

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт перспективной инженерии  
Департамент цифровых, робототехнических систем и электроники

**ОТЧЕТ**  
**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1**  
**дисциплины**  
**«Искусственный интеллект и машинное обучение»**  
**Вариант № 4**

Выполнил:  
Левашев Тимур Рашидович  
2 курс, группа ИВТ-б-о-23-2,  
09.03.01 «Информатика и  
вычислительная техника»,  
направленность (профиль)  
«Программное обеспечение средств  
вычислительной техники и  
автоматизированных систем», очная  
форма обучения

---

(подпись)

Проверил:  
Доцент департамента цифровых,  
робототехнических систем и  
электроники института перспективной  
инженерии Воронкин В.И

---

(подпись)

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_ Дата защиты \_\_\_\_\_

Ставрополь, 2025 г.

## Тема работы: “Рабоа с Jupyter Notebook, JupyterLab Google Colab”

**Цель работы:** исследовать базовые возможности интерактивных оболочек Jupyter Notebook, JupyterLab и Google Colab для языка программирования Python

Порядок выполнения работы:

### 1. Создание Jupyter файла с помощью JupyterLab.

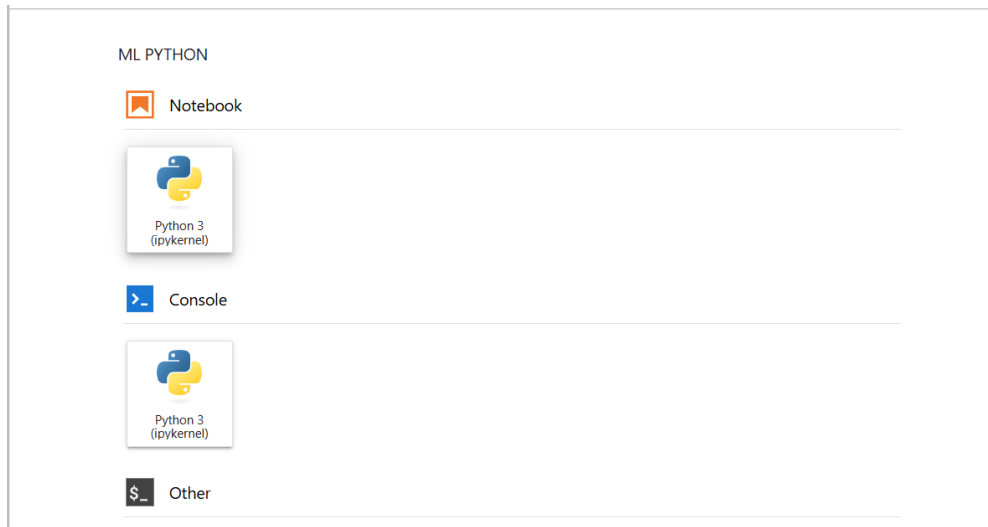


Рисунок 1 – Создание файла

### 2. Создание markdown ячеек и добавление в них формул.



Рисунок 2 – Создание md ячеек

### 3. Создание ячейки с исполняемым кодом и добавление в нее программы.

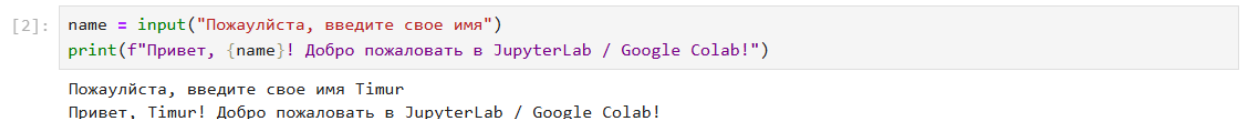


Рисунок 3 – Создание ячеек с кодом

Ссылка на git репозиторий: [https://github.com/mazy99/ML\\_prakt](https://github.com/mazy99/ML_prakt)

Ответы на контрольные вопросы:

**1. Основные отличия JupyterLab от Jupyter Notebook?**

1) **JupyterLab** – это более современная среда разработки, поддерживающая несколько вкладок и окон, тогда как **Jupyter Notebook** работает как последовательность страниц.

