

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Ассистент

Д.О. Шевяков

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

инициалы, фамилия

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

Способы обработки и представления данных в MS Excel

по дисциплине: Информационные технологии

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. №

4128

А. А. Дорош

В. А. Воробьев

А. А. Власов

подпись, дата

инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2022

Лабораторная работа №2

«Способы обработки и представления данных в MS Excel»

Цель работы: научиться способам поиска и эффективного представления данных, создания структур.

Задание 1: На базе табличного процессора MS Excel разработать интерфейс пользователя - менеджера салона по продаже автомобилей с пробегом. Для этого следует:

— составить таблицу, в которой должны присутствовать необходимые данные по автомобилям, например: марка, модель, год выпуска, пробег (в тыс. км), мощность двигателя, цвет, цена и т.п. Кроме того, необходимо указать дату приема автомобиля в салон (чтобы в дальнейшем иметь возможность снижать цену по прошествии установленного срока), а также необходимо предусмотреть графу для указания фамилии менеджера, продавшего автомобиль,

— вписать в таблицу данные по 15 автомобилям (на практике их, конечно, существенно больше).

| 8 | Марка | Модель | Год выпуска | Пробег, тыс. км | Мощность | Цвет | Привод | Цена, руб | Прием в салон | Менеджер |
|----|---------------|------------------------|-------------|-----------------|----------|-------------|----------|-----------|---------------|----------|
| 9 | Audi | A5 | 2016 | 128 | 230 | Черный | Полный | 1670000 | 25.07.2020 | Петров |
| 10 | BMW | X6 | 2010 | 150 | 306 | Черный | Полный | 1716000 | 06.02.2021 | Иванов |
| 11 | Ford | Mustang Shelby GT350 V | 2017 | 8 | 526 | Серый | Задний | 7999000 | 27.07.2018 | Сидоров |
| 12 | Honda | Jazz I | 2008 | 143 | 83 | Голубой | Передний | 450000 | 28.07.2019 | Владов |
| 13 | Jaguar | F-Type I | 2018 | 28 | 400 | Черный | Задний | 5600000 | 29.10.2020 | Петров |
| 14 | Kia | Rio 4-speed III | 2012 | 218 | 123 | Серебристый | Передний | 555000 | 30.07.2022 | Иванов |
| 15 | Lamborghini | Aventador SVJ I | 2020 | 5 | 770 | Зеленый | Полный | 60000000 | 31.07.2020 | Сидоров |
| 16 | Mercedes-Benz | C-Класс 180 III | 2013 | 101 | 156 | Белый | Задний | 1355000 | 01.08.2020 | Владов |
| 17 | Volkswagen | Polo V | 2017 | 173 | 110 | Желтый | Передний | 570000 | 02.08.2020 | Петров |
| 18 | Toyota | Camry VIII | 2021 | 24 | 249 | Красный | Передний | 3490000 | 03.06.2022 | Иванов |
| 19 | Aston Martin | DB11 I | 2017 | 8 | 608 | Оранжевый | Задний | 22888888 | 04.05.2020 | Сидоров |
| 20 | Ferrari | 458 Italia | 2011 | 16 | 570 | Желтый | Задний | 17000000 | 05.08.2020 | Владов |
| 21 | Nissan | GT-R I | 2009 | 59 | 485 | Белый | Полный | 3700000 | 06.04.2017 | Петров |
| 22 | Skoda | Octavia III (A7) | 2013 | 150 | 140 | Белый | Передний | 735000 | 07.08.2020 | Иванов |
| 23 | Chevrolet | Camaro V | 2009 | 175 | 312 | Желтый | Задний | 1500000 | 08.03.2018 | Сидоров |

Рисунок 1 – Таблица по продаже автомобилей

Задание 2: Продемонстрировать умение по запросу клиента, в роли которого выступит преподаватель, осуществлять поиск автомобиля в соответствии с заданными критериями:

