# Вступ

Індустрія інформаційних технологій є однією з найбільш динамічних і швидкозростаючих галузей сучасності. Вона охоплює широкий спектр технологій, інструментів та методологій, які безперервно еволюціонують та вдосконалюються. У цьому контексті критично важливим є розуміння характеристик та застосувань різних мов програмування, від низькорівневих до високорівневих, включаючи провідну мову Python та її потужні бібліотеки для розробки програмного забезпечення, науки про дані та машинного навчання.

Крім технологічних аспектів, успіх ІТ-компаній значною мірою залежить від їхньої організаційної структури, бізнес-моделей та стратегій залучення талантів. Розгляд особливостей та техніко-економічних характеристик як глобальних гігантів галузі, так і провідних українських компаній, таких як GlobalLogic, допомагає зрозуміти фактори їхнього успіху та ключові виклики.

В епоху цифрової трансформації та зростаючої залежності від інформаційних систем, питання кібербезпеки набувають критичної важливості. Розуміння концепцій кібербезпеки, потенційних загроз та вимог до професійної підготовки фахівців у цій галузі є необхідним для забезпечення безпеки корпоративних даних та інфраструктури.

Окрім технологічних аспектів, ІТ-галузь вимагає приділяти увагу питанням охорони праці та створення безпечного робочого середовища для співробітників. Оцінка ризиків, дотримання вимог безпеки при роботі з комп'ютерною технікою та заходи зі збереження здоров'я працівників є невід'ємними складовими успішної діяльності ІТ-компаній.

Нарешті, для успішного виконання дипломного проекту в галузі інформаційних технологій необхідно опанувати методики ефективного підбору та систематизації матеріалу, включаючи пошук релевантних джерел, їх критичну оцінку, анотування, конспектування та візуалізацію інформації.

# Технології та мови ІТ-галузі - характеристики та області використання.

## 1.1 Мови програмування. Їхні види та призначення. DevOps

Мови програмування - це штучні мови, створені людьми для спілкування з комп'ютерами та написання програм. Вони дозволяють програмістам створювати інструкції, які комп'ютери можуть зрозуміти та виконувати. Існує багато різних мов програмування, і кожна з них має свої особливості, переваги та сфери застосування.

Мови низького рівня розташовуються ближче до машинного коду та забезпечують безпосередній доступ до апаратних ресурсів комп'ютера. До них належать машинні мови та мови асемблера. Машинні мови є найнижчим рівнем програмування та складаються з набору двійкових команд, зрозумілих для процесора комп'ютера. Ці команди представляють елементарні операції, такі як пересування даних, арифметичні операції та управління потоком виконання. Оскільки машинні мови є дуже низькорівневими та складними для розуміння людиною, зазвичай використовуються мови асемблера.

Мови асемблера є наступним рівнем вище від машинних мов. Вони використовують мнемонічні коди замість двійкових команд, що робить їх трохи більш зрозумілими для програмістів. Кожна мнемонічна команда відповідає однієї або декільком машинним інструкціям. Асемблери також дозволяють використовувати символьні імена для позначення пам'яті та адрес, що полегшує читання та написання коду. Незважаючи на більшу зрозумілість, асемблери все ще вимагають глибокого розуміння архітектури процесора та низькорівневих операцій.

Мови низького рівня пропонують високий рівень контролю над апаратним забезпеченням та дають змогу досягати максимальної продуктивності. Вони широко використовуються для написання системного програмного забезпечення, таких як операційні системи, драйвери пристроїв, компілятори та інші низькорівневі програми, де потрібен прямий доступ до апаратних ресурсів. Проте, програмування на низькому рівні є більш складним, трудомістким і схильним до помилок, ніж програмування на високорівневих мовах. З цієї причини, для більшості прикладних програм зазвичай використовуються мови високого рівня, які абстрагують деталі низькорівневої реалізації та забезпечують більш зручний і продуктивний спосіб розробки програмного забезпечення.

Мови високого рівня є більш абстрактними та зрозумілими для людини, ніж мови низького рівня. Вони приховують складні деталі апаратного забезпечення та забезпечують більш природний і наближений до людини спосіб запису інструкцій. Мови високого рівня можна розділити на декілька категорій, серед яких імперативні та декларативні мови.

Імперативні мови, такі як процедурні та об'єктно-орієнтовані, є найбільш поширеними. Процедурні мови, такі як C, Pascal та Fortran, орієнтовані на виконання послідовних операцій та використання підпрограм (процедур або функцій). Вони зосереджені на явному керуванні потоком виконання програми та зміною станів. З іншого боку, об'єктно-орієнтовані мови, такі як Java, C++, C#, Python та Ruby, засновані на концепції об'єктів, які містять дані та методи для роботи з цими даними. Вони забезпечують абстракцію, інкапсуляцію, успадкування та поліморфізм, що полегшує організацію та повторне використання коду.

Декларативні мови, з іншого боку, зосереджені на описі бажаного результату, а не на явному визначенні кроків для його досягнення. До них належать функціональні та логічні мови. Функціональні мови, такі як Lisp, Haskell та Erlang, засновані на концепції чистих функцій без змінних станів. Вони забезпечують більш абстрактний та декларативний підхід до програмування. Логічні мови, такі як Prolog, використовують логічні висловлювання та правила для вирішення задач.

Скриптові мови, такі як JavaScript, Python, Perl та Bash, є ще одним типом мов високого рівня. Вони зазвичай використовуються для автоматизації завдань, веб-розробки та сценаріїв. Вони забезпечують простий синтаксис та швидку розробку. Переваги мов високого рівня включають підвищену продуктивність розробки, кращу читабельність коду, портативність між різними платформами та вищий рівень абстракції, який дозволяє програмістам зосередитися на логіці програми, а не на низькорівневих деталях. Проте, вони можуть бути менш ефективними з точки зору продуктивності порівняно з низькорівневими мовами та часто потребують компіляції або інтерпретації для перетворення коду на машинні інструкції. Коротко, про деякі вищеперечислені мови програм, описано в таблиці 1.1:

Таблиця 1.1 – Короткий опис мов програмування

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Мова програмування | Рівень абстракції | Швидкість виконання | Легкість вивчення | Основні використання |
| C/C++ | Низький | Швидкий | Середній | Системне програмування, вбудовані системи, ігри |
| Java | Середній | Швидкий | Середній | Веб-розробка, мобільні додатки, корпоративні системи |
| Python | Високий | Повільний | Легкий | Веб-розробка, наукові обчислення, машинне навчання, автоматизація |
| JavaScript | Середній | Швидкий | Середній | Фронт-енд веб-розробка, мобільні гібридні додатки, ігрові двигуни |
| Go | Середній | Швидкий | Середній | Системне програмування, веб-сервіси, DevOps |
| Ruby | Високий | Повільний | Легкий | Rails framework, веб-розробка, прототипування |
| Assembly | Низький | Найвищий | Складний | Системне програмування, драйвери пристроїв, оптимізація |

DevOps – це підхід до розробки програмного забезпечення, що поєднує розробку (Development) та операції (Operations). Інструменти DevOps, такі як Docker, Kubernetes, Jenkins, Ansible та Terraform, допомагають автоматизувати процеси розгортання, управління конфігураціями та моніторингу. Вони дозволяють швидко та безпечно впроваджувати нові версії програмного забезпечення, зменшуючи час простою та підвищуючи продуктивність команд.

## 1.2 Python та його бібліотеки. Сфера застосування

Python - це інтерпретована, об'єктно-орієнтована, універсальна мова програмування високого рівня з динамічною семантикою. Вона була розроблена Гвідо ван Россумом у 1991 році і отримала свою назву від британського серіалу "Монті Пайтон". Python має багато областей застосування завдяки своєму зручному, лаконічному та легкочитному синтаксису, великій стандартній бібліотеці та величезній кількості додаткових бібліотек і фреймворків, створених співтовариством розробників. Python є кросплатформною мовою, що означає, що один і той самий код може працювати на різних операційних системах, таких як Windows, macOS та Linux, без потреби модифікації. Він також має велике та активне співтовариство розробників, завдяки якому з'являється величезна кількість бібліотек, інструментів та документації.

