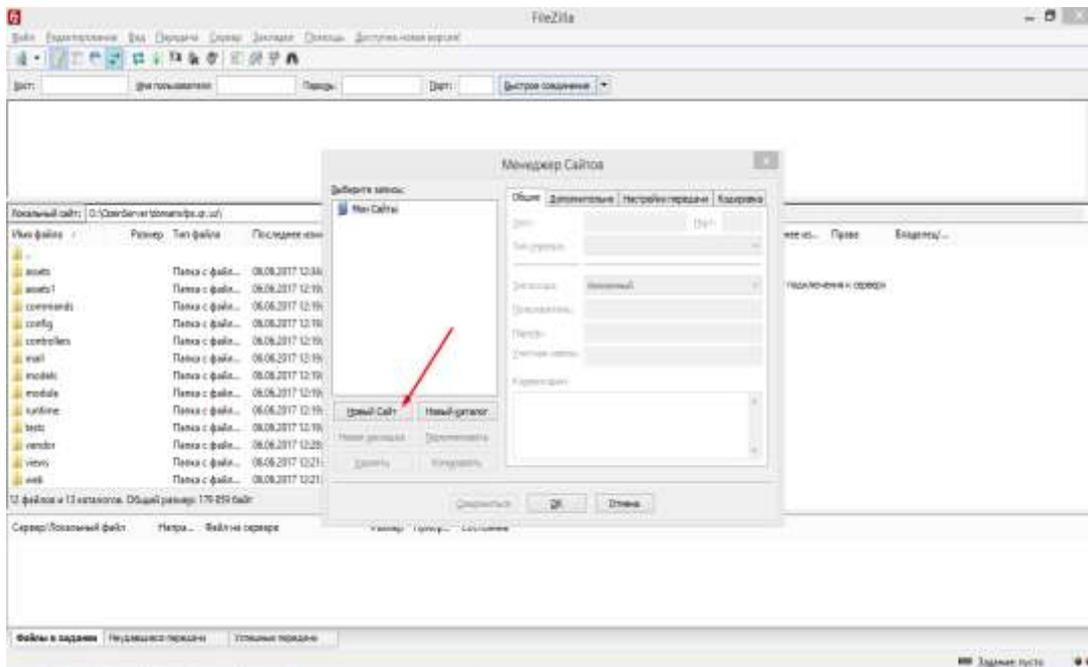
Откроется список FTP-серверов (Рисунок 3.2.3)



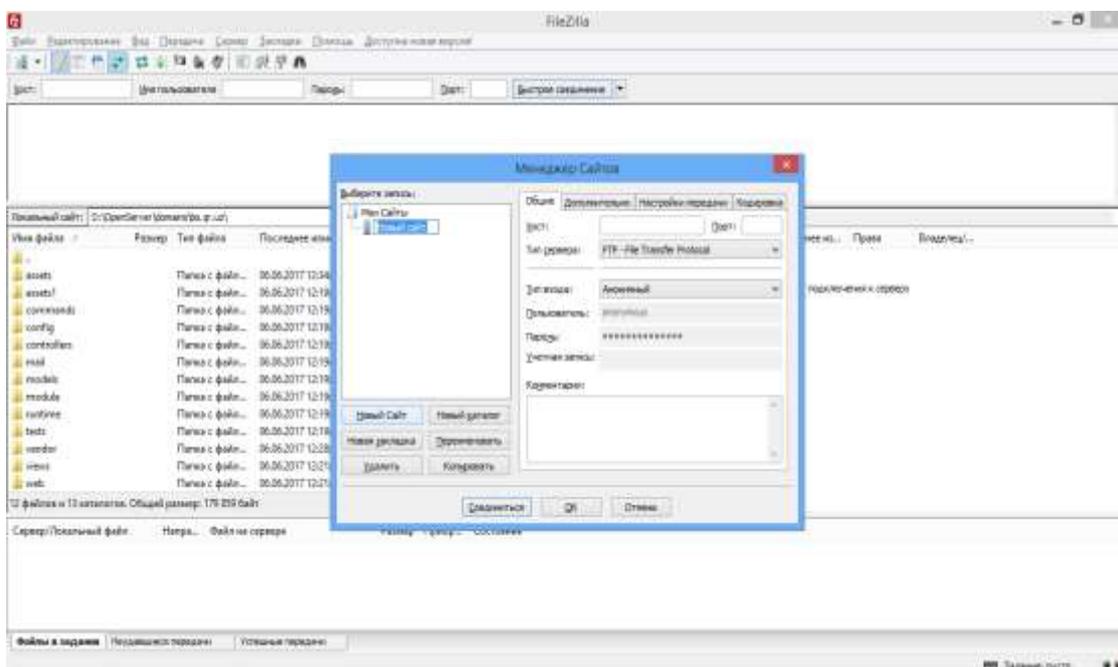
(Рисунок 3.2.3)

4. Добавим FTP-сервер для нашего сайта. Для этого:

4.1. Нажимаем кнопку "Новый сайт". Откроется окно для ввода названия сайта и параметров FTP-сервера (Рисунок 3.2.4-5):