1) автомобили определенной марки и модели,

| | | | | | | | | | | |
|----|------------|------------------|-------------|-----------------|----------|-------------|----------|-----------|---------------|----------|
| 1 | Марка | Модель | Год выпуска | Пробег, тыс. км | Мощность | Цвет | Привод | Цена, руб | Прием в салон | Менеджер |
| 2 | | | | >128 | | | | | | |
| 3 | Jaguar | | | | 400 | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | Марка | Модель | Год выпуска | Пробег, тыс. км | Мощность | Цвет | Привод | Цена, руб | Прием в салон | Менеджер |
| 10 | BMW | X6 | 2010 | 150 | 306 | Черный | Полный | 1716000 | 06.02.2021 | Иванов |
| 12 | Honda | Jazz I | 2008 | 143 | 83 | Голубой | Передний | 450000 | 28.07.2019 | Владов |
| 13 | Jaguar | F-Type I | 2018 | 28 | 400 | Черный | Задний | 5600000 | 29.10.2020 | Петров |
| 14 | Kia | Rio 4-speed III | 2012 | 218 | 123 | Серебристый | Передний | 555000 | 30.07.2022 | Иванов |
| 17 | Volkswagen | Polo V | 2017 | 173 | 110 | Желтый | Передний | 570000 | 02.08.2020 | Петров |
| 22 | Skoda | Octavia III (A7) | 2013 | 150 | 140 | Белый | Передний | 735000 | 07.08.2020 | Иванов |
| 23 | Chevrolet | Camaro V | 2009 | 175 | 312 | Желтый | Задний | 1500000 | 08.03.2018 | Сидоров |

Рисунок 2 – Поиск автомобиля по марке и модели

2) автомобили с мощностью, превышающей некоторое значение,

| | | | | | | | | | | |
|----|---------------|------------------------|-------------|-----------------|----------|-----------|----------|-----------|---------------|----------|
| 1 | Марка | Модель | Год выпуска | Пробег, тыс. км | Мощность | Цвет | Привод | Цена, руб | Прием в салон | Менеджер |
| 2 | | | | | >150 | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | Марка | Модель | Год выпуска | Пробег, тыс. км | Мощность | Цвет | Привод | Цена, руб | Прием в салон | Менеджер |
| 9 | Audi | A5 | 2016 | 128 | 230 | Черный | Полный | 1670000 | 25.07.2020 | Петров |
| 10 | BMW | X6 | 2010 | 150 | 306 | Черный | Полный | 1716000 | 06.02.2021 | Иванов |
| 11 | Ford | Mustang Shelby GT350 V | 2017 | 8 | 526 | Серый | Задний | 7999000 | 27.07.2018 | Сидоров |
| 13 | Jaguar | F-Type I | 2018 | 28 | 400 | Черный | Задний | 5600000 | 29.10.2020 | Петров |
| 15 | Lamborghini | Aventador SVJ I | 2020 | 5 | 770 | Зеленый | Полный | 60000000 | 31.07.2020 | Сидоров |
| 16 | Mercedes-Benz | C-Класс 180 III | 2013 | 101 | 156 | Белый | Задний | 1355000 | 01.08.2020 | Владов |
| 18 | Toyota | Camry VIII | 2021 | 24 | 249 | Красный | Передний | 3490000 | 03.06.2022 | Иванов |
| 19 | Aston Martin | DB11 I | 2017 | 8 | 608 | Оранжевый | Задний | 22888888 | 04.05.2020 | Сидоров |
| 20 | Ferrari | 458 Italia | 2011 | 16 | 570 | Желтый | Задний | 17000000 | 05.08.2020 | Владов |
| 21 | Nissan | GT-R I | 2009 | 59 | 485 | Белый | Полный | 3700000 | 06.04.2017 | Петров |
| 23 | Chevrolet | Camaro V | 2009 | 175 | 312 | Желтый | Задний | 1500000 | 08.03.2018 | Сидоров |

Рисунок 3 – Автомобили с мощностью, превышающей некоторое значение

3) автомобили, год выпуска которых больше заданного ИЛИ пробег меньше заданного,

| | | | | | | | | | | |
|----|--------------|------------------------|-------------|-----------------|----------|-----------|----------|-----------|---------------|----------|
| 1 | Марка | Модель | Год выпуска | Пробег, тыс. км | Мощность | Цвет | Привод | Цена, руб | Прием в салон | Менеджер |
| 2 | | | | <100 | | | | | | |
| 3 | | | >2017 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | Марка | Модель | Год выпуска | Пробег, тыс. км | Мощность | Цвет | Привод | Цена, руб | Прием в салон | Менеджер |
| 11 | Ford | Mustang Shelby GT350 V | 2017 | 8 | 526 | Серый | Задний | 7999000 | 27.07.2018 | Сидоров |
| 13 | Jaguar | F-Type I | 2018 | 28 | 400 | Черный | Задний | 5600000 | 29.10.2020 | Петров |
| 15 | Lamborghini | Aventador SVJ I | 2020 | 5 | 770 | Зеленый | Полный | 60000000 | 31.07.2020 | Сидоров |
| 18 | Toyota | Camry VIII | 2021 | 24 | 249 | Красный | Передний | 3490000 | 03.06.2022 | Иванов |
| 19 | Aston Martin | DB11 I | 2017 | 8 | 608 | Оранжевый | Задний | 22888888 | 04.05.2020 | Сидоров |
| 20 | Ferrari | 458 Italia | 2011 | 16 | 570 | Желтый | Задний | 17000000 | 05.08.2020 | Владов |
| 21 | Nissan | GT-R I | 2009 | 59 | 485 | Белый | Полный | 3700000 | 06.04.2017 | Петров |

