

Московский Авиационный Институт
(Национальный Исследовательский Университет)
Институт информационных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительной математики и программирования

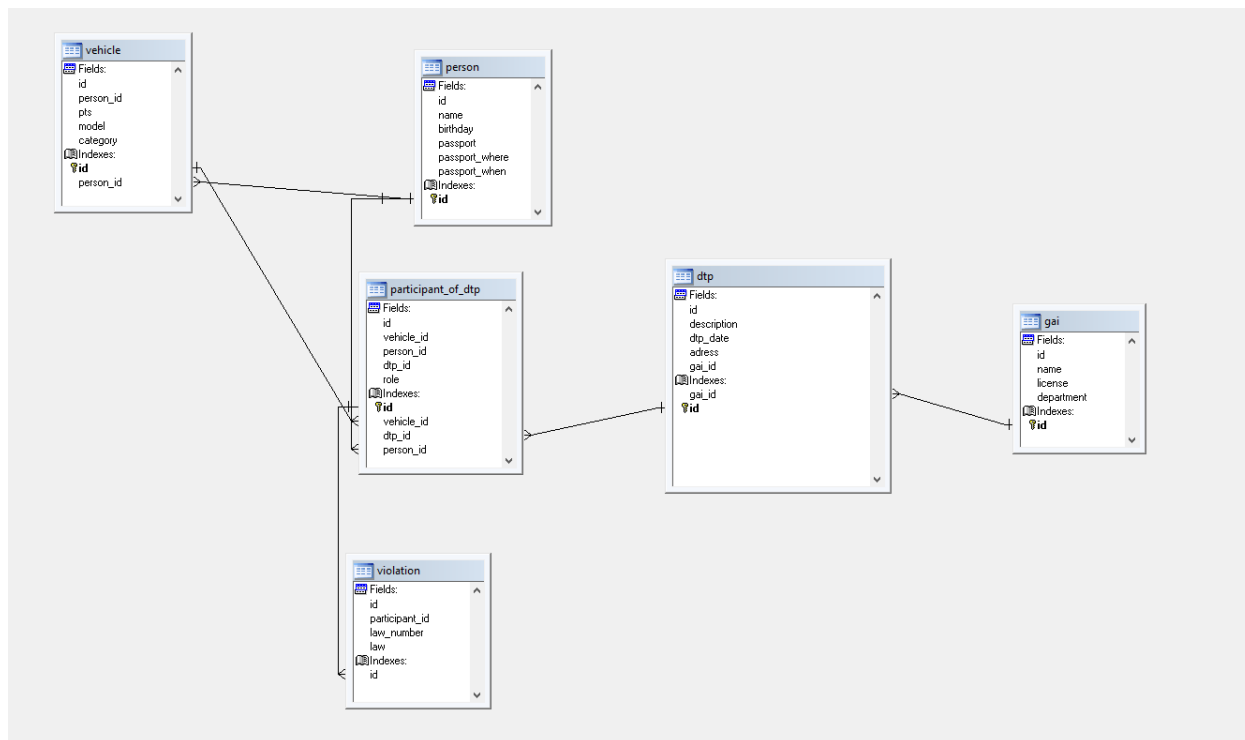
Лабораторная работа по курсу
«Базы данных»

Тема: ДТП

Выполнил: Аминов С.С.
Группа: М8О – 308Б-19
Преподаватель: Киндинова В. В.
Дата: _____
Оценка: _____
Подпись: _____

Москва, 2021

База данных в FoxPro



Таблицы:

Dtp (ДТП):

Id	Description	Dtp_date	Adress	Gai_id
1	Столкновение	12/18/21	Москва	157
2	Разметка	11/18/21	Питер	86
3	Столкновение	11/08/21	Одинцово	45
4	Парковка	11/29/21	Москва	67
5	Парковка	10/30/21	Москва	157
6	Столкновение	12/20/21	Питер	86
7	Пьяный	09/15/21	Одинцово	45
8	Пьяный	11/20/21	Москва	77

- id – Номер ДТП (integer)
- description – описание ДТП (character)
- dtp_date – дата ДТП (date)
- adress – место, где произошло ДТП (character)
- gai_id – номер сотрудника ГАИ, регистрировавшего ДТП (integer)

Gai (ГАИ):

Id	Name	License	Department
45	Иванов И.И.	111	Одинцовский ГАИ
67	Алексеев А.А.	22	Московский ГАИ
77	Борисов Б.Б.	33	Московский ГАИ
86	Григорьев Г.Г.	44	Питерский ГАИ
157	Николаев Н.Н.	55	Московский ГАИ

