Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра электронных вычислительных машин

Дисциплина: Базы данных

Лабораторная работа №5 «Реализация SQL- запросов на выборку с группированием результатов» Вариант № 3 (Автостоянка)

Студент: В.С. Шевцов

Преподаватель: Д.В. Куприянова

МИНСК 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ	3
2 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ	
3 GROUP BY, HAVING, AVG, ORDER BY	5
4 SUM, MIN, MAX, COUNT	8
5 WITH, UNION, UNION ALL, EXCEPT, INTERSECT, IN, NOT	g
6 EXISTS, ANY	15
7 ДРУГИЕ ЗАПРОСЫ	19
8 ВЫВОД	29

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

В ходе лабораторной работы необходимо выполнить создание запросов на выборку данных на языке SQL с использованием подзапросов, агрегатных функций, операторов фильтрации, а также группировки данных (предложение GROUP BY оператора SELECT) и операций над множествами (UNION, INTERSECT, MINUS).

2 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

- 1) Для каждого задания создать реализацию в виде одного оператора SQL SELECT, в котором можно использовать подзапросы и группировку данных.
- 2) Перед запуском запроса на выполнение, изучить данные в используемых запросом таблицах, и, если требуется добавить новые данные, чтобы результат выборки не был пустым.
- 3) Выполнить запрос и проанализировать его результат если есть расхождения между изученными данными и результатом запроса, то есть повод задуматься о проверке правильности выполнения этого задания.

3 GROUP BY, HAVING, AVG, ORDER BY

Данные таблицы Client приведены на рисунке 3.1

	Passport number [PK] character varying	Parktime double precision	Surname character varying	Name character varying	Otchestvo character varying
1	AA1024464	8.2	Romanov	Egor	Vitalievich
2	AP1026500	14.6	Dyatlov	Dmitriy	Yanovich
3	BC1000292	22.4	Kirkorov	Ivan	Petrovich
4	BC1027644	16.5	Dyatlov	Ivan	Petrovich
5	CB1015890	1.2	Dyatlov	Aleksey	Yanovich
6	CC1031322	3.1	Petrov	Ivan	Sergeevich
7	CK1004664	8.1	Sinitsin	Egor	Vitalievich
8	CP1011538	24.8	Dyatlov	Vladislav	Vladimirovich
9	EB1001842	21.4	Kirkorov	Vladislav	Yanovich
10	EB1012623	2.2	Romanov	Vladislav	Alekseevich
11	E01004827	3.1	Kirkorov	Vasiliy	Sergeevich
12	HB1011478	15	Kirkorov	Vasiliy	Petrovich
13	HC1015350	5.9	Sinitsin	Dmitriy	Yanovich
14	HM1005447	18.3	Sinitsin	Vasiliy	Vitalievich
15	IC1014604	5.7	Kirkorov	Vasiliy	Vitalievich
16	IC1022648	8.9	Sinitsin	Dmitriy	Vladimirovich
17	IM1018716	4.2	Romanov	Aleksey	Alekseevich
18	IP1009040	5.8	Petrov	Aleksey	Vitalievich
19	KI1000491	19.3	Kirkorov	Vladislav	Alekseevich
20	KK1025667	3.4	Tkachev	Egor	Petrovich
21	KM1020037	21.6	Dyatlov	Ivan	Yanovich
22	MB1000041	14.4	Romanov	Egor	Vladimirovich
23	MI1012316	23.2	Petrov	Vasiliy	Vitalievich
24	M01009894	20.8	Kirkorov	Vasiliy	Vitalievich
25	MP1007376	21.2	Kirkorov	Ivan	Petrovich
26	OT1023281	5.6	Sinitsin	Vasiliy	Petrovich
27	PM1028253	17	Romanov	Vladislav	Sergeevich
28	TB1009741	12.4	Dyatlov	Vladislav	Vladimirovich
29	XB1018756	21.3	Sinitsin	Ivan	Vitalievich
30	XC1024393	6.9	Dyatlov	Egor	Sergeevich

Рисунок 3.1 – Данные таблицы Client.

На рисунке 3.2 приведены данные таблицы Auto, на рисунке 3.3 приведены данные таблицы Place.

	Length smallint	Width smallint	Height /	Mass smallint	Auto number [PK] character varying	Client number character varying
1	6914	2073	1979	3416	1027 HO-8	CP1011538
2	4115	1707	2515	6287	1029 PM-2	M01009894
3	4399	1503	2847	1127	1089 HC-3	CC1031322
4	5533	2173	2118	6568	1342 KB-5	IC1022648
5	4728	2340	1576	6234	2192 XX-7	E01004827
6	6597	2251	2029	1060	2287 EK-4	XC1024393
7	3907	1543	2504	4958	2419 XE-1	MP1007376
8	5114	1843	1632	7096	2493 PO-4	OT1023281
9	5390	2323	2576	6964	2622 HH-3	IP1009040
10	6439	2225	2158	3723	2956 KA-6	KM1020037
11	5129	2131	2096	7272	3096 BO-1	IC1014604
12	4606	1871	1640	5436	3178 OX-6	BC1000292
13	5993	1928	2417	4365	3274 TA-7	KK1025667
14	4323	2320	2230	6581	3333 CM-7	PM1028253
15	3824	1950	1889	7383	4138 AO-4	CB1015890
16	5649	1738	2692	3229	5103 BO-6	TB1009741
17	5426	1668	1953	6838	5598 TX-8	EB1012623
18	4500	2002	2204	848	5664 MP-4	BC1027644
19	5079	2258	2710	4091	5971 TT-1	IM1018716
20	2054	799	1031	187	6137 PE-6	HB1011478
21	4442	1894	1889	6127	6277 TA-1	XB1018756
22	2151	778	1032	219	6362 BB-3	AP1026500
23	4667	1954	1806	6284	8178 XC-6	MI1012316
24	7963	2365	2151	3992	8305 MO-7	EB1001842
25	2112	706	1095	225	8331 MO-1	MB1000041
26	4978	2379	1533	3282	8949 EP-4	HM1005447
27	5114	1843	1632	7096	9064 KE-2	KI1000491
28	5496	2490	1847	7695	9328 MA-3	HC1015350
29	5193	1701	2072	5716	9481 AH-5	CK1004664
30	2086	722	1057	169	9516 OC-7	AA1024464

Рисунок 3.2 – Данные таблицы Auto

	Place number [PK] integer	Length smallint	Width smallint	Auto number character varying	Floor number smallint
1	1	5500	2000	2493 PO-4	1
2	2	5500	2000	9064 KE-2	1
3	3	5500	2000	2192 XX-7	1
4	4	5500	2000	3096 BO-1	1
5	5	5500	2000	3178 OX-6	1
6	6	5500	2000	5971 TT-1	1
7	7	5500	2000	8949 EP-4	1
8	8	5500	2000	1029 PM-2	1
9	9	5500	2000	1089 HC-3	1
10	10	5500	2000	9481 AH-5	1
11	11	5500	2000	3333 CM-7	1
12	12	5500	2000	5664 MP-4	1
13	13	5500	2000	8178 XC-6	1
14	14	5500	2000	4138 AO-4	1
15	15	5500	2000	9328 MA-3	1
16	16	5500	2000	5598 TX-8	1
17	17	5500	2000	6277 TA-1	1
18	18	5500	2000	2419 XE-1	1
19	19	5500	2000	2622 HH-3	1
20	20	10000	3000	1027 HO-8	1
21	21	10000	3000	8305 MO-7	1
22	22	10000	3000	2956 KA-6	1
23	23	10000	3000	5103 BO-6	1
24	24	10000	3000	3274 TA-7	1
25	25	10000	3000	1342 KB-5	1
26	26	10000	3000	2287 EK-4	1
27	27	2500	1000	8331 MO-1	1
28	28	2500	1000	6362 BB-3	1
29	29	2500	1000	6137 PE-6	1
30	30	2500	1000	9516 OC-7	1

Рисунок 3.3 – Данные таблицы Place

На рисунке 3.4 приведено получение информации о клиенте со временем парковки выше среднего.

