

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Навчально-науковий інститут (факультет) інформаційних технологій та електроніки

Кафедра інформаційних технологій та програмування

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
до кваліфікаційної випускної роботи

освітній ступінь бакалавр
спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»
(шифр і назва спеціальності)

на тему «Порівняльний аналіз панелей керування хостингом (cPanel,ISPmanager, DirectAdmin)»

Виконав: студент групи ПІЗ-21д

(підпис)

В.Є. Михайлюк

(ініціали і прізвище)

Керівник

(підпис)

В.О. Лифар

(ініціали і прізвище)

Завідувач кафедри

(підпис)

О.І. Захожай

(ініціали і прізвище)

Рецензент Д.В. Ратов

Київ – 2025

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Навчально-науковий інститут (факультет) інформаційних технологій та електроніки

Кафедра інформаційних технологій та програмування

Освітній ступінь бакалавр

спеціальність 121 „Інженерія програмного забезпечення”

(шифр і назва спеціальності)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Захожай О.І.
“___” _____ 2025 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ ВИПУСКНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Михайлюк Владислав Євгенійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Порівняльний аналіз панелей керування хостингом (cPanel, ISPmanager, DirectAdmin)

керівник роботи

Лифар Володимир Олексійович ,
д.т.н, доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджений наказом університету від “ 27 ” травня 2025 року
№ 67/15.15-С

2. Строк подання студентом роботи 20.06.2025р.

3. Вихідні дані до роботи: Об'єктом даної роботи є порівняльний

аналіз панелей керування хостингом (cPanel, ISPmanager, DirectAdmin).

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розібрати): Визначення переваг, недоліків та доцільності використання різних панелей керування для розгортання та адміністрування веб-хостингу.

Огляд та порівняння панелей керування cPanel, ISPmanager, DirectAdmin
Аналіз технічної документації й офіційних джерел. Порівняльне

тестування в однакових умовах та експертна оцінка ручності інтерфейсу
 Аналіз продуктивності та системних вимог. Порівняльна таблиця
 Характеристик. Рекомендації вибору панелі. Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових
 креслеників)

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 01.04.2025р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної випускної роботи	Строк виконання етапів	Примітка
1	Одержання завдання на виконання роботи	01.04.25	виконано
2	Укладання і погодження з керівником плану і етапів виконання роботи	06.04.25	виконано
3	Узагальнення даних літературних джерел	16.04.25	виконано
4	Аналіз шляхів виконання завдання. Вибір і погодження з керівником оптимального шляху	26.04.25	виконано
5	Укладання та тестування панелей керування	26.05.25	виконано
6	Укладання, оформлення та погодження пояснювальної записки з керівником	12.06.25	виконано
7	Надання готової пояснювальної записки на кафедру	19.06.25	виконано
8	Укладання доповіді і презентації	20.06.24	виконано

Студент

підпис

В.Є. Михайлюк

(ініціали і прізвище)

Керівник роботи

підпис

В.О. Лифар

(ініціали і прізвище)

РЕФЕРАТ

Дипломна робота присвячена порівняльному аналізу трьох популярних панелей керування хостингом: **cPanel**, **ISPmanager** та **DirectAdmin**. У роботі розглянуто актуальність використання панелей керування у сфері веб-хостингу, а також їх значення для оптимізації процесів адміністрування серверів і управління веб-ресурсами.

Основна мета дослідження — визначити найбільш ефективне, зручне та продуктивне рішення з-поміж розглянутих панелей на основі об'єктивних критеріїв, таких як функціональність, продуктивність, вимоги до ресурсів, зручність користувацького інтерфейсу, стабільність роботи та вартість ліцензії.

У ході роботи проведено теоретичний аналіз кожної з систем, розкрито їх архітектуру, інтерфейс та ключові можливості. Особливу увагу приділено практичному тестуванню: для кожної панелі створено ідентичне тестове середовище з однаковими характеристиками серверів, після чого виконано типові адміністративні дії — встановлення CMS, створення баз даних, керування поштою, резервне копіювання тощо.

Результати тестування оформлено у вигляді таблиць, що дозволяє наочно визначити переваги та недоліки кожного з рішень. На основі аналізу сформульовано рекомендації щодо вибору панелі залежно від конкретних потреб користувача — від приватних проектів до корпоративних інфраструктур.

Робота може бути корисною для веб-розробників, системних адміністраторів, хостинг-провайдерів та осіб, що працюють у сфері ІТ-інфраструктур, при виборі або переході на нову платформу керування хостингом.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
1 АНАЛІЗ РОЛІ ПАНЕЛЕЙ КЕРУВАННЯ У ВЕБ-ХОСТИНГУ ...	7
1.1 Призначення панелей керування хостингом	7
1.2 Вимоги до панелі керування з боку користувача	9
1.3 Постановка задачі	12
2 ОГЛЯД І АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПАНЕЛЕЙ КЕРУВАННЯ	15
2.1 Характеристика cPanel	15
2.2 Характеристика ISPmanager	16
2.3 Характеристика DirectAdmin	16
2.4 Порівняння технічних параметрів	17
3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПОРІВНЯЛЬНИЙ	
АНАЛІЗ	19
3.1 Методика тестування	19
3.2 Аналіз результатів	21
3.3 Вибір оптимального рішення	25
ВИСНОВКИ	28
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	30
ДОДАТКИ	31

ВСТУП

Актуальність. У сучасному світі інформаційних технологій веб-хостинг є невід'ємною складовою для розгортання проєктів та підтримки інтернет-ресурсів. Ефективне управління веб-хостингом можливе завдяки спеціалізованим панелям керування, котрі надають користувачам та адміністраторам інструменти для налаштування, моніторингу та адміністрування серверів і веб-сайтів. Серед великої кількості існуючих панелей особливу популярність здобули панелі керування cPanel, ISPmanager та DirectAdmin.

Вибір оптимальної панелі керування є важливим завданням як для власників веб-проєктів, так і для хостинг-провайдерів, оскільки від цього залежить зручність використання, безпека, стабільність роботи та ефективність адміністрування серверів. Враховуючи різноманіття функціональних можливостей, інтерфейсів, вартості ліцензій та технічної підтримки, доцільним є проведення порівняльного аналізу основних панелей керування.