2) В JupyterLab можно открывать терминалы, текстовые редакторы и файлы без необходимости запускать отдельные браузерные вкладки.

3) Улучшенный файловый менеджер.

4) Расширяемость с помощью плагинов.

**2. Создание новой рабочей среды (ноутбука) в JupyterLab?**

1) Открыть JupyterLab.

2) Нажать "**File**" → "**New Notebook**" и выбрать нужное ядро (например, Python 3).

**3. Типы ячеек в JupyterLab и их переключение:**

1) **Code** (код)

2) **Markdown** (разметка)

3) **Raw** (сырой текст)

Переключение: через меню "**Cell**" → "**Cell Type**" или сочетания клавиш:

Esc + M – в Markdown

Esc + Y – в код

**4. Как выполнить код в ячейке и горячие клавиши:**

Shift + Enter – выполнить ячейку и перейти к следующей

Ctrl + Enter – выполнить без перехода

Alt + Enter – выполнить и создать новую ячейку

**5. Запуск терминала или текстового редактора в JupyterLab:**

В файловом браузере нажать "+" и выбрать "**Terminal**" или "**Text Editor**".

## **6. Инструменты работы с файлами и каталогами в JupyterLab:**

Файловый менеджер (слева) – можно открывать, перемещать и удалять файлы.

## **7. Управление ядрами (kernels) в JupyterLab:**

Через "Kernel" → "Restart Kernel"

Панель "Running Terminals and Kernels" показывает активные процессы.

## **8. Система вкладок и окон в JupyterLab:**

Позволяет открывать несколько файлов, терминалов и ноутбуков в одном окне.

Окна можно перемещать и группировать.

## **9. Магические команды для измерения времени выполнения кода:**

%time – измеряет время выполнения одной строки.

%%timeit – измеряет среднее время выполнения блока кода.

## **10. Какие магические команды позволяют запускать код на других языках программирования в JupyterLab?**

%%bash – выполнение команд Bash

%%perl – Perl

%%ruby – Ruby

%%javascript – JavaScript

## **11. Какие основные отличия Google Colab от JupyterLab?**

Colab – облачный сервис, JupyterLab – локальная среда.

В Colab есть бесплатный доступ к GPU и TPU.

Подключение к Google Drive.

## **12. Как создать новый ноутбук в Google Colab?**

Перейти на Google Colab → "File" → "New Notebook".

**13. Какие типы ячеек доступны в Google Colab, и как их переключать?**

Code (код)

Text (Markdown)

Переключение через меню или клавишами:

Ctrl + M M – текст

Ctrl + M Y – код

**14. Как выполнить код в ячейке Google Colab и какие горячие клавиши для этого используются?**

Shift + Enter – выполнить и перейти далее

Ctrl + Enter – выполнить без перехода

Alt + Enter – выполнить и создать новую ячейку

**15. Какие способы загрузки и сохранения файлов поддерживает Google Colab?**

Файлы можно загружать вручную через панель "Files".

Кодом:

```
from google.colab import files
```

```
uploaded = files.upload()
```

**16. Как можно подключить Google Drive к Google Colab и работать с файлами?**

```
from google.colab import drive
```

```
drive.mount('/content/drive')
```

**17. Какие команды используются для загрузки файлов в Google Colab из локального компьютера?**

```
from google.colab import files
```

```
files.upload()
```

**18. Как посмотреть список файлов, хранящихся в среде Google Colab?**

```
!ls
```

**19. Какие магические команды можно использовать в Google Colab для измерения времени выполнения кода? Приведите примеры.**

```
%time
```

```
%%timeit
```

**20. Как можно изменить аппаратные ресурсы в Google Colab (например, переключиться на GPU)?**

"Runtime" → "Change runtime type" → выбрать GPU или TPU.

Проверить GPU:

```
!nvidia-smi
```

**Вывод:** В ходе проделанной работы исследовал базовые возможности интерактивных оболочек Jupyter Notebook, JupyterLab и Google Colab для языка программирования Python