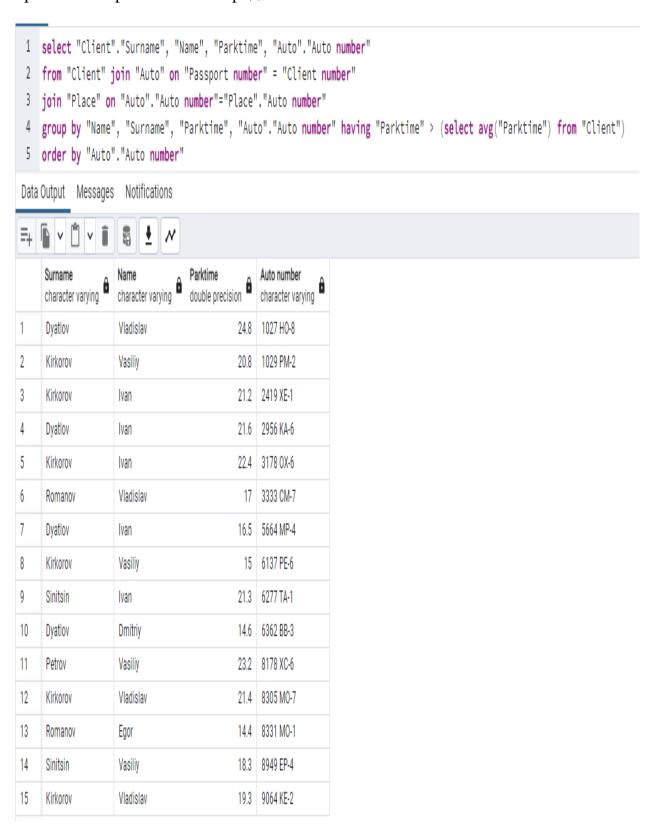


Рисунок 3.4 – Информация о клиенте

4 SUM, MIN, MAX, COUNT

Данные таблицы Client приведены на рисунке 4.1

	Passport number [PK] character varying	Parktime double precision	Surname character varying	Name character varying	Otchestvo character varying
1	AA1024464	8.2	Romanov	Egor	Vitalievich
2	AP1026500	14.6	Dyatlov	Dmitriy	Yanovich
3	BC1000292	22.4	Kirkorov	Ivan	Petrovich
4	BC1027644	16.5	Dyatlov	Ivan	Petrovich
5	CB1015890	1.2	Dyatlov	Aleksey	Yanovich
6	CC1031322	3.1	Petrov	Ivan	Sergeevich
7	CK1004664	8.1	Sinitsin	Egor	Vitalievich
8	CP1011538	24.8	Dyatlov	Vladislav	Vladimirovich
9	EB1001842	21.4	Kirkorov	Vladislav	Yanovich
10	EB1012623	2.2	Romanov	Vladislav	Alekseevich
11	EO1004827	3.1	Kirkorov	Vasiliy	Sergeevich
12	HB1011478	15	Kirkorov	Vasiliy	Petrovich
13	HC1015350	5.9	Sinitsin	Dmitriy	Yanovich
14	HM1005447	18.3	Sinitsin	Vasiliy	Vitalievich
15	IC1014604	5.7	Kirkorov	Vasiliy	Vitalievich
16	IC1022648	8.9	Sinitsin	Dmitriy	Vladimirovich
17	IM1018716	4.2	Romanov	Aleksey	Alekseevich
18	IP1009040	5.8	Petrov	Aleksey	Vitalievich
19	KI1000491	19.3	Kirkorov	Vladislav	Alekseevich
20	KK1025667	3.4	Tkachev	Egor	Petrovich
21	KM1020037	21.6	Dyatlov	Ivan	Yanovich
22	MB1000041	14.4	Romanov	Egor	Vladimirovich
23	MI1012316	23.2	Petrov	Vasiliy	Vitalievich
24	MO1009894	20.8	Kirkorov	Vasiliy	Vitalievich
25	MP1007376	21.2	Kirkorov	Ivan	Petrovich
26	OT1023281	5.6	Sinitsin	Vasiliy	Petrovich
27	PM1028253	17	Romanov	Vladislav	Sergeevich
28	TB1009741	12.4	Dyatlov	Vladislav	Vladimirovich
29	XB1018756	21.3	Sinitsin	Ivan	Vitalievich
30	XC1024393	6.9	Dyatlov	Egor	Sergeevich

Рисунок 4.1 – Данные таблицы Client.

На рисунке 4.2 приведены данные таблицы Auto, на рисунке 4.3 приведены данные таблицы Table.

	Length smallint	Width smallint	Height smallint	Mass smallint	Auto number [PK] character varying	Client number character varying
1	6914	2073	1979	3416	1027 HO-8	CP1011538
2	4115	1707	2515	6287	1029 PM-2	MO1009894
3	4399	1503	2847	1127	1089 HC-3	CC1031322
4	5533	2173	2118	6568	1342 KB-5	IC1022648
5	4728	2340	1576	6234	2192 XX-7	E01004827
6	6597	2251	2029	1060	2287 EK-4	XC1024393
7	3907	1543	2504	4958	2419 XE-1	MP1007376
8	5114	1843	1632	7096	2493 PO-4	OT1023281
9	5390	2323	2576	6964	2622 HH-3	IP1009040
10	6439	2225	2158	3723	2956 KA-6	KM1020037
11	5129	2131	2096	7272	3096 BO-1	IC1014604
12	4606	1871	1640	5436	3178 OX-6	BC1000292
13	5993	1928	2417	4365	3274 TA-7	KK1025667
14	4323	2320	2230	6581	3333 CM-7	PM1028253
15	3824	1950	1889	7383	4138 AO-4	CB1015890
16	5649	1738	2692	3229	5103 BO-6	TB1009741
17	5426	1668	1953	6838	5598 TX-8	EB1012623
18	4500	2002	2204	848	5664 MP-4	BC1027644
19	5079	2258	2710	4091	5971 TT-1	IM1018716
20	2054	799	1031	187	6137 PE-6	HB1011478
21	4442	1894	1889	6127	6277 TA-1	XB1018756
22	2151	778	1032	219	6362 BB-3	AP1026500
23	4667	1954	1806	6284	8178 XC-6	MI1012316
24	7963	2365	2151	3992	8305 MO-7	EB1001842
25	2112	706	1095	225	8331 MO-1	MB1000041
26	4978	2379	1533	3282	8949 EP-4	HM1005447
27	5114	1843	1632	7096	9064 KE-2	KI1000491
28	5496	2490	1847	7695	9328 MA-3	HC1015350
29	5193	1701	2072	5716	9481 AH-5	CK1004664
30	2086	722	1057	169	9516 OC-7	AA1024464