Метою даної роботи є комплексне дослідження, оцінка та порівняння панелей керування хостингом cPanel, ISPmanager та DirectAdmin за різними критеріями для визначення оптимального рішення, яке найкраще відповідає вимогам користувачів та адміністраторів. В ході роботи буде розглянуто функціональні можливості, вимоги до систем, проведено експериментальне тестування та проаналізовано отримані результати.

Актуальність теми зумовлена постійним розвитком веб-технологій та зростанням попиту на надійні і зручні інструменти адміністрування хостингом, що робить дослідження порівняльних характеристик таких панелей важливим для практичного застосування.

1 АНАЛІЗ РОЛІ ПАНЕЛЕЙ КЕРУВАННЯ У ВЕБ-ХОСТИНГУ

1.1 Призначення панелей керування хостингом

У сучасних умовах стрімкого розвитку інтернет-технологій усе більше компаній, організацій та приватних осіб створюють власні веб-ресурси. Для забезпечення їхньої безперебійної роботи потрібна стабільна хостинг-інфраструктура, яка включає веб-сервери, поштові сервіси, бази даних та інші сервіси. Однак налаштування, підтримка та адміністрування такої інфраструктури може бути складним завданням, особливо для користувачів без спеціальної ІТ-освіти. Саме для цього використовуються панелі керування хостингом.

Панелі керування хостингом (web hosting control panels) — це спеціалізоване програмне забезпечення, призначене для спрощення процесу адміністрування серверів. Вони надають інтуїтивно зрозумілий графічний інтерфейс, здебільшого веб-базований, що дозволяє користувачам керувати всіма ключовими компонентами сервера без необхідності використовувати командний рядок або писати скрипти вручну.

Основне призначення панелей:

1. Автоматизація адміністрування

Панелі керування дозволяють виконувати стандартні завдання — створення користувачів, налаштування доменів, запуск веб-сервера, моніторинг навантаження — всього за кілька кліків. Це особливо важливо для невеликих компаній, де адмініструванням займається одна особа, або для користувачів-початківців.

2. Зниження вимог до технічних знань

Без панелі керування, адміністратор повинен мати глибокі знання роботи з консоллю, операційною системою Linux, конфігураційними файлами веб-серверів (Apache, Nginx) тощо. Панелі абстрагують ці складні процеси, дозволяючи взаємодіяти із сервером у візуальній формі.

3. Підвищення безпеки

Багато панелей включають вбудовані механізми безпеки — брандмауери, захист від DDoS-атак, автоматичне оновлення системи, контроль прав доступу. Це зменшує ризик несанкціонованого доступу до ресурсів.

4. Централізоване керування

З однієї панелі можна керувати декількома веб-сайтами, доменами, базами даних, поштовими сервісами, резервними копіями тощо. Це особливо зручно для хостинг-провайдерів і реселерів.

Основні функції панелей керування:

Переважна більшість сучасних панелей має подібний набір можливостей, серед яких:

- **Керування доменами:** створення, прив'язка доменів до папок, редагування DNS-записів;
- **Файловий менеджер:** можливість завантаження, видалення, редагування файлів прямо з браузера;
- **Керування поштою:** створення електронних скриньок, налаштування перенаправлення, фільтрація спаму;
- **Бази даних:** створення MySQL/PostgreSQL баз, керування доступом, інтеграція з phpMyAdmin;
- **Моніторинг системи:** перегляд використання CPU, RAM, дискового простору, мережевого трафіку;
- **Автоматичні інсталятори:** можливість швидкого встановлення популярних CMS, таких як WordPress, Joomla, Drupal, OpenCart тощо;
- **Резервне копіювання:** налаштування періодичного бекапу з можливістю швидкого відновлення;
- **SSL/HTTPS:** генерація сертифікатів, інтеграція з Let's Encrypt;
- **Керування користувачами:** розмежування прав доступу для адміністраторів, реселерів та кінцевих користувачів.

У корпоративному середовищі панелі керування значно полегшують розгортання внутрішніх та зовнішніх сервісів. Наприклад, компанії можуть за допомогою панелі швидко налаштувати корпоративну пошту, внутрішній портал або систему електронного документообігу. Хостинг-провайдери, у свою чергу, використовують панелі для керування великою кількістю клієнтських акаунтів, забезпечуючи їм ізольоване, захищене середовище.

Існує велика кількість панелей керування, які можна умовно поділити на:

- **Комерційні:** мають ліцензії, регулярні оновлення та техпідтримку (cPanel, ISPmanager, DirectAdmin);
- **Безкоштовні (open-source):** VestaCP, CyberPanel, Webmin тощо — менш стабільні, проте доступні безкоштовно;
- **Хмарні рішення:** наприклад, Plesk або RunCloud — зосереджені на інтеграції з хмарними провайдерами та автоматизацією DevOps-процесів.

Таким чином, панелі керування хостингом виконують надзвичайно важливу функцію — вони стають інтерфейсом між технічно складною серверною інфраструктурою та кінцевим користувачем. Вони дозволяють зменшити навантаження на персонал, уникати помилок під час налаштування, автоматизувати рутинні процеси та забезпечити стабільну роботу веб-сервісів.

1.2 Вимоги до панелі керування з боку користувача та адміністратора

Панель керування хостингом є не лише інструментом, а й інтерфейсом взаємодії між технічною складовою серверної інфраструктури та користувачами різного рівня — від власника блогу до системного адміністратора великої ІТ-компанії. Саме тому вона повинна відповідати

набору вимог, які значно відрізняються залежно від ролі користувача, однак водночас мають задовольняти загальні очікування щодо зручності, стабільності та безпеки.

Для більшості кінцевих користувачів важливими є простота, наочність і зменшення часу на виконання рутинних завдань. Їм не обов'язково мати доступ до глибоких налаштувань системи — натомість ключовими є наступні критерії:

- **Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс:** логічно побудована навігація, зрозумілі підписи, наявність підказок, мінімальна кількість кроків для виконання задач;
- **Можливість самостійного керування поштою, доменами, файлами:** користувач очікує, що зможе створити скриньку, підключити домен чи завантажити сайт без залучення підтримки;
- **Автоматичне встановлення CMS:** більшість клієнтів працює з популярними платформами (WordPress, Joomla, OpenCart), тому очікує швидкого встановлення у кілька кліків;
- **Швидкодія та доступність:** сторінки панелі повинні швидко завантажуватись, бути адаптивними під мобільні пристрої;
- **Можливість перегляду статистики:** важливо мати змогу відстежити використання диску, навантаження, активність користувачів тощо;
- **Мовна локалізація:** бажано, щоб панель була перекладена зрозумілою мовою (у т.ч. українською), що значно полегшує роботу непрофесійним користувачам.