Python широко використовується для створення веб-додатків та веб-сервісів за допомогою фреймворків, таких як Django, Flask та Pyramid. Хоча вони мають деякі спільні риси, між ними є певні відмінності в підходах, функціональності та популярності.

Django - це "батько" сучасних веб-фреймворків Python з філософією "batteries included" (все включено). Він пропонує повний набір функцій для створення складних веб-додатків, включаючи маршрутизацію URL, обробку шаблонів, ORM (Object-Relational Mapping) для роботи з базами даних, адміністративну панель та автентифікацію користувачів "з коробки". Django слідує парадигмі Model-View-Template (MVT) і забезпечує жорстку організацію коду та строгу структуру проекту, що робить його ідеальним вибором для великих та масштабних веб-додатків з багатьма функціями.

Flask, на відміну від Django, є мікрофреймворком, що робить його легким, гнучким та простим у використанні. Він не намагається надати всі функції "з коробки", але натомість забезпечує мінімальний базовий функціонал, який можна розширити за допомогою різноманітних розширень та бібліотек залежно від потреб проекту. Flask слідує патерну дизайну Model-View-Controller (MVC) і найкраще підходить для створення невеликих веб-додатків, API та мікросервісів, де гнучкість та швидкість розробки є пріоритетними.

Pyramid є ще одним веб-фреймворком Python, який можна розглядати як проміжне рішення між Django та Flask. Він пропонує більш гнучку та модульну структуру, ніж Django, але також має більше вбудованих функцій, ніж Flask. Pyramid базується на архітектурному патерні Zope та забезпечує гнучку маршрутизацію, обробку шаблонів, авторизацію та керування сесіями. Його гнучкість та розширюваність роблять його придатним як для невеликих, так і для великих проектів.

За даними опитувань та статистики, Django залишається найпопулярнішим веб-фреймворком Python. Згідно з опитуванням Stack Overflow у 2022 році, Django використовується близько 26,5% розробників Python для веб-розробки. Flask є другим за популярністю, з часткою близько 16,7%. Pyramid є менш поширеним, з часткою близько 1,5%.

Вибір між Django, Flask та Pyramid залежить від розміру та складності проекту, вимог до функціональності, терміну розробки та переваг команди розробників. Django може бути кращим вибором для великих та складних веб-додатків, де потрібна велика кількість вбудованих функцій та чітка структура. Flask підходить для створення невеликих веб-додатків, API чи мікросервісів, де цінується гнучкість та швидкість розробки. Pyramid може стати хорошим компромісом між гнучкістю та вбудованим функціоналом.

Також, він має потужний набір бібліотек, таких як NumPy, Pandas, Matplotlib, SciPy та Scikit-learn, які роблять його ідеальним вибором для аналізу даних, чисельних обчислень, візуалізації даних та розробки моделей машинного навчання. Часто Python використовується для написання скриптів для адміністрування систем, обробки логів, тестування програмного забезпечення та багатьох інших цілей.

Наука про дані (Data Science) - це міждисциплінарна галузь, що поєднує статистику, математику, програмування та експертні знання в певній предметній області для отримання цінних знань з даних. Python став одним з провідних мов для науки про дані завдяки своїй простоті, читабельності та великій кількості потужних бібліотек.

NumPy – бібліотека для роботи з багатовимірними масивами та високопродуктивними математичними обчисленнями. Вона забезпечує основу для багатьох інших бібліотек науки про дані.

Pandas – бібліотека для аналізу та маніпулювання структурованими (табличними) даними. Вона надає зручні структури даних (Series і DataFrame) та інструменти для читання/запису даних, обробки відсутніх даних, перетворення даних та багато іншого.

Matplotlib – бібліотека для створення статичної, анімованої та інтерактивної візуалізації даних у вигляді графіків, гістограм, діаграм тощо.

Scikit-learn – потужна бібліотека для машинного навчання, яка пропонує прості та ефективні інструменти для класифікації, кластеризації, регресії та інших алгоритмів машинного навчання.

TensorFlow – Бібліотека від Google для роботи з числовими обчисленнями, особливо для глибокого навчання. Вона забезпечує гнучкий екосистемний підхід для створення та розгортання моделей машинного навчання.

PyTorch – ще одна відома бібліотека для глибокого навчання з акцентом на Python-першість та простоту використання. Вона пропонує велику гнучкість та прискорення завдяки підтримці GPU.

SciPy – бібліотека для наукових та технічних обчислень, що включає численні модулі для роботи з лінійною алгеброю, інтегруванням, інтерполяцією, обробкою сигналів та зображень тощо.

Бібліотеки мають різні сильні сторони та областей застосування. NumPy та Pandas є фундаментальними для обробки та маніпулювання числовими даними. Matplotlib використовується для візуалізації. Scikit-learn зосереджений на класичних алгоритмах машинного навчання, тоді як TensorFlow та PyTorch - на глибокому навчанні. SciPy пропонує інструменти для різноманітних наукових обчислень. Ці бібліотеки широко використовуються в галузях науки про дані, машинного навчання, обробки сигналів, фінансів, біоінформатики тощо. За даними опитування Stack Overflow 2022 року, NumPy використовують близько 49% розробників Python, Pandas - 44%, Matplotlib - 33%, Scikit-learn - 28%, TensorFlow - 16%.