- id – идентификатор сотрудника (integer)
- name – ФИО (character)
- license – номер удостоверения (integer)
- department – расположение отделения (character)

Participant_of_dtp (Участник ДТП):

Id	Vehicle_id	Person_id	Dtp_id	Role
1	1	1	1	Водитель
2	2	2	1	Водитель
3	3	3	2	Водитель
4	4	4	3	Водитель
5	4	5	3	Пассажир
6	5	6	3	Водитель
7	5	7	3	Пассажир
8	6	8	4	Водитель
9	7	9	5	Водитель
10	3	3	6	Водитель
11	8	10	6	Водитель
12	9	11	7	Водитель
13	6	8	8	Водитель

- id – идентификатор участника ДТП (integer)
- vehicle_id – идентификатор автомобиля (integer)
- person_id – идентификатор физического лица (integer)
- dtp_id – идентификатор ДТП (integer)
- role – роль в ДТП (character)

Person (Физическое лицо):

Id	Name	Birthday	Passport	Passport_where	Passport_when
1	Баранов А.В.	12/16/87	3214	Ростов	12/16/07
2	Козлов Б.Б.	06/23/74	8342	Москва	06/23/19
3	Волков Г.Г.	03/12/01	7456	Питер	03/12/21
4	Орлов Т.Н.	09/14/95	5678	Краснодар	09/14/15
5	Тигров К.М.	07/03/89	8923	Москва	07/03/09
6	Медведев И.А.	05/05/95	4697	Одинцово	05/05/15
7	Ослов Ю.Г.	07/18/02	3278	Москва	07/18/16
8	Конев М.И.	11/20/78	7635	Питер	11/20/98
9	Быков Е.Г.	12/30/99	6792	Челябинск	12/30/19
10	Жуков Р.Н.	02/14/88	8342	Москва	02/14/08
11	Ежов Т.Т.	10/07/95	7342	Магадан	10/07/15

- id – идентификатор физического лица (integer)
- name – ФИО (character)
- birthday – дата рождения (date)
- passport – номер паспорта (integer)
- passport_where – где был получен транспорт (character)
- passport_when – когда был получен транспорт (date)

Vehicle (Транспортное средство):

Id	Person_id	Pts	Model	Category
1	1	111	Хёндай Солярис	Б
2	2	222	Шкода Рапид	Б
3	3	333	Тойота Крузак	Б
4	4	444	Хёндай Крета	Б
5	6	555	Тойота Камри	Б
6	8	666	Лада Веста	Б
7	9	777	Фольксваген Туарег	Б
8	10	888	Порше Каейн	Б
9	11	999	Мерседесе Гелик	Б

- id – идентификатор транспортного средства (integer)
- person_id – идентификатор владельца (integer)
- pts – номер ПТС (integer)
- model – модель автомобиля (character)
- category – категория автомобиля (character)

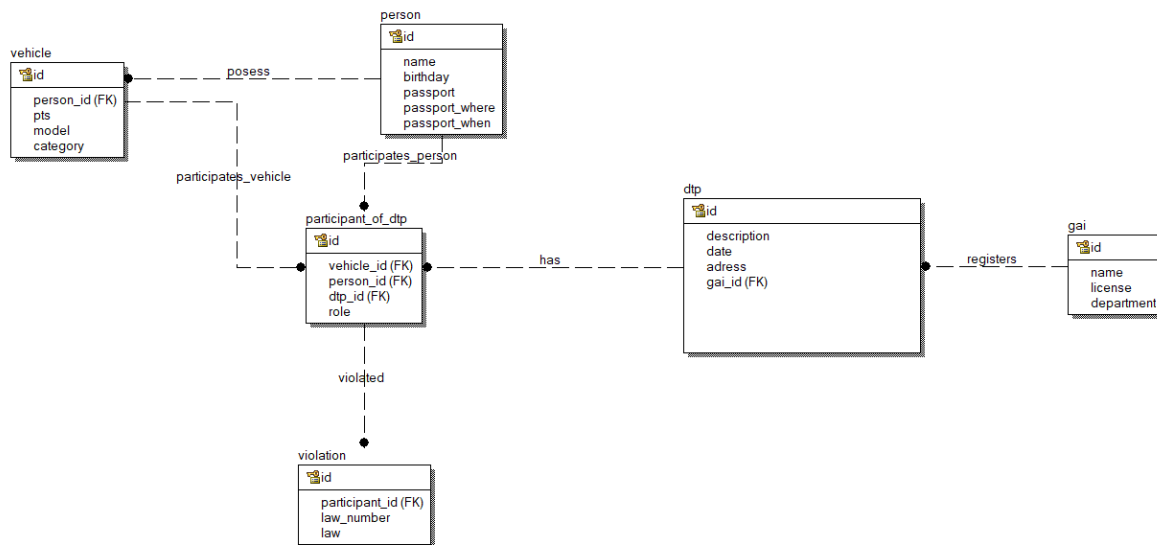
Violation (Нарушение):

