

УДК 004.65

DOI: 10.35211/1990-5297-2025-3-298-51-54

*Н. А. Коробова, Д. В. Козорозов, Е. Г. Крылов, Н. В. Козловцева***РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ «ПОКАЗАТЕЛИ СМК
ПРЕДПРИЯТИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО АНАЛИЗА И ОБРАБОТКИ»****Волгоградский государственный технический университет**

E-mail: Ninusha02@mail.ru, dan4ikan@gmail.com,

knva2201@yandex.ru, milly14@rambler.ru

Рассмотрена разработка базы данных для автоматизированного анализа и обработки показателей системы менеджмента качества (СМК) на химическом предприятии АО «Каустик». Создана структурированная база данных с использованием языка Access SQL, которая позволит оперативно собирать, хранить и обрабатывать информацию. В рамках проекта были созданы таблицы, охватывающие различные аспекты работы предприятия.

Ключевые слова: база данных, автоматизация, СМК

*N. A. Korobova, D. V. Kozorozov, E. G. Krylov, N. V. Kozlovtsseva***A DATABASE «INDICATORS OF A CHEMICAL INDUSTRY ENTERPRISE'S QMS
FOR AUTOMATED ANALYSIS AND PROCESSING» DEVELOPMENT****Volgograd State Technical University**

The development of a database for automated analysis and processing of quality management system (QMS) indicators at the chemical enterprise of JSC Kaustic is considered. A structured database has been created using the Access SQL language, which will allow you to quickly collect, store and process information. Within the framework of the project, tables were created covering various aspects of the company's work: types of consumers, consumer data, reasons for complaints, information about technological workshops, employees and manufactured products.

Keywords: database, automation, QMS

В настоящее время развитие химической промышленности РФ направлено на создание комплекса взаимосвязанных технологических переделов (от сырья до готовой продукции) для решения приоритетных задач импортозамещения и укрепления кадрового потенциала. Более 45 % предприятий в 2024 г. обновили стратегии развития в части производственной и инвестиционной политики, импортозамещения, цифровой и технологической активности. Свыше трети (37 %) внедряют технологии, направленные на создание импортозамещающей продукции. Каждое пятое предприятие химической промышленности проводит модернизацию своих производственных мощностей для выпуска соответствующей продукции [1].

На химическом предприятии АО «Каустик» возникла потребность хранения и обработки данных, связанных с работой отдела по менеджменту качества. Количество признанных претензий по вине технологических цехов рассчитывается управлением систем менеджмента (сотрудниками СМК) на основании данных журнала учета претензий суммарно по всем

технологическим цехам [2, 3]. Для решения этой задачи была разработана база данных в MS Access на языке Access SQL.

Для работы с базой данных были созданы таблицы:

- 1) тип потребителя – используется для хранения данных о типах потребителей;
- 2) потребитель – используется для хранения данных о потребителе;
- 3) причина претензии – используется для хранения информации о причинах претензий;
- 4) цех – используется для хранения информации о технологических цехах;
- 5) работники – используется для хранения информации о работниках технологических цехов, которые должны провести работы по устранению неполадок по претензиям;
- 6) продукт – используется для хранения информации о продуктах, которые производят технологические цеха;
- 7) журнал претензий – используется для хранения информации о всех претензиях.

Рассмотрим таблицу «Журнал претензий». Она содержит поля, представленные на рис. 1.

Имя поля	Тип данных	
ID	Числовой	Идентификатор претензии
Дата поступления претензии	Дата и время	
Регистрационный номер	Счетчик	Порядковый номер претензии
ID потребителя	Числовой	
ID продукта	Числовой	
ID причина претензии	Числовой	

Рис. 1. Таблица «Журнал претензий»

После создания таблиц, необходимо указать связи между ними (рис. 2). Из этого рисунка видно, что целостность данных не нарушена и все таблицы связаны друг с другом.