Рисунок 4.2 – Данные таблицы Auto

	Table number /	Place numbers character varying	Place type character varying	Floor number smallint
1	1	1-30	Small/Basic/Large	1
2	2	31-90	Basic	2
3	3	91-110	Basic/Large	3
4	4	111-140	Small/Basic/Large	4
5	5	141-180	Small/Basic	5
6	6	181-210	Small/Basic/Large	6
7	7	211-240	Small/Basic/Large	7
8	8	241-270	Small/Basic/Large	8
9	9	271-300	Small/Basic/Large	9
10	10	301-330	Small/Basic/Large	10
11	11	331-360	Small/Basic/Large	11
12	12	361-390	Small/Basic/Large	12
13	13	391-420	Small/Basic/Large	13
14	14	421-450	Small/Basic/Large	14
15	15	451-480	Small/Basic/Large	15
16	16	481-510	Small/Basic/Large	16
17	17	511-540	Small/Basic/Large	17
18	18	541-570	Small/Basic/Large	18
19	19	571-600	Small/Basic/Large	19
20	20	601-630	Small/Basic/Large	20
21	21	631-660	Small/Basic/Large	21
22	22	661-690	Small/Basic/Large	22
23	23	691-720	Small/Basic/Large	23
24	24	721-750	Small/Basic/Large	24
25	25	751-780	Small/Basic/Large	25
26	26	781-810	Small/Basic/Large	26
27	27	811-840	Small/Basic/Large	27
28	28	841-870	Small/Basic/Large	28
29	29	871-900	Small/Basic/Large	29
30	30	901-930	Small/Basic/Large	30

Рисунок 4.3 – Данные таблицы Table

На рисунке 4.4 приведено получение суммарной массы авто на стоянке, минимальное время парковки, максимальный номер табло и количество клиентов с фамилией Киркоров.

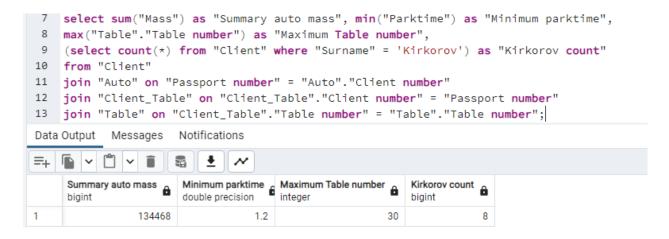


Рисунок 4.4 – Запрашиваемые значения

5 WITH, UNION, UNION ALL, EXCEPT, INTERSECT, IN, NOT

Данные таблицы Client приведены на рисунке 5.1

	Passport number [PK] character varying	Parktime double precision	Surname character varying	Name character varying	Otchestvo character varying
1	AA1024464	8.2	Romanov	Egor	Vitalievich
2	AP1026500	14.6	Dyatlov	Dmitriy	Yanovich
3	BC1000292	22.4	Kirkorov	Ivan	Petrovich
4	BC1027644	16.5	Dyatlov	Ivan	Petrovich
5	CB1015890	1.2	Dyatlov	Aleksey	Yanovich
6	CC1031322	3.1	Petrov	Ivan	Sergeevich
7	CK1004664	8.1	Sinitsin	Egor	Vitalievich
8	CP1011538	24.8	Dyatlov	Vladislav	Vladimirovich
9	EB1001842	21.4	Kirkorov	Vladislav	Yanovich
10	EB1012623	2.2	Romanov	Vladislav	Alekseevich
11	E01004827	3.1	Kirkorov	Vasiliy	Sergeevich
12	HB1011478	15	Kirkorov	Vasiliy	Petrovich
13	HC1015350	5.9	Sinitsin	Dmitriy	Yanovich
14	HM1005447	18.3	Sinitsin	Vasiliy	Vitalievich
15	IC1014604	5.7	Kirkorov	Vasiliy	Vitalievich
16	IC1022648	8.9	Sinitsin	Dmitriy	Vladimirovich
17	IM1018716	4.2	Romanov	Aleksey	Alekseevich
18	IP1009040	5.8	Petrov	Aleksey	Vitalievich
19	KI1000491	19.3	Kirkorov	Vladislav	Alekseevich
20	KK1025667	3.4	Tkachev	Egor	Petrovich
21	KM1020037	21.6	Dyatlov	Ivan	Yanovich
22	MB1000041	14.4	Romanov	Egor	Vladimirovich
23	MI1012316	23.2	Petrov	Vasiliy	Vitalievich
24	M01009894	20.8	Kirkorov	Vasiliy	Vitalievich
25	MP1007376	21.2	Kirkorov	Ivan	Petrovich
26	OT1023281	5.6	Sinitsin	Vasiliy	Petrovich
27	PM1028253	17	Romanov	Vladislav	Sergeevich
28	TB1009741	12.4	Dyatlov	Vladislav	Vladimirovich
29	XB1018756	21.3	Sinitsin	Ivan	Vitalievich
30	XC1024393	6.9	Dyatlov	Egor	Sergeevich

Рисунок 5.1 – Данные таблицы Client.

На рисунке 5.2 приведены данные таблицы Auto, на рисунке 5.3 приведены данные таблицы Place.

	Length smallint	Width smallint	Height /	Mass smallint	Auto number [PK] character varying	Client number character varying
1	6914	2073	1979	3416	1027 HO-8	CP1011538
2	4115	1707	2515	6287	1029 PM-2	M01009894
3	4399	1503	2847	1127	1089 HC-3	CC1031322
4	5533	2173	2118	6568	1342 KB-5	IC1022648
5	4728	2340	1576	6234	2192 XX-7	E01004827
6	6597	2251	2029	1060	2287 EK-4	XC1024393
7	3907	1543	2504	4958	2419 XE-1	MP1007376
8	5114	1843	1632	7096	2493 PO-4	OT1023281
9	5390	2323	2576	6964	2622 HH-3	IP1009040
10	6439	2225	2158	3723	2956 KA-6	KM1020037
11	5129	2131	2096	7272	3096 BO-1	IC1014604
12	4606	1871	1640	5436	3178 OX-6	BC1000292
13	5993	1928	2417	4365	3274 TA-7	KK1025667
14	4323	2320	2230	6581	3333 CM-7	PM1028253
15	3824	1950	1889	7383	4138 AO-4	CB1015890
16	5649	1738	2692	3229	5103 BO-6	TB1009741
17	5426	1668	1953	6838	5598 TX-8	EB1012623
18	4500	2002	2204	848	5664 MP-4	BC1027644
19	5079	2258	2710	4091	5971 TT-1	IM1018716
20	2054	799	1031	187	6137 PE-6	HB1011478
21	4442	1894	1889	6127	6277 TA-1	XB1018756
22	2151	778	1032	219	6362 BB-3	AP1026500
23	4667	1954	1806	6284	8178 XC-6	MI1012316
24	7963	2365	2151	3992	8305 MO-7	EB1001842
25	2112	706	1095	225	8331 MO-1	MB1000041
26	4978	2379	1533	3282	8949 EP-4	HM1005447
27	5114	1843	1632	7096	9064 KE-2	KI1000491
28	5496	2490	1847	7695	9328 MA-3	HC1015350
29	5193	1701	2072	5716	9481 AH-5	CK1004664
30	2086	722	1057	169	9516 OC-7	AA1024464

Рисунок 5.2 – Данные таблицы Auto

	Place number /	Length smallint	Width smallint	Auto number character varying	Floor number smallint	
1	1	5500	2000	2493 PO-4		1
2	2	5500	2000	9064 KE-2		1
3	3	5500	2000	2192 XX-7		1
4	4	5500	2000	3096 BO-1		1
5	5	5500	2000	3178 OX-6		1
6	6	5500	2000	5971 TT-1		1
7	7	5500	2000	8949 EP-4		1
8	8	5500	2000	1029 PM-2		1
9	9	5500	2000	1089 HC-3		1
10	10	5500	2000	9481 AH-5		1
11	11	5500	2000	3333 CM-7		1
12	12	5500	2000	5664 MP-4		1
13	13	5500	2000	8178 XC-6		1
14	14	5500	2000	4138 AO-4		1
15	15	5500	2000	9328 MA-3		1
16	16	5500	2000	5598 TX-8		1
17	17	5500	2000	6277 TA-1		1
18	18	5500	2000	2419 XE-1		1
19	19	5500	2000	2622 HH-3		1
20	20	10000	3000	1027 HO-8		1
21	21	10000	3000	8305 MO-7		1
22	22	10000	3000	2956 KA-6		1
23	23	10000	3000	5103 BO-6		1
24	24	10000	3000	3274 TA-7		1
25	25	10000	3000	1342 KB-5		1
26	26	10000	3000	2287 EK-4		1
27	27	2500	1000	8331 MO-1		1
28	28	2500	1000	6362 BB-3		1
29	29	2500	1000	6137 PE-6		1
30	30	2500	1000	9516 OC-7		1

Рисунок 5.3 – Данные таблицы Place

На рисунке 5.4 приведено объединение паспортов и номеров машин из таблиц с последующей выборкой из них.

