

Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)

Факультет компьютерных наук и прикладной математики

Кафедра вычислительной математики и программирования

Курсовой проект по курсу «Базы данных»

Студенты: Медведев К.В.
Шуленков И.П.
Чистяков К.С.
Нагорная А.Д.

Преподаватель: Сеченых П. А.

Группа: М8О-306Б-21

Дата:

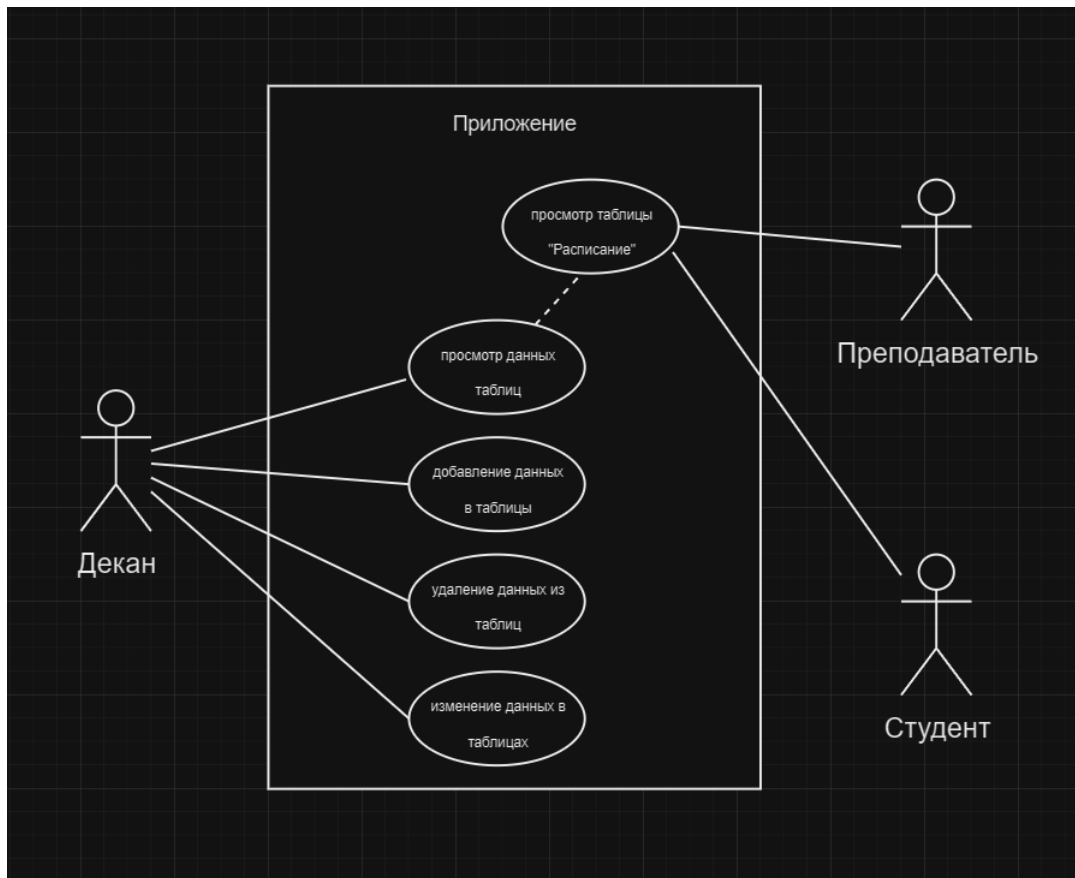
Оценка:

Подпись:

Москва, 2023

1 Сбор требований: Use Case, Activity, State

1.1 Диаграмма сценариев использования (Use Case)

