



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Московский государственный технический университет имени Н.  
Э. Баумана

(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

---

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

---

## Лабораторная работа №7 по дисциплине «Анализ Алгоритмов»

Тема Графовые представления

Студент Куликов Е. А.

Группа ИУ7-56Б

Преподаватель Волкова Л. Л.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>1 Входные данные</b>	<b>4</b>
<b>2 Описание исследования</b>	<b>5</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	<b>9</b>

# ВВЕДЕНИЕ

Целью данной лабораторной работы является исследование графовых моделей, для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать предметную область;
- построить информационный граф;
- построить граф информационной истории;
- построить граф управления;
- построить граф операционной истории;
- сделать вывод о применимости графовых моделей к данной задаче.

# 1 Входные данные

Входные данные — фрагмент кода ЛР5, выходные — графовые модели:

Листинг 1 – Фрагмент кода

```
while (true) {
    if (after_write_queue.empty())
        continue;
    std::shared_ptr<task> t;
    {
        std::unique_lock lock(mtx_after_write);
        t = after_write_queue.front();
        after_write_queue.pop();
        t->t.start_destr =
            std::chrono::high_resolution_clock::now();
    }
    std::ostringstream oss;
    oss << "[";
    for (int i = 0; i < t->recipe_ingredients.size(); i++) {
        oss << "{\"name\": \"";
        oss << t->recipe_ingredients[i];
        oss << "\"},";
    }
    std::string steps = oss.str();
    sql = "INSERT INTO RECIPE VALUES(" + std::to_string(n_tasks) +
        ", " + std::to_string(t->issue_id) +
        ", " + "\"" + t->filename + "\"" + ", " + "\"" +
        t->recipe_title + "\"" +
        ", " + "\"" + steps + "\"" +
        ", " + "\"" + t->recipe_img_url + "\"));";
    char *message_error;
    int rc = sqlite3_exec(db, sql.c_str(), nullptr, nullptr,
        &message_error);
    if (rc != SQLITE_OK) {
        std::cout << "SQL error: " << message_error <<
            std::endl;
        sqlite3_free(message_error);
    }
    if (t->is_last)
        break;
}
```

## **2 Описание исследования**

На рисунках 2.1 — 2.3 представлены полученные графовые модели:

Из полученных результатов сделан вывод о том, что графовые модели могут быть применимы для описания данного фрагмента кода.