Успішна реалізація цих вимог суттєво підвищує лояльність користувачів до хостинг-провайдера або до системного адміністратора, який обрав і налаштував конкретну панель.

Вимоги з боку адміністратора.

Системний адміністратор працює з панеллю на глибшому рівні та потребує розширених можливостей. Для нього важлива контрольованість,

гнучкість та безпека середовища, а також ефективна робота з великою кількістю клієнтів чи облікових записів. Основні вимоги включають:

- **Наявність багаторівневої системи доступу:** адміністратор, реселлер, кінцевий користувач — з чітко окресленими правами;
- **Можливість керування великою кількістю акаунтів:** ефективне розподілення ресурсів, шаблони налаштувань, швидке створення нових користувачів;
- **Інтеграція з системами резервного копіювання:** налаштування автоматичних бекапів, зберігання в зовнішніх сховищах, планування;
- **Моніторинг і логування:** журнал дій користувачів, сповіщення про помилки, перегляд споживання ресурсів у реальному часі;
- **Можливість автоматизації через API або CLI:** адміністратор очікує можливості писати скрипти, інтегрувати панель із зовнішніми системами;
- **Безпека:** підтримка шифрування з'єднань (SSL/TLS), багатофакторна аутентифікація, оновлення без простоїв;
- **Сумісність із різними ОС і службами:** важливо, щоб панель підтримувала різні дистрибутиви Linux, веб-сервери, ПЗ для баз даних тощо.

Попри різні ролі, обидві сторони — і користувач, і адміністратор — зацікавлені у стабільній, безпечній і передбачуваній роботі системи. Тому хороша панель керування повинна водночас задовольняти прості потреби недосвідчених користувачів та надавати повний контроль адміністраторам. Цього можна досягти завдяки:

- модульності (розділення доступу за ролями),
- адаптивному дизайну (інтерфейс змінюється під рівень користувача),
- можливості налаштування доступних функцій залежно від профілю.
- Приклад реального впровадження

У хостинг-компаніях, які обслуговують тисячі клієнтів, застосовують саме такий підхід: адміністраторам доступні всі функції з повною гнучкістю, тоді як звичайним клієнтам — лише необхідний мінімум. Це дозволяє:

- уникати помилок з боку клієнта,
- зменшити навантаження на технічну підтримку,
- забезпечити більш безпечне та стабільне середовище.

Успішне впровадження панелі керування можливе лише за умови урахування очікувань усіх учасників процесу. Ідеальна панель повинна бути одночасно:

- простою для новачка,
- потужною для адміністратора,
- гнучкою для бізнесу,
- безпечною для всієї системи.

1.3 Постановка задачі

У сучасних умовах активного розвитку веб-технологій та хмарної інфраструктури питання ефективного управління хостингом стає все більш актуальним як для приватних розробників, так і для корпоративного сегменту. Панелі керування хостингом відіграють ключову роль у цьому процесі, оскільки забезпечують інтерфейс для керування численними компонентами — від баз даних і поштових серверів до доменів та інструментів моніторингу. Водночас на ринку представлено значну кількість програмних продуктів, які мають схожий функціонал, але реалізують його по-різному.

З огляду на це, постає практична потреба у формалізованому підході до порівняння панелей керування хостингом, зокрема **cPanel**, **ISPmanager** і **DirectAdmin**, які належать до найпопулярніших та найчастіше використовуваних рішень у даній галузі. Незважаючи на певну схожість у

базовому наборі функцій, кожна з цих систем має власну архітектуру, особливості реалізації інтерфейсу, вимоги до ресурсів, логіку адміністрування та модель ліцензування.

Мета дослідження.

Основна мета роботи — здійснити комплексний порівняльний аналіз трьох популярних панелей керування хостингом з урахуванням:

- функціональності;
- продуктивності;
- зручності використання;
- гнучкості налаштувань;
- економічної доцільності впровадження.

Результати дослідження мають дати змогу відповісти на запитання: яка з панелей є оптимальною для впровадження в умовах конкретного типу хостинг-середовища — приватного, малого бізнесу чи хостинг-провайдера.

Завдання дослідження

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

1. **Проаналізувати архітектуру і логіку роботи кожної панелі**, зокрема способи взаємодії з компонентами системи (веб-сервером, базами даних, FTP, поштою тощо);
2. **Виявити функціональні відмінності між системами**, зокрема: рівень підтримки CMS, наявність вбудованих механізмів резервного копіювання, гнучкість у керуванні правами доступу, підтримка API;
3. **Оцінити зручність інтерфейсу з позиції кінцевого користувача**, а також можливості кастомізації з боку адміністратора;
4. **Створити експериментальне тестове середовище з однаковими умовами** (серверні ресурси, ОС, програмне забезпечення), у якому буде проведено інсталяцію та налаштування кожної з панелей;

5. **Розробити практичні рекомендації** для вибору панелі в залежності від конкретних умов впровадження (тип хостингу, кількість користувачів, очікуваний трафік, бюджет тощо).

· **Об’єкт дослідження** — програмні рішення для управління хостингом, орієнтовані на використання в Linux-середовищі.

· **Предмет дослідження** — функціональні та технічні характеристики панелей керування хостингом: **cPanel, ISPmanager, DirectAdmin**, а також результати їх застосування в однакових умовах. Результати порівняння дадуть змогу:

- обґрунтовано обрати найбільш доцільне рішення для конкретного сервера або компанії;
- зменшити витрати на підтримку інфраструктури;
- підвищити стабільність роботи хостинг-сервісу;
- забезпечити зручність для клієнтів без втрати контролю з боку адміністратора.

Завдяки комплексному підходу до аналізу — від інтерфейсу до продуктивності — результати дослідження можуть бути корисними як для фахівців-початківців, так і для професійних DevOps-інженерів, які стоять перед вибором програмного забезпечення для управління сервером.