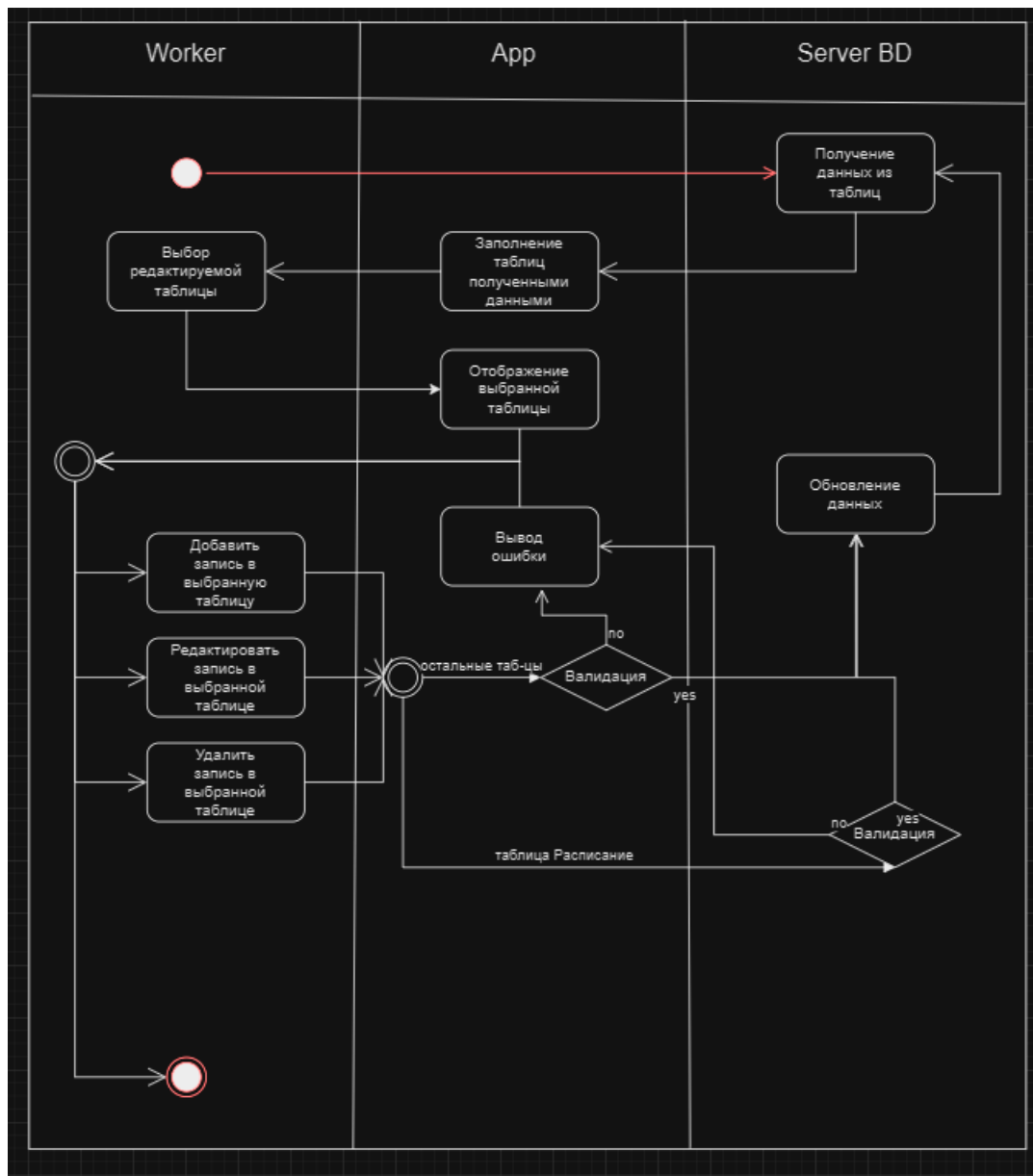


Декан имеет доступ к редактированию, обновлению, удалению записей из всех таблиц, тем самым составляет расписание.

Студент и преподаватель могут лишь просматривать составленное расписание (могут просматривать записи одной таблицы).

1.2 Диаграмма деятельности (Activity)

Диаграмма действий иллюстрирует рабочий процесс или действия в системе

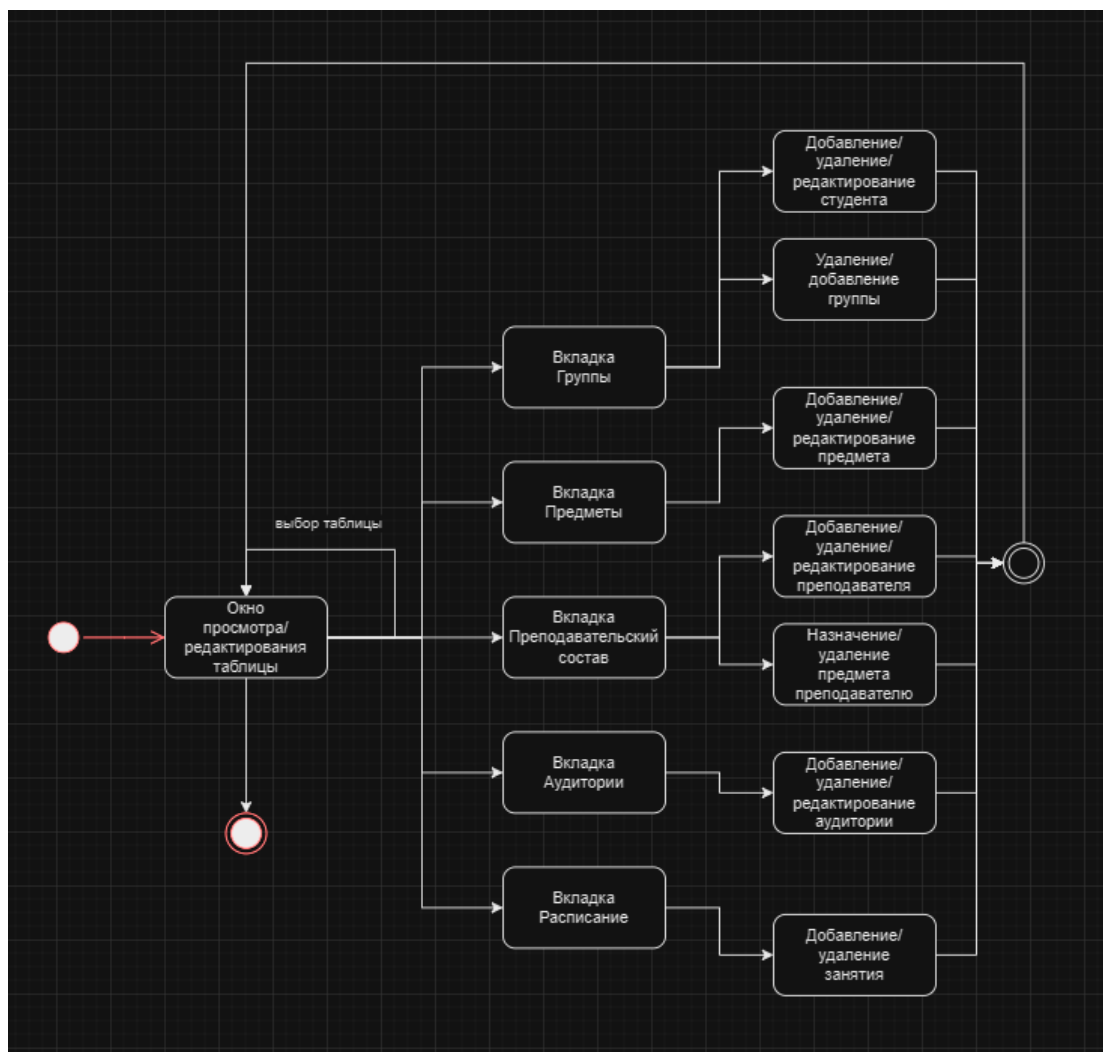


- Получение данных из таблиц: при помощи SELECT * запроса получим содержимое таблиц.
- Выбор редактируемой таблицы: при помощи интерфейса выбираем вкладку той таблицы, в которую хотим внести изменения.

На данной диаграмме отражена важная деталь реализации - валидация данных при добавлении/редактировании записей в таблице "Расписание" происходит на уровне сервера, при помощи написанной процедуры, add to schedule и триггера, которая возвращает ошибку, в случае некорректности входных данных, тогда как валидация данных при редактировании остальных таблиц происходит на уровне приложения (программно проверяется корректность данных, а также, там где возможно, данные вносятся при помощи автоматически заполняемых элементов GUI - ComboBox).