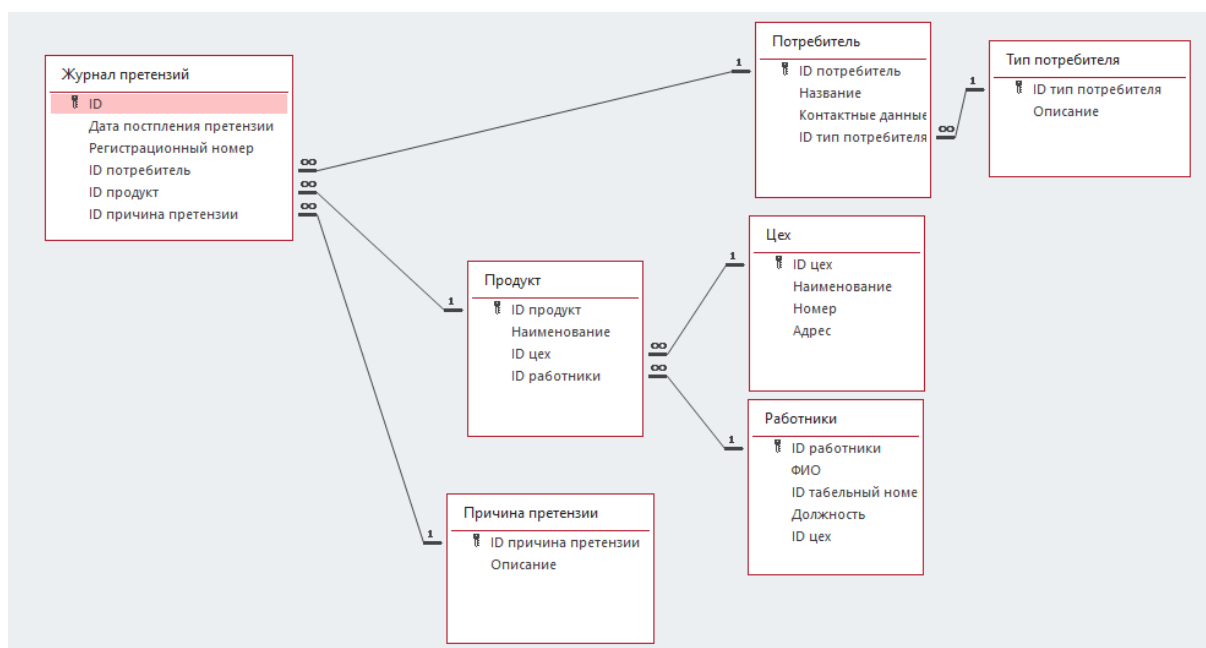


Рис. 2. Схема данных

Далее были заполнены справочные таблицы, представленные на рис. 3–7.

ID тип потребителя ▾	Описание ▾
+	1 Юр. Лицо
+	2 Физ. Лицо

Рис. 3. «Тип потребителя»

ID потребитель ▾	Название ▾	Контактные данные ▾	ID тип потребителя ▾
+	1 ООО "Проктер энд Гэмбл - Новомосковск"		1
+	2 ООО "КДВ Групп"		1
+	3 ООО "Волгоградполимерсбыт"		1
+	4 АО "НГВК"г. Нерюнгри		1
+	5 АО "Волжский Оргсинтез"		1
+	6 ООО "СТЕЛЛАР КОНСТРАКШН"		1
+	7 АО "Белорецкий металлургический комбинат"		1
+	8 Kaustik Europe B.V.	Wal Mar Польша	1
+	9 ОАО "Можелит"		1
+	10 ООО "ЭДИАЛ ПЛАСТ"		1
+	11 ООО "Химинвест"		1
+	12 Kaustik Europe B.V.	Cabopol	1
+	13 П. Морозов		2

Рис. 4. «Потребитель»

ID причина ▾	Описание ▾
+ 1	Доставка
+ 2	Качество продукта
+ 3	Количество (пересортица/недогруз/перегру
+ 4	Разъяснения по продукту
+ 5	Тара/упаковка
+ 6	Другое

Рис. 5. «Причина претензии»