2 ОГЛЯД І АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПАНЕЛЕЙ КЕРУВАННЯ

2.1 Характеристика cPanel

cPanel — одна з найпопулярніших комерційних панелей керування хостингом, яка широко використовується у всьому світі. Вона розроблена для операційних систем на базі Linux (переважно CentOS, AlmaLinux) і має дві основні частини: **cPanel** (користувачська частина) і **WHM** (Web Host Manager — для адміністраторів).

Основні можливості:

1. Керування доменами, піддоменами, DNS-записами;
2. Інтегрований файловий менеджер;
3. Створення баз даних та управління через phpMyAdmin;
4. Підтримка поштових сервісів (доменна пошта, фільтри, авто відповіді);
5. Softaculous — автоматична установка CMS;
6. Резервне копіювання та відновлення.

Переваги:

1. Інтуїтивний і зручний інтерфейс;
2. Потужна документація та велика спільнота;
3. Високий рівень сумісності з хостинг-сервісами;
4. Можливість інтеграції з білінговими системами.

Недоліки:

1. Висока вартість ліцензії (щомісячна оплата за кількість облікових записів);
2. Працює лише з Linux;
3. Досить ресурсоемна.

2.2 Характеристика ISPmanager

ISPmanager — популярна панель керування, розроблена компанією ISPsystem. Вона підтримує сервери Linux (Debian, Ubuntu, CentOS, AlmaLinux) і має простий, але функціональний інтерфейс. Панель підходить як для індивідуальних користувачів, так і для хостинг-компаній.

Основні можливості:

- Керування сайтами, доменами, базами даних;
- Інтеграція з Let's Encrypt для SSL;
- Керування користувачами і правами доступу;
- Резервне копіювання;
- Підтримка Docker і Git;
- API для автоматизації завдань.

Переваги:

- Більш доступна за ціною (у порівнянні з cPanel);
- Гнучка система прав доступу;
- Можливість розгортання на VPS/сервері з мінімальними ресурсами;
- Проста у використанні.

Недоліки:

- Менша кількість плагінів/інтеграцій;
- Інтерфейс менш інтуїтивний для новачків;
- Менша популярність на міжнародному ринку.

2.3 Характеристика DirectAdmin

DirectAdmin — легка, стабільна і недорога панель керування хостингом, яка підтримує різні дистрибутиви Linux. Завдяки простоті, невибагливості до системних ресурсів і доступній ціні, ця панель часто використовується для управління віртуальними приватними серверами (VPS) або бюджетними

хостинг-сервісами.

Основні можливості:

1. Створення облікових записів, сайтів, пошти;
2. Просте адміністрування та оновлення;
3. Інструменти для резервного копіювання;
4. Підтримка Multi-User режиму (адміністратор, реселлер, користувач);
5. Невисокі системні вимоги.

Переваги:

1. Висока продуктивність та швидкість роботи;
2. Один із найдешевших комерційних варіантів;
3. Простота інсталяції та налаштування;
4. Гарна підтримка безпечного з'єднання та оновлень.

Недоліки:

1. Обмежений інтерфейс користувача;
2. Менше функцій “з коробки” (без додаткових плагінів);
3. Інтерфейс потребує звикання.

2.4 Порівняння технічних параметрів

З метою об'єктивного вибору оптимального програмного забезпечення для керування хостингом важливо провести порівняльний аналіз ключових характеристик панелей. Таблиця нижче відображає основні технічні параметри трьох найпопулярніших рішень — cPanel, ISPmanager та DirectAdmin — які є найбільш поширеними серед розробників, хостинг-провайдерів та адміністраторів серверів.

Порівняння охоплює такі важливі аспекти, як підтримувані операційні системи, зручність інтерфейсу, складність використання, гнучкість налаштувань, продуктивність, вартість, системні вимоги та можливості розширення (див. Таблиця 1.1). Також враховано наявність API для

автоматизації завдань та підтримку автоматичного встановлення популярних CMS.

Характеристика	cPanel	ISPmanager	DirectAdmin
Підтримувані ОС	Linux	Linux	Linux
Інтерфейс користувача	Зручний, сучасний	Простий, логічний	Мінімалістичний
Рівень складності	Середній	Середній	Низький
Ціна ліцензії	Висока	Середня	Низька
Автоматичне встановлення CMS	Так	Частково (через модулі)	Частково (Installatron)
API	Так	Так	Так
Можливість кастомізації	Висока	Середня	Середня
Продуктивність	Висока	Середня	Висока
Системні вимоги	Високі	Помірні	Низькі

Таблиця 1.1 – Порівняльна характеристика панелей керування хостингом за технічними параметрами

Як видно з таблиці, кожна з панелей має свої сильні сторони. **cPanel** вигідно вирізняється найширшим функціоналом, зручністю інтерфейсу та високою продуктивністю, але при цьому є найбільш ресурсоємною та дорогою. **ISPmanager** — це збалансоване рішення із середнім рівнем вартості, прийнятною гнучкістю та достатньою функціональністю для більшості завдань, однак програє у швидкості та візуальній привабливості. **DirectAdmin** підходить для тих, хто шукає дешеву, легку та стабільну панель із базовими можливостями, при цьому готовий пожертвувати частиною зручностей та інтуїтивності.

Таким чином, вибір панелі слід здійснювати з урахуванням типу хостинг-сервісу, цільової аудиторії, бюджету та рівня технічної підготовки користувачів.

3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ

3.1 Методика тестування

Для забезпечення об'єктивності та достовірності результатів порівняльного аналізу панелей керування хостингом було розроблено та реалізовано уніфіковану методику тестування, яка дозволяє оцінити функціональні та технічні характеристики систем у контрольованому середовищі.

Для виключення впливу зовнішніх чинників на результати, усі три панелі (cPanel, ISPmanager, DirectAdmin) встановлювались на ідентичних віртуальних серверах, конфігурація яких відповідала типовим параметрам для бюджетного хостингу або VPS-середовища. Це дозволяє імітувати реальні умови роботи невеликого або середнього веб-проекту.