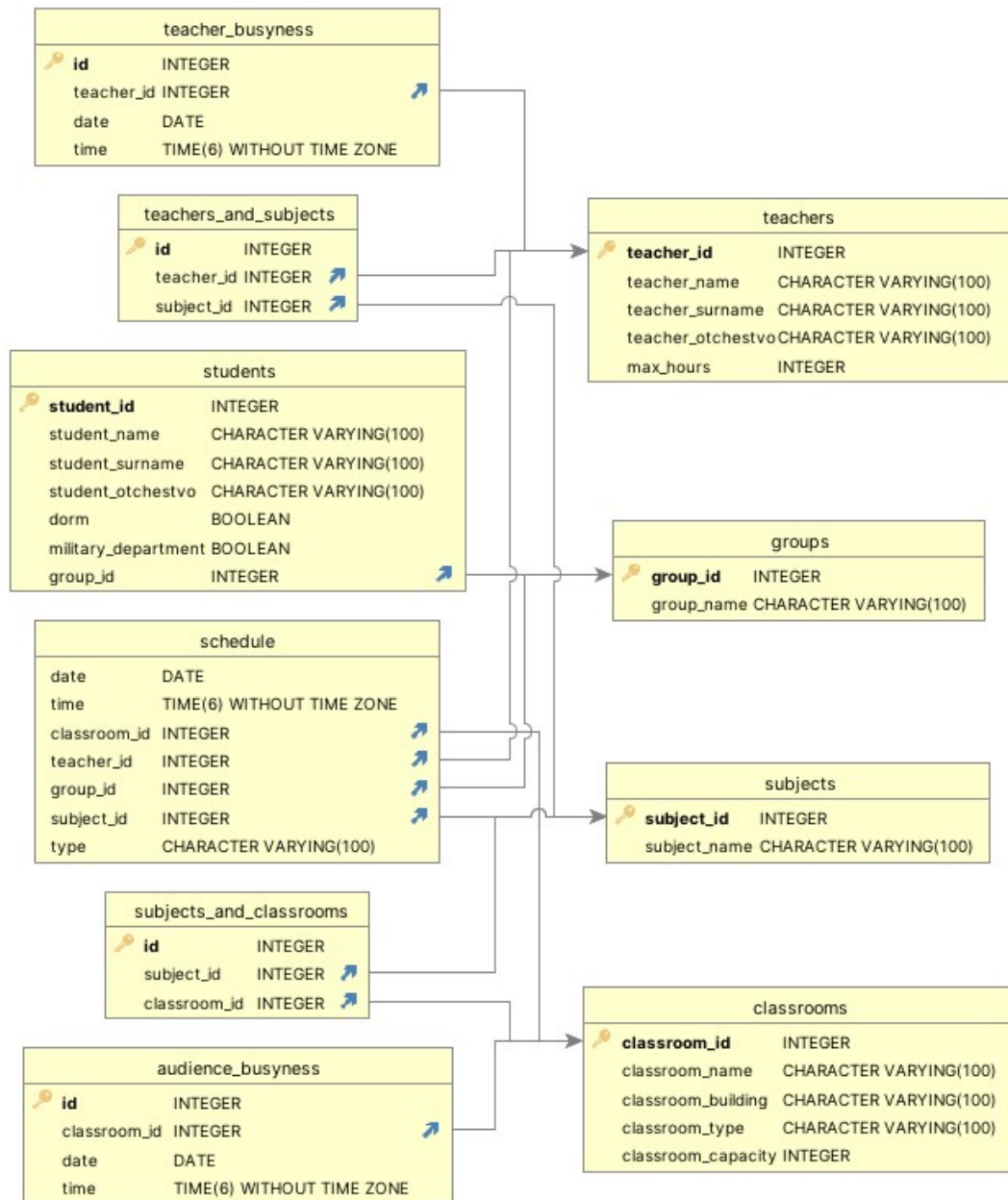
1.3 Диаграмма состояний (State)

Диаграмма состояний представляет различные состояния, в которых может находиться программа, и то, как она переходит между этими состояниями.

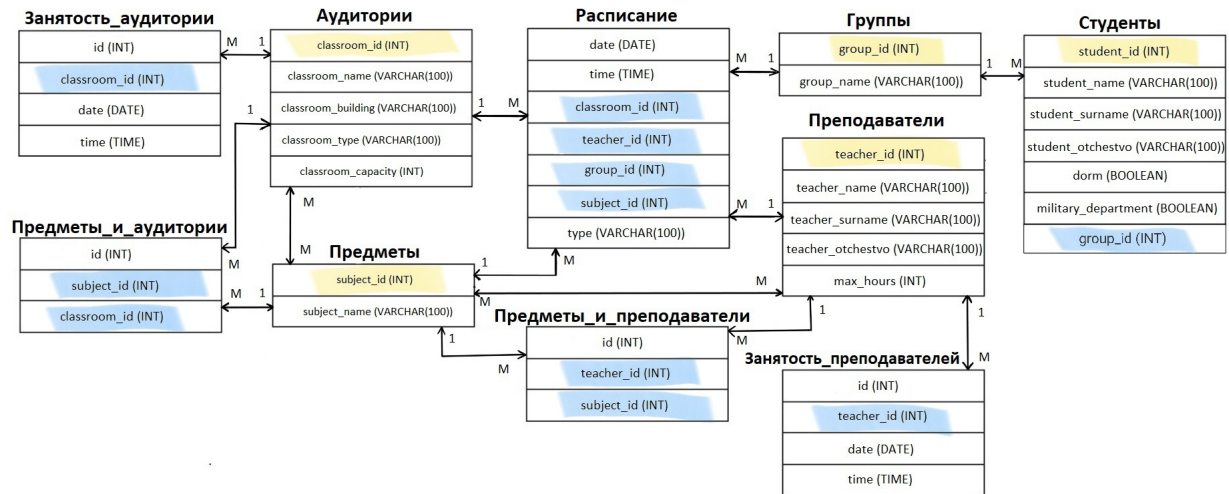


2 Таблицы и схема базы данных (ER-модели)