Рисунок 4 – Автомобили, год выпуска которых больше заданного ИЛИ пробег меньше заданного

4) автомобили, для которых одновременно (логическая функция И) должны выполняться условия: год выпуска больше заданного, мощность двигателя не меньше некоторого заданного значения, цена не превышает заданное значение,

| | | | | | | | | | | |
|----|---------------|------------------|-------------|-----------------|----------|-------------|----------|-----------|---------------|----------|
| 1 | Марка | Модель | Год выпуска | Пробег, тыс. км | Мощность | Цвет | Привод | Цена, руб | Прием в салон | Менеджер |
| 2 | | | >2009 | | >=120 | | | <2000000 | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | Марка | Модель | Год выпуска | Пробег, тыс. км | Мощность | Цвет | Привод | Цена, руб | Прием в салон | Менеджер |
| 9 | Audi | A5 | 2016 | 128 | 230 | Черный | Полный | 1670000 | 25.07.2020 | Петров |
| 10 | BMW | X6 | 2010 | 150 | 306 | Черный | Полный | 1716000 | 06.02.2021 | Иванов |
| 14 | Kia | Rio 4-speed III | 2012 | 218 | 123 | Серебристый | Передний | 555000 | 30.07.2022 | Иванов |
| 16 | Mercedes-Benz | C-Класс 180 III | 2013 | 101 | 156 | Белый | Задний | 1355000 | 01.08.2020 | Владов |
| 22 | Skoda | Octavia III (A7) | 2013 | 150 | 140 | Белый | Передний | 735000 | 07.08.2020 | Иванов |

Рисунок 5 – Автомобили, год выпуска больше заданного, мощность двигателя не меньше некоторого заданного значения, цена не превышает заданное значение

Задание 3: Создать сводную таблицу, в которой представить фамилии менеджеров, продавших автомобили и общую сумму произведенных каждым из менеджеров продаж. Пусть будет 3-4 разных фамилий менеджеров и предположим, все автомобили данного списка проданы. Для выполнения этого задания:

- заполните графу с фамилиями менеджеров (не более 3-4 разных фамилий менеджеров),
- с целью удлинения таблицы скопируйте ее данные (без шапки) и вставьте 5-10 раз в конец,
- предложите способ подсчета объема продаж каждого менеджера (суммарная цена проданных им автомобилей) и оформите соответствующую таблицу из двух граф: ФИО менеджера, Цена.