Id	Participant_id	Law_number	Law
1	1	10	Превышение скорости
2	3	1216	Двойная сплошная
3	4	1212	Проезд на красный
4	8	121	Остановка запрещена
5	9	121	Остановка запрещена
6	10	1212	Проезд на красный
7	11	10	Превышение скорости
8	12	128	В нетрезвом виде
9	13	128	В нетрезвом виде

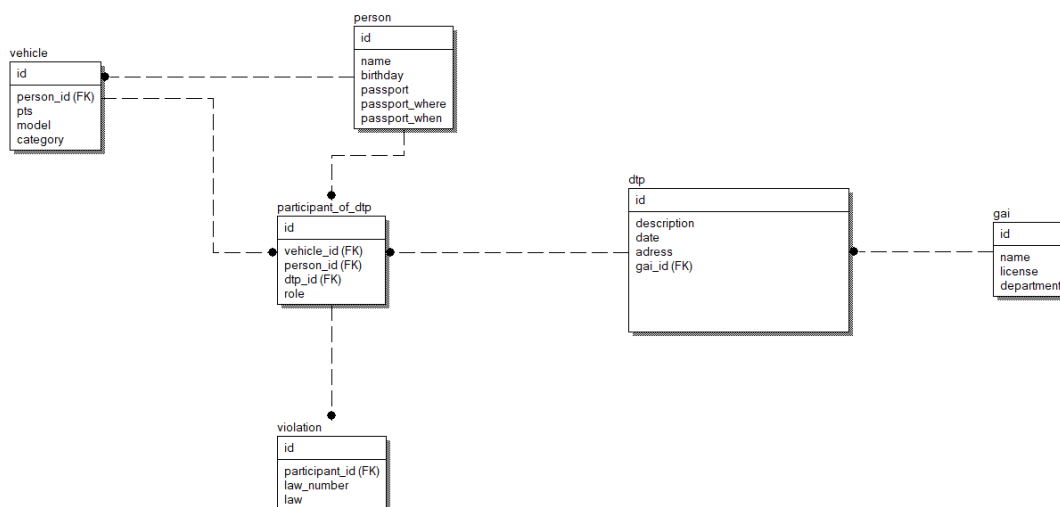
- id – идентификатор нарушения (integer)
- participant_id – идентификатор нарушителя (integer)
- law_number – номер пункта ПДД (integer)
- law – его объяснение (character)

База данных в Erwin

Логическая модель:



Физическая модель:



Код для генерации БД:

```
CREATE TABLE dtp ( id Numeric NULL, description Character(20) NULL, date
Date NULL, adress Character(18) NULL, gai_id Numeric NOT NULL );

CREATE TABLE gai ( id Numeric NULL, name Character(20) NULL,
license Numeric NULL, department Character(20) NULL );

CREATE TABLE participant_of_dtp ( id Numeric NULL, vehicle_id Numeric NOT
NULL, person_id Numeric NOT NULL, dtp_id Numeric NOT NULL, role
Character(20) NULL ) ;

CREATE TABLE person ( id Numeric NULL, name Character(20) NULL,
birthday Date NULL, passport Numeric NULL, passport_where
Character(20) NULL, passport_when Date NULL ) ;
```

```
CREATE TABLE vehicle ( id Numeric NULL, person_id Numeric NOT NULL, pts
Numeric NULL, model Character(20) NULL, category Character(20)
NULL);
```

```
CREATE TABLE violation( id Numeric NULL, participant_id Numeric NOT NULL,
law_number Numeric NULL, law Character(20) NULL);
```