2.1 Схема данных



2.2 Типы связей



2.3 Создание таблиц

```

1 CREATE TABLE subjects (
2   subject_id INT PRIMARY KEY,
3   subject_name VARCHAR(100)
4 );
5
6 CREATE TABLE classrooms (
7   classroom_id INT PRIMARY KEY,
8   classroom_name VARCHAR(100),
9   classroom_building VARCHAR(100),
10  classroom_type VARCHAR(100),
11  classroom_capacity INT
12 );
13
14 CREATE TABLE teachers (
15   teacher_id INT PRIMARY KEY,
16   teacher_name VARCHAR(100),
17   teacher_surname VARCHAR(100),
18   teacher_otchestvo VARCHAR(100),
19   max_hours INT
20 );
21
22 CREATE TABLE groups (
23   group_id INT PRIMARY KEY,
24   group_name VARCHAR(100)
25 );
26
27 CREATE TABLE students (
28   student_id INT PRIMARY KEY,
29   student_name VARCHAR(100),
30   student_surname VARCHAR(100),

```

```

31 student_otchestvo VARCHAR(100),
32 dorm BOOLEAN,
33 military_department BOOLEAN,
34 group_id INT,
35 FOREIGN KEY (group_id) REFERENCES groups(group_id) ON DELETE CASCADE
36 );
37
38 CREATE TABLE teachers_and_subjects (
39 id SERIAL PRIMARY KEY,
40 teacher_id INT,
41 subject_id INT,
42 FOREIGN KEY (teacher_id) REFERENCES teachers(teacher_id) ON DELETE CASCADE,
43 FOREIGN KEY (subject_id) REFERENCES subjects(subject_id) ON DELETE CASCADE
44 );
45
46 CREATE TABLE subjects_and_classrooms (
47 id SERIAL PRIMARY KEY,
48 subject_id INT,
49 classroom_id INT,
50 FOREIGN KEY (subject_id) REFERENCES subjects(subject_id) ON DELETE CASCADE,
51 FOREIGN KEY (classroom_id) REFERENCES classrooms(classroom_id) ON DELETE CASCADE
52 );
53
54 CREATE TABLE audience_busyness (
55 id SERIAL PRIMARY KEY,
56 classroom_id INT,
57 date DATE,
58 time TIME,
59 FOREIGN KEY (classroom_id) REFERENCES classrooms(classroom_id) ON DELETE CASCADE
60 );
61
62 CREATE TABLE teacher_busyness (
63 id SERIAL PRIMARY KEY,
64 teacher_id INT,
65 date DATE,
66 time TIME,
67 FOREIGN KEY (teacher_id) REFERENCES teachers(teacher_id) ON DELETE CASCADE
68 );
69
70 CREATE TABLE schedule (
71 date DATE,
72 time TIME,
73 classroom_id INT,
74 teacher_id INT,
75 group_id INT,
76 subject_id INT,
77 type VARCHAR(100),
78 FOREIGN KEY (classroom_id) REFERENCES classrooms(classroom_id) ON DELETE CASCADE,
79 FOREIGN KEY (teacher_id) REFERENCES teachers(teacher_id) ON DELETE CASCADE,
80 FOREIGN KEY (group_id) REFERENCES groups(group_id) ON DELETE CASCADE,
81 FOREIGN KEY (subject_id) REFERENCES subjects(subject_id) ON DELETE CASCADE
82 );

```

2.4 Заполнение данными

```

1 INSERT INTO groups (group_id, group_name)
2 VALUES (1, 'M80-301B-21'),
3         (2, 'M80-302B-21'),
4         (3, 'M80-303B-21'),

```

```

5         (4, 'M80-304B-21');
6
7
8 INSERT INTO students (student_id, student_name, student_surname, student_otchestvo, dorm,
    military_department, group_id)
9 VALUES (10, 'Ksenia', 'Tuzova', 'Kirillovna', TRUE, FALSE, 1),
10         (11, 'Ivan', 'Krasnov', 'Vladimirovich', FALSE, TRUE, 1),
11         (12, 'Lev', 'Filonenko', 'Alexeevich', FALSE, TRUE, 1),
12         (13, 'Semyon', 'Krugkov', 'Ivanovich', TRUE, TRUE, 1),
13         (14, 'Marat', 'Petrushevskiy', 'Sergeevich', FALSE, TRUE, 1),
14         (15, 'Timur', 'Kubanov', 'Sergeevich', TRUE, TRUE, 2),
15         (16, 'Georgiy', 'Alexeev', 'Ivanovich', FALSE, TRUE, 2),
16         (17, 'Vladimir', 'Sanin', 'Grigorevich', TRUE, TRUE, 2),
17         (18, 'Vladislav', 'Fomichov', 'Vladimirovich', FALSE, TRUE, 2),
18         (19, 'Oleg', 'Sidorov', 'Alexeevich', TRUE, TRUE, 2),
19         (20, 'Alisa', 'Furova', 'Egorovna', FALSE, TRUE, 2),
20         (21, 'Kirill', 'Bistrov', 'Sergeevich', TRUE, TRUE, 3),
21         (22, 'Alexey', 'Voropaev', 'Vladimirovich', FALSE, TRUE, 3),
22         (23, 'Evgeniy', 'Grishin', 'Vladimirovich', FALSE, TRUE, 3),
23         (24, 'Ivan', 'Mozgovoy', 'Sergeevich', TRUE, TRUE, 3),
24         (25, 'Anton', 'Gorohov', 'Alexeevich', FALSE, TRUE, 3),
25         (26, 'Vasiliy', 'Mamin', 'Denisovich', TRUE, TRUE, 4),
26         (27, 'Rodion', 'Rogov', 'Vladimirovich', FALSE, TRUE, 4),
27         (28, 'Igor', 'Mitrukov', 'Ivanovich', TRUE, TRUE, 4),
28         (29, 'Yan', 'Bagarov', 'Sergeevich', FALSE, TRUE, 4),
29         (30, 'Kirill', 'Radaev', 'Ivanovich', TRUE, TRUE, 4);
30
31
32 INSERT INTO subjects (subject_id, subject_name)
33 VALUES (51, 'Physics'),
34         (52, 'Chemistry'),
35         (53, 'Computer science'),
36         (54, 'English'),
37         (55, 'Mathematical analysis'),
38         (56, 'Physical education'),
39         (57, 'Sociology');
40
41
42 INSERT INTO teachers (teacher_id, teacher_name, teacher_surname, teacher_otchestvo,
    max_hours)
43 VALUES (100, 'Viktor', 'Tatarchenko', 'Valerevich', 20),
44         (101, 'Vladimir', 'Ozerskiy', 'Volfovich', 15),
45         (102, 'Valentina', 'Fyodorova', 'Evgenevna', 15),
46         (103, 'Roman', 'Zaykin', 'Sergeevich', 17),
47         (104, 'Ruslan', 'Mishin', 'Viktorovich', 20),
48         (105, 'Roza', 'Kostrova', 'Eduardovna', 10),
49         (106, 'Natalia', 'Koptevskaya', 'Alexeevna', 15),
50         (107, 'Egor', 'Romanov', 'sergeevich', 15),
51         (108, 'Daniil', 'Kozlovskiy', 'vladimirovich', 20),
52         (109, 'Sergey', 'Nagiev', 'Lvov', 20),
53         (110, 'Elena', 'Lagoda', 'Alexandrovna', 17),
54         (111, 'Eva', 'Grishina', 'Igorevna', 15),
55         (112, 'Nikolay', 'Yakimenko', 'Kirillovich', 18);
56
57
58 INSERT INTO classrooms (classroom_id, classroom_name, classroom_building, classroom_type,
    classroom_capacity)
59 VALUES (201, '106', 'GUK', 'lecture hall', 100),
60         (202, '115', 'GUK', 'seminary', 30),
61         (203, '205', 'ORSH', 'computer class', 25),

