

Анализ многомерной регрессии

Параметры 1й этап 2й этап 3й этап 4й этап 5й этап

### Расчет и проверка статистической значимости коэффициентов уравнения регрессии

Параметры

$\alpha = 0,05$  - требуемый уровень значимости

95 % - доверительный интервал

$\nu = 17$  - число степеней свободы

$t_{\alpha/2}, \nu = 2$  - табличное значение t-критерия Стьюдента

Проверка статистической значимости

Отсутствует

Грубый сравнительный анализ

По распределению Стьюдента

S = 0,599 - стандартная ошибка регрессии

Расчитать доверительный интервал

	Значения	Stdj	t-статистика	Нижний	Верхний	Грубый	По таблице
b0	1,835	0,471	3,896	0,893	2,777	Сильно значим	Статистически значим
b1	0,946	0,213	4,450	0,521	1,371	Сильно значим	Статистически значим
b2	0,086	0,060	1,416	-0,035	0,207	Относительно значим	Статистически не значим

далее >>

Рисунок 3 – Форма «Расчет и проверка статистической значимости коэффициентов уравнения регрессии»

### Библиографический список

1. Шарп, Д. Подробное руководство по Microsoft Visual C# / Д. Шарп. – СПб.: Питер, 2017. – 848 с.
2. Эконометрика: учебник для бакалавриата и магистратуры / И. И. Ели-Элисеева [и др.]; под ред. И. И. Елисеевой. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 449 с. – Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс. ISBN 978-5-9593146-0-70534153-10.

### УДК 004

## Реализация системы построения отчетов «1 Отряд Федеральной Противопожарной Службы по Алтайскому Краю»

*В.В. Ширяев, О.Н. Половикова*  
АлтГТУ, г. Барнаул

Решение проблемы хранения и систематизации информации в пункте связи пожарной части (ПСЧ). Рассмотрен процесс создания базы данных для двухзвенной информационной системы, автоматизирую-

щую работу по созданию служебной документации (отчетов) федеральной противопожарной службы (ФПС). Разработанная система предполагает сбор, хранение, просмотр и использование данных для ведения отчетности ФПС с помощью программного модуля и БД.

Применение ИС для удовлетворения конкретных информационных потребностей необходимо для полноценного функционирования любых организаций и предприятий. ИС позволяют автоматизировать процедуры и процессы повседневной деятельности, повышая производительность труда сотрудников и улучшая эффективность работы предприятия в целом.

ПСЧ принимает и обрабатывает в короткие сроки поступающую на него информацию с других управлений связи, а также ежедневно создает разнообразные отчеты на основе полученных данных. Вся эта деятельность может быть автоматизирована с помощью внедрения БД и программного обеспечения [1].

Основной целью работы является проектирование, создание и интеграция БД для двухзвенной клиент-серверной ИС, автоматизирующую ведение отчетности пункта связи части.

Первый этап работы заключался в проектировании модели данных на основе имеющихся отчетов, справочников и шаблонов. Используя метод семантического моделирования, были выделены и расширены основные структуры данных. Из-за специфики ИС на данном этапе было уделено особое внимание построению модели данных таким образом, чтобы увеличить эффективность запросов.

Увеличивая глубину представления информации о данных, мы получили наиболее детальное представление структуры данных – Fully Attributed Model (FAM) (см. рисунок 1), отношения которой находятся в третьей нормальной форме.

Для реализации полученной модели была выбрана российская СУБД Postgres Pro. После установки и первоначальной настройки СУБД [2] следует развернуть БД «ПСЧ», которая используется реализуемым программным модулем.

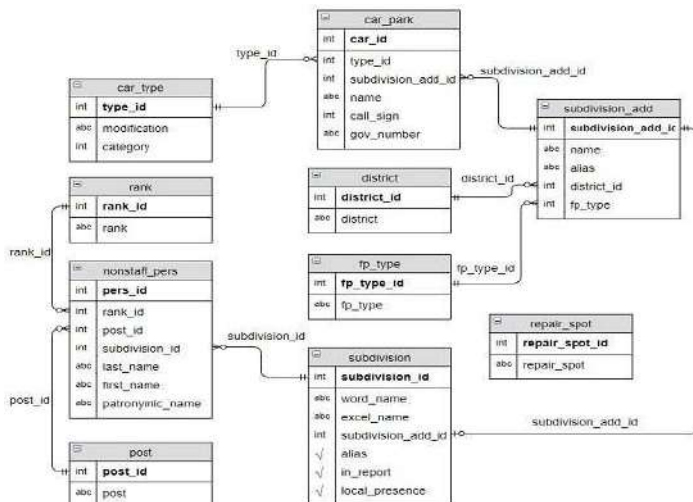


Рисунок 1 – Полная атрибутивная модель данных для БД «ПСЧ»

Интеграция данных с клиентским приложением осуществляется с помощью подключения к БД конкретного пользователя и выполнения запросов [3]. Каждый сотрудник, взаимодействуя с интерфейсом клиентского приложения, в зависимости от выполняемого действия получает готовые данные и работает с ними, загружает данные в БД, а также каждые несколько секунд получает информацию о заполнении отчета другими сотрудниками.

