

**Методичні вказівки до виконання
лабораторних робіт**

Гордєєв А.Д.

Національний авіаційний університет
Київ — 2017
V 1.01

ВСТУП

Лабораторна робота оформляється за певним планом. Вона, як правило, імітує в спрощеному вигляді ті дослідження, які проводили вчені минулих років у цій області. Необхідно дотримуватися стандартного плану в оформленні своєї лабораторної роботи. Фактично це є імітацією протоколу наукового досвіду або імітацією наукового звіту про проведене дослідження.

Лабораторні роботи мають мету закріпити та поглибити теоретичні знання та вміння, набуті студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни.

Виконання, оформлення та захист лабораторних робіт здійснюється студентом індивідуально відповідно до методичних рекомендацій вказаних нижче. Час, потрібний для виконання домашнього завдання – 2 години самостійної роботи.

Об'єм лабораторної роботи складає не більше 12 сторінок формату А4, враховуючи вимоги оформлені нижче.

Основна ціль, яку має переслідувати студент під час оформлення лабораторних робіт — оформити їх, самостійно, лаконічно, коротко, естетично. Оформлення лабораторних робіт завжди відбувається після того як виконано лабораторну роботу та завершено аналіз результатів виконання лабораторної роботи.

1. Правила оформлення лабораторної роботи

1.1. Для чого оформлюється лабораторна робота?

Виконання лабораторних робіт - це один з видів навчальної або наукової діяльності. У той же час лабораторна робота - це один з видів звітних документів про проведену наукової діяльності в певній галузі.

Основна мета лабораторних робіт є закріплення теоретичних знань, отриманих на лекційному занятті, в процесі виконання лабораторних експериментів. Тобто, лабораторна робота імітує науковий досвід у лабораторних (експериментальних) умовах. При цьому, будь-який експеримент, має бути записаний у вигляді протоколу, а результатом є аналіз отриманих даних під час експерименту (задається питання: чи повторює експеримент теоретично набуті знання?).

Студент може отримати залік з навчальної дисципліни на підставі поданих ним звітів до лабораторної роботи. Зазвичай, при оцінюванні успішності студента в навчальній програмі дисципліни віддається більша перевага у балах на виконання лабораторних робіт.

Причини, за якими необхідно писати звіт до лабораторної роботи:

1. Це спосіб оцінити викладачем хід експерименту, проведеним студентом.
2. Це спосіб оцінити навички студента до структуризації отриманих даних та вміння аналізувати виконану роботу.
3. Це спосіб формування свого аналітичного мислення і розвитку інтелекту за рахунок практичних навичок.

1.2. Загальна структура оформлення лабораторної роботи

Лабораторна робота виконується на основі методичних рекомендацій щодо виконання лабораторних робіт до кожної дисципліни, яка має свою структуру, обрану самим викладачем під час її оформлення. Якщо в самих методичних рекомендаціях немає пункту до оформлення звіту до лабораторних робіт, тоді можна взяти за основу пункти, які викладені в самій лабораторній роботі, або скористатись наступною структурою:

Дата: _____ (Відповідає на запитання: "Коли робилась робота?" Дата - це один з важливих пунктів для протоколу будь-якого наукового дослідження, тому що вона підтверджує реальність проведеної роботи, прив'язує її до певного часу. Можна сказати, що дата - це необхідний елемент для позначення науковості і реальності проведеного дослідження.)

Виконано: _____ (П.І.Б. студента)

Посилання на репозитарій: _____ (якщо необхідно)

Перевірено: _____ (П.І.Б. викладача)

Дисципліна: « _____ »

Лабораторна робота № ____.

Тема: « _____ » (Відповідає на запитання: "З якого приводу робилась робота?")

Мета: « _____ » (Відповідає на запитання: "Для чого робилась робота?" Важливо пам'ятати, що саме мета роботи націлює на висновки, які студент повинен зробити в кінці роботи. Мета повинна відповідати висновкам, а висновки - поставленій меті)

Устаткування: _____ (Якщо таке є. Відповідає на запитання: "Що необхідно для виконання роботи?", А також "Чим навчилися користуватися за час виконання роботи?")

Хід роботи: _____ (Відповідає на запитання: "Що робили?" По суті, це короткий конспект ваших дій з об'єктами і обладнанням. Хід роботи задається в методичних вказівках в розділі "Методика виконання роботи". "Методика" - це те, що повинні зробити. "Хід роботи" - це те, що зробили в реальності. Зазвичай вони збігаються! У "ході роботи" мають зазначатись пункти методичних вказівок, щоб викладач міг зрозуміти яку поточну ціль ставив перед собою студент при виконання представленого ходу роботи)

Аналіз результатів роботи: _____ (Відповідають на питання: "Що спостерігали?" Або: "Що реєстрували?". Зазвичай, аналіз отриманих даних треба робити в кінці кожного пункту "ходу роботи", щоб викладач міг побачити власні висновки студента щодо отриманих результатів. Або, можна зробити окремий пункт в кінці "ходу роботи" та зробити аналіз результатів. Аналіз результатів має бути пов'язаний з теоретичним матеріалом, але не має його повторювати! З методичної точки зору "аналіз результатів роботи" завершує пункт "хід роботи". В аналізі можна зазначити свій опис спостережень або результати проведених вимірювань, виражені у відповідних цифрах. Або зробити рисунки, які оформлюються до вимог. Представлення результатів можна зробити у вигляді: опис явища, таблиця, рисунок.)