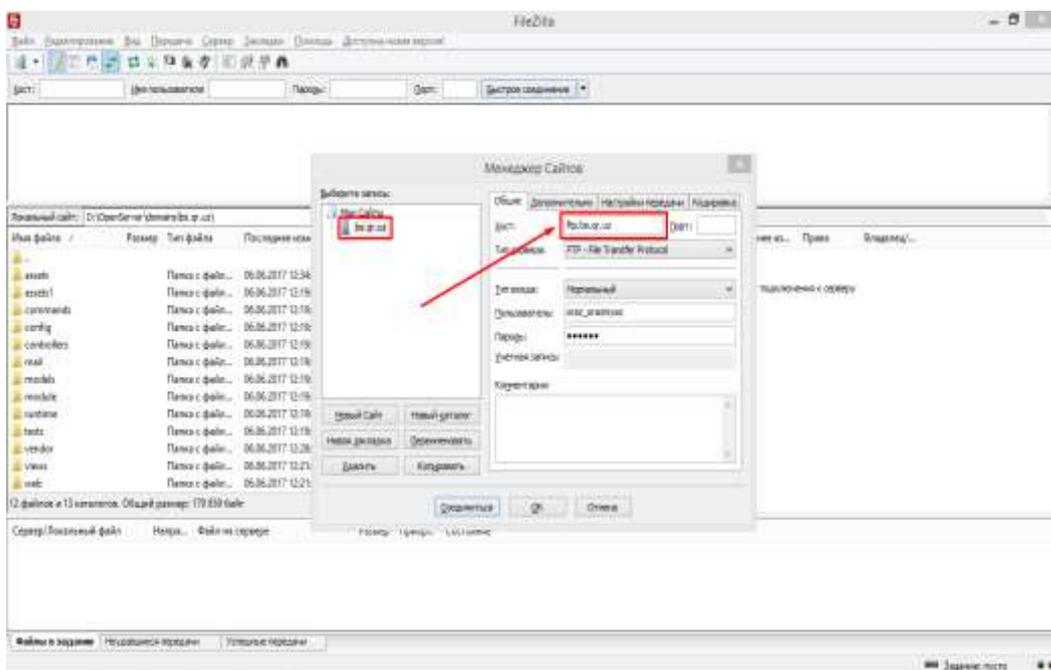


(Рисунок 3.2.4)



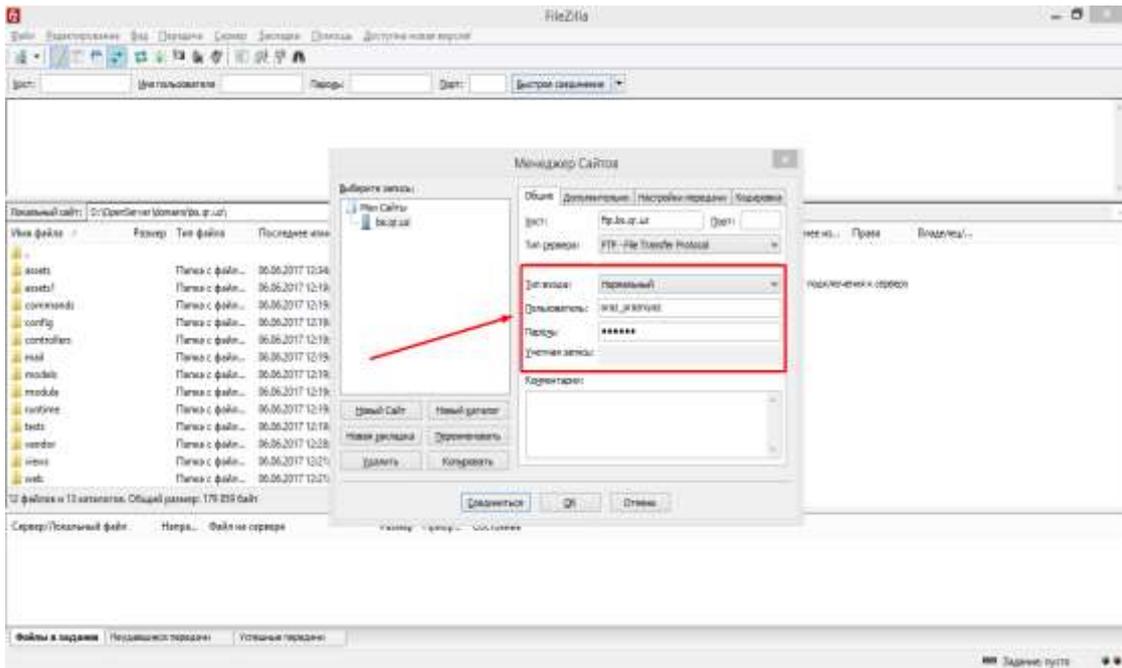
(Рисунок 3.2.5)

4.2. Вместо "Новый сайт" введём произвольное название, которое будет использоваться для идентификации данного FTP-соединения. В поле "Хост" введем : ftp.<имя\_нашего\_домена>. Например, если Наш сайт (домен) называется bs.qr.uz, то Нам необходимо ввести: bs.qr.uz (Рисунок 3.2.6).



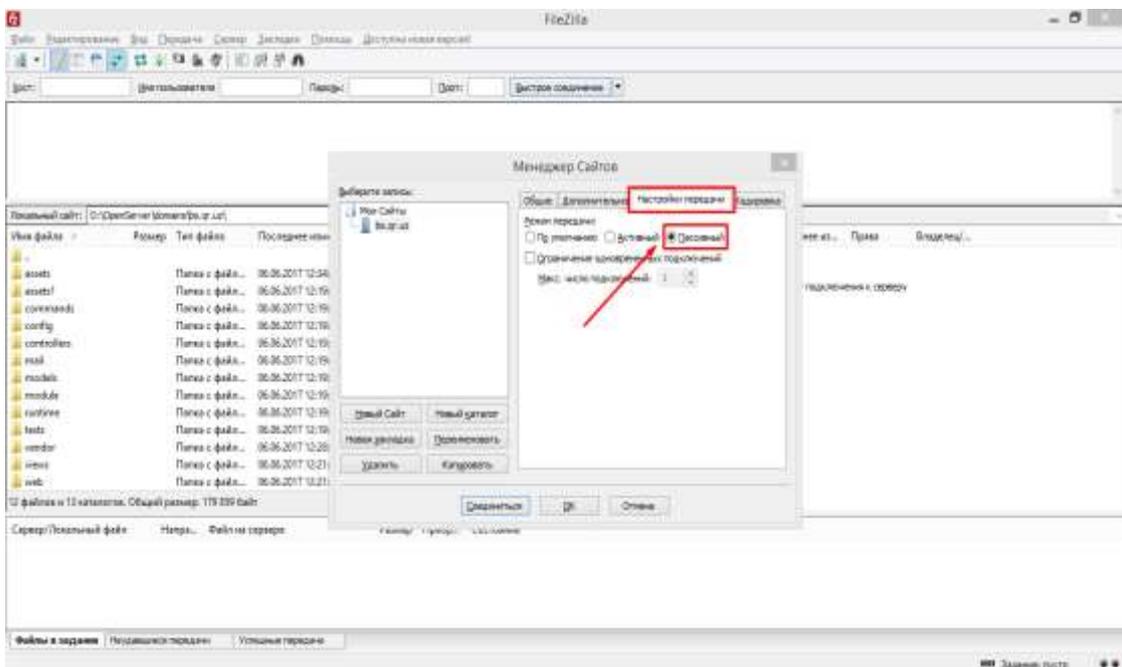
(Рисунок 3.2.6)

4.3. В поле "Тип входа" выберём "Нормальный". В полях "Пользователь" и "Пароль" вводим соответственно имя пользователя и пароль, которые Мы указывали на шаге 6 при создании домена (Рисунок 3.2.7).