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|----|---------------|-------------------|------------|-----------|----------|-------------|-----------------|------------|
| 1 | Год выпуска ▾ | Пробег, тыс. км ▾ | Мощность ▾ | Цвет ▾ | Привод ▾ | Цена, руб ▾ | Прием в салон ▾ | Менеджер ▾ |
| 2 | 2013 | 150 | 140 | Белый | Передний | 735000 | 07.08.2020 | Иванов |
| 3 | 2010 | 150 | 306 | Черный | Полный | 1716000 | 06.02.2021 | Иванов |
| 4 | 2021 | 24 | 249 | Красный | Передний | 3490000 | 03.06.2022 | Иванов |
| 5 | 2012 | 218 | 123 | Серебрист | Передний | 555000 | 30.07.2022 | Иванов |
| 6 | 2010 | 150 | 306 | Черный | Полный | 1716000 | 06.02.2021 | Иванов |
| 7 | 2012 | 218 | 123 | Серебрист | Передний | 555000 | 30.07.2022 | Иванов |
| 8 | 2013 | 150 | 140 | Белый | Передний | 735000 | 07.08.2020 | Иванов |
| 9 | 2021 | 24 | 249 | Красный | Передний | 3490000 | 03.06.2022 | Иванов |
| 10 | 2012 | 218 | 123 | Серебрист | Передний | 555000 | 30.07.2022 | Иванов |
| 11 | 2021 | 24 | 249 | Красный | Передний | 3490000 | 03.06.2022 | Иванов |
| 12 | 2010 | 150 | 306 | Черный | Полный | 1716000 | 06.02.2021 | Иванов |
| 13 | 2013 | 150 | 140 | Белый | Передний | 735000 | 07.08.2020 | Иванов |
| 14 | 2021 | 24 | 249 | Красный | Передний | 3490000 | 03.06.2022 | Иванов |
| 15 | 2013 | 150 | 140 | Белый | Передний | 735000 | 07.08.2020 | Иванов |
| 16 | 2012 | 218 | 123 | Серебрист | Передний | 555000 | 30.07.2022 | Иванов |
| 17 | 2010 | 150 | 306 | Черный | Полный | 1716000 | 06.02.2021 | Иванов |
| 18 | 2010 | 150 | 306 | Черный | Полный | 1716000 | 06.02.2021 | Иванов |
| 19 | 2013 | 150 | 140 | Белый | Передний | 735000 | 07.08.2020 | Иванов |
| 20 | 2021 | 24 | 249 | Красный | Передний | 3490000 | 03.06.2022 | Иванов |
| 21 | 2012 | 218 | 123 | Серебрист | Передний | 555000 | 30.07.2022 | Иванов |
| 22 | 2012 | 218 | 123 | Серебрист | Передний | 555000 | 30.07.2022 | Иванов |
| 23 | 2010 | 150 | 306 | Черный | Полный | 1716000 | 06.02.2021 | Иванов |
| 24 | 2013 | 150 | 140 | Белый | Передний | 735000 | 07.08.2020 | Иванов |
| 25 | 2021 | 24 | 249 | Красный | Передний | 3490000 | 03.06.2022 | Иванов |
| 26 | 2021 | 24 | 249 | Красный | Передний | 3490000 | 03.06.2022 | Иванов |
| 27 | 2012 | 218 | 123 | Серебрист | Передний | 555000 | 30.07.2022 | Иванов |
| 28 | 2010 | 150 | 306 | Черный | Полный | 1716000 | 06.02.2021 | Иванов |
| 29 | 2013 | 150 | 140 | Белый | Передний | 735000 | 07.08.2020 | Иванов |
| 30 | 2013 | 150 | 140 | Белый | Передний | 735000 | 07.08.2020 | Иванов |

Рисунок 6 – Исходная таблица

| Названия строк | Сумма по полю Цена, руб |
|-------------------|-------------------------|
| Владов | 169245000 |
| Иванов | 58464000 |
| Петров | 103860000 |
| Сидоров | 831490992 |
| Общий итог | 1163059992 |

Рисунок 7 – Сводная таблица

Задание 4: Создать структуру.

Структура – это режим работы, который позволяет разбить данные на определенные уровни детализации и просматривать только заголовки и подзаголовки документа. Она особенно полезна при создании итоговых отчетов. Построение структуры возможно только на базе таблиц с иерархически организованными данными.