Відповіді на контрольні запитання: _____ (З методичної точки зору аналіз результатів роботи завершує пункт "теоретичні матеріали" в методичних вказівках до виконання лабораторних робіт. Цей пункт має на меті показати викладачу рівень обізнаності студента щодо теоретичного матеріалу. Відповіді на контрольні запитання треба оформлювати на основі нових джерел, а не тексту представленого в пункті "теоретичні матеріали")

Висновки: _____ (Відповідають на питання: "Що зрозуміли?" Відповідаючи на це питання слід виходити з мети лабораторної роботи. Основна ціль висновків — узагальнення отриманих навичок, враховуючи пророблені пункти роботи. Висновки формуються повністю самостійно, без залучення теоретичного матеріалу, визначень термінів і т.п. Цією роботою ви щось повинні були щось експериментально довести, ось і напишіть, що ж саме ви довели.)

1.3. Вказівки щодо оформлення лабораторної роботи

1.3.1. Оформлення роботи

Лабораторну роботу друкують на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210х297 мм) через 1 міжрядковий інтервал. Кегель – 12 (рекомендується) або 14 типографських пунктів, шрифт Times New Roman, Ubuntu, Liberation Serif. Абзацний відступ — довільний. Вирівнювання тексту по ширині сторінки.

Текст роботи необхідно друкувати, залишаючи поля таких розмірів: ліве – не менше 20 - 25 мм, праве – не менше 10 мм, верхнє – не менше 20 мм, нижнє – не менше 20 мм.

Обсяг лабораторної роботи складає не більше 12 сторінок формату А4, враховуючи вимоги оформлені нижче.

1.3.2. Оформлення нумерації

Нумерація сторінок, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул здійснюють арабськими цифрами без знака «№» дотримуючись наскрізної нумерації для всього тексту.

Номер сторінки проставляють в верхньому правому куті аркушу без крапки в кінці (крайня права позиція верхнього колонтитулу), починаючи з першої.

Такі структурні частини звіту ТЕМА, МЕТА, ХІД РОБОТИ, АНАЛІЗ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ, ВІДПОВІДІ НА КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ, ВИСНОВКИ, не мають порядкового номера.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. У кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад: «2.3.» (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки) і таблиці необхідно подавати безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, які розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок.

Таблицю, малюнок або креслення, розміри якого більше формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях після згадування у тексті або у додатках. Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах розділу.

Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу ходу роботи та її порядкового номера, між якими ставиться крапка. Наприклад: Рис.1.2 Назва рисунку. Якщо в пояснювальній записці подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами. (додатково див. пункт 1.3.3)

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) у межах розділу ходу роботи. У правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу ходу роботи і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця 1.2». При переносі частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і номер її вказують один раз зправа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовж. табл. 1.2». (додатково див. пункт 1.3.4)

Формули нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між якими ставлять крапку. Нумери формул пишуть біля правого поля аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках, наприклад: (3.1) (перша формула третього розділу).

1.3.3. Оформлення ілюстрацій

Основними видами ілюстративного матеріалу в лабораторній роботі є: креслення, технічні рисунки, схеми, фотографії, діаграми, графіки. Ілюстрації виконують за допомоги комп'ютерних технологій, сканування не допускається.

Назви ілюстрацій розміщують після їхніх номерів. За необхідності ілюстрації доповнюють підписуваним текстом, який зазвичай має чотири основні елементи:

- найменування графічного сюжету, що позначається словом «Рис.»;
- порядковий номер ілюстрації, який вказується без знаку номера арабськими цифрами;
- тематичний заголовок ілюстрації, що містить текст із якомога стислою характеристикою зображеного через дефіс після номеру;
- експлікацію, яка не замінює загального найменування сюжету, а лише пояснює його і будується так: деталі сюжету позначають цифрами, які виносять у підпис, супроводжуючи їх текстом.

На всі ілюстрації мають бути посилання, котрі розміщують у вигляді виразу у круглих дужках, наприклад (рис. 3.1) або звороту типу: «... як це видно з рис. 3.1» або «... як це показано на рис. 3.1». На ілюстрації, які йдуть попереду, дають із скороченим словом «дивись», наприклад, (див. рис. 3.1). Ілюстрація має бути обов'язково пояснена в основному тексті! В тексті не допускається фраза "На рис. 1 зображено графік..." , якщо до чи після неї немає жодної зв'язки з рисунком.