```



```

62      (204, '119B', 'GUK', 'seminary', 30),
63      (205, '401', 'GAK', 'lecture hall', 200),
64      (206, '77', 'ORSH', 'laboratory', 30),
65      (207, '309', 'GAK', 'gym', 50);
66
67
68  INSERT INTO subjects_and_classrooms (subject_id, classroom_id)
69  VALUES (51, 206),
70          (51, 205),
71          (52, 206),
72          (52, 204),
73          (52, 206),
74          (53, 203),
75          (54, 204),
76          (55, 201),
77          (56, 207),
78          (57, 202);
79
80
81  INSERT INTO teachers_and_subjects (teacher_id, subject_id)
82  VALUES (100, 51),
83          (101, 51),
84          (102, 56),
85          (103, 53),
86          (104, 54),
87          (105, 57),
88          (105, 54),
89          (106, 55),
90          (107, 55),
91          (108, 53),
92          (109, 52),
93          (110, 51),
94          (111, 53),
95          (112, 57);

```

3 Разработка процедур на PL/SQL

3.1 Процедура

Добавление занятия в расписание с поднятием ошибки, если преподаватель и/или аудитория заняты в указанные время и дату или преподаватель не может провести занятие по указанному предмету из-за отсутствия соответствующих компетенций. В случае возможности добавить занятие, добавляются соответствующие записи в таблицы занятости преподавателя и аудитории.

```
1 CREATE OR REPLACE PROCEDURE add_to_schedule(  
2     v_date DATE,  
3     v_time TIME,  
4     v_classroom_id INT,  
5     v_teacher_id INT,  
6     v_group_id INT,  
7     v_subject_id INT,  
8     v_type VARCHAR  
9 )  
10 LANGUAGE plpgsql  
11 AS $$  
12 BEGIN  
13     IF EXISTS (SELECT 1 FROM teacher_busyness WHERE teacher_id = v_teacher_id AND  
14 date = v_date AND time = v_time) THEN  
15         RAISE NOTICE 'Prepodavatel zanyat v ukazannoe vremya';  
16     ELSIF EXISTS (SELECT 1 FROM audience_busyness WHERE classroom_id = v_classroom_id  
17 AND date = v_date AND time = v_time) THEN  
18         RAISE NOTICE 'Auditoriya zanyata v ukazannoe vremya';  
19     ELSIF NOT EXISTS (SELECT 1 FROM teachers_and_subjects WHERE teacher_id =  
20 v_teacher_id AND subject_id = v_subject_id) THEN  
21         RAISE NOTICE 'Prepodavatel ne mozhет provesti etot predmet';  
22     ELSE  
23         INSERT INTO schedule (date, time, classroom_id, teacher_id, group_id,  
24 subject_id, type)  
25         VALUES (v_date, v_time, v_classroom_id, v_teacher_id, v_group_id,  
26 v_subject_id, v_type);  
27  
28         INSERT INTO teacher_busyness (teacher_id, date, time)  
29         VALUES (v_teacher_id, v_date, v_time);  
30  
31         INSERT INTO audience_busyness (classroom_id, date, time)  
32         VALUES (v_classroom_id, v_date, v_time);  
33     END IF;  
34 END;  
35 $$;
```

3.2 Функция

Функция, выводящая актуальное количество рабочих часов указанного преподавателя.

```
1 CREATE OR REPLACE FUNCTION get_teacher_hours(p_teacher_id INT)  
2 RETURNS INT  
3 LANGUAGE plpgsql  
4 AS $$  
5 DECLARE  
6     teacher_hours INT;  
7 BEGIN  
8     SELECT COUNT(*) INTO teacher_hours  
9     FROM teacher_busyness
```

```

10         WHERE teacher_id = p_teacher_id;
11
12     RETURN teacher_hours;
13 END;
14 $$;

```

3.3 Триггеры

В данном курсовом проекте мы сполна оценили возможности триггеров, потому написали сразу несколько.

3.3.1 Проверка нормы рабочих часов

При попытке добавить очередное занятие преподавателю, будет вызвана ошибка, если норма рабочих часов превысится.

```

1 CREATE OR REPLACE FUNCTION check_teacher_hours()
2 RETURNS TRIGGER
3 LANGUAGE plpgsql
4 AS $$
5 DECLARE
6     teacher_hours INT;
7 BEGIN
8     SELECT COUNT(*) INTO teacher_hours
9     FROM schedule
10    WHERE teacher_id = NEW.teacher_id;
11
12    IF teacher_hours >= (SELECT max_hours FROM teachers WHERE teacher_id = NEW.teacher_id
13    ) THEN
14        RAISE EXCEPTION 'Prepodavatel uzhe dostig maksimalnogo kolichestva chasov!';
15    END IF;
16
17    RETURN NEW;
18 END;
19 $$;
20
21 CREATE TRIGGER schedule_trigger
22 BEFORE INSERT ON schedule
23 FOR EACH ROW
24 EXECUTE FUNCTION check_teacher_hours();