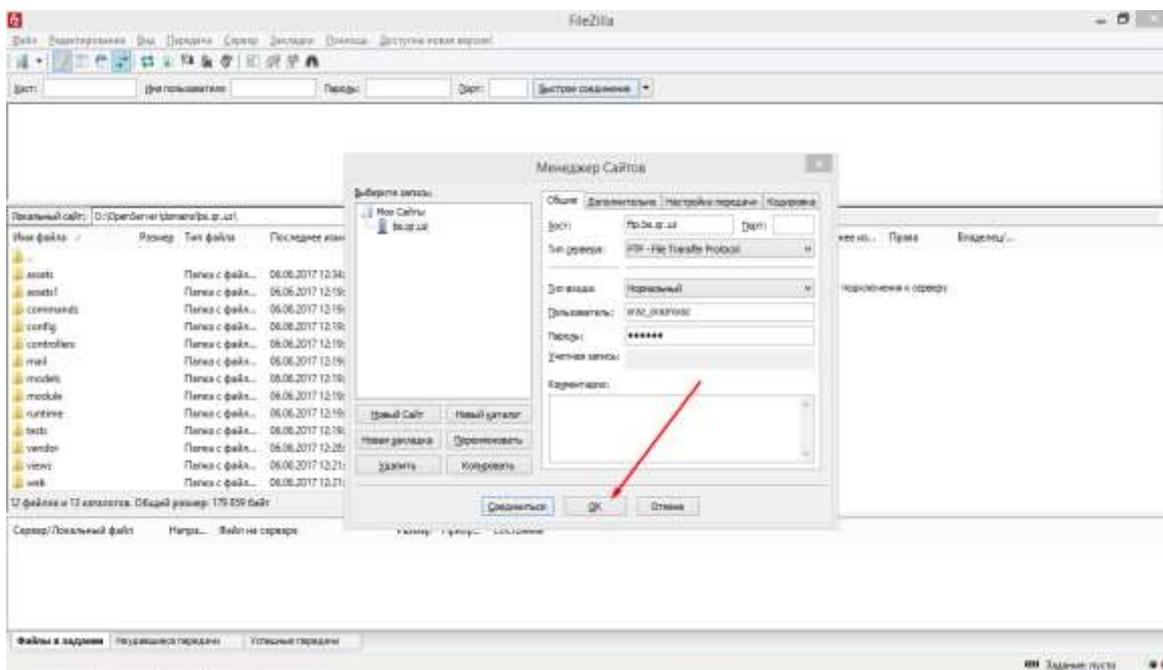
(Рисунок 3.2.7)

4.4. На вкладке "Настройки передачи" выбираем опцию "Пассивный" для того, чтобы использовать пассивный режим FTP (Рисунок 3.2.8):



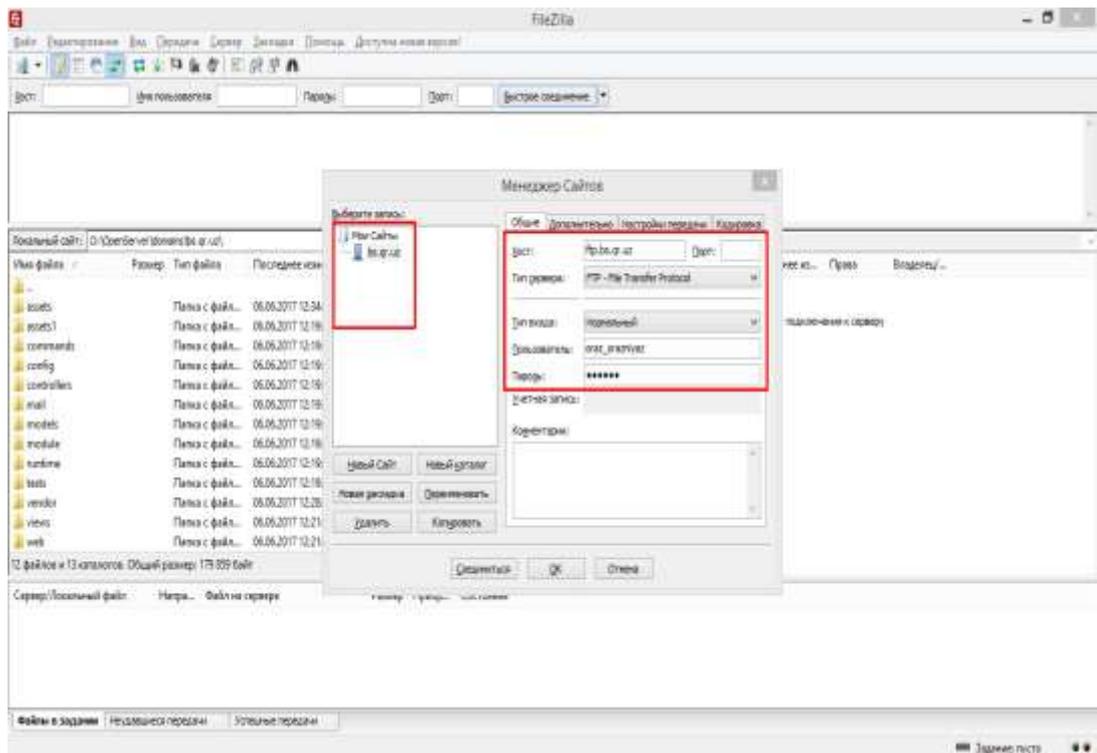
(Рисунок 3.2.8)