Из-за транзакционной системы СУБД, которая обеспечивает параллельный доступ к БД, возникает возможность организовать многопользовательский режим генерации отчетов в клиентском приложении. Программный модуль, используя транзакции СУБД, позволяет нескольким сотрудникам одновременно заполнять один отчет, а также динамически отображает все вводимые сотрудниками данные в формах программного модуля. Такой подход увеличивает скорость составления отчета в несколько раз.

Для защиты системы от перегрузки из-за большого количества транзакций все запросы, полученные СУБД от программного модуля, выполняются с помощью подготовленных операторов. СУБД заранее планирует и анализирует запрос поэтому любые действия сотрудников, связанные с получением данных, выполняются с минимальной задержкой по времени.

Клиентское приложение отражает структуру отчета, таблицы и поля, которые представлены интерактивными элементами [4]. Взаимодействуя с ними пользователю предоставляется возможность выбора и

вставки информации из готового набора данных. Такой набор формируется на основе запросов и сортировки данных как с помощью языка SQL, так и средствами клиентского приложения [5]. Часть отчета составляется из справочных материалов базы данных, другая часть приходит сотрудникам из других ведомств.

Например, для заполнения формы «Неисправная техника» сотруднику достаточно указать позывной техники, остальные данные, такие как название, государственный номер и подразделение будут подобраны автоматически. Таким же образом генерируется форма «Наличие личного состава» (см. рисунок 2).

По списку	Итого ФПС	Личный состав										Отсутствующие вещества				Ф.И.О. начальника подразделения (начальника дежурной смены) подразделения	Ф.И.О. дублирующего	
		Базовый расчет										отсутствует						
Итого ФПС	Итого ФПС	Итого ФПС	Итого ФПС	Итого ФПС	Итого ФПС	Итого ФПС	Итого ФПС	Итого ФПС	Итого ФПС	Итого ФПС	Итого ФПС	Итого ФПС	Итого ФПС	Итого ФПС	Итого ФПС	Итого ФПС	Итого ФПС	
1 ПОЧ ФПС ГПС г. Барнаул	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
оп 1 ПОЧ ФПС ГПС г. Барнаул, пос. Зиптон	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
оп 4 ПОЧ ФПС ГПС г. Барнаул, п. Научный городок	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 ПОЧ ФПС ГПС Кайманский район, с. Кайманна	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 ПОЧ ФПС ГПС Кайманский район, с. Кайманна	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого ФПС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 ПОЧ ФПС ГПС г. Барнаул	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
оп 1 ПОЧ ФПС ГПС г. Барнаул, пос. Зиптон	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
оп 4 ПОЧ ФПС ГПС г. Барнаул, п. Научный	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Рисунок 2 – Результат работы системы по запросу «Наличие личного состава»

Таким образом, полученная БД удовлетворяет всем потребностям информационной системы. Разработанный модуль, формирует необходимые виды отчетов и обеспечивает сотрудников актуальной информацией. Автоматическая генерация форм позволяет автоматизировать процессы по ведению отчетности для «1 Отряд Федеральной Противопожарной Службы по Алтайскому Краю».

### Библиографический список

1. Ширяев В.В. Разработка базы данных для ИС «1 отряд ФПС по Алтайскому краю» // Сборник научных статей международной конференции «Ломоносовские чтения на Алтае: фундаментальные проблемы науки и техники» – 2018 [Электронный ресурс] / АлтГУ; отв. ред.

Е.Д.Родионов. – Электрон. текст. дан. (86 Мб). – Барнаул: ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», 2018. – Заглавие с экрана.

2. PostgreSQL: Документация. [Электронный ресурс]. Заглавие с экрана. Режим доступа: <https://postgrespro.ru/docs/postgresql>

3. Документация Npgsql. [Электронный ресурс]. – Заглавие с экрана. Режим доступа: <http://www.npgsql.org/doc/index.html>.

4. Рыбников К.В. Разработка клиентского приложения для ИС «1 отряд ФПС по Алтайскому краю» // Сборник научных статей международной конференции «Ломоносовские чтения на Алтае: фундаментальные проблемы науки и техники» – 2018 [Электронный ресурс] / АлтГУ; отв. ред. Е.Д.Родионов. – Электрон. текст. дан. (86 Мб). – Барнаул: ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», 2018. – Заглавие с экрана.

5. Работа с базами данных на языке C#. Технология ADO .NET: учебное пособие / сост. О. Н. Евсеева, А. Б. Шамшев. –Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 170 с. ISBN 978-5-9795-0475-9. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/1496621/>.