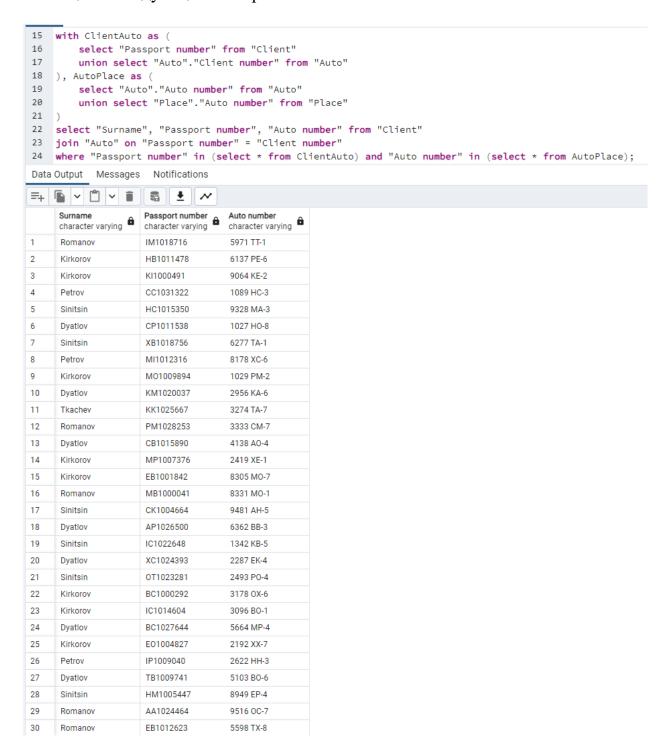


Рисунок 5.4 – Результаты выборки

На рисунке 5.5 приведено объединение паспортов и номеров машин из таблиц с последующей выборкой из них паспортов без определенного номера.

```
26 with ClientAuto as (
27
         select "Passport number" from "Client"
         union all select "Auto"."Client number" from "Auto"
29
    ), AutoPlace as (
30
          select "Auto". "Auto number" from "Auto"
31
         union all select "Place". "Auto number" from "Place"
32 )
33 select "Surname", "Passport number", "Auto number" from "Client"
34 join "Auto" on "Passport number" = "Client number"
    where "Passport number" not in (select * from ClientAuto where "Passport number" = 'AA1024464')
36 and "Auto number" in (select * from AutoPlace);
Data Output Messages Notifications
Auto number
                       Passport number
                       character varying
                                         character varying
      Romanov
                        MB1000041
                                         8331 MO-1
2
      Dyatlov
                        AP1026500
                                         6362 BB-3
3
      Kirkorov
                       HB1011478
                                         6137 PE-6
4
      Sinitsin
                        OT1023281
                                         2493 PO-4
5
      Kirkorov
                        KI1000491
                                         9064 KE-2
      Kirkorov
                        E01004827
                                         2192 XX-7
7
      Kirkorov
                       IC1014604
                                         3096 BO-1
                        BC1000292
                                         3178 OX-6
      Kirkorov
                       IM1018716
9
                                         5971 TT-1
      Romanov
                       HM1005447
                                         8949 EP-4
10
      Sinitsin
11
      Dyatlov
                        CP1011538
                                         1027 HO-8
12
      Tkachev
                        KK1025667
                                         3274 TA-7
13
      Kirkorov
                        M01009894
                                         1029 PM-2
14
      Petrov
                        CC1031322
                                         1089 HC-3
15
      Sinitsin
                        CK1004664
                                         9481 AH-5
                       PM1028253
                                         3333 CM-7
16
      Romanov
17
      Dyatlov
                        BC1027644
                                         5664 MP-4
                        KM1020037
                                         2956 KA-6
18
      Dyatlov
19
      Dyatlov
                        TB1009741
                                         5103 BO-6
                                         8178 XC-6
20
      Petrov
                        MI1012316
21
      Kirkorov
                       EB1001842
                                         8305 MO-7
                       IP1009040
22
                                         2622 HH-3
      Petrov
23
      Sinitsin
                       IC1022648
                                         1342 KB-5
24
      Dyatlov
                        CB1015890
                                         4138 AO-4
25
      Sinitsin
                       HC1015350
                                         9328 MA-3
26
      Dyatlov
                        XC1024393
                                         2287 EK-4
27
                        EB1012623
                                         5598 TX-8
      Romanov
28
      Sinitsin
                        XB1018756
                                         6277 TA-1
29
      Kirkorov
                       MP1007376
                                         2419 XE-1
```

Рисунок 5.5 – Результаты выборки

На рисунке 5.6 приведено исключение одинаковых паспортов и вывод совпадающих номеров машин из таблиц.