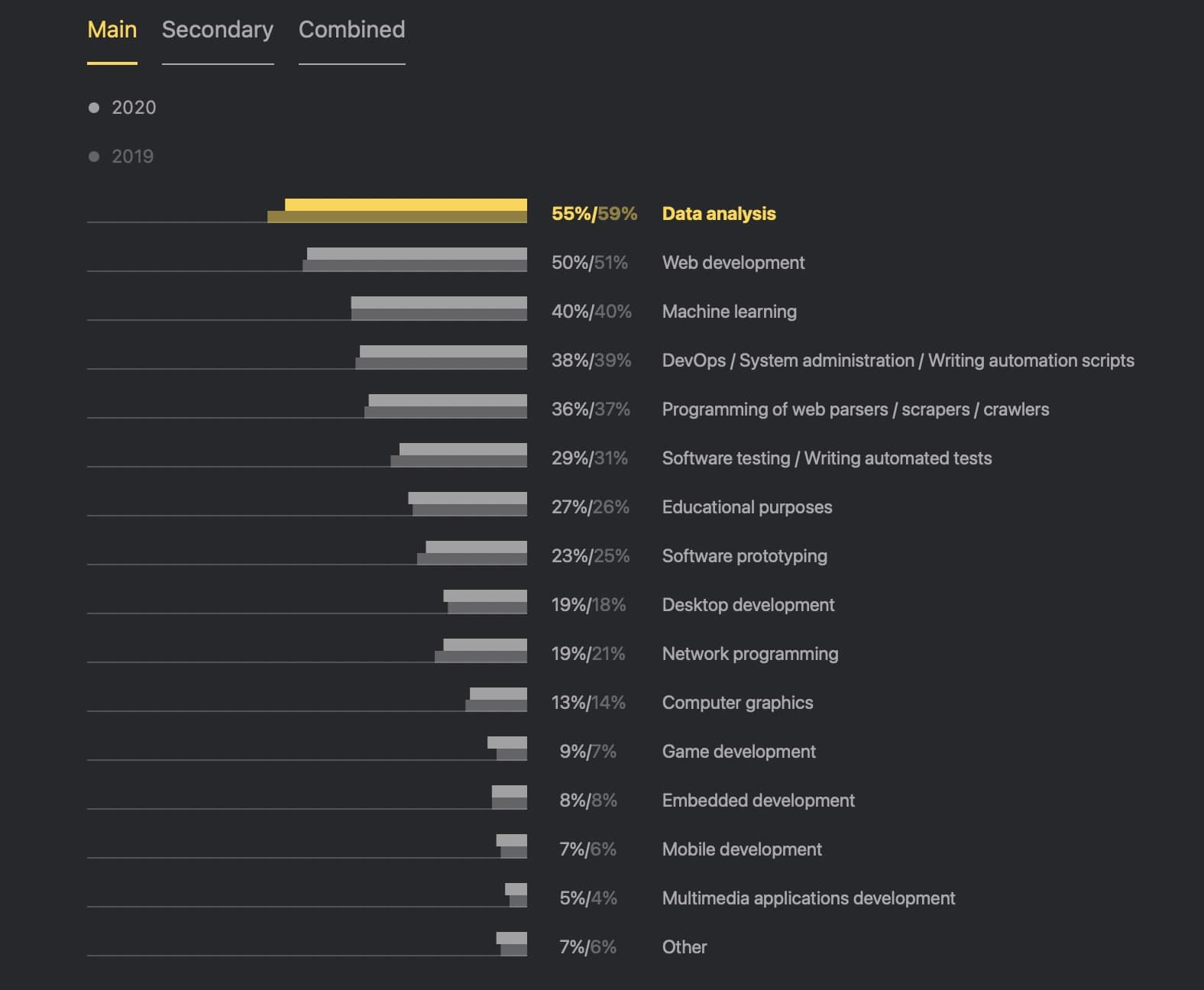


Рисунок 1.1 – Сфери використання мови Python серед опитаних у 2020 році

Вибір бібліотек залежить від конкретних потреб проекту. Часто використовується комбінація кількох бібліотек, оскільки вони добре інтегруються між собою та доповнюють одна одну. Python став провідною мовою для науки про дані завдяки легкості у вивченні, потужності бібліотек та великої спільноти розробників.

Якщо підсумувати, то Python – інтерпретована об'єктно-орієнтована мова програмування високого рівня з динамічною семантикою. Її універсальність полягає в широкому спектрі сфер застосування, включаючи веб-розробку, використовуючи фреймворки Django, Flask та Pyramid, науку про дані, де застосовуються потужні бібліотеки NumPy, Pandas, Matplotlib, Scikit-learn, TensorFlow та PyTorch, машинне навчання, обробку сигналів, фінанси, біоінформатику тощо. Популярність Python для науки про дані пояснюється простотою та читабельністю її синтаксису, великою стандартною бібліотекою, безліччю додаткових бібліотек і фреймворків, а також потужною та активною спільнотою розробників.

Перевагами Python є підвищена продуктивність розробки завдяки лаконічному коду, кросплатформеність, що забезпечує портативність програм між різними операційними системами, великий вибір бібліотек для різних потреб та висока абстракція, яка дозволяє зосередитися на логіці програми, а не на низькорівневих деталях. З іншого боку, Python може поступатися деяким мовам низького рівня, таким як C/C++, у швидкості виконання через інтерпретовану природу та додатковий рівень абстракції.

Порівнюючи Python з іншими мовами програмування, він знаходиться на середньому рівні абстракції, вище за низькорівневі мови, такі як машинні мови та асемблери, але нижче за функціональні та логічні мови високого рівня. Імперативні мови, такі як процедурні С та об'єктно-орієнтовані C++, Java, мають схожий рівень абстракції, проте Python часто вважається більш простим у вивченні та більш гнучким у використанні, особливо для прототипування та швидкої розробки.

Python зайняв провідне місце серед мов програмування для науки про дані, машинного навчання та пов'язаних галузей завдяки своїй міждисциплінарній природі, інтеграції з потужними бібліотеками для обробки та аналізу даних, а також великій спільноті розробників, які постійно розширюють його можливості.

# 2. Структура особливості роботи та техніко-економічні характеристики діяльності передових українських ІТ-компаній

## 2.1 Загальна організація компаній на прикладі гігантів ринку

Організаційна структура провідних ІТ-компаній, таких як Google, Amazon, Microsoft, Facebook (Meta), Apple та ін., зазвичай має гнучку та плоску ієрархію. Вони надають великого значення автономії команд, делегуванню повноважень та швидкій адаптації до змін ринку. Компанії прагнуть створити середовище, яке заохочує інновації, пошук нових ідей та експериментування.

У той же час, техніко-економічні характеристики цих гігантів ІТ-індустрії демонструють високу ефективність та продуктивність. Вони мають величезні обсяги даних, потужні хмарні інфраструктури, застосовують передові технології машинного навчання, штучного інтелекту, великих даних та аналітики. Ці інструменти дозволяють їм оптимізувати бізнес-процеси, покращувати продукти та послуги, а також розширювати бізнес-моделі. Наприклад:

* Amazon використовує передові алгоритми рекомендацій та прогнозування для персоналізації пропозицій для клієнтів.
* Google застосовує машинне навчання для ранжування результатів пошуку та таргетованої реклами.
* Microsoft широко використовує хмарні сервіси Azure для забезпечення бізнесів доступом до обчислювальних потужностей та інструментів аналітики.

Список може продовжуватися. Компанії інвестують мільярди доларів у дослідження та розробки, залучають найкращі таланти та мають потужну інфраструктуру, що дозволяє їм бути лідерами інновацій.

Важливими економічними характеристиками є висока капіталізація на ринку, величезні річні доходи в мільярди доларів та високі показники прибутковості. Проте, варто відзначити й величезні витрати на дослідження, розробки, маркетинг та утримання найкращих фахівців у галузі.

Ці компанії будують свої екосистеми продуктів та послуг, пропонуючи користувачам зручні та інтегровані рішення для різноманітних потреб. Наприклад, екосистема Apple включає пристрої, програмне забезпечення, хмарні сервіси та мережі роздрібної торгівлі.

Для залучення та утримання талановитих співробітників передові ІТ-гіганти пропонують конкурентні компенсаційні пакети, гнучкі робочі графіки, можливості для навчання та кар'єрного зростання. Також вони зберігають та заохочують культуру інновацій та відкритості.

## 2.2 Українські компанії, їхні ніші

Аутсорсингові компанії, такі як EPAM, SoftServe, GlobalLogic, Ciklum та Luxoft, зосереджені на наданні послуг розробки програмного забезпечення на замовлення для іноземних клієнтів. Їхні переваги включають висококваліфіковану робочу силу з відносно нижчою вартістю порівняно із Заходом, гнучкість у масштабуванні команд відповідно до проектів та досвід роботи з провідними технологіями та бізнес-вимогами глобальних корпорацій. Ці компанії активно інвестують у професійний розвиток співробітників, створюють належні умови праці та використовують гнучкі методології розробки, такі як Agile та DevOps. Їхні економічні показники, зокрема виручка, прибутковість та кількість співробітників, значною мірою залежать від здатності залучати та утримувати глобальних клієнтів та якісно виконувати проекти.

З іншого боку, продуктові компанії, такі як Grammarly, Petcube, Mate academy, MacPaw та Terrasoft, фокусуються на створенні власних програмних продуктів та послуг. Структура цих компаній зазвичай менш ієрархічна та більш гнучка, заохочуючи співпрацю, експериментування та швидку адаптацію до ринкових змін. Важливими характеристиками їхньої діяльності є акцент на інноваціях, користувацькому досвіді та безперервному вдосконаленні продуктів. Вони активно залучають клієнтів, аналізують зворотний зв'язок та тренди для визначення напрямків розвитку. Успіх продуктових компаній залежить від здатності створювати високоякісні та інноваційні рішення, які задовольняють потреби користувачів, а також ефективно просувати та монетизувати свої продукти на ринку.

Як аутсорсингові, так і продуктові компанії прагнуть залучати та утримувати високопрофесійних фахівців, створюючи сприятливе робоче середовище, пропонуючи конкурентну оплату праці, можливості для навчання та кар'єрного зростання. Вони також інвестують в сучасні інструменти та технології для підвищення продуктивності та ефективності розробки.

