

УДК: 004.655.3

## ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА УЧЕТА АБОНЕТОВ ИНТЕРНЕТ ПРОВАЙДЕРА

*Бондаренко К.А., Чернышова А.В.*

*Донецкий национальный технический университет  
Кафедра прикладной математики и информатики  
bondarenko.kirill@gmail.com, alla@pmi.dgtu.donetsk.ua*

*Статья посвящена вопросам автоматизации работы интернет провайдера. В статье описаны существующие программные продукты, необходимые для создания программной системы учета абонентов интернет провайдера и предложена концепция построения данной системы.*

В данной статье описывается создание программной системы учета абонентской базы интернет провайдера.

В качестве СУБД будет использоваться MySQL. В качестве языка программирования PHP 5.

Выбрано именно это программное обеспечение, т.к. с его использованием можно создать бесплатную кроссплатформенную систему, которая будет работать без установки дополнительного программного обеспечения. Большинство существующих систем учета абонентов требуют установку дополнительного программного обеспечения и являются платными. Т.к. в последнее время Интернет технологии развиваются достаточно быстро, разработка такой системы становится актуальной. Любому Интернет провайдеру нужно вести учет своих абонентов, и некоторые из них заинтересованы получить бесплатную систему для их учета.

После исследования существующих систем, была найдена только одна система, доступная бесплатно и написанная с помощью данного программного обеспечения и обеспечивающая кроссплатформенность, это программная система «GCDB» [1]. Но в этой системе есть ряд недостатков:

- отсутствует система учета заявок на подключение;
- отсутствует возможность приостановить услугу;
- нет возможности указать, какое оборудование установлено абоненту и т.д.

Учитывая недостатки существующей системы, будет создана реляционная база данных, в которую будут заноситься данные абонента и дополнительная информация, необходимая для обслуживания абонентов интернет провайдера.

Реляционная база данных — база данных, основанная на реляционной модели данных. Слово «реляционный» происходит от англ. relation (отношение). Для работы с реляционными БД применяют реляционные СУБД [2].

Нормальная форма – свойство отношения в реляционной модели данных, характеризующее его с точки зрения избыточности, которая потенциально может привести к логически ошибочным результатам выборки или изменения данных. Нормальная форма определяется как совокупность требований, которым должно удовлетворять отношение [3].

При проектировании программной системы была поставлена задача: разработать ее для сотрудников интернет провайдера так, чтобы она была проста в использовании и максимально понятна для сотрудников. Сотрудник не может вносить изменения в структуру таблиц и схему данных.

В последнее время интернет стал очень важной частью жизни каждого человека. Количество интернет провайдеров увеличивается очень быстро, и каждому из них нужно вести учет абонентов, чтобы иметь представление, в каком состоянии находится абонентская база, и количество людей, желающих пользоваться интернет услугами, со временем становится больше. Исходя из этого, возникает проблема ведения учета абонентов.

Работа интернет провайдера базируется на следующем:

- расширение зоны покрытия;

- подключение новых абонентов;
- поддержка существующих абонентов;
- ведение финансовой отчетности.

Это основные задачи работы интернет провайдера. Их можно расширять, но без них невозможно правильно управлять работой предприятия.

Для правильного учета зоны обслуживания необходимо знать, какие дома уже подключены, какие планируется подключать в ближайшее время, и какие совершенно не рентабельно подключать. Для этого нужно создать таблицу учета зданий, в которой будет отмечаться состояние домов.

Для подключения новых абонентов надо знать, находится ли адрес абонента, в зоне покрытия провайдера исходя из таблицы учета домов.

Для поддержки существующих абонентов необходимо создать систему учета заявок в техническую поддержку, форму вывода данных абонента, форму изменения состояния абонента.

Для ведения финансовой отчетности надо создать систему биллинга, которая будет следить за состоянием счета абонентов, и выключать доступ в интернет в случае возникновения задолженности, а также вести финансовый отчет текущего месяца.

Решением проблемы учета абонентов интернет провайдера является создание комплексной системы.

Для разработки интерфейса программы будет использоваться язык программирования PHP 5, в качестве СУБД будет использоваться MySQL. Функциональные возможности системы позволят гибко управлять абонентской базой, быстро находить необходимые данные и т.д.

Учитывая основные теоретические концепции проектирования баз данных и практические требования к проектируемой системе, определим минимальный перечень таблиц базы данных, необходимых для нормального функционирования системы, описание которых приводится ниже.

Таблица «Данные абонента» будет содержать основную информацию об абоненте и ссылки на таблицы справочники.

Таблица «Справочник тарифов» является справочником, будет содержать информацию о тарифах.

Таблица «Справочник источников» является справочником, и будет определять источник, из которого абонент узнал о провайдере.