Запросы к базе данных

1. Пары нарушений одного участника ДТП на заданном интервале дат

```
SELECT;
    dtp1.description description1, v1.law law1, dtp1.dtp_date date1, ;
    dtp2.description description2, v2.law law2, dtp2.dtp_date date2, ;
    person.name;

FROM;

    participant_of_dtp pod1, participant_of_dtp pod2,;
    dtp dtp1, dtp dtp2,;
    violation v1, violation v2,;
    person;

WHERE;

    dtp1.id > dtp2.id ;
    AND pod1.person_id = person.id;
    AND v1.participant_id = pod1.id ;
    AND dtp1.id = pod1.dtp_id ;
    AND pod1.role = 'Водитель';
    AND dtp1.dtp_date between CTOD('11/01/2021') and CTOD('12/25/2021');
    AND pod2.person_id = person.id;
    AND v2.participant_id = pod2.id ;
    AND dtp2.id = pod2.dtp_id ;
    AND pod2.role = 'Водитель';
    AND dtp2.dtp_date between CTOD('11/01/2021') and CTOD('12/25/2021');
    AND person.name like 'Волков%'
```

Description1	Law1	Date1	Description2	Law2	Date2	Name
Столкновение	Проезд на красный	12/20/21	Разметка	Двойная сплошная	11/18/21	Волков Г.Г.

2. Какие сотрудники ГАИ не регистрировали в ДТП данное транспортное средство

```

SELECT;
    gai.name, gai.license;

FROM gai;

WHERE gai.id NOT IN (
    SELECT dtp.gai_id;
    FROM dtp, participant_of_dtp AS pod, vehicle;
    WHERE;
        pod.dtp_id = dtp.id AND pod.vehicle_id = vehicle.id;
        AND vehicle.pts = 111;
    )

```

Name	License
Иванов И.И.	111
Алексеев А.А.	22
Борисов Б.Б.	33
Григорьев Г.Г.	44

3. Физическое

лицо, имеющее максимальное количество нарушений

```

SELECT pod2.person_id, COUNT(1) cnt_dtp ;
FROM participant_of_dtp pod2, participant_of_dtp pod;

WHERE pod.person_id = person.id ;

GROUP BY pod2.person_id ;

INTO CURSOR person_cnt ;

SELECT person.name, person_cnt.cnt_dtp ;

FROM person_cnt, person ;

WHERE person.id = person_cnt.person_id ;

AND person_cnt.cnt_dtp = (SELECT MAX(cnt_dtp) FROM person_cnt)

```

Name	Cnt_dtp
Волков Г.Г.	2
Конев М.И.	2

4. Сотрудники ГАИ, выезжающие чаще среднего

```

SELECT dtp.gai_id, COUNT(1) gai_cnt;
FROM dtp;

GROUP BY dtp.gai_id;

INTO CURSOR dtp_cnt;

```



```

SELECT gai.name, dtp_cnt.gai_cnt ;
FROM gai, dtp_cnt ;
WHERE gai.id = dtp_cnt.gai_id ;
      and dtp_cnt.gai_cnt > (SELECT AVG(gai_cnt) FROM dtp_cnt);

```

Name	Gai_cnt
Иванов И.И.	2
Григорьев Г.Г.	2
Николаев Н.Н.	2

5. Транспортные средства, которые не участвовали в заданном ДТП

```

SELECT;
      vehicle.pts, vehicle.model;
FROM vehicle;
WHERE vehicle.id NOT IN (
      SELECT pod.vehicle_id;
      FROM dtp, participant_of_dtp AS pod, vehicle;
      WHERE;
            dtp.id = pod.dtp_id AND dtp.id = 1;
)

```

Pts	Model
333	Тойота Крузак
444	Хендай Крета
555	Тойота Камри
666	Лада Веста
777	Фольксваген Туарег
888	Порше Каейн
999	Мерседесе Гелик

6. Транспортное средство, участвовавшее в максимальном количестве ДТП на заданном интервале

```

SELECT pod2.vehicle_id, COUNT(1) cnt_dtp ;
FROM participant_of_dtp pod2, participant_of_dtp pod ;
WHERE pod.vehicle_id = vehicle.id AND dtp.dtp_date between CTOD('11/01/2021')
and CTOD('12/25/2021');
GROUP BY pod2.vehicle_id ;
INTO CURSOR vehicle_cnt ;

SELECT vehicle.pts, vehicle_cnt.cnt_dtp ;
FROM vehicle_cnt, vehicle;
WHERE vehicle.id = vehicle_cnt.vehicle_id ;

```

AND vehicle_cnt.cnt_dtp = (SELECT MAX(cnt_dtp) FROM person_cnt)

Pts	Cnt_dtp
333	2
444	2
555	2
666	2