Слід зазначити, що деякі українські ІТ-компанії поєднують обидві моделі: надають аутсорсингові послуги, а також розробляють власні продукти. Прикладами таких компаній є Sigma Software, N-iX, Lohika та інші. Це дозволяє їм диверсифікувати доходи та використовувати синергію між двома напрямками діяльності.

Загалом, українські ІТ-компанії активно розвиваються, демонструють стійке зростання, високу продуктивність та інноваційність, незважаючи на складну геополітичну ситуацію та виклики останніх років. Вони відіграють важливу роль у розвитку вітчизняної економіки та позиціонуванні України як перспективного ІТ-хабу на світовій арені Рейтинг за величиною українських it-компаній зображений на рисунку 2.1:



Рисунок 2.1 – Топ 5 найбільших IT-компаній України

## 2.3 Детальний огляд компанії GlobalLogic

Розглянемо структуру та техніко-економічні характеристики діяльності провідної української ІТ-компанії GlobalLogic, яка входить до ТОП-3 аутсорсингових компаній країни. Головна сторінка сайту компанії зображена на рисунку 2.1:

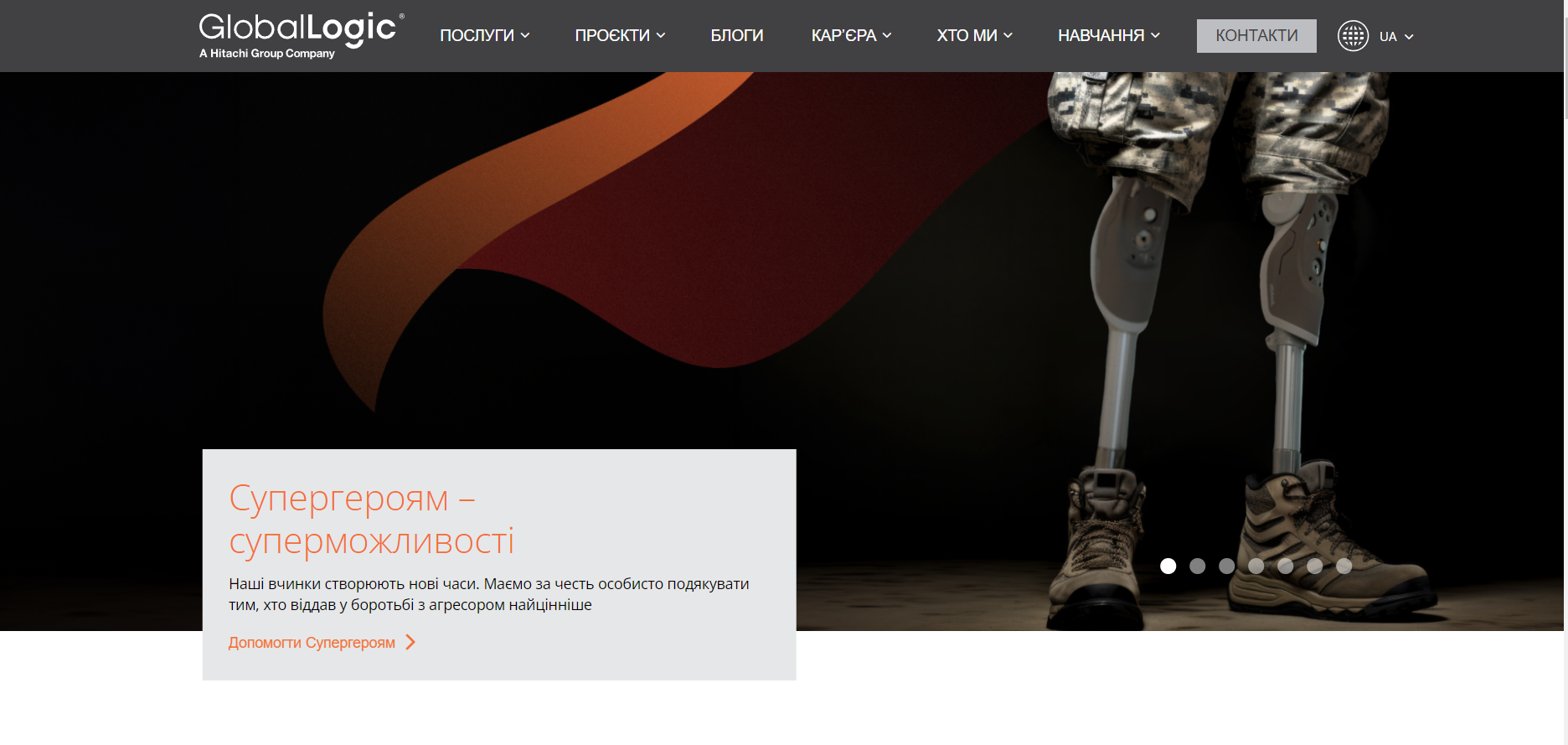


Рисунок 2.1 – Головна сторінка компанії GlobalLogic

GlobalLogic має складну та багаторівневу структуру, що включає численні підрозділи, розташовані по всьому світу. Основні офіси та центри розробки знаходяться в США, Україні, Індії, Аргентині, Словаччині та інших країнах. Компанія організована за матричним принципом, що дозволяє ефективно керувати проектами та ресурсами. Одна з ключових особливостей структури GlobalLogic - це формування спеціалізованих центрів компетенцій (CoE) у різних технологічних сферах, таких як DevOps, великі дані, машинне навчання, кібербезпека, хмарні технології та інші. Ці CoE концентрують експертизу в певних галузях і забезпечують якісну підтримку проектів, підвищуючи продуктивність та ефективність. Бізнес-модель GlobalLogic базується на залученні висококваліфікованих українських інженерних талантів для виконання проектів для глобальних клієнтів. У компанії працює близько 6000 співробітників в Україні, що становить майже половину її загальної робочої сили.

GlobalLogic активно інвестує в розвиток співробітників, надаючи програми навчання, сертифікації, внутрішні тренінги та можливості професійного зростання. Компанія приділяє велику увагу створенню комфортного та інноваційного робочого середовища для своїх команд.

З точки зору техніко-економічних показників, GlobalLogic демонструє стабільне зростання протягом останніх років. У 2021 році її консолідований дохід склав близько $1,3 млрд, що на 26% більше порівняно з 2020 роком. Компанія нарощує свою присутність не лише в Україні, але й на глобальних ринках, відкриваючи нові центри розробки.

GlobalLogic приділяє значну увагу впровадженню сучасних методологій та інструментів розробки, таких як DevOps, Agile, безперервна інтеграція та постійне поставлення (CI/CD). Ця фокусованість на інноваціях та ефективності дозволяє компанії досягати високої якості продукту та задовольняти вимоги вибагливих міжнародних клієнтів.

GlobalLogic активно працює у багатьох галузях, серед яких найбільша зайнятість спостерігається у таких сферах, як автомобільна промисловість, охорона здоров'я, фінансові технології, медіа та телекомунікації. Компанія надає послуги з розробки програмного забезпечення, включаючи створення вбудованих систем для автомобільної галузі, розробку мобільних та веб-додатків для фінансових установ, а також створення платформ для обробки медичних даних та інноваційних рішень у сфері охорони здоров'я.

GlobalLogic надає великого значення своїм основним цінностям, які включають інновації, якість, партнерство та відповідальність. Компанія спрямовує свої зусилля на створення інноваційних рішень, що відповідають потребам клієнтів і перевищують їх очікування. Важливою складовою діяльності є забезпечення високої якості продуктів та послуг, що підтверджується відгуками клієнтів та численними сертифікаціями. Партнерство означає встановлення тривалих та взаємовигідних стосунків з клієнтами, заснованих на довірі та співпраці. Відповідальність включає дотримання етичних норм, сприяння соціальним ініціативам та турботу про екологію.