Таблица «Справочник типов абонентов» является справочником, для определения типа (юр. лицо, физ. лицо...) абонента.

Таблица «Справочник корзины заявок» является справочником, где будет храниться информация о положениях абонентов и группе (отделе), к которому относится абонент.

Таблица «Адрес» предназначена для объединения информации об адресе проживания абонента.

Таблица «Улицы» является справочником, необходима для выбора улицы.

Таблица «Дома» является справочником, необходима для выбора дома, выбор номера дома будет происходить после выбора улицы в таблице «Улицы».

Таблица «Справочник статусов домов» является справочником, для определения статуса подключения дома.

Таблица «Пользователи» хранят полную информацию о пользователях системы.

Таблица «Справочник групп» является справочником, необходима для определения группы пользователя.

Таблица «Права группы» определяет права пользователей в группе.

Таблица «Съемы» хранят информацию о съемах средств со счета абонента.

Таблица «Справочник типов съема» является справочником типов съема средств.

Таблица «Платежи» хранит информацию о платежах абонентов.

Таблица «Справочник типов платежей» является справочником, хранит информацию о типах платежей абонентов.

Таблица «Блокировки» хранит информацию о приостановлении услуг интернета.

Таблица «Заявки в ТП» хранит информацию об обращении абонентов в техническую поддержку.

Таблица «Комментарий к заявке» хранит информацию о комментариях к заявке в техническую поддержку.

Таблица «Справочник проблем» является справочником, хранит информацию о возможных проблемах, связанных с подачей интернета.

Таблица «Справочник статусов заявок» является справочником, хранит возможные статусы заявок.

Таблица «Установленное оборудование» хранит информацию об оборудовании, установленном абоненту.

Таблица «Типы оборудования» является справочником, хранит информацию о типах оборудования.

Таблица «Изменение корзины» хранит историю изменения корзин абонента.

Для успешной работы программной системы, потребуются следующие виды запросов:

- создание заявок на подключение новых абонентов (с проверкой статуса здания);
- редактирование данных абонента;
- учет платежей и снятия абонентской платы;
- добавление платежей;
- общая статистика по платежам за указанный период;
- общая статистика новых подключений;
- статистика неактивных абонентов на текущий период;
- создание, удаление, изменение тарифов;
- вывод корзин с количеством абонентов в каждой из них;
- создание и изменение заявок в техническую поддержку;
- вывод списка заявок по конкретному абоненту;
- вывод всех заявок по категориям;
- добавление информации об установленном оборудовании;
- поиск абонентов по номеру в базе данных, по лицевому счету, по телефону или ФИО.

Схема данных проектируемой базы данных приведена на рисунке 1. База данных содержит двадцать четыре таблицы, описание которых было представлено ранее.

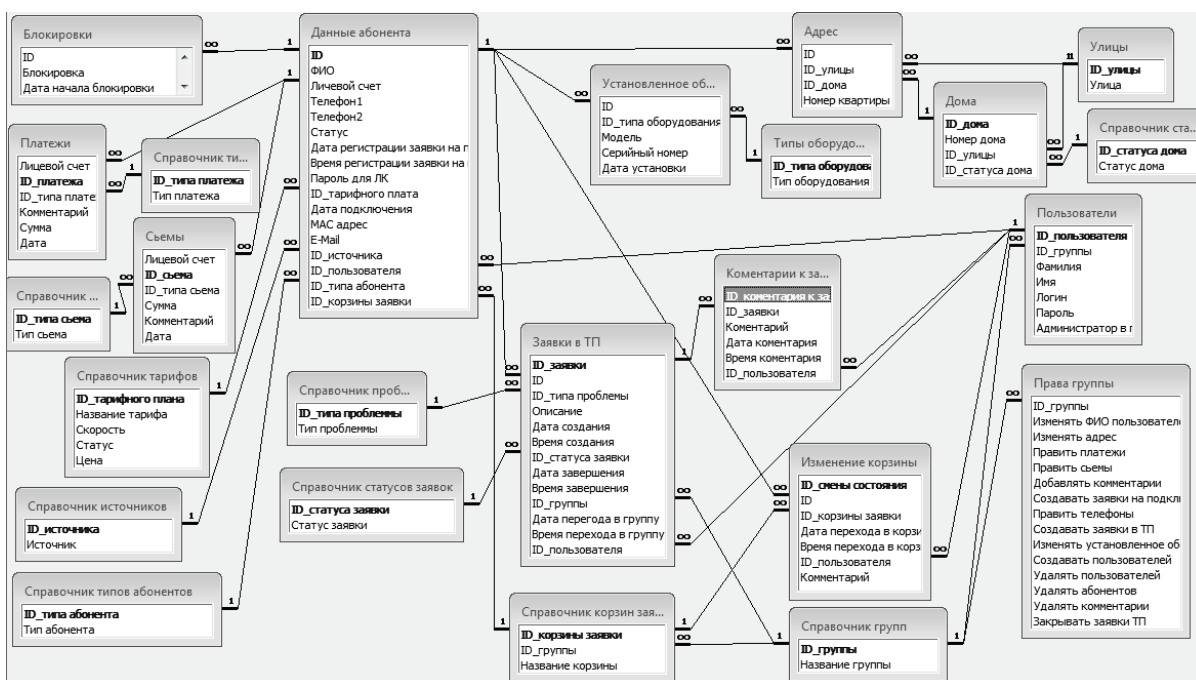


Рисунок 1. Схема данных базы данных программной системы учета абонентов интернет провайдера