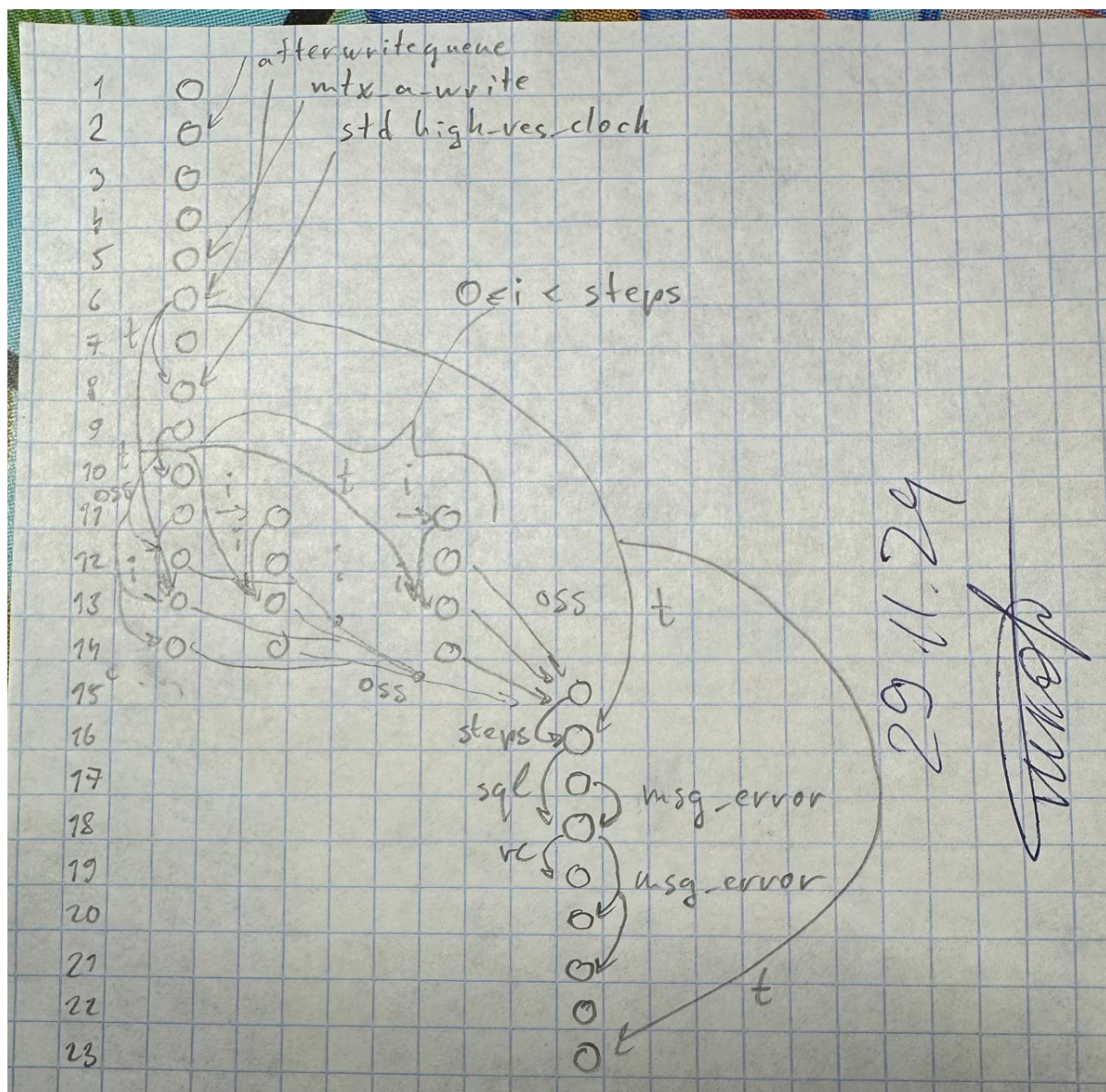


Рисунок 2.1 – Информационный граф



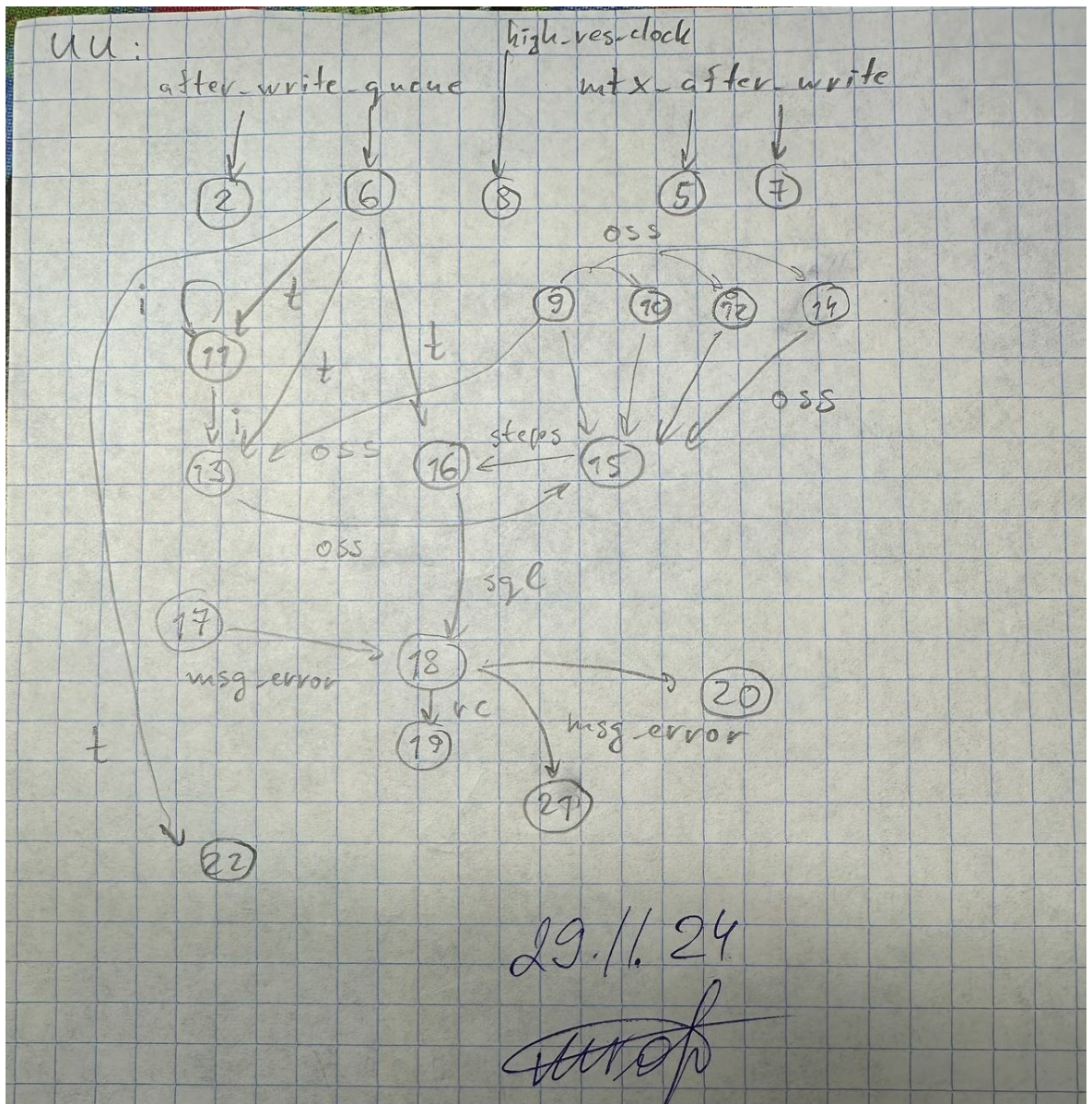


Рисунок 2.2 – Информационная история





## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель работы достигнута, решены все поставленные задачи:

- проанализирована предметную область;
- построен информационный граф;
- построен граф информационной истории;
- построен граф управления;
- построен граф операционной истории;
- сделан вывод о применимости графовых моделей к данной задаче.