```

3.3.2 Вариант серверной валидации данных

Дополнительный триггер, который может быть использован для валидации вводимых данных. В нашем случае, будет вызвана ошибка при попытке установить значение максимального кол-ва рабочих часов преподавателя равным числу меньшему или равному 0.

```

1 CREATE OR REPLACE FUNCTION check_max_hours()
2 RETURNS TRIGGER
3 LANGUAGE plpgsql
4 AS $$
5 BEGIN
6     IF NEW.max_hours < 1 THEN
7         RAISE EXCEPTION 'Znachenie max_hours dolzhno bit' >= 1';
8     END IF;
9
10    RETURN NEW;

```

```

11 END;
12 $$;
13
14 CREATE TRIGGER teachers_trigger
15 BEFORE INSERT OR UPDATE ON teachers
16 FOR EACH ROW
17 EXECUTE FUNCTION check_max_hours();

```

3.3.3 Служебный триггер удаления

Данный триггер удаляет соответствующие записи в таблицах занятости преподавателя и аудитории, при удалении занятия из таблицы расписания.

```

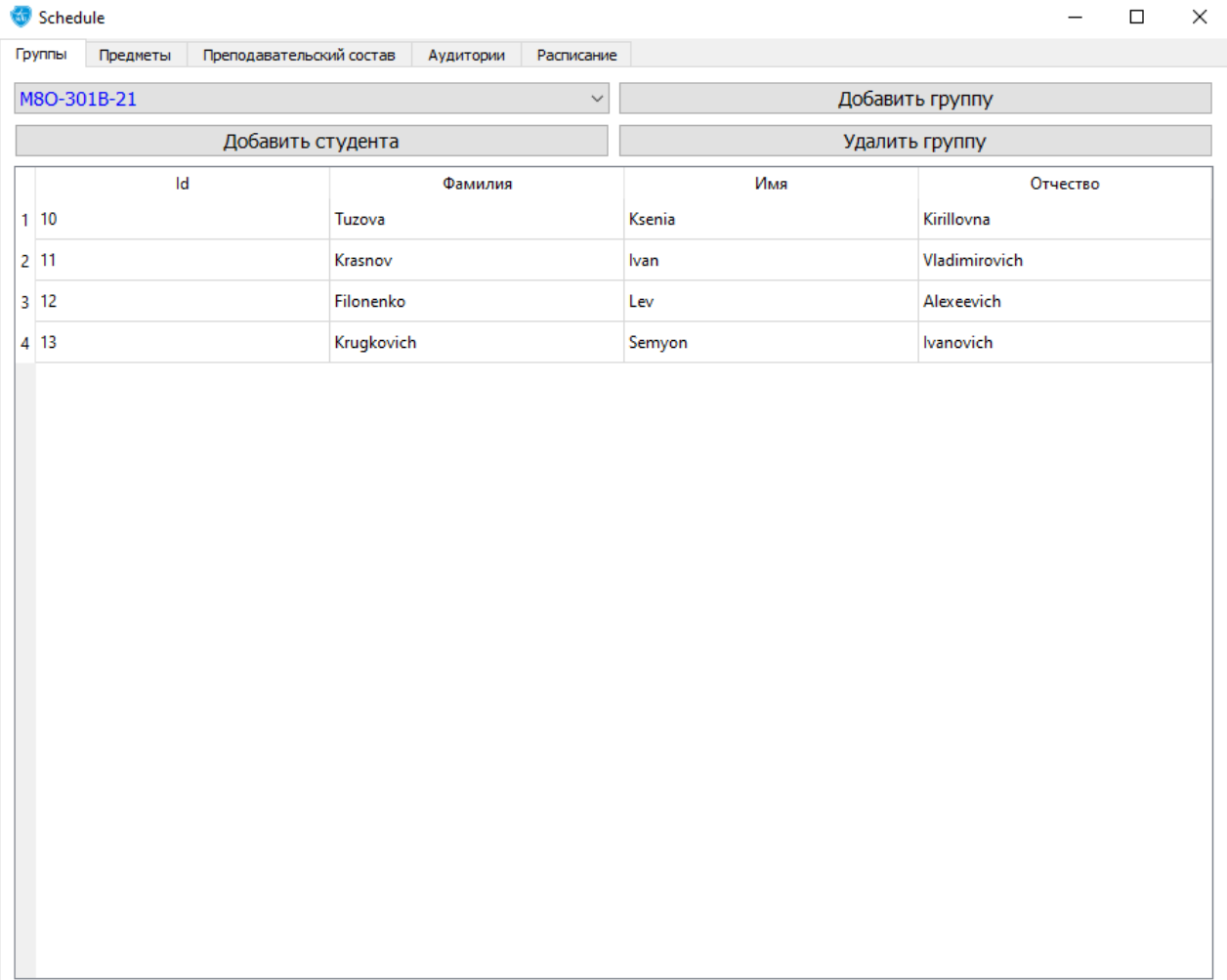
1 CREATE OR REPLACE FUNCTION delete_busyness_entries()
2 RETURNS TRIGGER
3 LANGUAGE plpgsql
4 AS $$
5 BEGIN
6     DELETE FROM teacher_busyness
7     WHERE teacher_id = OLD.teacher_id AND date = OLD.date AND time = OLD.time;
8
9     DELETE FROM audience_busyness
10    WHERE classroom_id = OLD.classroom_id AND date = OLD.date AND time = OLD.time;
11
12    RETURN OLD;
13 END;
14 $$;
15
16 CREATE TRIGGER schedule_delete_trigger
17 AFTER DELETE ON schedule
18 FOR EACH ROW
19 EXECUTE FUNCTION delete_busyness_entries();

```

4 Клиентское приложение

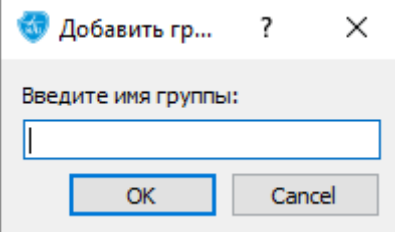
В ходе выполнения данного курсового проекта нами было разработано приложение с графическим интерфейсом при помощи языка программирования Python и библиотек PyQt5 и psycorg2 (подключение к серверу базы данных).

