

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ

Kulakova I.M.

DATA STRUCTURE IN SPREADSHEETS

Аннотация. Проведен анализ и реорганизация структуры таблицы, содержащей данные об организации обязательного обучения работников, занятых на предприятии нефтехимической промышленности. Предложена реструктуризация таблицы для получения аналитической информации в требуемых разрезах с помощью надстройки Power Query и сводных таблиц.

Ключевые слова: электронные таблицы, VBA, Power Query, сводные таблицы.

Abstract. The analysis and reorganization of the structure of the table containing data on the organization of compulsory training of employees employed in the petrochemical industry has been carried out. A restructuring of the table is proposed to obtain analytical information in the required sections using the Power Query add-in and pivot tables.

Keywords: spreadsheets VBA, Power Query, pivot table.

Одну из проблем при автоматизации расчётов и получении агрегированной и аналитической информации из источников, представляющих собой табличные редакторы, представляет исходная неэффективная структура размещения данных. Рассмотрим её на примере таблицы, содержащей данные об организации обязательного обучения работников, занятых на предприятии нефтехимической промышленности.

В соответствии с федеральными законами "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" и требованиями промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтегазоперерабатывающей промышленности определены области обязательной аттестации и обучения работников предприятий нефтехимической промышленности. Регистрация данных об обязательном обучении работников в разрезах должностей, личных данных сотрудников, сроков прохождения и наименований областей аттестации (согласно приказу Ростехнадзора от 04.09.2020 № 334) проводилась в организации в виде таблицы следующей структуры (рисунок 1).

№ п/п	Должность	Ф.И.О.	А1		Б 1.1		Б 1.2		Б 1.3	
			пройдена	следующая	пройдена	следующая	пройдена	следующая	пройдена	следующая
1	Генеральный директор	Иванов И.И.	29.05.2019	29.05.2024	29.05.2019	29.05.2024	29.05.2019	29.05.2024	29.05.2019	29.05.2024
2	Главный инженер	Петров П.П.	18.03.2020	18.03.2025	18.03.2020	18.03.2025	18.03.2020	18.03.2025	18.03.2020	18.03.2025
3	Заместитель главного инженера по товарному производству	Сидоров С.С.	12.02.2021	12.02.2026	12.02.2021	12.02.2026	12.02.2021	12.02.2026	12.02.2021	12.02.2026
4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
5	Безопасный менеджер	Кулакова И.М.	21.07.2022	21.07.2027	21.07.2022	21.07.2027	21.07.2022	21.07.2027	21.07.2022	21.07.2027

Рисунок 1 – Организация обязательного обучения работников

По данным таблицы (рисунок 1) была поставлена задача вывести информацию для каждого сотрудника с указанием его должности (или должностей); наименований пройденных и запланированных для него областей атте-

станций с возможностью фильтрации по годам. В случае, если работник данной должности не должен проходить определённую аттестацию, то данные в итоговую таблицу не включаются.

Были рассмотрены различные варианты решения проблемы. Использование вычислительных формул и настройка механизмов аналитики штатными средствами табличного процессора в таблице исходного вида не даёт возможность получить необходимый вид. Так как исходная таблица уже является агрегированной. Автоматизация же расчёта таблицы мощностью встроенного языка VBA хоть и позволяет решить проблему, но повышает уровень сложности решения задач и увеличивает требования к навыкам пользователя.

В конечном итоге была предложена реструктуризация таблицы и средства для её автоматизированного проведения (рисунок 2).

1	№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Область аттестации	Статус	Дата
2	1	Иванов И.И.	Генеральный директор	A1	следующая	29.05.2024
3	1	Иванов И.И.	Генеральный директор	Б 1.1	пройдена	06.05.2019
4	1	Иванов И.И.	Генеральный директор	Б 1.1	следующая	29.05.2024
5	1	Иванов И.И.	Генеральный директор	Б 1.2	пройдена	29.05.2019
6	1	Иванов И.И.	Генеральный директор	Б 1.2	следующая	29.05.2024

Рисунок 2 – Реструктуризация исходной таблицы

Для проведения реструктуризации применялась технология Power Query, позволяющая подключать, обнаруживать, объединять, преобразовывать и уточнять данные из различных источников. Было отменено свёртывание по столбцам с названиями аттестаций и выделены в отдельные столбцы атрибуты «Область аттестации» и «Статус». По полученной таблице без дополнительных преобразований была сформирована сводная таблица, отвечающая всем характеристикам (рисунок 3).

Годы	(Все)		
Максимум по полю Дата	Названия столбцов	пройдена	следующая
Названия строк	пройдена	следующая	Общий итог
Васильев В.В.	15.01.2021	15.01.2026	15.01.2026
Главный метролог	15.01.2021	15.01.2026	15.01.2026
A1	15.01.2021	15.01.2026	15.01.2026
Б 1.1	15.01.2021	15.01.2026	15.01.2026
Б 1.2	15.01.2021	15.01.2026	15.01.2026
Б 1.3	15.01.2021	15.01.2026	15.01.2026
Иванов И.И.	29.05.2019	29.05.2024	29.05.2024
Генеральный директор	29.05.2019	29.05.2024	29.05.2024
A1	29.05.2019	29.05.2024	29.05.2024
Б 1.1	06.05.2019	29.05.2024	29.05.2024
Б 1.2	29.05.2019	29.05.2024	29.05.2024

Рисунок 3 – Настройки сводной таблицы и полученный результат

Средства автоматизации вычислений в таблицах имеют широкие возможности и могут с успехом применяться для решения разнообразных задач, однако их использование может быть затруднено неэффективной структурой таблиц.

ЛИТЕРАТУРА

1. Документация по Power Query [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/power-query/>. (Дата обращения: 01.02.2024).