Приклад оформлення рисунку у тексті:



Рис. 5 Приклад графічного представлення розрахунку СЩП фоновієї ЕЕГ для кандидата в антарктичні зимівники, який пройшов (а) та не пройшов професійний відбір (б)

В лабораторній роботі також можуть використовуватись креслення. Можуть використовуватись такі види креслень:

- структурні (функціональні) схеми виробу і його складових частин;
- структурні схеми технологічних процесів;
- блок-схеми алгоритмів.

В лабораторній роботі кресленнями також подаються:

- схеми електричні принципові;
- схеми з'єднання функціональних вузлів;
- креслення друкованих плат;
- складальне креслення блоків;
- креслення оригінальних деталей.

Всі схеми мають бути відображені із посиланням на них і супроводжуватись відповідним описом.

1.3.4. Оформлення таблиць

Цифровий матеріал оформлюється, як правило, у вигляді таблиць. Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею і вирівнюють по центру. Назву і слово «Таблиця» починають з великої літери, застосовують властивість тексту «Курсив» та вирівнюють з права по тексту. До назви застосовують властивість тексту «Жирний», не підкреслюють.

На всі таблиці у тексті повинні бути посилання, при цьому слово «Табл.» у тексті пишеться повністю з відповідним номером.

<i>Таблиця 1.1</i>		
Вхідні дані		

Якщо таблиця має розриви, тобто починається з наступної сторінки, то її оформлюють наступним чином. Формується нумерація на кожен стовпчик таблиці. На наступній сторінці пишеться слово «Продовж. табл. ...». В продовженій таблиці формуються така ж нумерація стовпців. Наприклад:

<i>Таблиця 1.5</i>					
Метрологічні характеристики методики					
ЛРС	$X_{сер}$	S^2	$S_{сер}$	$X_{сер} \pm \Delta x$	$\epsilon, \%$
1	2	3	4	5	6
Екстракти					
Водний	0,018	$0,001 \cdot 10^{-2}$	0,017	$0,018 \pm 0,005$	27,674
Водно-спиртовий	0,022	$0,001 \cdot 10^{-2}$	0,001	$0,022 \pm 0,004$	21,881
Спиртовий	0,031	$0,001 \cdot 10^{-1}$	0,004	$0,031 \pm 0,011$	38,173
(З наступної сторінки)					
Продовж. табл. 1.5					
1	2	3	4	5	6
Екстракти					
Водний	0,021	$0,002 \cdot 10^{-1}$	0,002	$0,021 \pm 0,006$	22,682
Водно-спиртовий	0,033	$0,005 \cdot 10^{-2}$	0,003	$0,033 \pm 0,008$	27,035
Спиртовий	0,046	$0,006 \cdot 10^{-1}$	0,004	$0,046 \pm 0,009$	21,873

Заголовок кожної графи таблиці має бути по можливості коротким. Слід уникати повторів тематичного заголовка в заголовках граф, одиниці виміру зазначати у тематичному заголовку, виносити до узагальнюючих заголовків слова,

що повторюються. Заголовки граф повинні починатися з великих літер, підзаголовки - з маленьких, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великих, якщо вони є самостійними.

Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті таким чином, щоб її можна було читати без повороту зброшурованої пояснювальної записки або з поворотом за годинниковою стрілкою.

Якщо текст, який повторюється в графі таблиці, складається з одного слова, його можна замінити лапками; якщо з двох або більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами «Те ж», а далі лапками. Ставити лапки замість цифр, марок, знаків, математичних і хімічних символів, які повторюються, не рекомендується. Якщо цифрові або інші дані в якому-небудь рядку таблиці відсутні, то в ньому ставлять прочерк.

1.3.5. Оформлення формул

Найбільші, а також довгі та громіздкі формули, котрі мають у своєму складі знаки суми, добутку, диференціювання, інтегрування, розміщують на окремих рядках. Це стосується також і всіх нумерованих формул. Вище і нижче кожної формули, що розміщують на окремих рядках потрібно залишити інтервал 6 пт. Якщо формула не вміщується в один рядок, її слід перенести після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (-), множення (*) і ділення (:). Приклад оформлення формул:

$$S_i(\omega) = \lim_{T \rightarrow +\infty} \frac{|F_t(j\omega)|^2}{T}, \quad (9)$$

де $F_t(j\omega)$ – спектральна потужність сигналу, ω – частота спектру.

Для економії місця кілька коротких однотипних формул, відокремлених від тексту, можна подати в одному рядку, а не одну під однією. Невеликі і нескладні формули, що не мають самостійного значення, вписують всередині рядків тексту.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони дані у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки.

Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання у наступному тексті, інші формули нумерувати не рекомендується. Порядкові номери позначають арабськими цифрами в круглих дужках біля правого поля сторінки без крапок від формули до її номера. Номер, який не вміщується у рядку з формулою, переносять у наступний нижче формули. Номер формули при її перенесенні вміщують на рівні останнього рядка.

Загальне правило пунктуації в тексті з формулами таке: формула входить до речення як його рівноправний елемент, тому в кінці формул і в тексті перед ними розділові знаки ставлять відповідно до правил пунктуації. Двокрапку перед формулою ставлять лише у випадках, передбачених правилами пунктуації: а) у тексті перед формулою є узагальнююче слово; б) цього вимагає побудова тексту, що передує формулі.

Розділовими знаками між формулами, котрі йдуть одна за одною і не відокремлені текстом, можуть бути кома або крапка з комою безпосередньо за формулою до її номера.

1.3.5. Оформлення комп'ютерного коду

Для дисциплін, які пов'язані з програмуванням необхідно використовувати систему контролю версій (СКВ). Такий підхід дозволяє викладачу регулювати процес роботи студента над комп'ютерним кодом та бачити цільний код програми, а також дозволяє студенту не перенасичувати звіт великими об'ємами коду, які не показують рівень навичок набутих студентом. Посилання на репозитарій студента має бути записаний в титульному розділі роботи.

- Існують різні сайти, які підтримують технологію СКВ. Найпопулярніші з них:
- <https://github.com/>
 - <https://bitbucket.org/>
 - <https://gitlab.com/>

Для користування ними студент має зареєструватись на сайті. Для того, щоб зробити локальну версію СКВ, а також надсилати свій комп'ютерний код серверу сайту підтримки СКВ (зазначені вище) необхідна спеціальна програма. Студент може знайти програму самостійно, або скористатись наступною: Gitkraken - <https://www.gitkraken.com/>. Як налаштувати програму зазначено у додатку А.

Перед початком роботи над лабораторною роботою необхідно ініціювати перший commit (завантаження файлу на сервер), щоб потім можна було бачити динаміку виконання лабораторних робіт.

Назва теки, в якій будуть зберігатись всі лабораторні роботи дисципліни можна оформити у теці латиницею наступним чином: "Nazva_predvety_Lab". Ця тека буде вашим репозитарієм, який поступово заповниться файлами з лабораторних робіт. Якщо лабораторні роботи мають декілька файлів їх треба зберігати кожен окремію теці, яка буде знаходитись в теці репозитарію.

Частини власного комп'ютерного коду можна розміщувати в розділі "хід роботи". Для цього необхідно скопіювати код та розмістити безпосередньо під першим його згадуванням (поясненням) у тесті. Код має бути оформлений у рамці. Кегель комп'ютерного коду має бути на 2 пункти менший за кегль основного тексту, тобто: 10 (при кеглі основного тексту 12, рекомендується) та 12 (при кеглі основного тексту 14). Бажано строки коду описувати власними коментарями. Допускається виділення коду різним кольором. Приклад представлення коду у (разом з рамкою):

```
%% === Detrend ===
z_gyro_zero = z_gyro(1);
x_gyro_zero = x_gyro(1);
y_gyro_zero = y_gyro(1);
if z_gyro_zero >= 0
    z_gyro_cent = z_gyro - z_gyro_zero;
else
    z_gyro_cent = z_gyro + abs(z_gyro_zero);
end
```


1.3.5. Оформлення результатів виконання комп'ютерного коду

Результатами виконання комп'ютерної програми можуть бути графіки, побудований графічний інтерфейс програми та розрахунки (в командному вікні).

Графіки результатів та графічний інтерфейс необхідно оформити як ілюстрацію згідно рекомендацій пункту 1.3.3. Для графіків необхідно задати назву графіку та підпис його осей. Зазвичай, програмне середовище має можливість імпортувати отримані графіки в графічні файли (*.jpg, *.bmp), або безпосередньо зберегти їх у таких файлах. Такий варіант не потребує робити скріншот вікна, а також виглядає більш естетично (Рис. 1)



Рис. 1 Приклад оформлення графіку

Результати розрахунків можна розміщувати в розділі “хід роботи”. Для цього необхідно їх скопіювати та розмістити безпосередньо під першим його згадуванням (поясненням) у тесті. Результати мають бути оформлений у рамці. Кегель тексту результатів має бути на 2 пункти менший за кегль основного тексту, тобто: 10 (при кеглі основного тексту 12, рекомендується) та 12 (при кеглі основного тексту 14). Допускається виділення результатів рамкою певного кольору. Отримані результати бажано пояснити, якщо вони не відповідають на прямо поставлене завдання в ході роботи. Зайві символи або інформацію в отриманих результатах необхідно видалити тому, що викладач має проаналізувати отримані студентом результати, без непотрібної інформації (студент має вміти лаконічно представляти результати)! Приклад представлення результату (разом з рамкою):

Критерій 1:

'AAPL' 'AXP' 'BA' 'CAT' 'CVX' 'DD' 'DIS' 'GS' 'HD' 'IBM' 'JNJ' 'JPM' 'MCD'

2. Правила оцінювання лабораторної роботи

З метою підвищити навички оформлення студентських робіт, більшість балів за виконання лабораторної роботи буде віддаватись якості оформлення роботи відносно створених методичних рекомендацій. Проте, при виникненні заборгованості щодо здачі лабораторних робіт баланс оцінок буде зміщено в сторону персонального захисту роботи студентом.