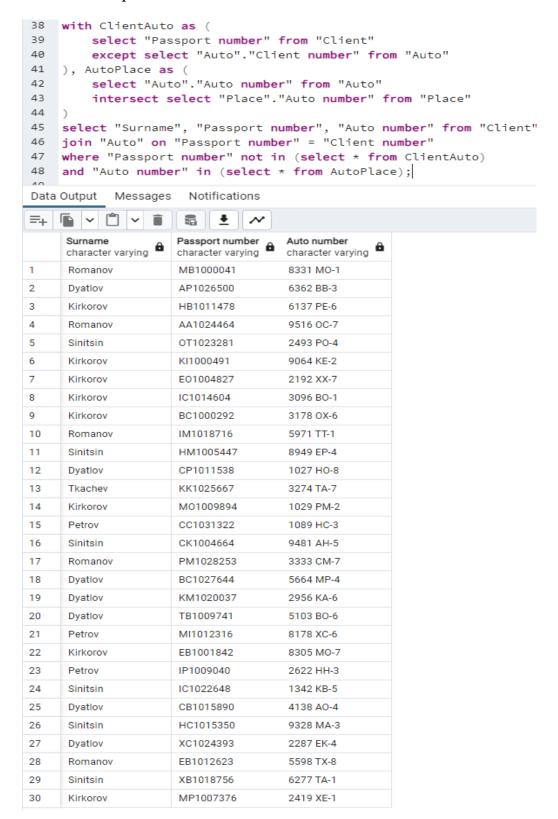


Рисунок 5.6 – Результаты выборки

6 EXISTS, ANY

Данные таблицы Client приведены на рисунке 6.1

	Passport number [PK] character varying	Parktime double precision	Surname character varying	Name character varying	Otchestvo character varying
1	AA1024464	8.2	Romanov	Egor	Vitalievich
2	AP1026500	14.6	Dyatlov	Dmitriy	Yanovich
3	BC1000292	22.4	Kirkorov	Ivan	Petrovich
4	BC1027644	16.5	Dyatlov	Ivan	Petrovich
5	CB1015890	1.2	Dyatlov	Aleksey	Yanovich
6	CC1031322	3.1	Petrov	Ivan	Sergeevich
7	CK1004664	8.1	Sinitsin	Egor	Vitalievich
8	CP1011538	24.8	Dyatlov	Vladislav	Vladimirovich
9	EB1001842	21.4	Kirkorov	Vladislav	Yanovich
10	EB1012623	2.2	Romanov	Vladislav	Alekseevich
11	EO1004827	3.1	Kirkorov	Vasiliy	Sergeevich
12	HB1011478	15	Kirkorov	Vasiliy	Petrovich
13	HC1015350	5.9	Sinitsin	Dmitriy	Yanovich
14	HM1005447	18.3	Sinitsin	Vasiliy	Vitalievich
15	IC1014604	5.7	Kirkorov	Vasiliy	Vitalievich
16	IC1022648	8.9	Sinitsin	Dmitriy	Vladimirovich
17	IM1018716	4.2	Romanov	Aleksey	Alekseevich
18	IP1009040	5.8	Petrov	Aleksey	Vitalievich
19	KI1000491	19.3	Kirkorov	Vladislav	Alekseevich
20	KK1025667	3.4	Tkachev	Egor	Petrovich
21	KM1020037	21.6	Dyatlov	Ivan	Yanovich
22	MB1000041	14.4	Romanov	Egor	Vladimirovich
23	MI1012316	23.2	Petrov	Vasiliy	Vitalievich
24	M01009894	20.8	Kirkorov	Vasiliy	Vitalievich
25	MP1007376	21.2	Kirkorov	Ivan	Petrovich
26	OT1023281	5.6	Sinitsin	Vasiliy	Petrovich
27	PM1028253	17	Romanov	Vladislav	Sergeevich
28	TB1009741	12.4	Dyatlov	Vladislav	Vladimirovich
29	XB1018756	21.3	Sinitsin	Ivan	Vitalievich
30	XC1024393	6.9	Dyatlov	Egor	Sergeevich

Рисунок 6.1 – Данные таблицы Client.

На рисунке 6.2 приведены данные таблицы Auto, на рисунке 6.3 приведены данные таблицы Place.

	Length smallint	Width smallint	Height smallint	Mass smallint	Auto number [PK] character varying	Client number character varying
1	6914	2073	1979	3416	1027 HO-8	CP1011538
2	4115	1707	2515	6287	1029 PM-2	MO1009894
3	4399	1503	2847	1127	1089 HC-3	CC1031322
4	5533	2173	2118	6568	1342 KB-5	IC1022648
5	4728	2340	1576	6234	2192 XX-7	E01004827
6	6597	2251	2029	1060	2287 EK-4	XC1024393
7	3907	1543	2504	4958	2419 XE-1	MP1007376
8	5114	1843	1632	7096	2493 PO-4	OT1023281
9	5390	2323	2576	6964	2622 HH-3	IP1009040
10	6439	2225	2158	3723	2956 KA-6	KM1020037
11	5129	2131	2096	7272	3096 BO-1	IC1014604
12	4606	1871	1640	5436	3178 OX-6	BC1000292
13	5993	1928	2417	4365	3274 TA-7	KK1025667
14	4323	2320	2230	6581	3333 CM-7	PM1028253
15	3824	1950	1889	7383	4138 AO-4	CB1015890
16	5649	1738	2692	3229	5103 BO-6	TB1009741
17	5426	1668	1953	6838	5598 TX-8	EB1012623
18	4500	2002	2204	848	5664 MP-4	BC1027644
19	5079	2258	2710	4091	5971 TT-1	IM1018716
20	2054	799	1031	187	6137 PE-6	HB1011478
21	4442	1894	1889	6127	6277 TA-1	XB1018756
22	2151	778	1032	219	6362 BB-3	AP1026500
23	4667	1954	1806	6284	8178 XC-6	MI1012316
24	7963	2365	2151	3992	8305 MO-7	EB1001842
25	2112	706	1095	225	8331 MO-1	MB1000041
26	4978	2379	1533	3282	8949 EP-4	HM1005447
27	5114	1843	1632	7096	9064 KE-2	KI1000491
28	5496	2490	1847	7695	9328 MA-3	HC1015350
29	5193	1701	2072	5716	9481 AH-5	CK1004664
30	2086	722	1057	169	9516 OC-7	AA1024464

Рисунок 6.2 – Данные таблицы Auto

	Place number [PK] integer	Length smallint	Width smallint	Auto number character varying	Floor number >
1	1	5500	2000	2493 PO-4	1
2	2	5500	2000	9064 KE-2	1
3	3	5500	2000	2192 XX-7	1
4	4	5500	2000	3096 BO-1	1
5	5	5500	2000	3178 OX-6	1
6	6	5500	2000	5971 TT-1	1
7	7	5500	2000	8949 EP-4	1
8	8	5500	2000	1029 PM-2	1
9	9	5500	2000	1089 HC-3	1
10	10	5500	2000	9481 AH-5	1
11	11	5500	2000	3333 CM-7	1
12	12	5500	2000	5664 MP-4	1
13	13	5500	2000	8178 XC-6	1
14	14	5500	2000	4138 AO-4	1
15	15	5500	2000	9328 MA-3	1
16	16	5500	2000	5598 TX-8	1
17	17	5500	2000	6277 TA-1	1
18	18	5500	2000	2419 XE-1	1
19	19	5500	2000	2622 HH-3	1
20	20	10000	3000	1027 HO-8	1
21	21	10000	3000	8305 MO-7	1
22	22	10000	3000	2956 KA-6	1
23	23	10000	3000	5103 BO-6	1
24	24	10000	3000	3274 TA-7	1
25	25	10000	3000	1342 KB-5	1
26	26	10000	3000	2287 EK-4	1
27	27	2500	1000	8331 MO-1	1
28	28	2500	1000	6362 BB-3	1
29	29	2500	1000	6137 PE-6	1
30	30	2500	1000	9516 OC-7	1

Рисунок 6.3 – Данные таблицы Place

На рисунке 6.4 приведён вывод всех клиентов парковки, если среди них есть хоть один Киркоров.

50 51 52 53 54	from "Client" ; join "Place" or	join "Auto" on n "Auto"."Auto select * from "	number"="Place"	er" = "Client <mark>nu</mark>
Data	Output Messages	Notifications		
=+		\$ ± ~		
-	Surname character varying	Name character varying	Parktime double precision	Auto number character varying
1	Dyatlov	Ivan	21.6	2956 KA-6
2	Dyatlov	Vladislav	12.4	5103 BO-6
3	Dyatlov	Dmitriy	14.6	6362 BB-3
4	Dyatlov	Vladislav	24.8	1027 HO-8
5	Dyatlov	Ivan	16.5	5664 MP-4
6	Dyatlov	Egor	6.9	2287 EK-4
7	Dyatlov	Aleksey	1.2	4138 AO-4
8	Kirkorov	Ivan	21.2	2419 XE-1
9	Kirkorov	Vladislav	21.4	8305 MO-7
10	Kirkorov	Ivan	22.4	3178 OX-6
11	Kirkorov	Vladislav	19.3	9064 KE-2
12	Kirkorov	Vasiliy	15	6137 PE-6
13	Kirkorov	Vasiliy	20.8	1029 PM-2
14	Kirkorov	Vasiliy	3.1	2192 XX-7
15	Kirkorov	Vasiliy	5.7	3096 BO-1
16	Petrov	Aleksey	5.8	2622 HH-3
17	Petrov	Ivan	3.1	1089 HC-3
18	Petrov	Vasiliy	23.2	8178 XC-6
19	Romanov	Egor	8.2	9516 OC-7
20	Romanov	Aleksey	4.2	5971 TT-1
21	Romanov	Vladislav	17	3333 CM-7
22	Romanov	Vladislav	2.2	5598 TX-8
23	Romanov	Egor	14.4	8331 MO-1
24	Sinitsin	Vasiliy	5.6	2493 PO-4
25	Sinitsin	Dmitriy	8.9	1342 KB-5
26	Sinitsin	Dmitriy	5.9	9328 MA-3
27	Sinitsin	Ivan	21.3	6277 TA-1
28	Sinitsin	Egor	8.1	9481 AH-5
29	Sinitsin	Vasiliy	18.3	8949 EP-4
30	Tkachev	Egor	3.4	3274 TA-7

Рисунок 6.4 – Результаты выборки

На рисунке 6.5 приведён вывод всех клиентов парковки, у которых время парковки больше, чем у первого припарковавшегося Синицына.