ID цех ▾	Наименова ▾	Номер ▾	Адрес ▾
+ 1	Цех №1	1	ул. 40 лет ВЛКСМ, 57
+ 2	Цех №104	104	ул. 40 лет ВЛКСМ, 57
+ 3	Цех №11	11	ул. 40 лет ВЛКСМ, 57
+ 4	Цех №112	112	ул. 40 лет ВЛКСМ, 57
+ 5	Цех №2	2	ул. 40 лет ВЛКСМ, 57
+ 6	Цех №21	21	ул. 40 лет ВЛКСМ, 57
+ 7	Цех №23	23	ул. 40 лет ВЛКСМ, 57
+ 8	Цех №24	24	ул. 40 лет ВЛКСМ, 57
+ 9	Цех №28	28	ул. 40 лет ВЛКСМ, 57
+ 10	Цех №30	30	ул. 40 лет ВЛКСМ, 57
+ 11	Цех №6	6	ул. 40 лет ВЛКСМ, 57
+ 12	Цех №8	8	ул. 40 лет ВЛКСМ, 57

Рис. 6. «Цех»

ID продукт ▾	Наименование ▾	ID цех ▾	ID работниг ▾
1	Магния хлорид	1	1
2	дез.средство ТМ "Акватикс"	2	2
3	Жидкий хлор	3	3
4	Другое	4	4
5	Магния гидроксид	5	5
6	кислота соляная ингибированная	6	6
7	Подготовка тары	7	7
8	Хлорметил	8	8
9	Гранкаустик	9	9
10	Каустик марки РД	10	10
11	Каустик марки РР	11	11
12	Соль	12	12

Рис. 7. «Продукт»

Для удобства заполнения таблицы «Журнал претензий» была создана форма (рис. 8), в которой специалист по качеству может выбрать подходящие позиции из выпадающего списка с перечнями доступных полей «Название» таблицы «Потребитель», «Описание» таблицы «Причина

претензии» и «Наименование» таблицы «Продукт». «Дата претензии» заполняется вручную.

При нажатии кнопки «Добавить запись в журнал» автоматически создается строка в таблице «Журнал претензий» и вносятся данные в зависимости от выбранных ранее параметров (рис. 9).

Журнал претензий

Потребитель

Причина претензии

Продукт

Дата претензии

[Добавить запись в журнал](#)

Рис. 8. Форма заполнения журнала

ID	Дата постпления претензии	Регистрационный номер	ID потребитель	ID продукт	ID причина
1	17.01.2024	1	2	12	2
2	31.01.2024	2	2	12	4
3	12.02.2024	3	7	6	5
4	28.02.2024	4	12	5	6
5	11.04.2024	5	9	12	2
6	17.04.2024	6	5	11	1
7	18.04.2024	7	4	2	4
8	22.05.2024	8	8	9	5
9	24.06.2024	9	1	8	3
10	28.08.2024	10	3	3	3
11	09.10.2024	11	10	10	1

Рис. 9. «Журнал претензий»

Разработанная структура базы данных позволяет специалистам оперативно находить необходимую информацию о той или иной проблеме, возникающей при производстве заданного вида продукции в определенном цехе предприятия.

Использование предлагаемой базы данных дает возможность:

- 1) повысить скорость учета и анализа претензий, поступающих по качеству продукции;
- 2) сократить временные затраты конечных пользователей;
- 3) автоматизировать работу отдела СМК.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Химическая промышленность: актуальные оценки // Институт статистических исследований и экономики знаний ВШЭ [Электронный ресурс]. – URL: <https://issek.hse.ru/news/956101493.html> (дата обращения 12.12.2024)
2. Коробова, Н. А. Анализ рисков и возможностей на предприятии АО «Каустик» / Н. А. Коробова, Е. А. Богомолова, П. А. Норченко // Известия ВолгГТУ : научный журнал № 1 (284) / ВолгГТУ. – Волгоград, 2024. – (Серия «Прогрессивные технологии в машиностроении»). – С. 11–14. – DOI: 10.35211/1990-5297-2024-1-284-11-14.
3. Коробова, Н. А. Анализ рисков и управление ими на примере химического предприятия АО «Каустик» / Н. А. Коробова // XXVII Региональная конференция молодых ученых и исследователей Волгоградской области (г. Волгоград, 2–15 ноября 2022 г.): сб. матер. конф. / редкол. : С. В. Кузьмин (отв. ред.) [и др.] ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2022. – С. 85–87.