Оцінювання кожної лабораторної роботи ґрунтується на основі робочою навчальної програми до кожної дисципліни, де визначається критерій до кожного бала, отриманого при виконанні лабораторної роботи. Зазвичай, максимальна оцінка за одну лабораторну роботу варіюється в межах 4-7 балів. Ці бали в сумі з іншими видами робіт студента (практичні роботи, МКР, курсові тощо) складають 100 бальну систему рейтингової оцінки. Для спрощення вказаних особливостей оцінювання будемо користуватись наступною системою оцінювання:

Таблиця 2.1

Шкали оцінювання результатів виконання та захисту лабораторної роботи

Оцінка в балах за 100-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
90 – 100	Відмінно	A
82 – 89	Добре	B
75 – 81		C
67 – 74	Задовільно	D
60 – 66		E
35 – 59	Незадовільно	FX
1 – 34		F

Таблиця 2.2

Критерії оцінювання результатів виконання та захисту лабораторної роботи

Критерії оцінювання результатів виконання та захисту лабораторної роботи	максимальна кількість балів
1. Якість оформлення звіту до лабораторної роботи щодо представлених методичних рекомендацій	40
2. Правильність виконання поставлених завдань лабораторної роботи (Вірно обраний варіант, проведений аналіз, створення блок-схем тощо)	25
3. Якість оформлення та представлення розрахунків, програмного коду (використання оригінальних підходів, змінних, наявність коментарів, наявність динамічної роботи над кодом), рівень використання комп'ютерних технологій для вирішення поставлених задач.	25

Продовж. табл. 2.2

4. Змістовність доповіді студента під час захисту лабораторної роботи (зараховується автоматично у випадку дистанційної здачі)	10
Усього	100

У випадку, якщо студент не відвідував лабораторні роботи з неповажних причин здача пройденої групою лабораторної роботи анулюється, тобто бали за пропущену роботу не зачисляються.

Додаток А

Процедура реєстрації програми Gitkraken

1. Завантажити програму синхронізації на сайті <https://www.gitkraken.com/>
2. Встановити програму.
3. Зареєструйтесь на акаунті gitkraken (програма сама запропонує це зробити).
4. Авторизуйтесь в акаунті Bitbucket через програму gitkraken.

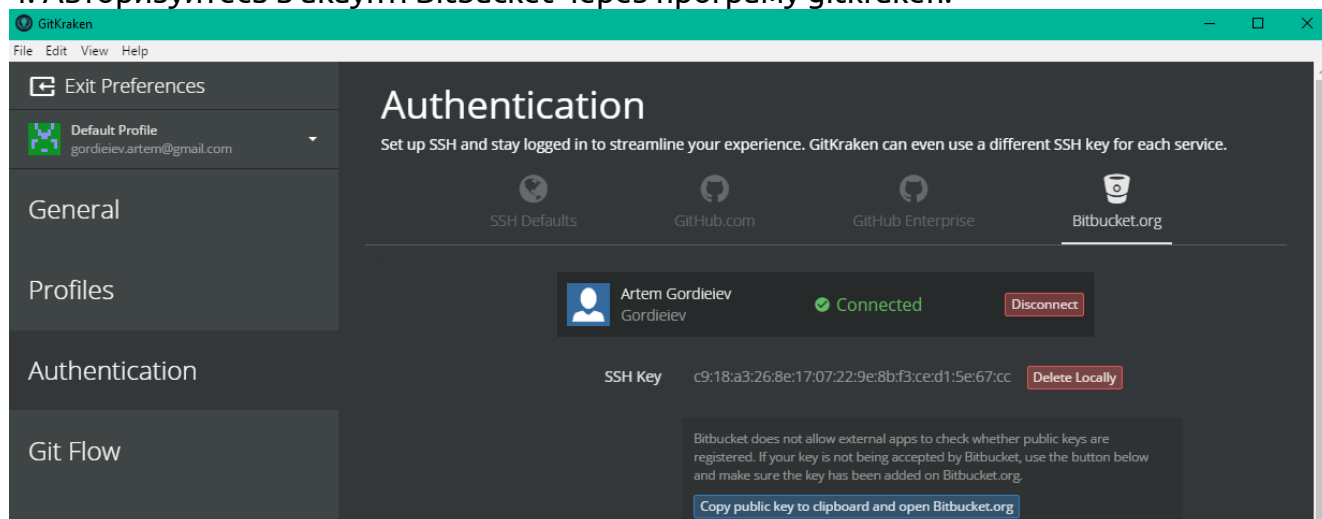


Рис. А.1 Авторизація на сайті-сервері

5. Натисніть на символ теки зверху зліва.