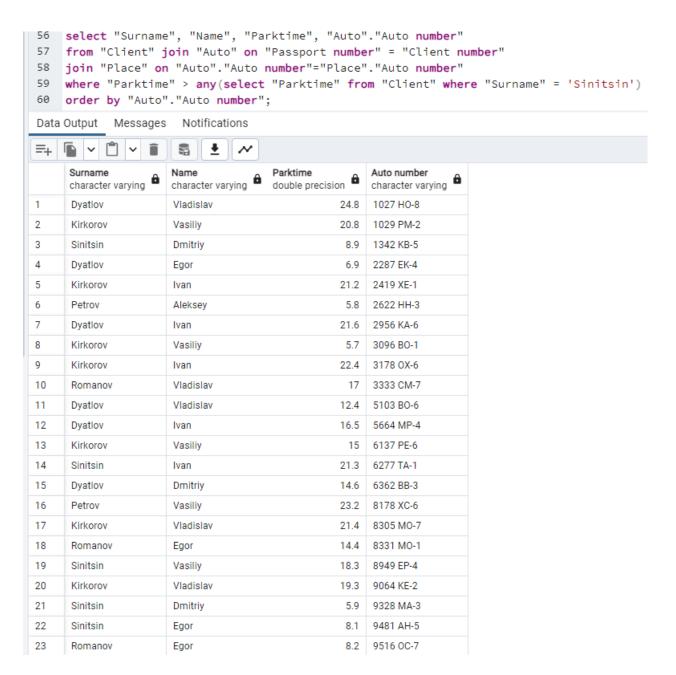


Рисунок 6.5 – Результаты выборки

7 ДРУГИЕ ЗАПРОСЫ

Данные таблицы Client приведены на рисунке 7.1

	Passport number [PK] character varying	Parktime double precision	Surname character varying	Name character varying	Otchestvo character varying
1	AA1024464	8.2	Romanov	Egor	Vitalievich
2	AP1026500	14.6	Dyatlov	Dmitriy	Yanovich
3	BC1000292	22.4	Kirkorov	Ivan	Petrovich
4	BC1027644	16.5	Dyatlov	Ivan	Petrovich
5	CB1015890	1.2	Dyatlov	Aleksey	Yanovich
6	CC1031322	3.1	Petrov	Ivan	Sergeevich
7	CK1004664	8.1	Sinitsin	Egor	Vitalievich
8	CP1011538	24.8	Dyatlov	Vladislav	Vladimirovich
9	EB1001842	21.4	Kirkorov	Vladislav	Yanovich
10	EB1012623	2.2	Romanov	Vladislav	Alekseevich
11	EO1004827	3.1	Kirkorov	Vasiliy	Sergeevich
12	HB1011478	15	Kirkorov	Vasiliy	Petrovich
13	HC1015350	5.9	Sinitsin	Dmitriy	Yanovich
14	HM1005447	18.3	Sinitsin	Vasiliy	Vitalievich
15	IC1014604	5.7	Kirkorov	Vasiliy	Vitalievich
16	IC1022648	8.9	Sinitsin	Dmitriy	Vladimirovich
17	IM1018716	4.2	Romanov	Aleksey	Alekseevich
18	IP1009040	5.8	Petrov	Aleksey	Vitalievich
19	KI1000491	19.3	Kirkorov	Vladislav	Alekseevich
20	KK1025667	3.4	Tkachev	Egor	Petrovich
21	KM1020037	21.6	Dyatlov	Ivan	Yanovich
22	MB1000041	14.4	Romanov	Egor	Vladimirovich
23	MI1012316	23.2	Petrov	Vasiliy	Vitalievich
24	MO1009894	20.8	Kirkorov	Vasiliy	Vitalievich
25	MP1007376	21.2	Kirkorov	Ivan	Petrovich
26	OT1023281	5.6	Sinitsin	Vasiliy	Petrovich
27	PM1028253	17	Romanov	Vladislav	Sergeevich
28	TB1009741	12.4	Dyatlov	Vladislav	Vladimirovich
29	XB1018756	21.3	Sinitsin	Ivan	Vitalievich
30	XC1024393	6.9	Dyatlov	Egor	Sergeevich

Рисунок 7.1 – Данные таблицы Client.

На рисунке 7.2 приведены данные таблицы Auto, на рисунке 7.3 приведены данные таблицы Place.

	Length smallint	Width smallint	Height smallint	Mass smallint	Auto number [PK] character varying	Client number character varying
1	6914	2073	1979	3416	1027 HO-8	CP1011538
2	4115	1707	2515	6287	1029 PM-2	MO1009894
3	4399	1503	2847	1127	1089 HC-3	CC1031322
4	5533	2173	2118	6568	1342 KB-5	IC1022648
5	4728	2340	1576	6234	2192 XX-7	E01004827
6	6597	2251	2029	1060	2287 EK-4	XC1024393
7	3907	1543	2504	4958	2419 XE-1	MP1007376
8	5114	1843	1632	7096	2493 PO-4	OT1023281
9	5390	2323	2576	6964	2622 HH-3	IP1009040
10	6439	2225	2158	3723	2956 KA-6	KM1020037
11	5129	2131	2096	7272	3096 BO-1	IC1014604
12	4606	1871	1640	5436	3178 OX-6	BC1000292
13	5993	1928	2417	4365	3274 TA-7	KK1025667
14	4323	2320	2230	6581	3333 CM-7	PM1028253
15	3824	1950	1889	7383	4138 AO-4	CB1015890
16	5649	1738	2692	3229	5103 BO-6	TB1009741
17	5426	1668	1953	6838	5598 TX-8	EB1012623
18	4500	2002	2204	848	5664 MP-4	BC1027644
19	5079	2258	2710	4091	5971 TT-1	IM1018716
20	2054	799	1031	187	6137 PE-6	HB1011478
21	4442	1894	1889	6127	6277 TA-1	XB1018756
22	2151	778	1032	219	6362 BB-3	AP1026500
23	4667	1954	1806	6284	8178 XC-6	MI1012316
24	7963	2365	2151	3992	8305 MO-7	EB1001842
25	2112	706	1095	225	8331 MO-1	MB1000041
26	4978	2379	1533	3282	8949 EP-4	HM1005447
27	5114	1843	1632	7096	9064 KE-2	KI1000491
28	5496	2490	1847	7695	9328 MA-3	HC1015350
29	5193	1701	2072	5716	9481 AH-5	CK1004664
30	2086	722	1057	169	9516 OC-7	AA1024464