4.5. Нажмите кнопку "ОК" для сохранения параметров доступа к FTP-серверу (Рисунок 3.2.9):



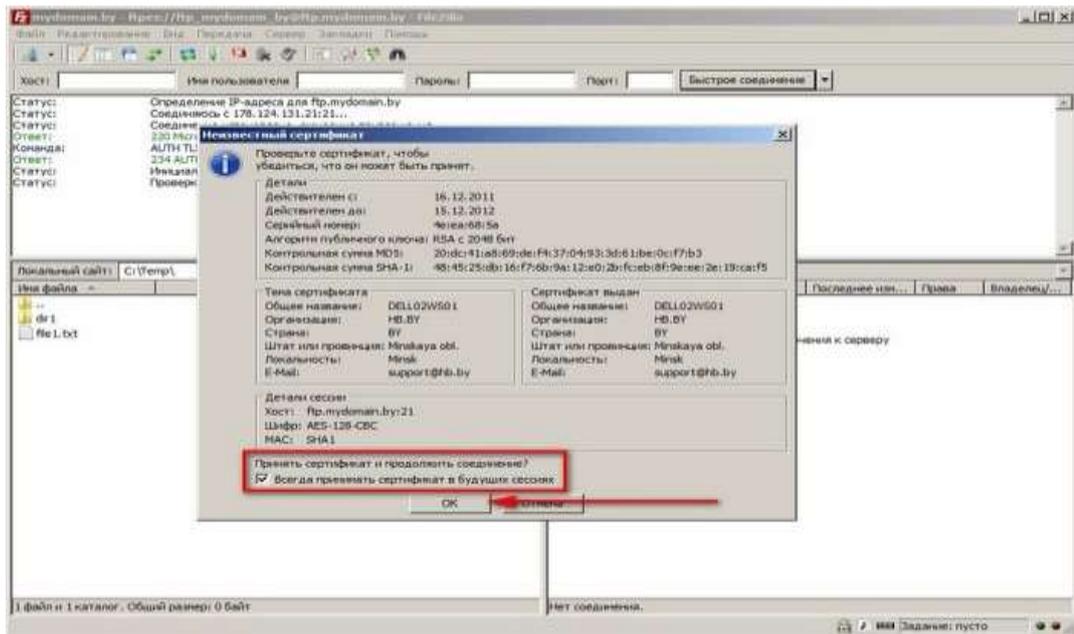
(Рисунок 3.2.9)

4.6. После того, как Мы сохранили параметры для доступа к FTP-серверу, в списке FTP-серверов появится FTP-сервер для Нашего сайта (Рисунок 3.2.10):



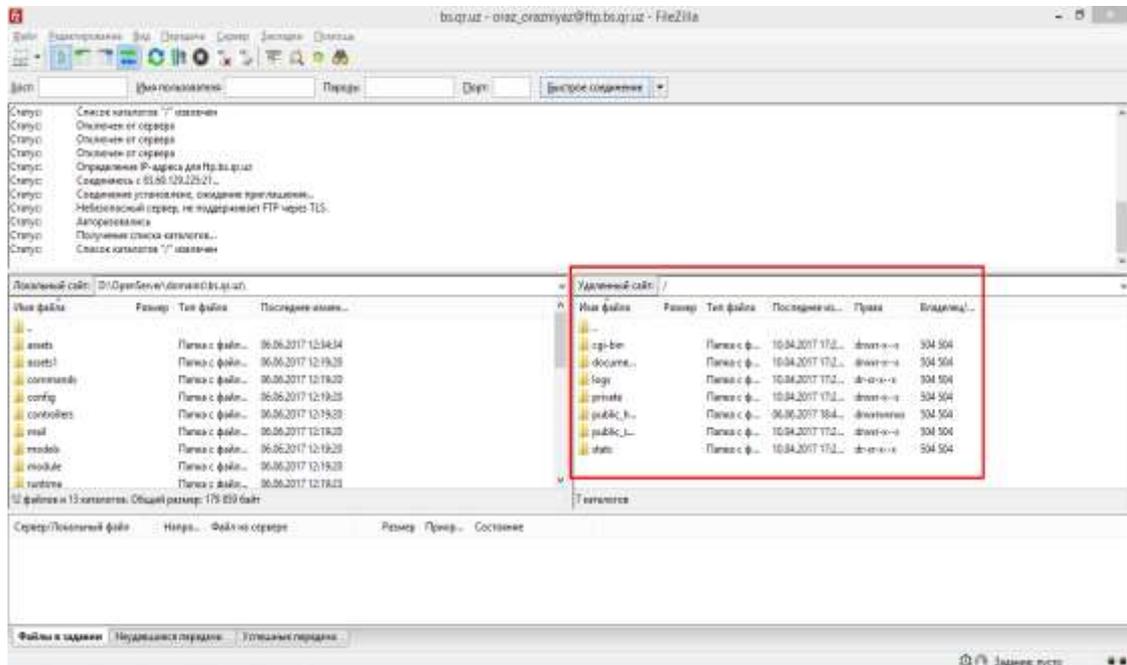
(Рисунок 3.2.10)

5. Установим соединение с FTP-сервером. Для выбранного FTP-сервера нажимаем кнопку "Соединиться". Перед выполнением соединения программа запросит принятие сертификата безопасности. Данный сертификат необходимо принять. Для этого установим опцию (галочку) "Всегда принимать сертификат в будущих сессиях" и нажмем кнопку "ОК" (Рисунок 3.2.11)