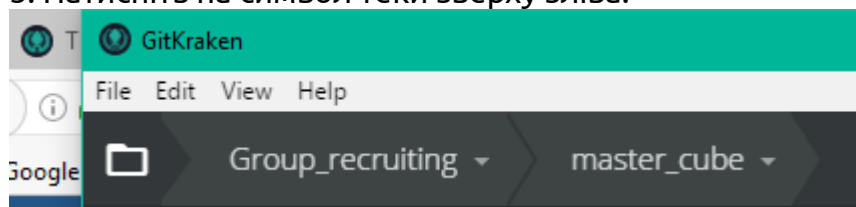


Рис. А.2 Відкриття меню налаштувань репозитарію

6. Налаштуйте локальний репозитарій.

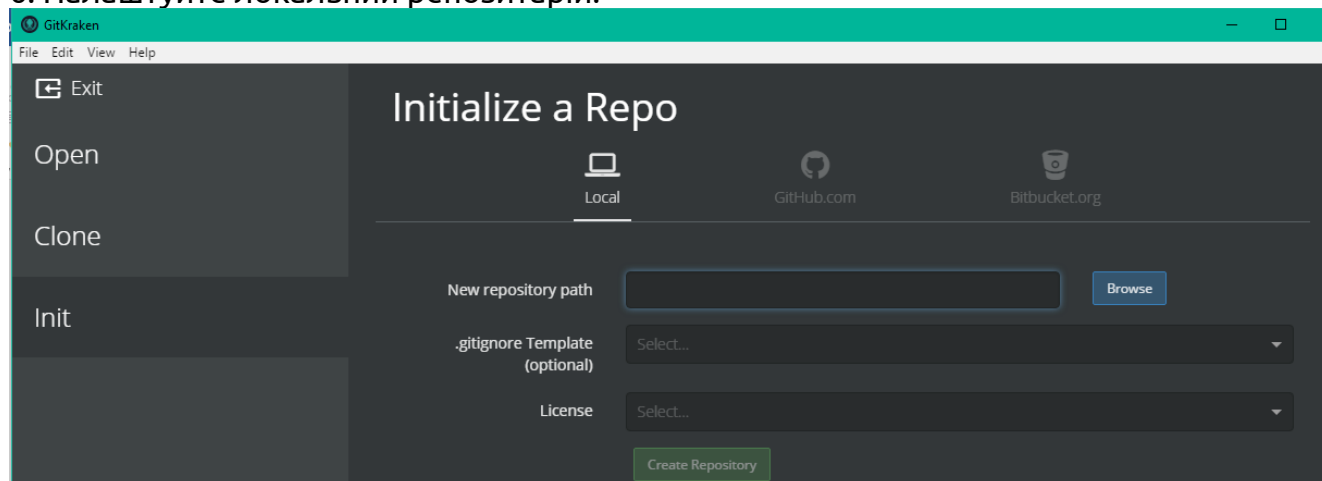


Рис. А.3 Меню налаштування локального репозиторію

7. Після успішної авторизації у вкладці *Clone* повинні з'явитися варіанти додавання репозитаріїв. Додайте свій репозитарій, який було вже створено на сайті. Або натисніть *Init* для створення повністю нового репозитарію, який автоматично створить його на сайті-сервері.