Благодаря такой системе, работа предприятия будет практически полностью автоматизирована. Для работы с данной системой не нужно обладать особыми навыками работы на компьютере, она легка в использовании и позволяет очень быстро получить необходимую информацию.

Представленные выше запросы помогут быстро выполнить поиск данных в базе данных по указанному условию. На основе созданных запросов в системе можно сгенерировать отчеты, предоставляющие необходимую информацию, а также сделать расчеты для отчетности.

Т.к. система предназначена для внутреннего использования, вопросам обеспечения безопасности уделено немного времени, и в то же время есть система аутентификации и разграничения прав доступа, благодаря которым системой смогут пользоваться только авторизованные пользователи.

Весь процесс получения необходимой информации происходит из основной формы данных «Абонент», показанной на рисунке 2.

В настоящий момент времени созданы таблицы, установлены связи между ними, реализованы все запросы средствами языка SQL, разработаны формы с использованием HTML и PHP.

Поиск абонента Создание нового абонента Просмотр заявки на подключение Тарифы Корзина заявок Выход	<b>Просмотр абонента №158</b>		<b>Аккаунт</b>														
	Изменить заявку		Личный счет	Пароль	MAC-адрес												
	Баланс	18.00	1100015893	4nsl7pm5	Статус												
	ФИО	ыфбй qweyу zxcvbn	Открыт		E-mail												
	Телефон1	1234567	Создать заявку														
	Телефон2	9876543	Просмотр заявок по абоненту														
	Адрес	Ул. Рабочая ул. Дом 4 кв. 123	<b>Комментарии</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Дата</th> <th>Новая корзина</th> <th>Пользователь</th> <th>Комментарий</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011-10-30 23:15:46</td> <td>Сотворение заявки подключения</td> <td>Бондаренко</td> <td>Нужно создать время подключения</td> </tr> <tr> <td>2011-10-30 23:16:39</td> <td>Эксплуатация</td> <td>Бондаренко</td> <td>Подключен</td> </tr> </tbody> </table>			Дата	Новая корзина	Пользователь	Комментарий	2011-10-30 23:15:46	Сотворение заявки подключения	Бондаренко	Нужно создать время подключения	2011-10-30 23:16:39	Эксплуатация	Бондаренко	Подключен
	Дата	Новая корзина				Пользователь	Комментарий										
	2011-10-30 23:15:46	Сотворение заявки подключения				Бондаренко	Нужно создать время подключения										
	2011-10-30 23:16:39	Эксплуатация				Бондаренко	Подключен										
Тариф	эфбйг																
Абонплата в месяц	32 грн.																
Дата регистрации	2011-10-30 23:15:46																
Статус заявки	Другое	<b>Новая корзина</b> Новая корзина   Эксплуатация															
Тип абонента	Физ. лицо (платное)	Комментарий <input type="text"/>															
Текущая корзина	Эксплуатация	<input type="button" value="Сохранить"/>															
<b>Платежи / Съемы</b>																	
Платежи <input type="button" value="Добавить платеж"/>		Съемы <input type="button" value="Добавить сьем"/>															
Дата	Сумма (грн)	Тип	Описание	Дата	Сумма (грн)	Тип	Описание										
2011-10-30 23:17:09	30	Написаны	эфбйгфы	2011-10-30 23:16:23	32	Абонплата											

Рисунок 2. Форма вывода данных абонента

## Литература

- [1] Sourceforge // Свободное программное обеспечение // Интернет-ресурс – Режим доступа: <http://gcdb.sourceforge.net>
- [2] В.В. Кириллов Основы проектирования реляционных баз данных // Учебное пособие, Санкт-Петербург, ИТМО // Интернет-ресурс. – Режим доступа: <http://citforum.ru/database/dbguide/3-2.shtml>
- [3] С.Д. Кузнецов Основы современных баз данных // Информационно-аналитические материалы // Интернет-ресурс. – Режим доступа: [http://citforum.ru/database/osbd/glava\\_23.shtml#\\_2\\_3\\_1](http://citforum.ru/database/osbd/glava_23.shtml#_2_3_1)