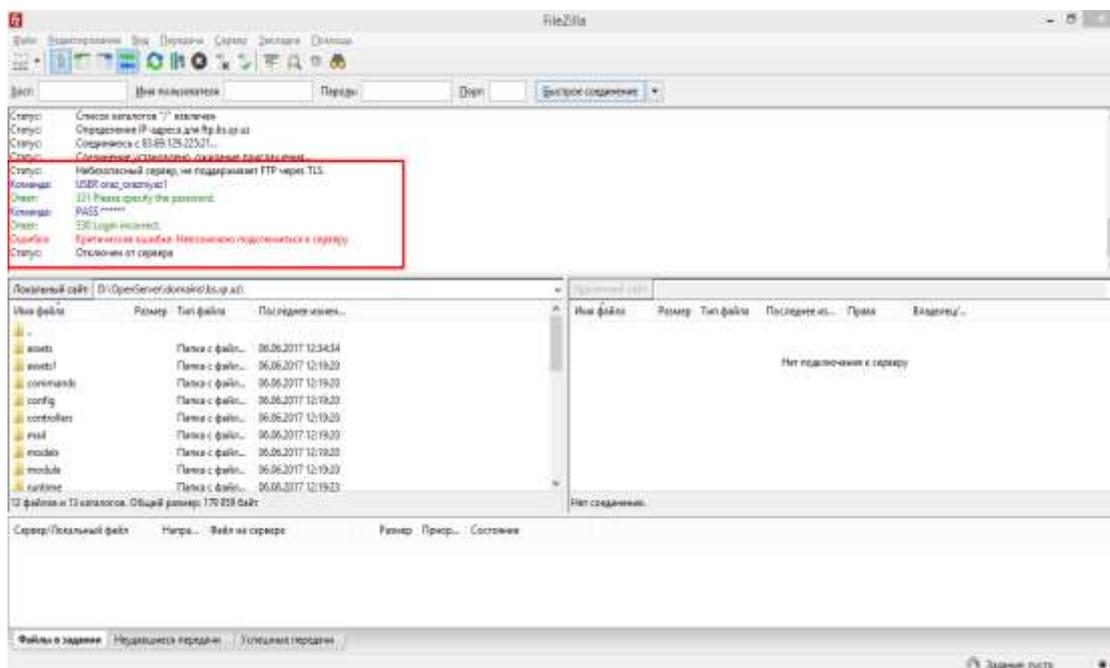
(Рисунок 3.2.11)

В случае успешной установки соединения Мы увидим следующую структуру каталогов Нашего сайта (Рисунок 3.2.12):



(Рисунок 3.2.12)

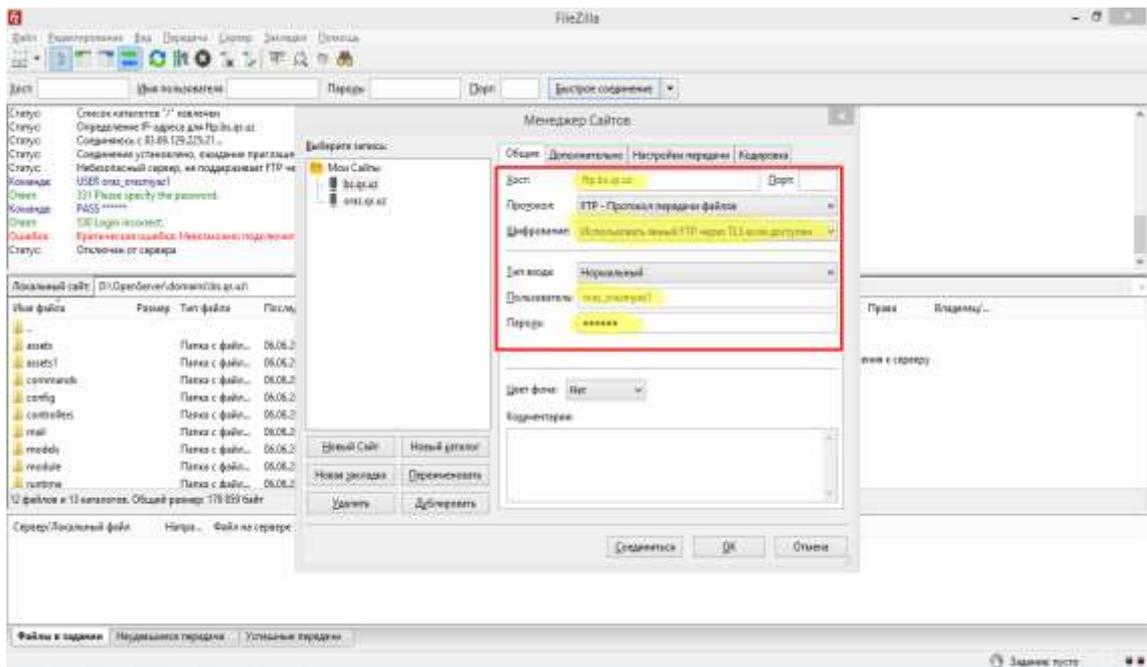
В случае, если соединение не установлено, Мы увидим ошибку, наподобие (Рисунок 3.2.13):



(Рисунок 3.2.13)

Чаще всего ошибка при подключении к FTP-серверу возникает по следующим причинам:

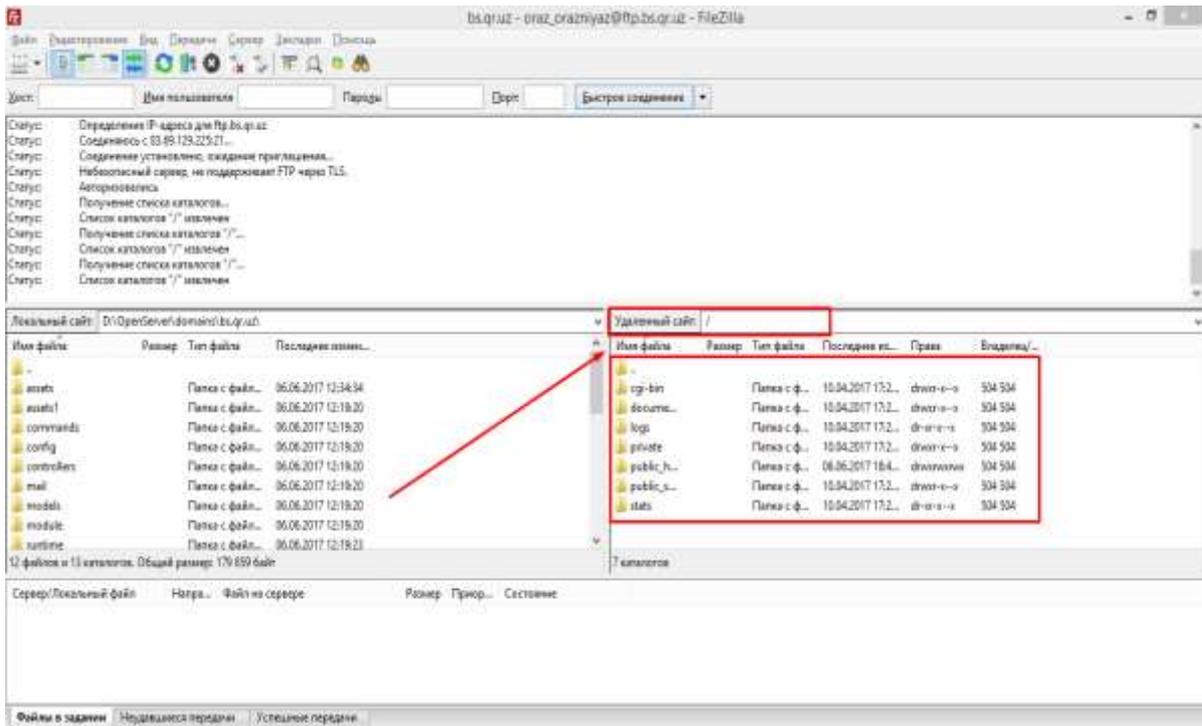
Неправильно указаны параметры для доступа к FTP-серверу: адрес FTP-сервера, имя пользователя или пароль. Для решения проблемы убедитесь, что все параметры указаны верно, отредактируйте при необходимости (Рисунок 3.2.14):



(Рисунок 3.2.14)

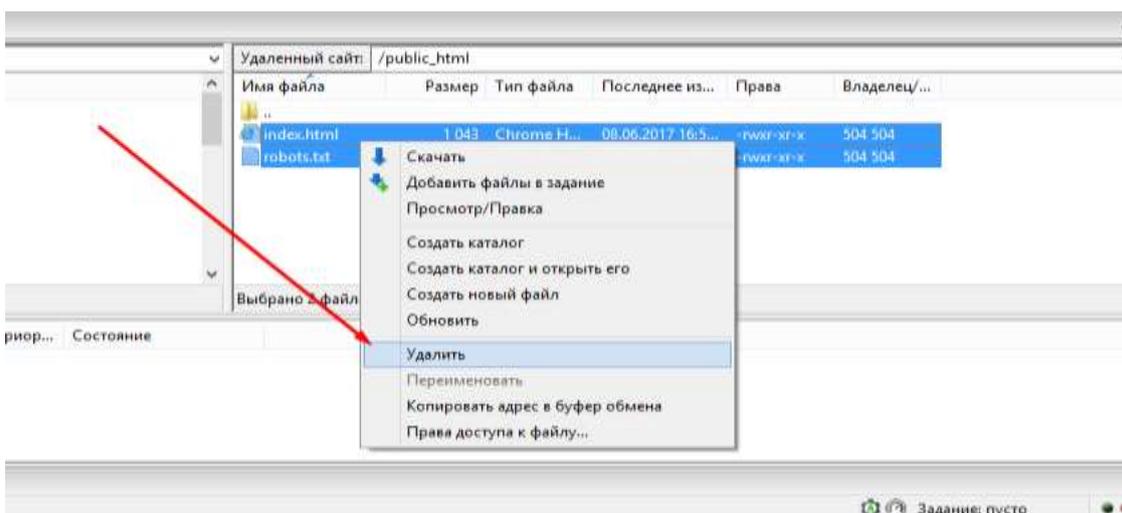
2) У Нас включен Firewall или брандмауэр. Он блокирует доступ к FTP-серверу. Для решения проблемы настройте Firewall или брандмауэр в соответствии с инструкцией к данной программе или временно отключите Firewall или брандмауэр.

6. Переедем в папку public\_html (Рисунок 3.2.15)



(Рисунок 3.2.15)

7. Если после создания домена Мы первый раз подключаемся к FTP, то обязательно удалим все файлы и папки в директории public\_html. Для этого выделите содержимое папки public\_html, нажимаем правой клавишей мыши, а затем "Удалить" (Рисунок 3.2.16-17):

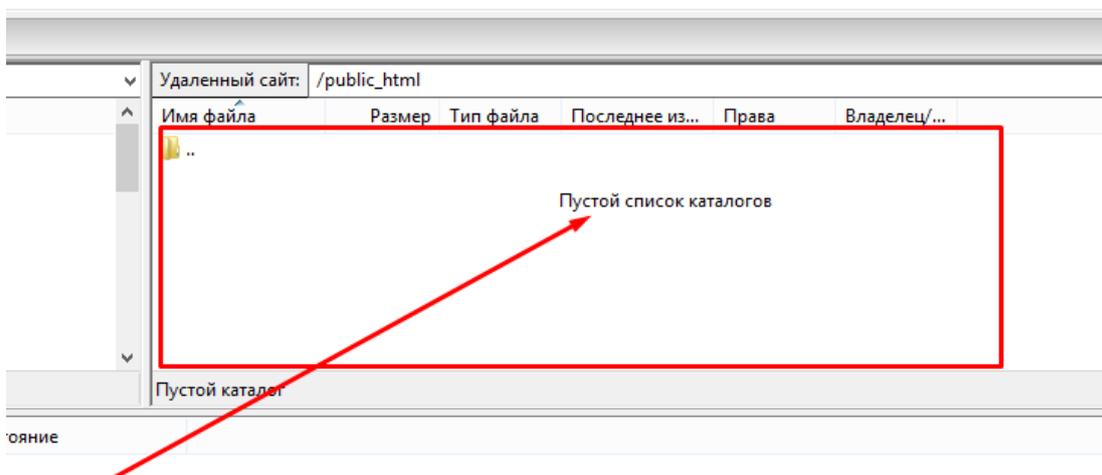


(Рисунок 3.2.16)