Параметри тестових серверів:

1. **Операційна система:** Ubuntu Server 22.04 LTS (стабільна версія з довгостроковою підтримкою);
2. **Оперативна пам'ять (RAM):** 2 ГБ — базовий обсяг для більшості VPS-хостингів;
3. **Процесор (CPU):** 2 віртуальних ядра (vCPU) — середній рівень для тестових навантажень;
4. **Дисковий простір:** 20 ГБ SSD — оптимальний обсяг для розміщення однієї CMS, бази даних і журналів;
5. **Мережеве з'єднання:** 100 Мбіт/с — типовий канал для хостинг-сервісів;
6. **Веб-сервер:** Apache або Nginx — залежно від налаштувань, що встановлюються разом із панеллю за замовчуванням;
7. **База даних:** MySQL або MariaDB — типова конфігурація для CMS WordPress.

Усі сервери були розгорнуті на одному хостингу, що унеможливило вплив різних дата-центрів або географічної затримки. Кожна панель тестувалась окремо після «чистої» установки ОС і оновлення системних пакетів.

Після інсталяції відповідної панелі керування на сервері було послідовно виконано ідентичний перелік дій, який імітує типовий цикл використання системи як адміністратором, так і кінцевим користувачем:

1. **Створення акаунта користувача** в межах панелі;
2. **Додавання домену та субдомену**, прив'язка їх до кореневого каталогу;
3. **Встановлення CMS WordPress** через вбудовані інсталятори або вручну, якщо автоінсталятор відсутній;
4. **Налаштування поштового акаунта** з перевіркою відправлення та отримання повідомлень;
5. **Створення бази даних MySQL**, призначення користувача, надання прав доступу;
6. **Резервне копіювання** створених даних із збереженням у внутрішньому сховищі;
7. **Вимірювання часу** виконання основних операцій (наприклад, встановлення WordPress, імпорт бази даних);
8. **Оцінка зручності інтерфейсу**, логіки навігації, доступності налаштувань;
9. **Вимірювання системного навантаження** під час виконання критичних дій (ресурсоємність CPU, RAM, I/O).

Інструменти моніторингу

Для збору даних використовувалися такі утиліти та ресурси:

- **htop** — моніторинг навантаження на процесор та оперативну пам'ять у реальному часі;
- **iostat** — вимірювання інтенсивності читання/запису на диск;
- **time** — замір часу виконання окремих команд чи процесів;

- **вбудовані лог-файли панелі** — фіксація дій користувачів, тривалості операцій, помилок;
- **панельні моніторинги** — якщо панель мала вбудовану систему перегляду статистики, вона також використовувалась для звірки з результатами з терміналу.

Розроблений підхід дозволив забезпечити:

- **відтворюваність експерименту** (у разі повторного тестування будуть отримані аналогічні результати);
- **уніфікованість середовища** (рівні умови для всіх трьох систем);
- **об'єктивність результатів**, завдяки незалежному вимірюванню ключових метрик;
- **комплексний аналіз**, що включає як технічні, так і користувацькі аспекти.

3.2 Аналіз результатів

Для об'єктивного оцінювання ефективності та зручності використання панелей керування хостингом було розроблено систему критеріїв, кожен з яких оцінювався за п'ятибальною шкалою (де 5 — найвищий результат, 1 — найнижчий). Тестування проводилося в однакових умовах — на VPS-серверах з однаковими апаратними характеристиками та ідентичним програмним оточенням (ОС, веб-сервер, БД тощо).

Оцінювання охоплювало такі ключові критерії:

- **Швидкість встановлення CMS** — наскільки просто і швидко відбувається розгортання систем керування контентом (WordPress, Joomla, Drupal тощо);
- **Зручність інтерфейсу** — інтуїтивність, логіка навігації,

візуальна зрозумілість;

- **Ресурсоємність** — обсяг споживаних системних ресурсів при виконанні типових операцій;
- **Функціональність** — кількість і якість доступних інструментів «із коробки»;
- **Гнучкість налаштувань** — можливість адаптації панелі під специфічні потреби користувача;
- **Стабільність** — відсутність збоїв, швидкість відгуку інтерфейсу, коректність виконання операцій;
- **Співвідношення ціна/якість** — відповідність вартості функціоналу та зручності використання.

Критерій	cPanel	ISPmanager	DirectAdmin
Швидкість встановлення CMS	5	4	4
Зручність інтерфейсу	5	4	3
Ресурсоємність	3	4	5
Функціональність	5	4	4
Гнучкість налаштувань	5	4	3
Стабільність	5	5	5
Ціна/якість	4	4	5

Таблиця 3.1 — Порівняльне оцінювання панелей керування за ключовими критеріями в результаті експериментального тестування.

Узагальнені висновки з тестування ефективності та зручності використання панелей керування:

1. **cPanel** показала найвищі результати за критеріями інтерфейсу, функціональності та стабільності, що робить її ідеальним вибором для великих комерційних проєктів або серверів з великим навантаженням. Водночас вона найдорожча за ліцензією та вимагає потужніших апаратних ресурсів, що може бути критичним для невеликих проєктів.
2. **ISPmanager** виступає як компромісне рішення, що поєднує помірну вартість, стабільність і широку функціональність. Вона добре підходить для середніх проєктів, однак її інтерфейс дещо програє в зручності, особливо для початківців.
3. **DirectAdmin** демонструє високу продуктивність і найкращу економічність, що робить її вигідною для бюджетних VPS або особистих проєктів. Водночас менша кількість функцій за замовчуванням та мінімалістичний інтерфейс вимагають певного досвіду в адмініструванні, особливо при розширенні можливостей.

Таким чином, вибір панелі залежить від пріоритетів: **cPanel** — для максимального комфорту та функцій, **ISPmanager** — для балансу, **DirectAdmin** — для економії та легкості.