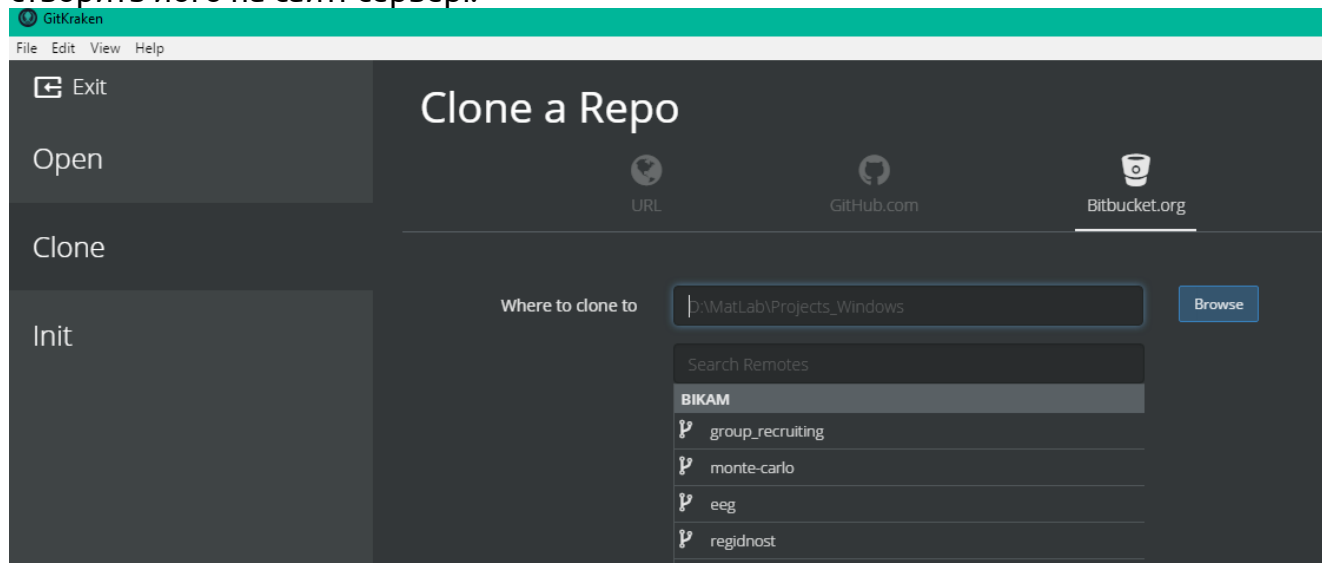


Рис. А.4 Створення репозитарію

8. Якщо синхронізація не відбулася - натисніть Pull в центральному вікні. Загальний вигляд після синхронізації зображено на рис. А.5

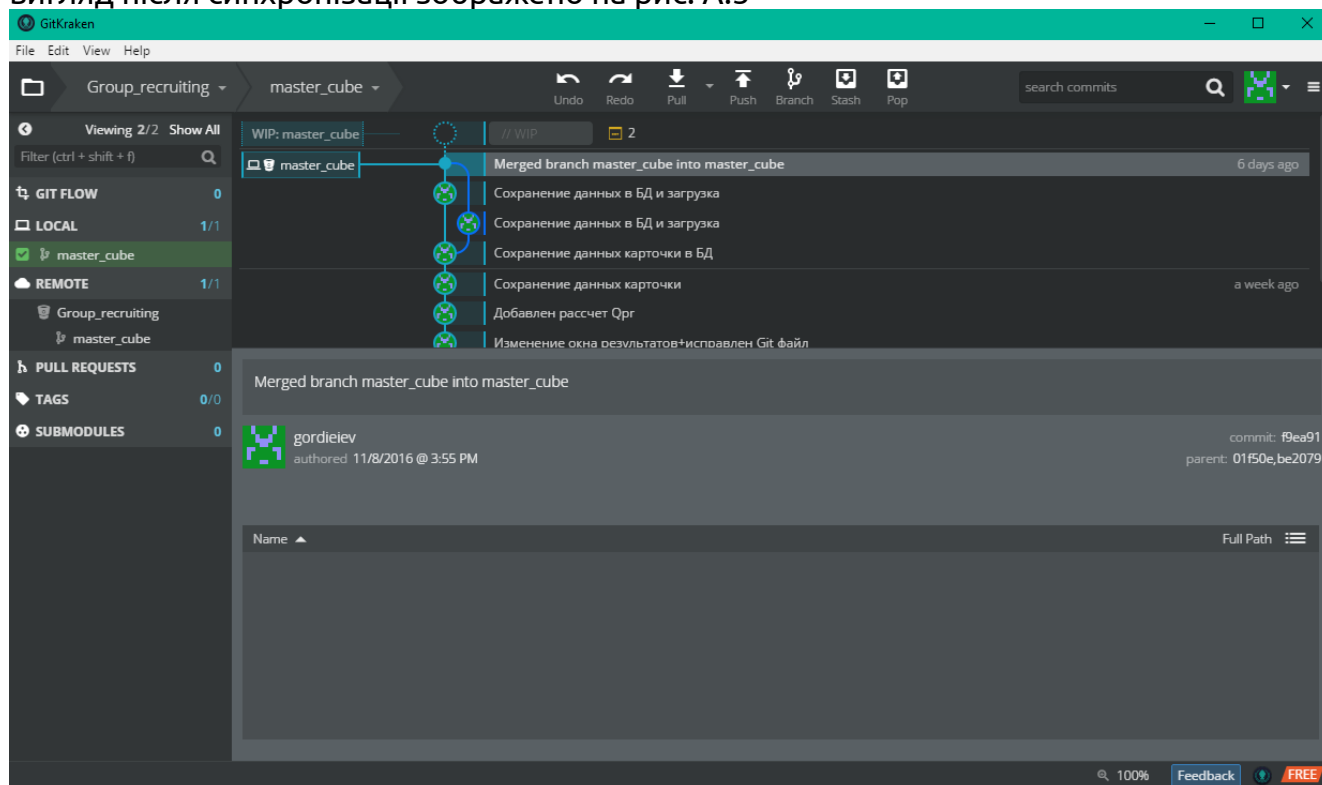


Рис. А.5 Вигляд вікна після синхронізації

Пам'ятайте, що робота над файлами відбувається в першу чергу на локальному комп'ютері, тому зміни відслідковуються у вкладці *LOCAL* в лівій частині програми.