GlobalLogic впроваджує сучасні технології та методології, такі як штучний інтелект, машинне навчання, Інтернет речей (IoT), блокчейн та інші. Це дозволяє компанії залишатися на передовій технологічного прогресу та пропонувати своїм клієнтам найкращі рішення. Компанія активно підтримує професійний розвиток своїх працівників через різноманітні програми навчання, сертифікації та внутрішні тренінги. Це включає також можливості для участі у міжнародних проектах та конференціях. GlobalLogic бере активну участь у соціальних ініціативах, включаючи благодійність, екологічні проекти та підтримку місцевих громад. Компанія дотримується принципів сталого розвитку та екологічної відповідальності. Протягом останніх років GlobalLogic демонструє стабільне економічне зростання, що свідчить про успішну бізнес-стратегію та високу затребуваність її послуг на глобальному ринку. Ці аспекти підкреслюють багатогранність діяльності GlobalLogic, її прагнення до інновацій, підтримки високої якості та соціальної відповідальності, що робить її однією з провідних компаній у сфері розробки програмного забезпечення.

**3.** Особливості Кібербезпеки в ІТ-галузі, рівень оплати праці, професійні, ділові та особистісні характеристики і якості кандидатів на ці посади

## 3**.1 Що таке кібербезпека**

Кібербезпека представляє собою набір дій, практичних порад і технологічних рішень, спрямованих на захист важливих систем і мереж від кібератак. З огляду на постійне зростання обсягу даних і зростаючу активність користувачів у віртуальному просторі, зловмисники намагаються розробляти все складніші методи, щоб отримати доступ до ресурсів, красти дані, спотворювати діяльність компаній або вимагати викуп. Кількість кібератак зростає щорічно, а хакери постійно розробляють нові методи для уникнення виявлення. Ефективна стратегія кібербезпеки включає в себе участь кваліфікованих фахівців, впровадження ефективних процесів та використання передових технологічних рішень, які спільно зменшують ризики перерв у роботі компаній, фінансових втрат і негативного впливу на репутацію внаслідок кібернападів.

Професіонал у сфері будь-якої безпеки розуміє, що на 100% захиститися не вийде: атаки будуть. Однак можна ефективно знизити ризики. У цьому й полягає головне завдання профільного фахівця: передбачати потенційні загрози, тримати їх під контролем, оцінювати й ухвалювати рішення щодо адекватності відносно грошозатратності їх зниження. Іноді потрібні дуже великі кошти, щоб захистити клієнта від однієї із загроз. Питання в тому, чи виправдані витрати, якщо в реальності настання такої загрози вкрай малоймовірне. У деяких випадках питання не в тому, станеться кібератака чи ні, а в тому, коли вона станеться і як нівелювати наслідки.

## 3.2 Загрози кібербезпеці

[1] Загроза для кібербезпеки – це умисна спроба отримати доступ до системи окремого користувача або цілої організації. Зловмисники постійно вдосконалюють свої методи атак, щоб уникати виявлення й використовувати нові вразливості. Однак деякі з цих методів досить поширені, і до них можна підготуватися.

Шкідливе програмне забезпечення, також відоме як "малвар", - це будь-який код або програма, навмисно створена для завдання шкоди комп'ютерним системам, крадіжки даних або порушення їх роботи. Існують такі типи шкідливого ПЗ: віруси, здатні самореплікуватися та поширюватися на інші комп'ютери й файли, спричиняючи різні шкідливі дії; черв'яки - автономні малварні програми, які можуть реплікуватися та поширюватися через мережі самостійно; троянські програми, які маскуються під легітимні програми для обману користувачів і отримання доступу до систем; бекдори - механізми, що дозволяють зловмисникам обходити заходи безпеки та віддалено отримувати доступ до системи.

Ransomware – це програми, що шифрують файли на комп'ютері жертви та вимагають викуп за їх розблокування, і рекламне програмне забезпечення, що безконтрольно показує рекламні оголошення на зараженому пристрої. Шкідливе ПЗ може завдавати шкоди, красти конфіденційні дані, вимагати гроші або використовувати заражені пристрої для інших незаконних дій. Для боротьби з ним використовуються антивіруси, брандмауери та регулярні оновлення безпеки.

Фішинг – це вид кібершахрайства, який полягає у розсиланні електронних листів або повідомлень від імені авторитетних організацій з метою обманним шляхом отримати конфіденційну інформацію, таку як облікові дані, номери кредитних карток або іншу особисту інформацію. Ці повідомлення часто містять посилання на підроблені веб-сайти, схожі на легітимні, щоб ввести в оману жертв та змусити їх розкрити свої дані. Фішингові атаки можуть також передбачати методи соціальної інженерії, коли зловмисники намагаються обманути людей через телефонні дзвінки чи особисте.

## 3.3 Вимоги до спеціалістів кібербезпеки

Спеціальність кібербезпеки вимагає високої кваліфікації в плані інженерії. Експерт з кібербезпеки повинен добре володіти технологіями, розуміти загрози, ризики і те, як з ними працювати. Тут у багатьох безпечників буває сліпа пляма: вони можуть бути непоганими фахівцями, але володіти обмеженим набором технологій. Також знадобиться глибоке розуміння принципів роботи інформаційно-телекомунікаційних систем, теорії електрозв'язку, базової криптографії та багатьох інших речей. Тому без профільної вищої освіти в кібербезпеці зростати непросто, хоча й можливо.

Цей фахівець відіграє ключову роль у впровадженні принципів Secure Software Development Lifecycle (життєвого циклу безпечної розробки ПЗ) у проекті. Він тісно співпрацює з командою розробників, аналізуючи їхній код з точки зору безпеки та надаючи рекомендації щодо вдосконалення. Крім того, він консультує власника продукту (Product owner) стосовно потенційних ризиків та орієнтовної вартості їх усунення.

Його аналіз ґрунтується на результатах статичного аналізу коду, динамічного тестування програми, ревізії коду, моделювання загроз та інших методів. Однією з головних переваг і водночас викликів цієї роботи є значний обсяг консультаційної та аналітичної діяльності. З одного боку, необхідно постійно відстежувати ситуацію, мати цілісне бачення процесів (навичка, якою не всі інженери володіють), застосовувати різноманітні методології оцінки ризиків та надавати кваліфіковані консультації. З іншого боку, у експерта немає часу працювати з технологіями "руками". Наприклад, можна будувати модель загроз у Kubernetes, але насилу розгортати його і піднімати що-небудь усередині. Вся справа у відсутності регулярної практики.

Спеціаліст з кібербезпеки – це професіонал, який відповідає за захист інформаційних систем і мереж від кіберзагроз. Для успішного виконання своїх обов'язків та забезпечення надійного захисту даних, спеціаліст з кібербезпеки повинен володіти низкою важливих якостей, включаючи технічні навички, аналітичне мислення, комунікаційні здібності та особисті характеристики.

Технічні навички:

* знання мережевих технологій: Спеціаліст повинен розуміти принципи роботи комп'ютерних мереж, протоколи передачі даних (TCP/IP, HTTP, DNS тощо) та мати досвід роботи з мережевим обладнанням (маршрутизатори, комутатори, брандмауери);
* операційні системи: Володіння знаннями про різні операційні системи (Windows, Linux, macOS), їх архітектуру, а також методи забезпечення їхньої безпеки;
* криптографія: Знання основ криптографії, включаючи шифрування, цифрові підписи, сертифікати SSL/TLS, а також методи захисту даних за допомогою криптографічних засобів;
* програмування: Вміння читати і писати код на різних мовах програмування (Python, Java, C++, PowerShell) для створення та аналізу скриптів безпеки, автоматизації завдань та проведення тестування на проникнення;
* захист кінцевих точок: Досвід роботи з антивірусними програмами, системами виявлення та запобігання вторгнень (IDS/IPS), а також іншими засобами захисту кінцевих точок;
* аналіз вразливостей: Вміння використовувати інструменти для сканування вразливостей (Nmap, Nessus, Metasploit), проведення тестування на проникнення та оцінки ризиків;
* інцидент-менеджмент: Знання методів реагування на кіберінциденти, вміння проводити розслідування, аналіз журналів подій та відновлення після атак.