Також усі панелі пройшли тестовий сценарій, що складався з дев'яти основних дій. Результати узагальнено в таблиці нижче:

Операція	cPanel	ISPmanager	DirectAdmin
1.Створення акаунта користувача	2 хв, через майстер акаунтів	2 хв, через майстер акаунтів	3 хв, з ручними налаштуваннями
2.Додавання домену і субдомену	1,5 хв, з автоприв'язкою	2 хв, через окремі вкладки	3 хв, потребує уточнення шляху
3.Встановлення CMS WordPress	1 хв (Softaculous)	2 хв (через WebScripts)	3-5 хв (Installatron або вручну)
4.Налаштування поштового акаунта	2 хв, з автоматичним DNS	3 хв, із вибором шаблону	3 хв, з ручним SPF/DMARC
5.Створення бази даних і користувача	1 хв, інтуїтивно	1,5 хв, через майстер баз	2 хв, з ручною прив'язкою
6.Резервне копіювання	Просте, з графіком	Гнучке, із розкладом	Базове, обмежена кастомізація
7.Вимірювання часу (встановлення CMS)	1 хв 12 сек	1 хв 48 сек	3 хв 15 сек
8.Оцінка інтерфейсу	Сучасний, адаптивний	Простий, функціональний	Мінімалістичний, менш зручний
9.Навантаження CPU/RAM при установці WordPress (htop, iotop)	CPU: 35%, RAM: 550 МБ	CPU: 30%, RAM: 430 МБ	CPU: 20%, RAM: 290 МБ

Таблиця 3.2 — Порівняння результатів виконання ключових дій на основі практичного тестування

Аналіз спостережень

- **cPanel** показала найкращу зручність і найшвидшу швидкість виконання базових операцій. Її інтерфейс зручний як для новачка, так і для адміністратора. Однак споживання ресурсів було найвищим серед трьох панелей.
- **ISPmanager** продемонструвала високу стабільність і гнучкість резервного копіювання, проте трохи складніший інтерфейс для базового користувача. З точки зору навантаження — балансована.
- **DirectAdmin** має найменше навантаження на систему і швидкодію, однак потребує більше ручних дій та базових технічних знань, особливо при роботі з поштою та базами даних.

3.3 Вибір оптимального рішення

Вибір панелі керування хостингом є критично важливим етапом при розгортанні інформаційної інфраструктури, оскільки саме ця складова безпосередньо впливає на ефективність адміністрування, безпеку, продуктивність, а також витрати на обслуговування. Проведене дослідження показало, що кожна з трьох розглянутих панелей — **cPanel**, **ISPmanager** і **DirectAdmin** — має свої переваги й обмеження, тому вибір повинен ґрунтуватися на пріоритетах, потребах і ресурсах користувача або організації.

Вибір на користь cPanel.

Панель **cPanel** є найбільш функціонально насиченою та зручною з усіх трьох досліджених варіантів. Вона забезпечує розширений набір інструментів для керування усіма аспектами хостингу — від доменів до резервного копіювання — і має потужну систему технічної підтримки. Завдяки інтуїтивному інтерфейсу, автоматизованому інсталятору (Softaculous) та стабільності роботи, cPanel підходить для:

- корпоративних проєктів з високим навантаженням;

- хостинг-компаній з широким спектром клієнтів;
- критично важливих веб-сервісів, які потребують безвідмовної роботи.

Однак варто зазначити, що cPanel має **найвищу вартість ліцензії**, а також **високі системні вимоги**, що може бути критично для проєктів з обмеженим бюджетом або для розміщення на VPS зі скромною конфігурацією.

Вибір на користь ISPmanager.

Панель **ISPmanager** є збалансованим рішенням, яке поєднує достатню функціональність, доступну ціну та помірне навантаження на систему. Вона дозволяє ефективно керувати доменами, поштою, базами даних, а також забезпечує інтеграцію з Let's Encrypt, підтримку Docker та API для автоматизації. ISPmanager найкраще підходить для:

- малого та середнього бізнесу;
- приватних проєктів або портфоліо-сайтів;
- користувачів, які шукають компроміс між ціною та функціональністю.

Певними недоліками можуть бути менш привабливий інтерфейс та менша кількість плагінів, що частково компенсується стабільною роботою та простотою у використанні. Також ця панель краще підходить для користувачів із технічною базовою підготовкою.

Вибір на користь DirectAdmin.

DirectAdmin вигідно відрізняється мінімальними системними вимогами, простотою інсталяції та найнижчою вартістю ліцензії серед комерційних рішень. Вона має базовий набір функцій, необхідний для підтримки веб-сайтів, пошти та доменів, а також дозволяє розгортати сервіси навіть на слабких VPS. Це робить її найкращим вибором для:

- недорогих або навчальних проєктів;
- невеликих сайтів і блогів;

- ІТ-ентузіастів або фрілансерів, які готові пожертвувати зручністю заради економії.

Проте необхідно враховувати, що DirectAdmin має менш зручний інтерфейс, менше можливостей "з коробки", а повноцінне використання панелі часто потребує додаткової конфігурації та технічного розуміння.

У результаті дослідження було виявлено, що універсального рішення не існує. Кожна панель має свої сильні та слабкі сторони, які слід розглядати в контексті конкретного проєкту (див. Таблиця 3.3).

Параметр / Пріоритет	cPanel	ISPmanager	DirectAdmin
Повнота функціоналу	5	4	3
Вартість	2	4	5
Зручність інтерфейсу	5	4	5
Продуктивність / Легкість	3	4	5
Підходить для...	Великі проєкти, бізнес	Приватні сайти	Блогів, потреб з бюджетними VPS

Таблиця 3.3 – Порівняльна оцінка панелей керування хостингом за ключовими критеріями вибору

Тому остаточний вибір має базуватися на комбінації технічних, фінансових та організаційних чинників, з урахуванням рівня кваліфікації адміністратора, масштабу проєкту та вимог до функціоналу.

ВИСНОВКИ

В процесі виконання дипломної роботи було здійснено глибокий аналіз ролі, структури та функціональних можливостей панелей керування хостингом — **cPanel**, **ISPmanager** та **DirectAdmin**.

Робота включає як теоретичне дослідження, так і практичне експериментальне тестування кожної панелі в однаковому серверному середовищі. Це дозволило всебічно оцінити переваги й недоліки кожного з рішень за низкою критеріїв.