Рисунок 7.2 – Данные таблицы Auto

	Place number [PK] integer	Length smallint	Width smallint	Auto number character varying	Floor number >
1	1	5500	2000	2493 PO-4	1
2	2	5500	2000	9064 KE-2	1
3	3	5500	2000	2192 XX-7	1
4	4	5500	2000	3096 BO-1	1
5	5	5500	2000	3178 OX-6	1
6	6	5500	2000	5971 TT-1	1
7	7	5500	2000	8949 EP-4	1
8	8	5500	2000	1029 PM-2	1
9	9	5500	2000	1089 HC-3	1
10	10	5500	2000	9481 AH-5	1
11	11	5500	2000	3333 CM-7	1
12	12	5500	2000	5664 MP-4	1
13	13	5500	2000	8178 XC-6	1
14	14	5500	2000	4138 AO-4	1
15	15	5500	2000	9328 MA-3	1
16	16	5500	2000	5598 TX-8	1
17	17	5500	2000	6277 TA-1	1
18	18	5500	2000	2419 XE-1	1
19	19	5500	2000	2622 HH-3	1
20	20	10000	3000	1027 HO-8	1
21	21	10000	3000	8305 MO-7	1
22	22	10000	3000	2956 KA-6	1
23	23	10000	3000	5103 BO-6	1
24	24	10000	3000	3274 TA-7	1
25	25	10000	3000	1342 KB-5	1
26	26	10000	3000	2287 EK-4	1
27	27	2500	1000	8331 MO-1	1
28	28	2500	1000	6362 BB-3	1
29	29	2500	1000	6137 PE-6	1
30	30	2500	1000	9516 OC-7	1

Рисунок 7.3 – Данные таблицы Place

На рисунке 7.4 приведён вывод всех клиентов парковки, у которых время парковки больше среднего и масса между максимальной и минимальной массой авто на парковке.

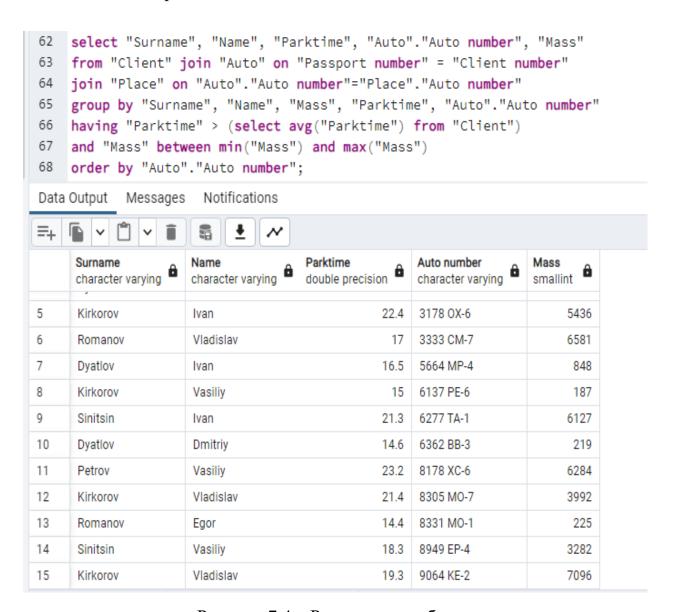


Рисунок 7.4 – Результаты выборки

На рисунке 7.5 приведён вывод всех клиентов парковки, у которых имя не Василий.

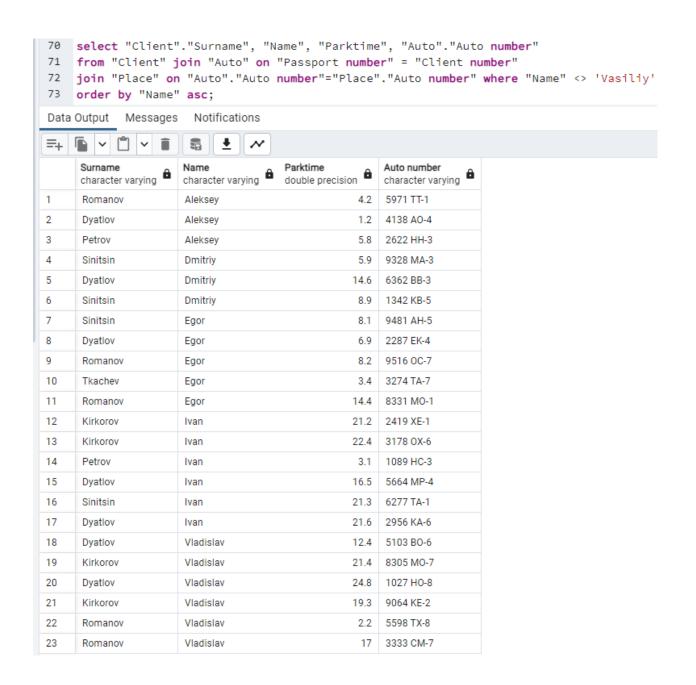


Рисунок 7.5 – Результаты выборки

	Table number [PK] integer	Place numbers character varying	Place type character varying	Floor number smallint
1	1	1-30	Small/Basic/Large	1
2	2	31-90	Basic	2
3	3	91-110	Basic/Large	3
4	4	111-140	Small/Basic/Large	4
5	5	141-180	Small/Basic	5
6	6	181-210	Small/Basic/Large	6
7	7	211-240	Small/Basic/Large	7
8	8	241-270	Small/Basic/Large	8
9	9	271-300	Small/Basic/Large	9
10	10	301-330	Small/Basic/Large	10
11	11	331-360	Small/Basic/Large	11
12	12	361-390	Small/Basic/Large	12
13	13	391-420	Small/Basic/Large	13
14	14	421-450	Small/Basic/Large	14
15	15	451-480	Small/Basic/Large	15
16	16	481-510	Small/Basic/Large	16
17	17	511-540	Small/Basic/Large	17
18	18	541-570	Small/Basic/Large	18
19	19	571-600	Small/Basic/Large	19
20	20	601-630	Small/Basic/Large	20
21	21	631-660	Small/Basic/Large	21
22	22	661-690	Small/Basic/Large	22
23	23	691-720	Small/Basic/Large	23
24	24	721-750	Small/Basic/Large	24
25	25	751-780	Small/Basic/Large	25
26	26	781-810	Small/Basic/Large	26
27	27	811-840	Small/Basic/Large	27
28	28	841-870	Small/Basic/Large	28
29	29	871-900	Small/Basic/Large	29
30	30	901-930	Small/Basic/Large	30

Рисунок 7.6 – Данные таблицы Table

На рисунке 7.7 приведён вывод номера паспорта клиентов парковки и информация об этаже, на которых припаркованы авто.

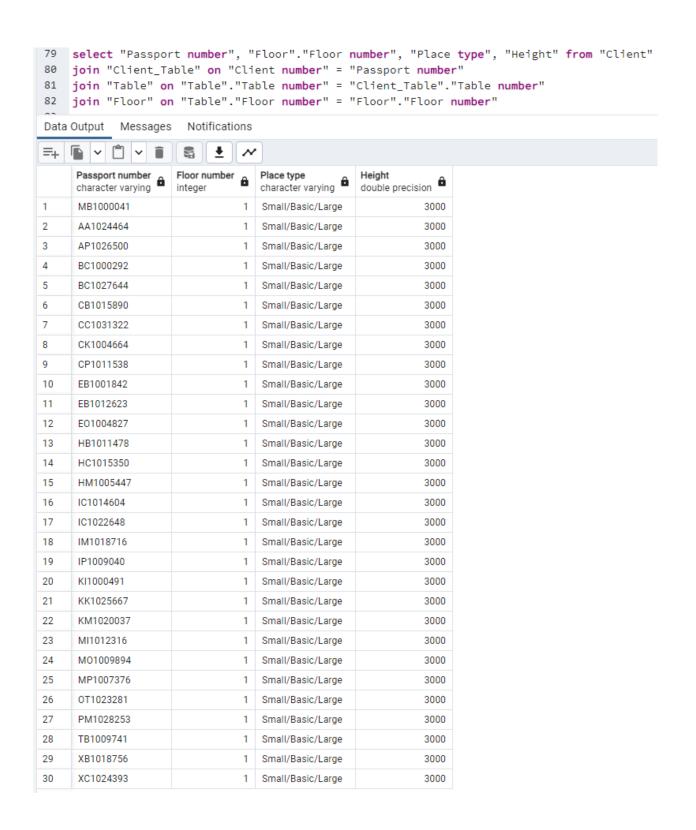


Рисунок 7.7 – Результаты выборки

На рисунке 7.8 приведены средние масса авто и время парковки у людей с фамилией Киркоров.