Аналітичне мислення:

* проблемоорієнтований підхід. Здатність аналізувати складні проблеми безпеки, розробляти ефективні рішення та приймати обґрунтовані рішення у складних ситуаціях;
* аналіз даних. Вміння працювати з великими обсягами даних, аналізувати журнали подій, виявляти аномалії та відслідковувати поведінкові патерни, що можуть вказувати на потенційні загрози;
* оцінка ризиків. Здатність ідентифікувати, оцінювати та пріоритезувати ризики для визначення найбільш критичних загроз і впровадження відповідних заходів захисту.

Комунікаційні здібності:

* документування. Вміння чітко і зрозуміло документувати політики безпеки, процедури, результати аналізів та інцидентів, а також готувати звіти для технічного та нетехнічного персоналу;
* навчання та консультування. Здатність проводити тренінги та консультувати співробітників щодо практик безпеки, а також комунікувати складні технічні концепції зрозумілою мовою;
* командна робота: Вміння працювати у складі команди, співпрацювати з колегами з інших відділів, брати участь у спільних проектах та забезпечувати ефективну взаємодію.

Особисті характеристики:

* Увага до деталей. Здатність виявляти навіть найменші деталі, що можуть свідчити про потенційні загрози або вразливості;
* Етичність. Високий рівень етичності та дотримання професійних стандартів, зокрема у питанні конфіденційності та захисту приватної інформації;
* Самоорганізація. Вміння ефективно управляти своїм часом, пріоритезувати завдання та працювати під тиском у стресових ситуаціях;
* Постійне навчання. Готовність до постійного навчання та самовдосконалення, оскільки сфера кібербезпеки постійно змінюється і вимагає актуальних знань та навичок.

Зарплати спеціалістів з кібербезпеки в Україні можуть значно варіюватися в залежності від рівня досвіду, конкретної посади, регіону та компанії, де вони працюють. Орієнтовні дані по зарплатах за різними посадами в сфері кібербезпеки:

* молодший спеціаліст з кібербезпеки (Junior Security Analyst). Молодший спеціаліст з кібербезпеки зазвичай має до 1-2 років досвіду роботи і виконує базові завдання з моніторингу та аналізу безпеки. Зарплата на цій посаді зазвичай становить від 800 до 1500 доларів США на місяць.
* спеціаліст з кібербезпеки (Security Analyst). Ця роль передбачає більш глибокий аналіз загроз, проведення тестів на проникнення та управління безпековими інцидентами. Спеціалісти з кібербезпеки з досвідом від 2 до 5 років можуть розраховувати на зарплату від 1500 до 2500 доларів США на місяць.
* старший спеціаліст з кібербезпеки (Senior Security Analyst). Старші спеціалісти з кібербезпеки мають більше 5 років досвіду і можуть керувати командами, розробляти стратегії безпеки та впроваджувати комплексні рішення. Зарплата на цій посаді варіюється від 2500 до 4000 доларів США на місяць.
* інженер з безпеки (Security Engineer). Інженери з безпеки займаються впровадженням і підтримкою інфраструктури безпеки, розробкою політик та процедур безпеки, а також проведенням аудиту безпеки. Зарплата інженерів з безпеки зазвичай становить від 2000 до 3500 доларів США на місяць.
* архітектор з безпеки (Security Architect). Ці професіонали відповідають за проектування комплексних систем безпеки, інтеграцію різних рішень та забезпечення відповідності стандартам безпеки. Архітектори з безпеки з досвідом понад 5-7 років можуть розраховувати на зарплату від 3500 до 5000 доларів США на місяць.
* менеджер з кібербезпеки (Security Manager). Менеджери з кібербезпеки керують командами спеціалістів, розробляють і впроваджують стратегії безпеки на рівні компанії. Зарплата на цій посаді варіюється від 3000 до 6000 доларів США на місяць, залежно від розміру компанії та обсягу відповідальності.
* директор з інформаційної безпеки (Chief Information Security Officer, CISO). CISO відповідає за загальну стратегію безпеки компанії, управління ризиками та забезпечення відповідності нормативним вимогам. Це одна з найвищих посад у сфері кібербезпеки, і зарплата може становити від 5000 до 10000 доларів США на місяць.

# 4. Особливості вимог охорони праці в галузі інформаційних технологій

## 4.1 Оцінка робочого середовища

Цей етап включає детальний аналіз і перевірку робочих приміщень на відповідність стандартам безпеки та комфорту для співробітників. Для початку необхідно оцінити приміщення, де працюють фахівці з інформаційних технологій, з урахуванням природного та штучного освітлення, вентиляції, температурного режиму та рівня шуму. Адекватне освітлення є критичним, оскільки робота за комп'ютером вимагає тривалого напруження очей. Варто забезпечити достатнє природне освітлення, доповнене правильно розташованими штучними джерелами світла.

Важливим аспектом є забезпечення належної вентиляції та кондиціонування повітря, що сприяє підтримці оптимальної температури і вологості, запобігаючи перегріванню або переохолодженню працівників. Рівень шуму повинен бути мінімальним, оскільки високий рівень шуму може негативно вплинути на концентрацію і продуктивність.

Особлива увага приділяється ергономіці робочих місць. Робочі місця повинні бути обладнані відповідними меблями, зокрема стільцями з підтримкою спини і можливістю регулювання висоти, а також столами, які можуть бути налаштовані під індивідуальні потреби кожного працівника. Монітори повинні бути розташовані на рівні очей або трохи нижче, щоб уникнути перенапруження шиї. Клавіатура і миша мають бути ергономічними і розташованими на комфортній висоті для запобігання розвитку тунельного синдрому та інших проблем з руками.

Розташування робочих місць повинно забезпечувати достатню відстань між співробітниками, щоб запобігти можливості виникнення конфліктів або незручностей, пов'язаних з особистим простором. Крім того, необхідно організувати місця для відпочинку, де працівники можуть розслабитися під час перерв, що сприяє зниженню стресу і підвищенню загальної продуктивності. Загалом, ретельна оцінка робочого середовища і впровадження необхідних змін дозволяють створити безпечні, комфортні та ефективні умови праці для фахівців з інформаційних технологій.

Безпека праці з комп'ютерною технікою включає заходи для забезпечення комфортної та безпечної роботи з комп'ютерами та іншими пристроями, що є основними інструментами в роботі ІТ-спеціалістів.

## 4.2 Безпека праці з комп'ютерною технікою

Перш за все, необхідно звернути увагу на правильне налаштування моніторів і дисплеїв. Вони повинні бути розташовані на рівні очей або трохи нижче, що допомагає уникнути напруження шиї і очей. Рекомендована відстань від очей до монітора становить близько 50-70 сантиметрів. Важливо також налаштувати яскравість і контрастність монітора відповідно до умов освітлення в приміщенні, щоб зменшити напруження зору і запобігти його перевтомі.

Клавіатура та миша повинні бути ергономічними, що допомагає уникнути розвитку тунельного синдрому та інших проблем з руками і зап'ястями. Клавіатура повинна бути розташована так, щоб руки працівника знаходилися у природному положенні, без зайвого напруження. Важливо, щоб миша легко пересувалася і не вимагала великого зусилля для використання.

Крім того, необхідно регулярно проводити технічне обслуговування комп'ютерної техніки для забезпечення її справності та безпеки. Це включає оновлення програмного забезпечення, перевірку на наявність шкідливих програм та забезпечення належного рівня захисту від кіберзагроз. Важливим аспектом є також забезпечення стабільного електроживлення, використання засобів захисту від перенапруги та безперебійного живлення, щоб запобігти втраті даних і пошкодженню обладнання.