До основних результатів дослідження можна віднести наступне:

1. Панелі керування є важливим інструментом автоматизації та спрощення процесу адміністрування серверів, що значно підвищує ефективність роботи як технічних спеціалістів, так і кінцевих користувачів.
2. Усі три розглянуті панелі — **cPanel**, **ISPmanager**, **DirectAdmin** — мають базовий набір функцій для управління доменами, поштою, базами даних, файлами та встановленням CMS. Водночас вони відрізняються за рівнем складності, зручністю, ресурсоемністю та ціною.
3. **cPanel** демонструє найвищу функціональність і зручність у користуванні, проте має значні вимоги до системних ресурсів і є найдорожчою у підтримці. Вона найбільш підходить для великих проектів, комерційних хостинг-платформ або підприємств, де критичне значення має повний набір функцій та інтеграція з білінговими системами.
4. **ISPmanager** — це збалансоване рішення за ціною, зручністю і продуктивністю. Вона ідеально підходить для малого та середнього бізнесу, фрилансерів та команд розробників. Її інтерфейс достатньо інтуїтивний, а можливість гнучкого налаштування та підтримка Docker додають переваг.
5. **DirectAdmin** є найдешевшою та найменш ресурсоемною

панеллю з хорошою продуктивністю. Її доцільно використовувати для бюджетних VPS або серверів з обмеженими ресурсами. Водночас, інтерфейс потребує звикання, а частину функціоналу доведеться реалізовувати вручну або через додаткові плагіни.

6. В ході тестування всі три системи виявили високу стабільність та сумісність з сучасними ОС (переважно Linux), що підтверджує їх придатність до розгортання в реальних умовах.

7. Жодна з панелей не є універсальною. Кінцевий вибір повинен базуватися на специфіці проекту, бюджету, досвіді користувача, а також на вимогах до масштабованості, автоматизації та підтримки.

Отже, дана робота дозволяє зробити обґрунтований вибір панелі керування залежно від практичних потреб користувача, а також сприяє кращому розумінню принципів роботи таких систем. Матеріали дослідження можуть бути використані для освітніх цілей, а також для прийняття рішень у комерційних та ІТ-проектах

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1) Офіційна документація cPanel: <https://docs.cpanel.net>
- 2) Офіційний сайт ISPmanager: <https://www.ispmanager.com>
- 3) Офіційний сайт DirectAdmin: <https://www.directadmin.com>
- 4) Матеріали форумів Stack Overflow та Reddit щодо вибору хостинг-панелей
- 5) Технічна документація Ubuntu Server 22.04: <https://ubuntu.com/server/docs>
- 6) Linuxize. “How to Install and Use cPanel on a VPS.”
- 7) DigitalOcean tutorials on server setup and panel installation
- 8) Офіційні вікі CMS WordPress, Joomla
- 9) Аналітичні огляди хостинг-панелей на сайтах TechRadar, HostAdvice
- 10) Власні спостереження та результати тестування у середовищі VPS

ДОДАТКИ

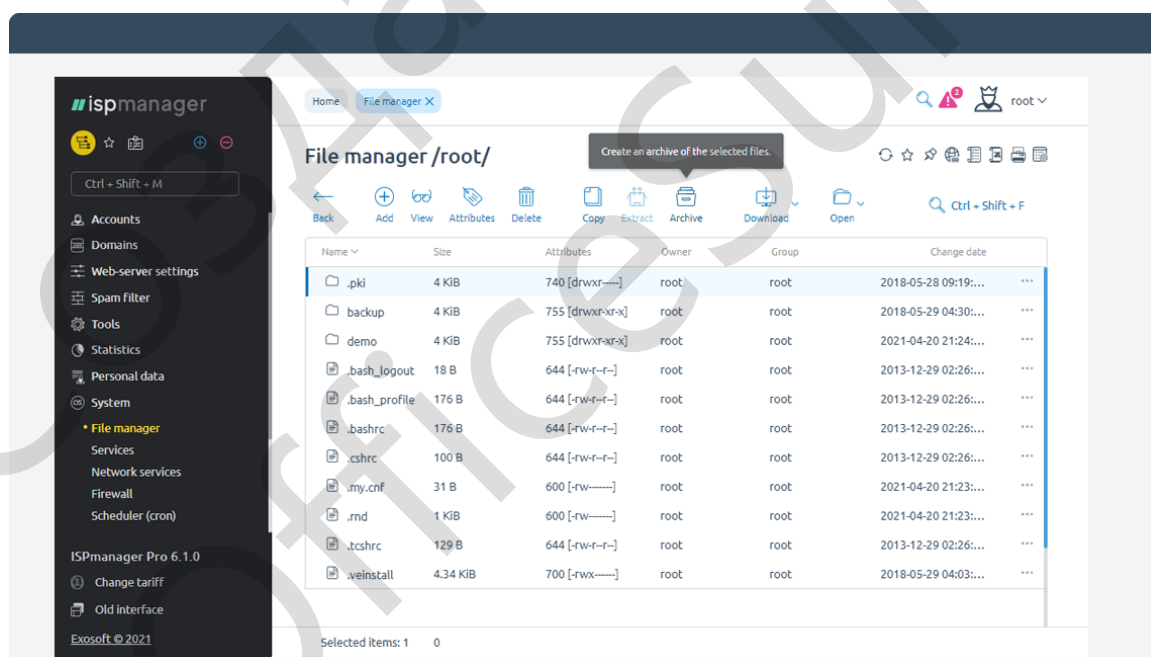
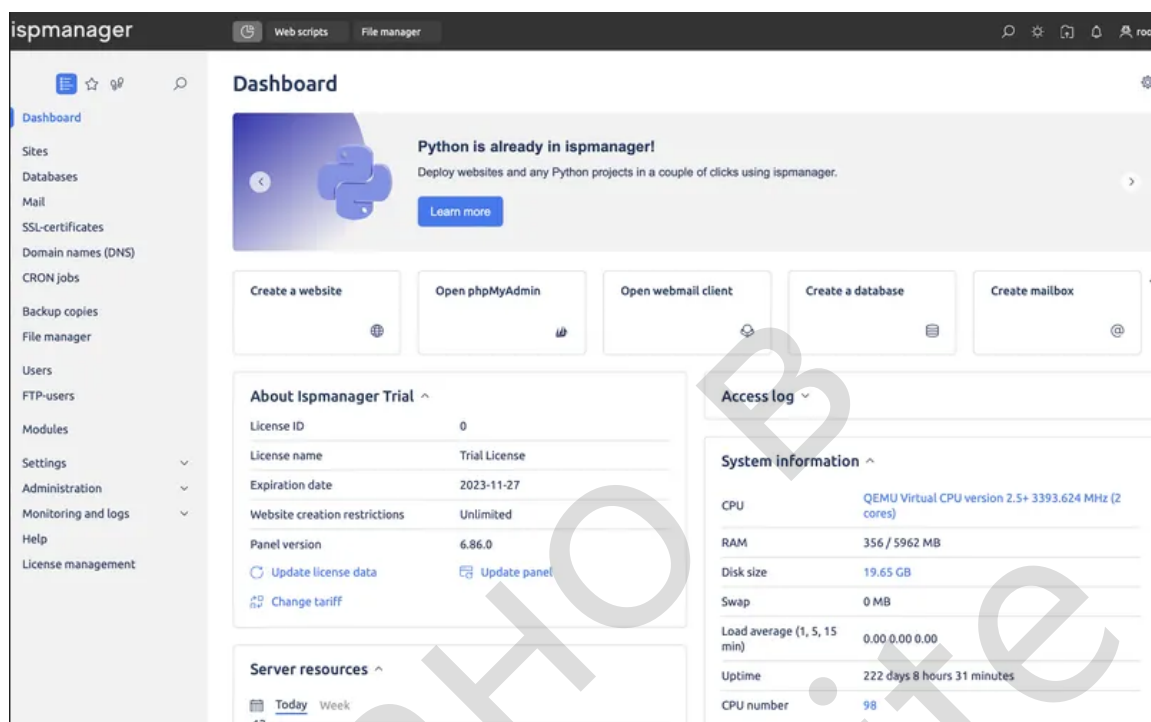
Додаток А. Інтерфейс панелі cPanel