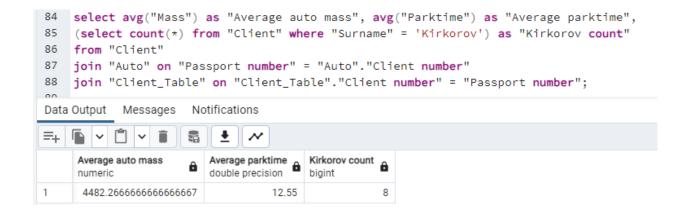


Рисунок 7.8 – Результаты выборки

Данные таблицы Client приведены на рисунке 7.9

	Passport number [PK] character varying	Parktime double precision	Surname character varying	Name character varying	Otchestvo character varying
1	AA1024464	8.2	Romanov	Egor	Vitalievich
2	AP1026500	14.6	Dyatlov	Dmitriy	Yanovich
3	BC1000292	22.4	Kirkorov	Ivan	Petrovich
4	BC1027644	16.5	Dyatlov	Ivan	Petrovich
5	CB1015890	1.2	Dyatlov	Aleksey	Yanovich
6	CC1031322	3.1	Petrov	Ivan	Sergeevich
7	CK1004664	8.1	Sinitsin	Egor	Vitalievich
8	CP1011538	24.8	Dyatlov	Vladislav	Vladimirovich
9	EB1001842	21.4	Kirkorov	Vladislav	Yanovich
10	EB1012623	2.2	Romanov	Vladislav	Alekseevich
11	E01004827	3.1	Kirkorov	Vasiliy	Sergeevich
12	HB1011478	15	Kirkorov	Vasiliy	Petrovich
13	HC1015350	5.9	Sinitsin	Dmitriy	Yanovich
14	HM1005447	18.3	Sinitsin	Vasiliy	Vitalievich
15	IC1014604	5.7	Kirkorov	Vasiliy	Vitalievich
16	IC1022648	8.9	Sinitsin	Dmitriy	Vladimirovich
17	IM1018716	4.2	Romanov	Aleksey	Alekseevich
18	IP1009040	5.8	Petrov	Aleksey	Vitalievich
19	KI1000491	19.3	Kirkorov	Vladislav	Alekseevich
20	KK1025667	3.4	Tkachev	Egor	Petrovich
21	KM1020037	21.6	Dyatlov	Ivan	Yanovich
22	MB1000041	14.4	Romanov	Egor	Vladimirovich
23	MI1012316	23.2	Petrov	Vasiliy	Vitalievich
24	MO1009894	20.8	Kirkorov	Vasiliy	Vitalievich
25	MP1007376	21.2	Kirkorov	Ivan	Petrovich
26	OT1023281	5.6	Sinitsin	Vasiliy	Petrovich
27	PM1028253	17	Romanov	Vladislav	Sergeevich
28	TB1009741	12.4	Dyatlov	Vladislav	Vladimirovich
29	XB1018756	21.3	Sinitsin	Ivan	Vitalievich
30	XC1024393	6.9	Dyatlov	Egor	Sergeevich

Рисунок 7.9 – Данные таблицы Client.

На рисунке 7.10 приведены данные таблицы Auto.

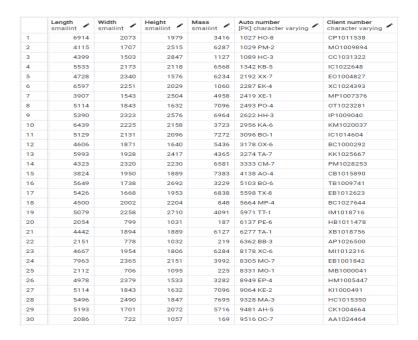


Рисунок 7.10 – Данные таблицы Auto

На рисунке 7.11 приведён вывод фамилии и номер паспорта клиентов, которые содержат Букву В.

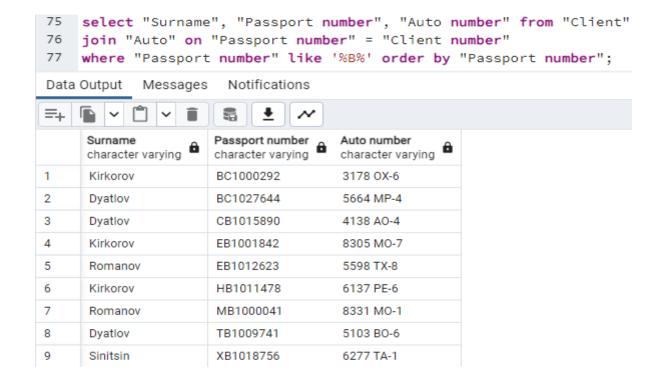


Рисунок 7.11 – Результаты выборки

На рисунке 7.12 приведена общая информация по парковке.

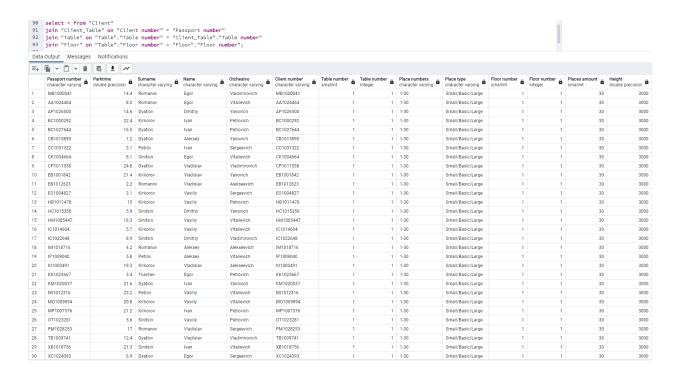


Рисунок 7.12 – Результаты выборки

На рисунке 7.13 приведён вывод фамилии, номера паспорта, номера авто, номера места, у которых номер паспорта не содержит цифры 4.

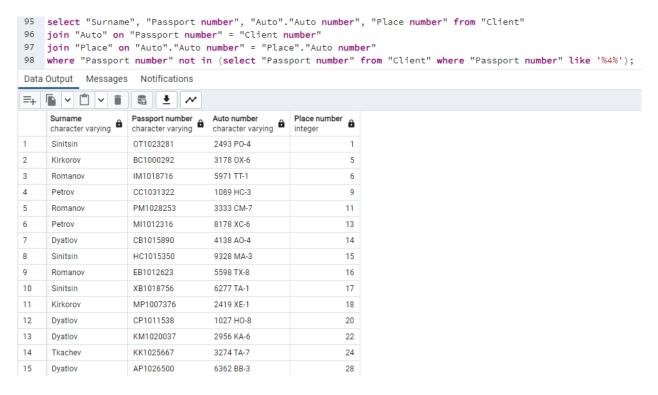


Рисунок 7.13 – Результаты выборки

На рисунке 7.14 приведён вывод фамилии, номера паспорта, номера авто, номера места, у которых номер паспорта содержит число 13.



Рисунок 7.14 – Результаты выборки

8 ВЫВОД

В ходе лабораторной работы было выполнено создание запросов на выборку данных на языке SQL с использованием подзапросов, агрегатных функций, а также группировки данных (предложение GROUP BY оператора SELECT) и операций над множествами (UNION, INTERSECT, MINUS).