Рассмотрим создание структуры на примере организации отчета для туристической фирмы, имеющей 2 филиала: филиал 1 и филиал 2. Предположим, данная фирма занимается продажей путевок в ряд стран. Пусть отчет о деятельности фирмы содержит данные по количеству проданных путевок по месяцам первых двух кварталов года.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|-----|-------------|---------------|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|-----|-------------|---------------|-------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| 2 | Филиалы | Янв | Фев | Мар | 1-й квартал | Апр | Май | Июн | 2-й квартал | 1-е полугодие | Июл | Авг | Сен | 3-й квартал | Окт | Ноя | Дек | 4-й квартал | 2-е полугодие | Всего |
| 3 | Филиал 1 | 313 | 244 | 426 | 983 | 270 | 335 | 302 | 907 | 1890 | 344 | 288 | 427 | 1059 | 387 | 369 | 416 | 1172 | 2231 | 4121 |
| 4 | Египет | 51 | 65 | 95 | 211 | 7 | 9 | 41 | 57 | 268 | 4 | 41 | 42 | 87 | 51 | 41 | 42 | 134 | 221 | 489 |
| 5 | Израиль | 26 | 23 | 62 | 111 | 65 | 5 | 52 | 122 | 233 | 32 | 63 | 41 | 136 | 63 | 62 | 3 | 128 | 264 | 497 |
| 6 | Кипр | 36 | 7 | 2 | 45 | 2 | 33 | 1 | 36 | 81 | 52 | 1 | 2 | 55 | 2 | 14 | 21 | 37 | 92 | 173 |
| 7 | Мальта | 12 | 36 | 62 | 110 | 63 | 63 | 52 | 178 | 288 | 3 | 32 | 65 | 100 | 12 | 62 | 25 | 99 | 199 | 487 |
| 8 | Аргентина | 0 | 2 | 1 | 3 | 24 | 2 | 3 | 29 | 32 | 20 | 6 | 26 | 52 | 36 | 56 | 36 | 128 | 180 | 212 |
| 9 | Португалия | 26 | 10 | 25 | 61 | 21 | 0 | 21 | 42 | 103 | 62 | 10 | 52 | 124 | 25 | 23 | 25 | 73 | 197 | 300 |
| 10 | Япония | 2 | 69 | 25 | 96 | 6 | 21 | 25 | 52 | 148 | 0 | 23 | 23 | 46 | 2 | 6 | 13 | 21 | 67 | 215 |
| 11 | Испания | 95 | 12 | 6 | 113 | 32 | 36 | 36 | 104 | 217 | 62 | 51 | 62 | 175 | 1 | 35 | 65 | 101 | 276 | 493 |
| 12 | Германия | 1 | 12 | 32 | 45 | 12 | 23 | 13 | 48 | 93 | 31 | 10 | 9 | 50 | 46 | 0 | 25 | 71 | 121 | 214 |
| 13 | Турция | 36 | 2 | 51 | 89 | 2 | 25 | 52 | 79 | 168 | 54 | 21 | 16 | 91 | 21 | 52 | 62 | 135 | 226 | 394 |
| 14 | Италия | 3 | 1 | 54 | 58 | 36 | 62 | 0 | 98 | 156 | 1 | 5 | 66 | 72 | 65 | 6 | 3 | 74 | 146 | 302 |
| 15 | Болгария | 25 | 5 | 11 | 41 | 0 | 56 | 6 | 62 | 103 | 23 | 25 | 23 | 71 | 63 | 12 | 96 | 171 | 242 | 345 |
| 16 | Филиал 2 | 297 | 288 | 387 | 972 | 416 | 369 | 288 | 1073 | 2045 | 302 | 335 | 244 | 881 | 369 | 288 | 313 | 970 | 1851 | 3896 |
| 17 | Египет | 27 | 41 | 51 | 119 | 42 | 41 | 41 | 124 | 243 | 41 | 9 | 65 | 115 | 41 | 41 | 51 | 133 | 248 | 491 |
| 18 | Израиль | 7 | 63 | 63 | 133 | 3 | 62 | 63 | 128 | 261 | 52 | 5 | 23 | 80 | 62 | 63 | 26 | 151 | 231 | 492 |
| 19 | Кипр | 65 | 1 | 2 | 68 | 21 | 14 | 1 | 36 | 104 | 1 | 33 | 7 | 41 | 14 | 1 | 36 | 51 | 92 | 196 |
| 20 | Мальта | 2 | 32 | 12 | 46 | 25 | 62 | 32 | 119 | 165 | 52 | 63 | 36 | 151 | 62 | 32 | 12 | 106 | 257 | 422 |
| 21 | Аргентина | 63 | 6 | 36 | 105 | 36 | 56 | 6 | 98 | 203 | 3 | 2 | 2 | 7 | 56 | 6 | 0 | 62 | 69 | 272 |
| 22 | Португалия | 24 | 10 | 25 | 59 | 25 | 23 | 10 | 58 | 117 | 21 | 0 | 10 | 31 | 23 | 10 | 26 | 59 | 90 | 207 |
| 23 | Япония | 21 | 23 | 2 | 46 | 13 | 6 | 23 | 42 | 88 | 25 | 21 | 69 | 115 | 6 | 23 | 2 | 31 | 146 | 234 |
| 24 | Испания | 6 | 51 | 1 | 58 | 65 | 35 | 51 | 151 | 209 | 36 | 36 | 12 | 84 | 35 | 51 | 95 | 181 | 265 | 474 |
| 25 | Германия | 32 | 10 | 46 | 88 | 25 | 0 | 10 | 35 | 123 | 13 | 23 | 12 | 48 | 0 | 10 | 1 | 11 | 59 | 182 |
| 26 | Турция | 12 | 21 | 21 | 54 | 62 | 52 | 21 | 135 | 189 | 52 | 25 | 2 | 79 | 52 | 21 | 36 | 109 | 188 | 377 |
| 27 | Италия | 2 | 5 | 65 | 72 | 3 | 6 | 5 | 14 | 86 | 0 | 62 | 1 | 63 | 6 | 5 | 3 | 14 | 77 | 163 |
| 28 | Болгария | 36 | 25 | 63 | 124 | 96 | 12 | 25 | 133 | 257 | 6 | 56 | 5 | 67 | 12 | 25 | 25 | 129 | 386 | 621 |

Рисунок 8 – Структура

Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы, мы приобрели навыки разработки интерфейса пользователя – менеджера, навыки создания сводных таблиц и структур в MS Excel.