The image displays the cPanel interface, which is used for managing web hosting services. It is divided into several sections:

- Tools Section:** Contains various utilities for file management and backup. The tools listed are: File Manager, Images, Directory Privacy, Disk Usage, Web Disk, FTP Accounts, Backup, Backup Wizard, Git™ Version Control, and JetBackup.
- Email Section:** Contains tools for managing email accounts and delivery. The tools listed are: Email Accounts, Forwarders, Email Routing, Autoresponders, Default Address, Mailing Lists, Track Delivery, Global Email Filters, Email Filters, Email Deliverability, Address Importer, Spam Filters, Encryption, Calendars and Contacts, and Calendar Delegation.
- File Manager:** A detailed view of the file system. It includes a search bar, a toolbar with actions like File, Folder, Copy, Move, Upload, Download, Delete, Restore, Rename, Edit, HTML Editor, Permissions, and View. The main area shows a list of files and folders with columns for Name, Size, Last Modified, Type, and Permissions.

Name	Size	Last Modified	Type	Permissions
etc	4 KB	Sep 12, 2023, 11:11 PM	httpd/unix-directory	0750
logs	4 KB	Today, 12:06 PM	httpd/unix-directory	0700
iscache	4 KB	Feb 20, 2022, 8:44 PM	httpd/unix-directory	2770
mail	4 KB	Yesterday, 9:32 AM	mail	0751
perl5	4 KB	May 31, 2023, 7:38 PM	httpd/unix-directory	0775
public_ftp	4 KB	Feb 20, 2022, 8:43 PM	publicftp	0750
public_html	4 KB	Feb 20, 2024, 12:36 AM	publichtml	0750
ssl	4 KB	Feb 10, 2024, 12:37 AM	httpd/unix-directory	0755
test	4 KB	Aug 23, 2023, 5:34 PM	httpd/unix-directory	0775
tmp	4 KB	Today, 10:58 AM	httpd/unix-directory	0755
transfer	4 KB	Oct 25, 2023, 2:17 PM	httpd/unix-directory	0755
wordpress-backups	4 KB	Jul 24, 2022, 9:53 PM	httpd/unix-directory	0700
access-logs	33 bytes	Jul 11, 2022, 5:04 PM	httpd/unix-directory	0777
testfile	0 bytes	Aug 23, 2023, 4:59 PM	text/x-generic	0664
www	11 bytes	Jul 11, 2022, 5:04 PM	publichtml	0777

Додаток Б. Інтерфейс панелі ISPmanager



Додаток В. Інтерфейс панелі DirectAdmin

DirectAdmin web control panel

Please enter your search criteria

Domain: OpenaVPS.com

Hello, newuser

Navigation Filter

Account Manager

- Domain Setup
- Subdomain Management
- DNS Management
- SSL Certificates
- FTP Management
- MySQL Management
- Site Redirection

E-mail Manager

- E-mail Accounts
- Autoresponders
- Vacation Messages
- Spamassassin Setup
- SPAM Filters
- MX Records

Advanced Features

- Apache Handlers
- Create/Restore Backups
- Cron jobs
- Custom Error Pages
- Mime Types
- Security Questions
- Two-Step Authentication

Your Account

Usage, logs and statistics

• View more

Disk Space: 0 B / 100 MB

Bandwidth: 0 B / 1000 MB

E-mails: 1 / 10

FTP Accounts: 1 / 1

Databases: 0 / 5

Inode: 0

Domain: newuser.test.com • Edit Domain

Last time login: 2/15/2019, 10:11:08 • View History

Active Since: 2/15/2019, 10:11:08 • Profile Setup

Domain Setup

DirectAdmin web control panel

+ NEW

My Files

Search in current folder

Name	Size	Permissions	Date	UID/GID
.cache	4.05 KB	rw-rwx-rx (775)	2020-11-05	
.config	24 B	rw-rwx-rx (775)	2020-11-05	
.mozilla	51 B	rw-rx-rx (755)	2020-07-13	
.php	4.22 KB	rw-rwx- (770)	2020-12-11	
.trash	43 B	rw-x- (700)	2020-07-13	
Maildir	6 B	rw-rwx- (770)	2020-07-13	
domains	848.85 MB	rw-x-x (711)	2020-07-13	
imap	38 B	rw-rwx- (770)	2020-07-13	
public_html	40 B	rw-rwx-rwx (777)	2020-07-13	
tmp	6 B	rw-x- (700)	2020-07-13	
.bash_history	37 B	rw- (600)	2020-11-05	
.bash_logout	18 B	rw-r-r (644)	2020-07-13	