4.1 Вкладка "Группы"



| | Id | Фамилия | Имя | Отчество |
|---|----|------------|--------|---------------|
| 1 | 10 | Tuzova | Ksenia | Kirillovna |
| 2 | 11 | Krasnov | Ivan | Vladimirovich |
| 3 | 12 | Filonenko | Lev | Alexeevich |
| 4 | 13 | Krugkovich | Semyon | Ivanovich |

Диалоговые окна:



Добавить студента ? X

Фамилия

Имя

Отчество

Военная кафедра Да ▾

Общежитие Да ▾

Добавить

Редактировать студен... ? X

Фамилия dsfsda

Имя asdfds

Отчество asfd

Военная кафедра Да ▾

Общежитие Да ▾

Изменить

Удалить

Подтверждение удаления X

? Вы уверены, что хотите удалить группу 'test' и всех ее студентов?

Yes No

4.2 Вкладка "Предметы"

Schedule

Группы Предметы Преподавательский состав Аудитории Расписание

| | Id | Название предмета |
|---|----|-----------------------|
| 1 | 51 | Physics |
| 2 | 52 | Chemistry |
| 3 | 53 | Computer science |
| 4 | 54 | English |
| 5 | 55 | Mathematical analysis |
| 6 | 56 | Physical education |
| 7 | 57 | Sociology |
| 8 | 58 | gdfgfd |

Добавить предмет

Диалоговые окна:

Добавить предмет

Название предмета:

OK Cancel

Редактировать предмет

Название предмета gdfgfd

Изменить

Удалить

4.3 Вкладка "Преподавательский состав"

Schedule

Группы | Предметы | Преподавательский состав | Аудитории | Расписание

| | Id | Фамилия | Имя | Отчество | Занятость |
|----|-----|-------------|-----------|---------------|-----------|
| 1 | 100 | Tatarchenko | Viktor | Valerevich | 4/20 |
| 2 | 101 | Ozerskiy | Vladimir | Volfovich | 0/15 |
| 3 | 102 | Fyodorova | Valentina | Evgenевна | 4/15 |
| 4 | 103 | Zaykin | Roman | Sergeevich | 1/17 |
| 5 | 104 | Mishin | Ruslan | Viktorovich | 0/20 |
| 6 | 105 | Kostrova | Roza | Eduardovna | 0/10 |
| 7 | 106 | Koptevskaya | Natalia | Alexeevna | 8/20 |
| 8 | 107 | Romanov | Egor | Sergeevich | 0/15 |
| 9 | 108 | Kozlovskiy | Daniil | Vladimirovich | 0/20 |
| 10 | 109 | Nagiev | Sergey | Lvov | 4/20 |
| 11 | 110 | Lagoda | Elena | Alexandrovna | 0/20 |
| 12 | 111 | Grishina | Eva | Igorevna | 0/15 |
| 13 | 112 | Yakimenko | Nikolay | Kirillovich | 5/18 |
| 14 | 113 | test | test | test | 0/20 |

Добавить преподавателя

Назначить предметы

Диалоговые окна:

Добавить преподавателя

Имя

Фамилия

Отчество

Максимальное количество часов

Добавить

Редактировать преподавателя

Имя: Nikolay

Фамилия: Yakimenko

Отчество: Kirillovich

Максимальное количество часов: 18

Изменить

Удалить

Окна добавления/удаления предмета у преподавателя:

Назначить предметы

Tatarchenko Viktor Valerevich (100)

| | Название предмета |
|---|-------------------|
| 1 | Physics |

Добавить предмет

Добавить предмет

Название предмета:

Physics


OK Cancel

Добавить предмет

4.4 Вкладка "Аудитории"

| Schedule | | | | | |
|---|-----|--------------------|--------|----------------|-------------|
| Группы Предметы Преподавательский состав Аудитории Расписание | | | | | |
| | Id | Название аудитории | Здание | Тип | Вместимость |
| 1 | 201 | 106 | GUK | lecture hall | 100 |
| 2 | 202 | 115 | GUK | seminary | 30 |
| 3 | 203 | 205 | ORSH | computer class | 25 |
| 4 | 204 | 119B | GUK | seminary | 30 |
| 5 | 205 | 401 | GAK | lecture hall | 200 |
| 6 | 206 | 77 | ORSH | laboratory | 30 |
| 7 | 207 | 309 | GAK | gym | 50 |
| 8 | 208 | 201 | GUK | gym | 50 |
| 9 | 209 | 123 | GUK | lecture hall | 124 |
| Добавить аудиторию | | | | | |

Диалоговые окна:

 Добавить аудиторию

?

×

Название аудитории

Здание

GUK

▼

Тип

lecture hall

▼

Вместимость

Добавить

Редактировать аудиторию
?
✕

Название аудитории

Здание

GUK

Тип

lecture hall

Вместимость

Изменить

Удалить

4.5 Вкладка "Расписание"

Интерфейс вкладки "Расписание" позволяет выделять занятия по параметрам "Группа" и/или "Преподаватель" (по умолчанию оба фильтра имеют значение all).

Schedule

Группы

Предметы

Преподавательский состав

Аудитории

Расписание

Группа:

Преподаватель:

all

all

| | Дата | Время | Аудитория | Преподаватель | Группа | Предмет | Тип |
|----|------------|----------|-----------|-------------------|-------------|--------------------|------------|
| 1 | 2023-12-04 | 09:00:00 | 106 | Koptevskaya N. A. | M80-301B-21 | English | lecture |
| 2 | 2023-12-04 | 09:00:00 | 106 | Koptevskaya N. A. | M80-302B-21 | English | lecture |
| 3 | 2023-12-04 | 09:00:00 | 106 | Koptevskaya N. A. | M80-303B-21 | English | lecture |
| 4 | 2023-12-04 | 09:00:00 | 106 | Koptevskaya N. A. | M80-304B-21 | English | lecture |
| 5 | 2023-12-04 | 10:45:00 | 115 | Yakimenko N. K. | M80-304B-21 | Sociology | seminary |
| 6 | 2023-12-04 | 10:45:00 | 309 | Fyodorova V. E. | M80-302B-21 | Physical education | laboratory |
| 7 | 2023-12-05 | 10:45:00 | 401 | Tatarchenko V. V. | M80-301B-21 | Physics | lecture |
| 8 | 2023-12-05 | 10:45:00 | 401 | Tatarchenko V. V. | M80-302B-21 | Physics | lecture |
| 9 | 2023-12-05 | 10:45:00 | 401 | Tatarchenko V. V. | M80-303B-21 | Physics | lecture |
| 10 | 2023-12-05 | 10:45:00 | 401 | Tatarchenko V. V. | M80-304B-21 | Physics | lecture |
| 11 | 2023-12-05 | 13:00:00 | 106 | Koptevskaya N. A. | M80-301B-21 | Mathematical ... | lecture |
| 12 | 2023-12-05 | 13:00:00 | 106 | Koptevskaya N. A. | M80-302B-21 | Mathematical ... | lecture |
| 13 | 2023-12-05 | 13:00:00 | 106 | Koptevskaya N. A. | M80-303B-21 | Mathematical ... | lecture |
| 14 | 2023-12-05 | 13:00:00 | 106 | Koptevskaya N. A. | M80-304B-21 | Mathematical ... | lecture |
| 15 | 2023-12-06 | 13:00:00 | 309 | Fyodorova V. E. | M80-302B-21 | Physical education | seminary |
| 16 | 2023-12-06 | 14:45:00 | 309 | Fyodorova V. E. | M80-303B-21 | Physical education | seminary |
| 17 | 2023-12-06 | 16:30:00 | 309 | Fyodorova V. E. | M80-304B-21 | Physical education | seminary |
| 18 | 2023-12-07 | 10:45:00 | 205 | Zaykin R. S. | M80-301B-21 | Computer science | laboratory |

Добавить занятие

Группы Предметы Преподавательский состав Аудитории Расписание

Группа:

Преподаватель:

M8O-302B-21

all

| | Дата | Время | Аудитория | Преподаватель | Группа | Предмет | Тип |
|---|------------|----------|-----------|-------------------|-------------|--------------------|------------|
| 1 | 2023-12-04 | 09:00:00 | 106 | Koptevskaya N. A. | M8O-302B-21 | English | lecture |
| 2 | 2023-12-04 | 10:45:00 | 309 | Fyodorova V. E. | M8O-302B-21 | Physical education | laboratory |
| 3 | 2023-12-05 | 10:45:00 | 401 | Tatarchenko V. V. | M8O-302B-21 | Physics | lecture |
| 4 | 2023-12-05 | 13:00:00 | 106 | Koptevskaya N. A. | M8O-302B-21 | Mathematical ... | lecture |
| 5 | 2023-12-06 | 13:00:00 | 309 | Fyodorova V. E. | M8O-302B-21 | Physical education | seminary |
| 6 | 2023-12-08 | 09:00:00 | 115 | Yakimenko N. K. | M8O-302B-21 | Sociology | seminary |
| 7 | 2023-12-09 | 09:00:00 | 119B | Nagiev S. L. | M8O-302B-21 | Chemistry | seminary |

Добавить занятие

Schedule

Группы | Предметы | Преподавательский состав | Аудитории | Расписание

Группа: M8O-302B-21 Преподаватель: Fyodorova Valentina Evgenevna (102)

| | Дата | Время | Аудитория | Преподаватель | Группа | Предмет | Тип |
|---|------------|----------|-----------|-----------------|-------------|--------------------|------------|
| 1 | 2023-12-04 | 10:45:00 | 309 | Fyodorova V. E. | M8O-302B-21 | Physical education | laboratory |
| 2 | 2023-12-06 | 13:00:00 | 309 | Fyodorova V. E. | M8O-302B-21 | Physical education | seminary |

Добавить занятие

Диалоговые окна:

Добавить занятие

Дата: 01.01.2000

Время: 0:00

Аудитория: 106 (201)

Группа: M8O-301B-21

Предмет: Physics

Тип: lecture

Преподаватель: Tatarchenko V. V. (100)

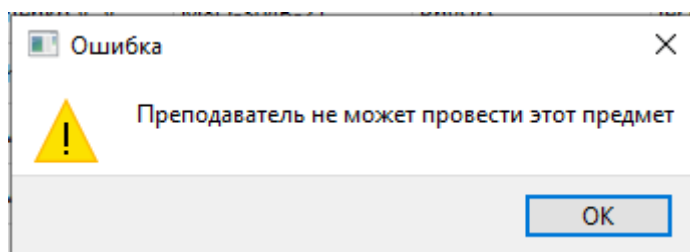
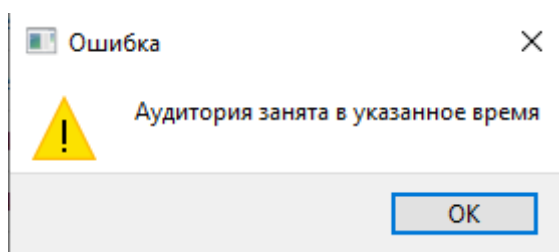
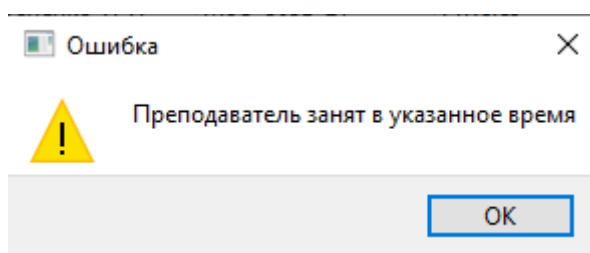
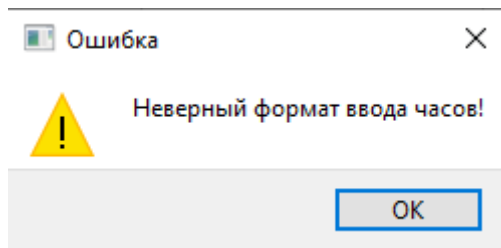
Добавить

Подтверждение удаления

Вы уверены, что хотите удалить это занятие?

OK Cancel

4.6 Окна ошибок



Список литературы

- [1] *PL/pgSQL — процедурный язык SQL*
URL: <https://postgrespro.ru/docs/postgresql/9.6/plpgsql> (дата обращения: 04.12.2023).
- [2] *Qt documentation*
URL: <https://doc.qt.io/> (дата обращения: 04.12.2023).
- [3] *Qt for Python*
URL: <https://doc.qt.io/qtforpython-6/quickstart.html> (дата обращения: 04.12.2023).