9. Програма відстежує зміни в файлах, якщо такі є, то вони будуть відображатися зверху як порожній кучків в ланцюжку. Якщо на нього натиснути отримаємо більш конкретну інформацію про зміни (рис. А.6)

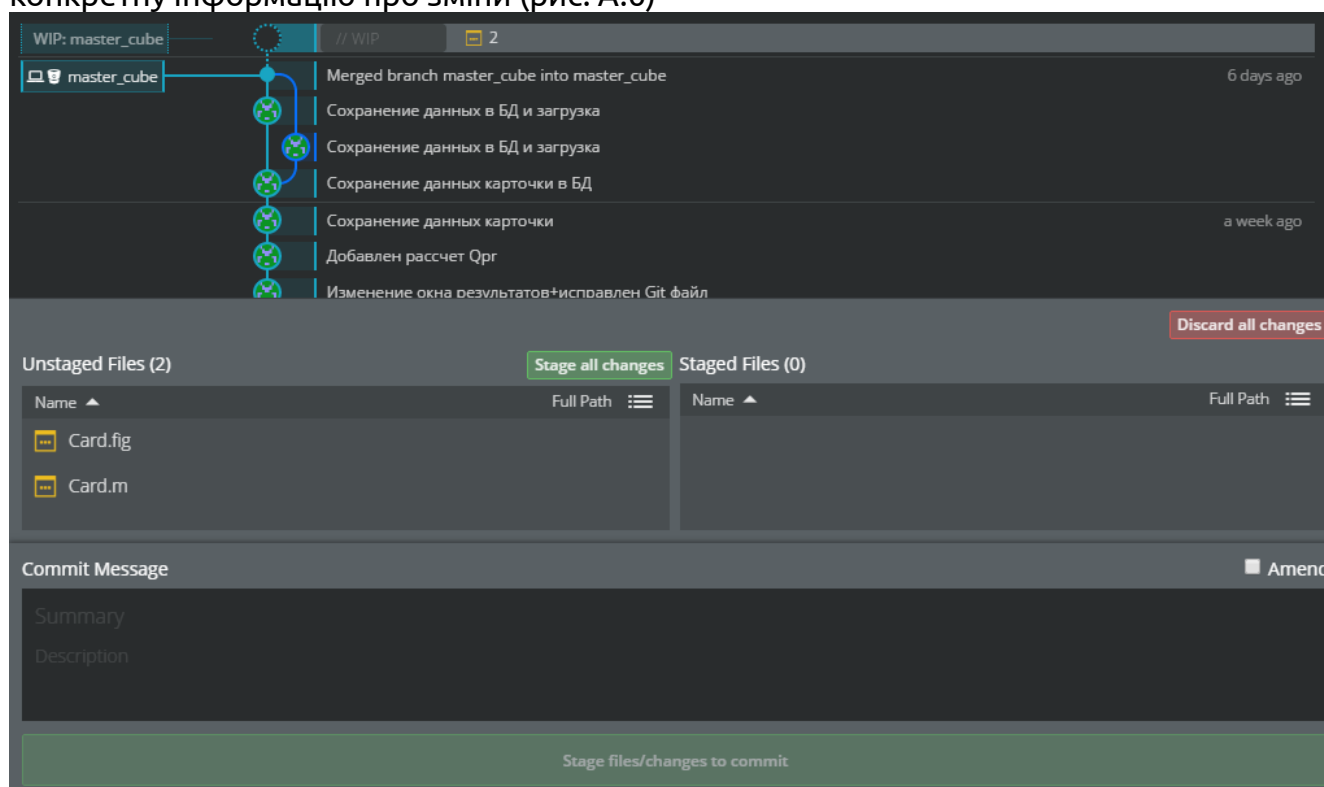


Рис. А.6 Детальна інформація щодо змін у файлі

10. Якщо натиснути по обраному файлу буде видно зміни у файлі (додані або видалені рядки коду). Якщо зміни задовольняють - натискаємо Save all changes, і файли переходять в режим очікування синхронізації (Staged Files). Для продовження синхронізації потрібно описати суть змін - Summary (Загальні) і Description (Описові). Достатньою написати інформацію в графі Summary (приклад таких записів видно на верхньому малюнку). Після написання повинна активізуватися кнопка для створення Commit'а (точки збереження змін). Ще до запису змін на сервері можуть бути створені безліч Commit'ов.

11. Для синхронізації з сервером потрібно натиснути кнопку Push в центральному вікні програми.

12. Якщо кілька людей працюють або відстежують зміни в коді потрібно натиснути Pull щоб завантажити останні зміни з репозитарія. Зазвичай програма проводить автоматичну синхронізацію - налаштовується в меню налаштувань.