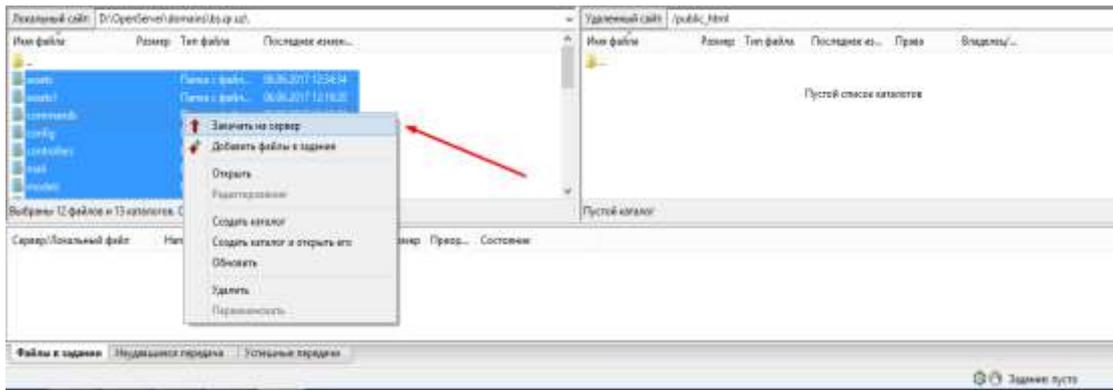
(Рисунок 3.2.17)

8. После того, как мы удалили содержимое папки public\_html, Мы увидим (Рисунок 3.2.18):

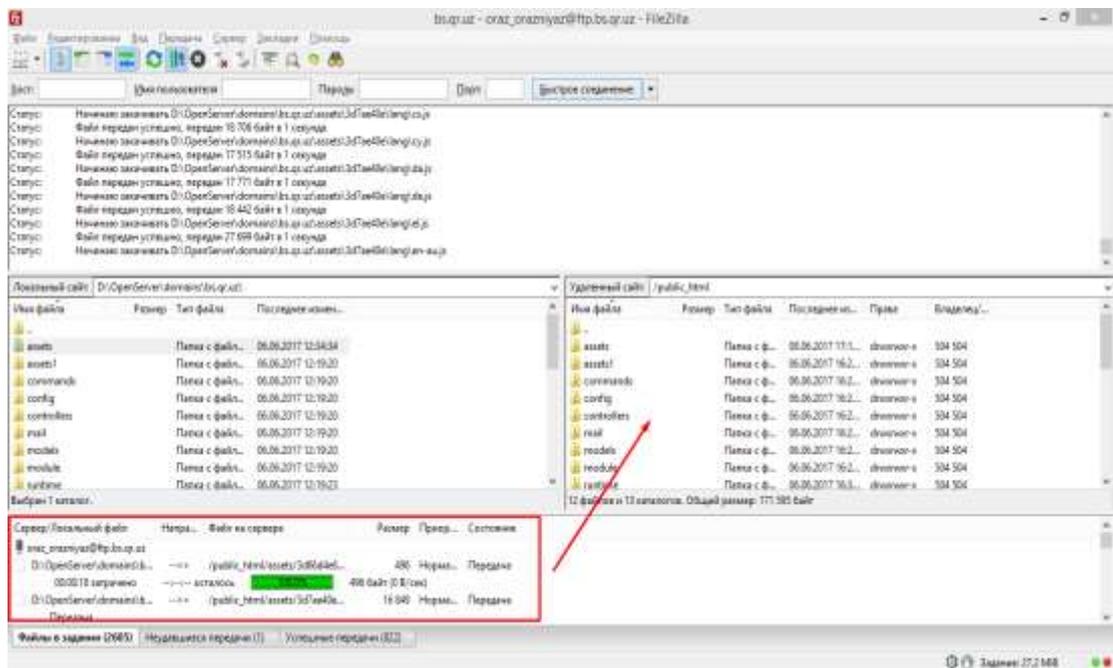


(Рисунок 3.2.18)

9. Выделим файлы и папки Нашего сайта (на панели слева) и скопируйте их на FTP-сервер. Для этого нажимаем правой клавишей мыши на выделенных файлах, а затем "Закачать на сервер". Работа с файлами и папками на FTP-сервере ничем не отличается от обычной работы с файлами и папками. (Рисунок 3.2.19-20)