Ще одним важливим аспектом є організація робочого місця так, щоб зменшити ризик виникнення нещасних випадків. Кабелі і дроти повинні бути акуратно закріплені і не перешкоджати пересуванню працівників. Слід уникати скупчення техніки і забезпечити достатній простір для роботи. Важливо також дотримуватись правил гігієни на робочому місці, регулярно прибирати пил і бруд з комп'ютерної техніки, щоб зберегти її в робочому стані і запобігти перегріванню.

Забезпечення безпеки праці з комп'ютерною технікою також включає проведення інструктажів та тренінгів для працівників щодо правильного використання техніки та дотримання правил безпеки. Це допоможе підвищити обізнаність співробітників і запобігти можливим нещасним випадкам та проблемам зі здоров'ям. Таким чином, заходи з безпеки праці з комп'ютерною технікою є важливим елементом загальної системи охорони праці в галузі інформаційних технологій, що сприяє створенню комфортних та безпечних умов роботи для всіх працівників.

## 4.3 Здоров'я працівників

Здоров'я працівників – це важлива частина будь-якого підприємства. Цей аспект охоплює заходи, спрямовані на підтримку фізичного та психічного здоров'я співробітників, що є критично важливим для їх продуктивності та загального благополуччя.

Перш за все, важливо забезпечити регулярні перерви під час роботи, особливо при тривалому використанні комп'ютерів. Працівникам рекомендується робити короткі перерви кожні 1-2 години, під час яких вони можуть відволіктися від моніторів, розім'ятися і відпочити. Це допомагає зменшити напруження очей і попередити розвиток синдрома комп'ютерного зору, а також зняти м'язове напруження, яке виникає через тривале сидіння.

Для підтримки фізичного здоров'я співробітників слід заохочувати виконання простих фізичних вправ протягом робочого дня. Це можуть бути вправи на розтягнення, легкі аеробні вправи або просто короткі прогулянки. Організація робочого місця з урахуванням ергономіки також грає важливу роль у попередженні проблем зі здоров'ям, таких як біль у спині та шиї.

Важливим аспектом є також надання працівникам доступу до якісної медичної допомоги. Компанія може організувати регулярні медичні огляди, вакцинації та інші профілактичні заходи. Це допомагає вчасно виявляти і лікувати захворювання, підтримуючи високу працездатність колективу. Крім того, варто забезпечити можливість швидкого доступу до медичної допомоги у випадку раптового погіршення здоров'я працівника під час роботи.

Психологічне здоров'я є не менш важливим, ніж фізичне. Тому слід створити умови для зниження стресу і забезпечення психологічного комфорту на робочому місці. Це може включати організацію тренінгів з управління стресом, медитації або сеансів релаксації. Надавання доступу до консультацій з психологом або психотерапевтом також може бути дуже корисним. Важливо також підтримувати позитивну робочу атмосферу, уникати конфліктів і сприяти відкритій комунікації між працівниками та керівництвом.

Загалом, заходи, спрямовані на підтримку здоров'я працівників, включають організацію регулярних перерв, заохочення фізичних вправ, забезпечення медичного обслуговування та підтримку психологічного благополуччя. Ці заходи допомагають створити умови для продуктивної та безпечної роботи, знижують ризики професійних захворювань і сприяють загальному добробуту співробітників у сфері інформаційних технологій.

# 5. Підбір і систематизація матеріалу за темою дипломного проекту

## 5.1 Підбір і систематизація в загальних рисах

Підбір і систематизація матеріалу – це процеси, які включають відбір релевантних інформаційних джерел, організацію та впорядкування зібраного матеріалу для подальшого використання у дослідженнях, навчанні, написанні наукових праць або інших видах інтелектуальної діяльності. Це процеси, які включають відбір релевантних інформаційних джерел, організацію та впорядкування зібраного матеріалу для подальшого використання у дослідженнях, навчанні, написанні наукових праць або інших видах інтелектуальної діяльності.

Підбір матеріалу передбачає відбір релевантних джерел інформації. Це можуть бути книги, наукові статті, документи, інтернет-ресурси, інтерв'ю, експериментальні дані тощо. Важливо враховувати якість та достовірність джерел, з яких береться інформація. Для цього потрібно оцінювати авторитетність авторів, публікацій, а також актуальність даних.

## 5.2 Визначення ключових тем і питань. Пошук джерел, оцінка матеріалів

Перший етап процесу підбору матеріалу полягає у визначенні основних тем і конкретних питань, які необхідно дослідити. Це важливий крок, оскільки чітке розуміння об'єкту дослідження дозволяє сфокусувати зусилля на найважливіших аспектах і уникнути збору зайвої або нерелевантної інформації. Для цього потрібно сформулювати головну мету дослідження та визначити основні питання, на які необхідно знайти відповіді. Важливо також розбити головну тему на підтеми, щоб структурувати процес збору даних і зробити його більш керованим.

Після визначення ключових тем і питань, наступним кроком є пошук відповідних джерел інформації. Для цього можна використовувати різні методи і ресурси. Бібліотеки є традиційним і надійним джерелом друкованої інформації, зокрема книг, журналів і наукових статей. Онлайн бази даних, такі як JSTOR, PubMed, Google Scholar, також надають доступ до величезної кількості академічних ресурсів. Пошукові системи, такі як Google, допомагають знайти додаткову інформацію з відкритих джерел, включаючи статті, блоги, вебсайти тощо. Використання різноманітних ресурсів забезпечує більш повне і багатогранне уявлення про досліджувану тему.

Після збору потенційно корисної інформації, необхідно здійснити відбір найбільш релевантних та достовірних джерел. Це включає оцінку кожного джерела на предмет його відповідності темі дослідження та наукової надійності. Релевантність визначається тим, наскільки інформація відповідає визначеним ключовим темам і питанням. Достовірність оцінюється за такими критеріями, як авторитетність автора, публікації або видання, в якому опубліковано матеріал, рецензування та дата публікації. Відбір надійних джерел допомагає забезпечити високу якість та об'єктивність дослідження.

Завершальним кроком у процесі підбору матеріалу є оцінка та критичний аналіз відібраних джерел. Це передбачає детальне вивчення змісту кожного джерела, виявлення основних аргументів, висновків та даних. Важливо звертати увагу на методологію досліджень, використаних в джерелах, а також на можливі упередження або обмеження. Критичний аналіз дозволяє не тільки зрозуміти, що саме міститься у джерелах, але й оцінити надійність і обґрунтованість представленої інформації. Результати цього аналізу допоможуть визначити, які матеріали є найбільш цінними для подальшого використання у вашому дослідженні.

**5.3 Важливість підбору і систематизації матеріалу**

Підбір і систематизація матеріалу є фундаментальними процесами у будь-якому дослідницькому проекті або академічній роботі. Їх важливість полягає у забезпеченні структурованого і впорядкованого підходу до збирання та обробки інформації, що дозволяє досягти високої якості результатів. Розглянемо детально кілька ключових переваг правильного підбору і систематизації матеріалу.

Правильний підбір матеріалу гарантує, що вся зібрана інформація є релевантною, надійною і точною. Це досягається шляхом ретельного відбору джерел, які відповідають певним критеріям якості, таким як авторитетність авторів, рецензування, актуальність та достовірність представлених даних. Такий підхід забезпечує, що будь-які висновки, зроблені на основі зібраної інформації, будуть обґрунтованими і надійними. Висока якість інформації є критично важливою для наукових досліджень, оскільки від цього залежить точність та об'єктивність результатів.

Систематизація матеріалу робить процес написання наукових робіт, звітів та статей більш організованим і ефективним. Коли всі зібрані дані структуровані та впорядковані за темами, підтемами або іншими логічними категоріями, досліднику легше знайти необхідну інформацію і зв'язати її у цілісну роботу. Це зменшує час на пошук даних і дозволяє зосередитися на аналізі та інтерпретації інформації. Крім того, систематизація матеріалу допомагає уникнути дублювання інформації та забезпечує логічний і послідовний виклад матеріалу у тексті.

Ефективний підбір і систематизація матеріалу дозволяють значно зекономити час і ресурси. Замість того, щоб витрачати час на повторний пошук тієї ж інформації або боротьбу з неорганізованими даними, дослідник може зосередитися на аналізі та використанні вже зібраної інформації. Це особливо важливо у великих проектах, де обсяг інформації може бути значним. Добре організований підхід до підбору і систематизації матеріалу також сприяє більш ефективному використанню фінансових та людських ресурсів, оскільки зменшує потребу в додаткових пошуках і обробці даних.

Систематизація матеріалу допомагає краще зрозуміти і проаналізувати тему дослідження. Коли дані структуровані, дослідник може бачити загальну картину і виявляти взаємозв'язки між різними аспектами досліджуваної теми. Це полегшує ідентифікацію ключових питань, виявлення прогалин у знаннях і формулювання нових гіпотез. Крім того, структурований матеріал дозволяє легше порівнювати і контрастувати різні джерела інформації, що сприяє більш глибокому і обґрунтованому аналізу.

## 5.4 Анотування та візуалізація матеріалу

Анотування джерел - це процес створення коротких нотаток або резюме, які узагальнюють основні ідеї, концепції та ключові моменти з джерела інформації. Це допомагає швидко оглянути матеріал та відзначити найважливіші відомості. Анотація має бути стислою, структурованою та зосередженою на головному змісті джерела.

Для успішного анотування варто дотримуватись наступних кроків:

* уважно прочитати матеріал, виділяючи ключові тези, висновки, дані, аргументи;
* сформулювати коротким реченням суть основної ідеї або твердження кожного ключового фрагменту;
* занотувати ці речення у впорядкованому вигляді, зберігаючи логіку викладу інформації в джерелі;
* за потреби вказати бібліографічні деталі джерела - автор, назва, рік публікації тощо;
* анотації бажано робити якомога стисліше, обмежуючись 2-5 реченнями для огляду основного змісту.

Конспектування – це більш детальний і розгорнутий процес, який передбачає занотовування ключових ідей, цитат, даних та висновків з джерела, але з деякими поясненнями та власними міркуваннями. Конспект є розширеною версією анотації.

Етапи успішного конспектування:

* прочитати матеріал, виділяючи ключові фрагменти за допомогою анотацій або маркування;
* записати повні цитати, ідеї чи моменти, які вважаються особливо важливими або цінними. Обов'язково зазначити джерело та сторінку;
* занотувати власні думки, інтерпретації та коментарі щодо відібраних фрагментів, пояснюючи чому вони важливі;
* використовувати струнку структуру - рубрики, заголовки, нумерацію, щоб упорядкувати всі нотатки та ідеї;
* за необхідності візуалізувати зв'язки між ідеями за допомогою схем, діаграм, малюнків;
* регулярно переглядати та доповнювати конспекти новими міркуваннями чи зв'язками.

Анотації та конспекти доцільно вести на окремих аркушах паперу, в зошиті чи за допомогою цифрових нотаток. Це допомагає структурувати й організовувати інформацію з різних джерел у компактній та зручній формі для подальшого аналізу та використання.

Візуалізація та картографування зібраного матеріалу є ефективним способом представлення взаємозв'язків між різними темами, поняттями та даними. Це допомагає систематизувати та структурувати інформацію з різних джерел у зрозумілому та наочному вигляді. Одним із способів візуалізації є створення концептуальних карам. Концептуальна карта - це графічне зображення, яке демонструє зв'язки між ключовими поняттями, ідеями або елементами інформації. Центральна тема чи головна ідея розміщується в центрі, а пов'язані з нею підтеми, концепції або факти розгалужуються від неї за допомогою ліній або стрілок. Це забезпечує наочне уявлення про структуру та ієрархію тем, а також взаємозв'язків між ними.

Іншим способом візуалізації є створення діаграм. Діаграми можуть бути різних типів, наприклад, діаграми Венна, дерева рішень, блок-схеми тощо. Вони дозволяють графічно представити співвідношення, послідовності, процеси або категорії інформації. Діаграми особливо корисні для візуалізації статистичних даних, моделювання процесів або систематизації понять у певній ієрархії. Табличний формат також може бути ефективним способом візуалізації та картографування матеріалу. Таблиці дозволяють впорядковувати та структурувати дані за категоріями або критеріями, забезпечуючи наочне представлення взаємозв'язків та тенденцій. Вони особливо корисні для організації великих обсягів інформації або порівняння різних елементів за різними параметрами.

Вибір конкретного методу візуалізації залежить від типу інформації, яку потрібно представити, а також від мети та контексту дослідження. Концептуальні карти найкраще підходять для демонстрації ієрархії понять та їх взаємозв'язків. Діаграми корисні для візуалізації процесів, структур та співвідношень. Таблиці ефективні для упорядкування категоризованих даних та виявлення закономірностей. Незалежно від обраного методу, візуалізація допомагає краще зрозуміти та проаналізувати зібраний матеріал, виявляючи приховані зв'язки та структуру інформації.

# Висновки

Індустрія інформаційних технологій швидко розвивається, охоплюючи різноманітні мови програмування, інструменти та методології. Від низькорівневих мов машинного коду до високорівневих мов, таких як Python, кожна з них має свої переваги та сфери застосування. Python став провідною мовою для розробки програмного забезпечення, науки про дані та машинного навчання завдяки зручному синтаксису, потужним бібліотекам і активній спільноті розробників.

Українська ІТ-індустрія продемонструвала стрімке зростання, виховавши як успішні аутсорсингові компанії, що надають послуги світовим гігантам, так і продуктові компанії, що створюють інноваційні рішення. Гнучкі структури, фокус на інноваціях, залучення талантів та використання передових технологій забезпечують їхню конкурентоспроможність на глобальному ринку.

В епоху цифрової трансформації питання кібербезпеки набувають критичної важливості. Зростаючі кіберзагрози вимагають високої кваліфікації фахівців у цій галузі, здатних захищати корпоративні системи та конфіденційні дані.

Охорона праці в ІТ-галузі передбачає створення безпечного та ергономічного робочого середовища, дотримання вимог безпеки при роботі з комп'ютерною технікою та запобігання професійним захворюванням.

Ефективний підбір і систематизація матеріалу є критично важливими для успішного виконання наукових досліджень та розробки дипломних проектів. Ретельний відбір релевантних і достовірних джерел, структурування інформації, анотування, конспектування та візуалізація даних забезпечують якість, повноту та глибину опрацювання теми.

# **С**ПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Microsoft Security [Електронний ресурс] – URL: [1] https://support.microsoft.com/en-us/security

Flask (фреймворк Python) [Електронний ресурс] – URL: https://palletsprojects.com/

Django (фреймворк Python) [Електронний ресурс] – URL: https://www.djangoproject.com/

Pyramid (фреймворк Python) [Електронний ресурс] – URL: https://trypyramid.com/community-artwork.html

Python: де використовується [Електронний ресурс] – URL: https://developers.google.com/sites/docs/1.0/developers\_guide\_python

Спеціаліст з інформаційної безпеки [Електронний ресурс] – URL: https://world-study.ua/uk/blog/kto-takoj-speczialist-informaczionnoj-bezopasnosti/

Бакалаврська робота: "Особливості вимог охорони праці в галузі інформаційних технологій" [Електронний ресурс] – URL: https://ir.nmu.org.ua/jspui/bitstream/123456789/147892/1/CD678.pdf

Методичні вказівки щодо виконання та підбору інформації для бакалаврських робіт [Електронний ресурс] – URL: https://ism.lpnu.ua/sites/default/files/bkr\_126\_2021.pdf