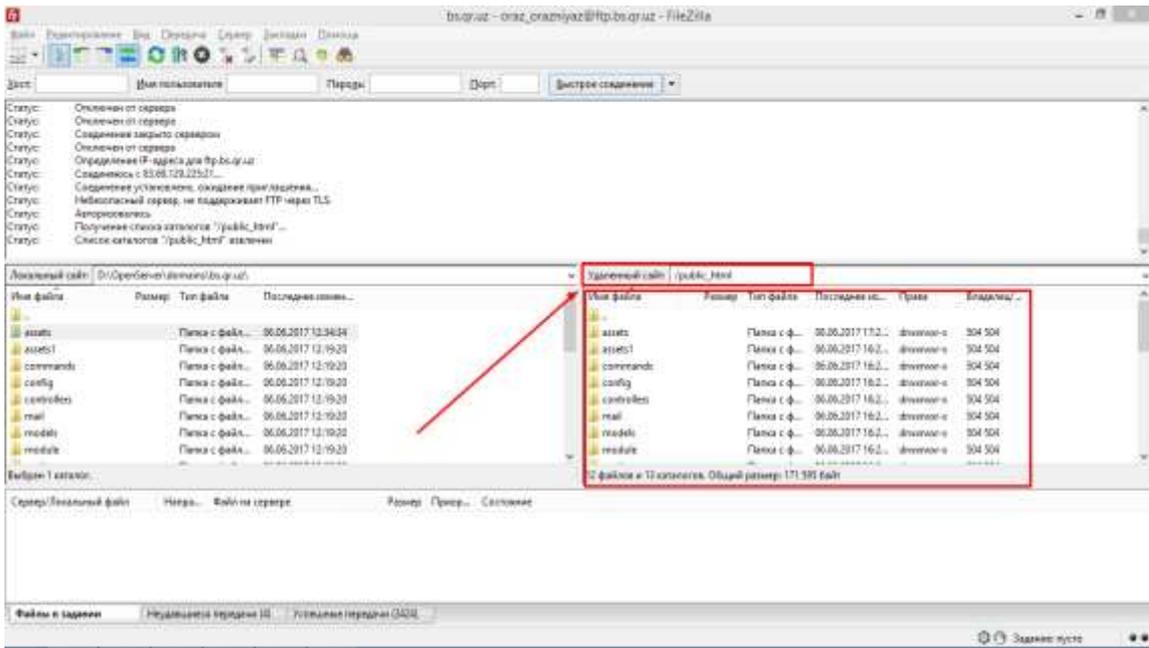


(Рисунок 3.2.19)



(Рисунок 3.2.20)

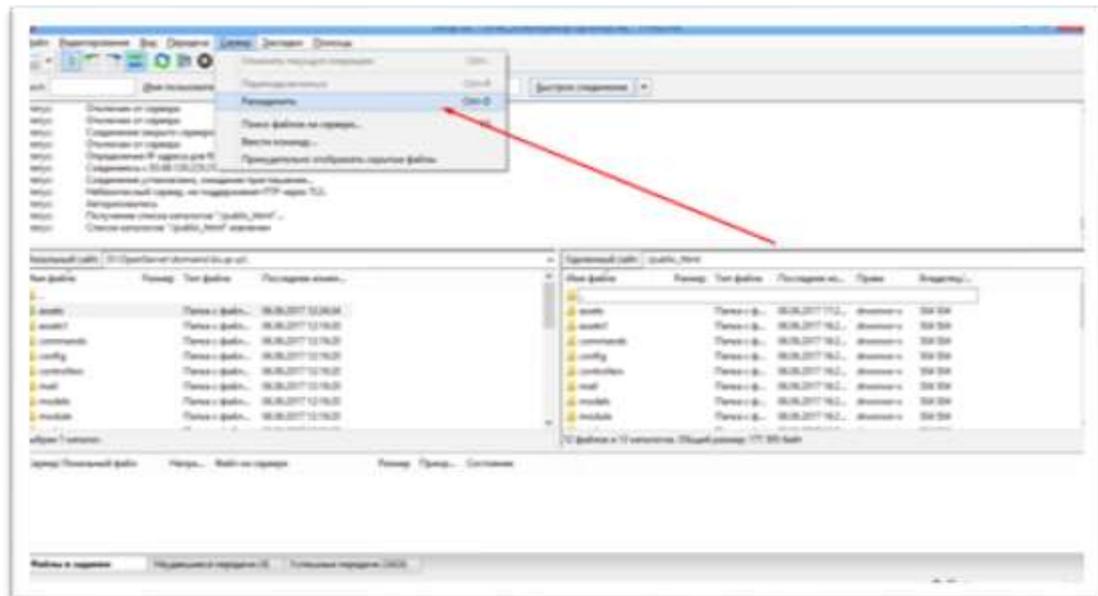
10. После того, как передача файлов завершиться, Мы увидим, что файлы сайта были скопированы на сервер(Рисунок 3.2.21):



(Рисунок 3.2.21)

11. После того, как Мы закончили работу с FTP, выбираем меню "Сервер" и нажмите кнопку "Разъединить" для корректного завершения работы.

(Рисунок 3.2.22)



(Рисунок 3.2.22)

На этом загрузка файлов сайта на сервер завершена.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель выпускной-квалификационной работы заключалась в разработке биллинговой системы автоматизации учета оплат и начислений за услуги по вывозу и утилизации твердо-бытовых отходов Управления благоустройства г.Нукуса.

В ходе выполнения работы мною были достигнуты следующие результаты:

- Был проведен обзор и анализ биллинговых систем, изучены вопросы преимуществ и недостатков этих систем;
- Были сформированы требования и техническое задание для программной реализации биллинговой системы управления благоустройства г.Нукуса;
- Разработан интерфейс биллинговой системы, изучены вопросы безопасности и разграничения доступа к биллинговой системе;
- Разработан модуль генерации отчетов по платежам, задолженностям, по лицам и организациям;
- Разработан модуль генерации документов, выдача счетов и счет-фактур, акта выполненных работ юридическим лицам.
- Разработанная биллинговая система “Биллинг ТБО” протестирована и испытана в управлении благоустройства Нукусского района и получен АКТ ВНЕДРЕНИЯ, заключен Договор на установку и внедрение программы на данном объекте.
- Разработанная биллинговая система “Биллинг ТБО” может быть внедрена в организациях, где важно учет, доступ и анализ каких либо абонентской платы за использование различных сервисов;
- Для биллинговой системы “Биллинг ТБО” ожидается получение авторского свидетельства от госкомитета интеллектуализации.

На стадии разработки биллинговой системы беспроводного доступа существенную помощь оказали сотрудники ООО “INFOSYSTEMNUKUS” и преподавательский состав кафедры информационных технологий Нукусского филиала ТУИТ. Программная реализация работы была выполнена на базе компьютерной и серверной техники данной компании под руководством моего научного руководителя к.т.н Арзымбетов Т.З. А также хочу отметить особую благодарность за ценные советы при формировании выпускной квалификационной работы д.ф-м.н. проф.Утеулиеву Н.У., доц.Бурханову Ш.А., а также зав.кафедре к.т.н. Айтмуратову Б.Ш.

Данная разработка была продемонстрирована специалистам с других кафедр и получила положительные отзывы.

Система имеет большой потенциал дальнейшего развития и расширения системы. В настоящее время дорабатываются модули СМС оповещения, модуль IP телефонии и модуль интеграции с Интернет банкингом и онлайн платежами.

Таким образом в ходе выполнения выпускной-квалификационной работы все поставленные задачи были решены, цель достигнута.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**