

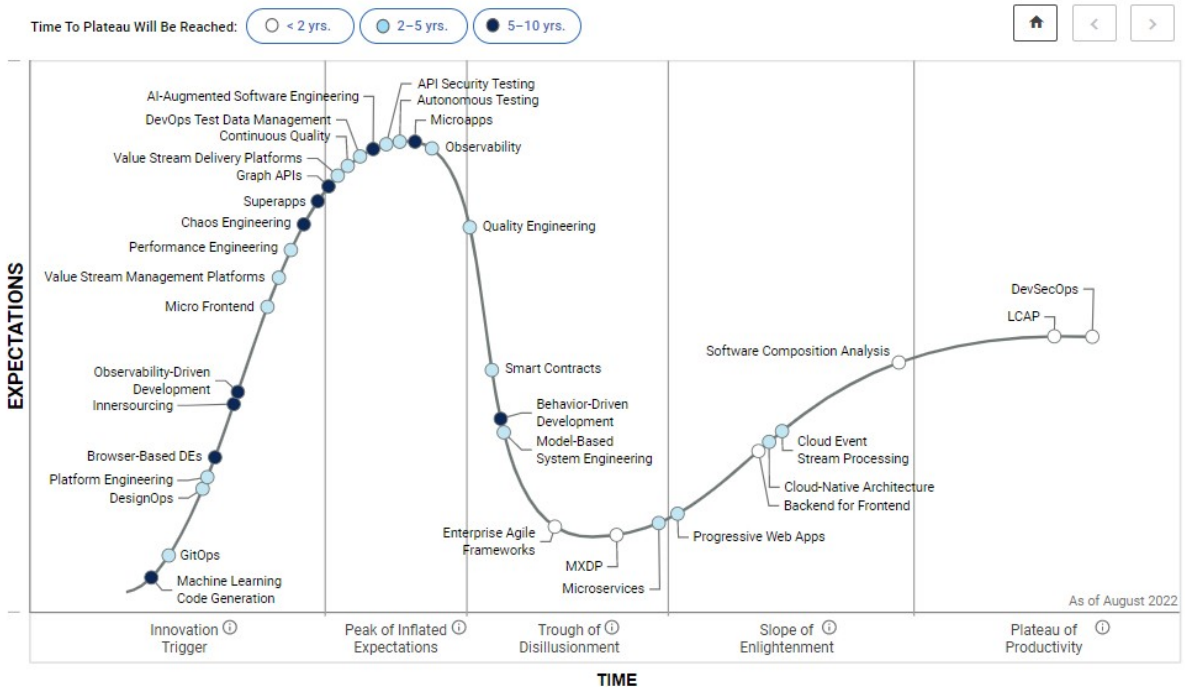
Особливості вимог до спеціаліста інженерії програмного забезпечення

Вимоги	Software Engineer
Основні навички	Вміння програмувати на різних мовах програмування, розуміння основних принципів розробки програмного забезпечення, знання структур даних та алгоритмів.
Мови програмування	Зазвичай володіє декількома мовами програмування, такими як Python, Java, JavaScript, C++, а також здатний швидко вчитися новим мовам.
Розробка ПЗ	Розробляє програмне забезпечення, яке зазвичай складається з додатків, веб-сайтів, мобільних додатків та інших програмних продуктів.
Види проектів	Розробка та підтримка ПЗ для різних галузей, включаючи веб-розробку, мобільні додатки, інформаційні системи тощо.
Знання архітектури	Розуміння базових принципів архітектури ПЗ, таких як модель MVC, мікросервісна архітектура, а також здатність працювати з архітектурними шаблонами.
Оптимізація продуктивності	Оптимізує швидкодію та ефективність програмних продуктів, але на рівні високорівневих конструкцій та алгоритмів.
Пропоновані позиції на ринку	Software Engineer Software Developer Frontend Developer Backend Developer Full Stack Developer Mobile Application Developer Web Developer Embedded Software Engineer DevOps Engineer QA Engineer / Software Tester

Аналіз вимог ринку праці інженерії програмного забезпечення

Ринок праці в галузі інформаційних технологій (IT) є одним з найдинамічніших та найбільш зростаючих сегментів сучасного технологічного середовища. Потребуваність в IT визначається не лише стрімкістю технологічного прогресу, але й розвитком нових напрямків, таких як штучний інтелект, хмарні технології, аналіз даних та кібербезпека.

- **Обсяг і розвиток ринку:** Статистика на основі DOU свідчить про постійний ріст ринку IT, який включає в себе різноманітні сектори, від розробки програмного забезпечення до адміністрування мереж і обробки даних. За останні десятиліття обсяг ринку IT подвоївся, що свідчить про високий рівень попиту на професійні кадри.



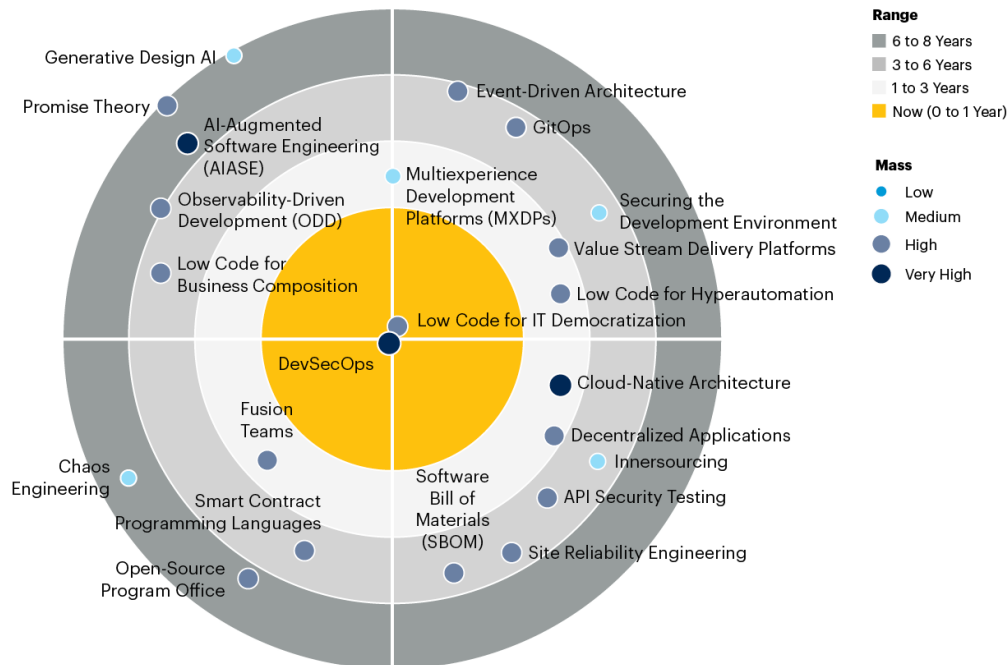
- **Тенденції розвитку:** На основі інформації з [Gartner](#), найбільш важливою тенденцією в ІТ-галузі є стрімкий розвиток і впровадження новітніх технологій, таких як штучний інтелект та машинне навчання. При цьому, розвиток хмарних технологій дозволяє компаніям забезпечити гнучкі та ефективні архітектурні рішення для програмного забезпечення, а розширення Інтернету речей (IoT) відкриває для розробників нові можливості комунікації між пристроями.
- **Затребуваність вакансій:** Аналіз вакансій у ІТ-галузі вказує на те, що попит на професіоналів в цій області надзвичайно великий. ІТ компанії шукають розробників програмного забезпечення (Software Developer), системних адміністраторів (System Administrator), аналітиків даних (Data Analyst) та експертів з кібербезпеки (Security Engineer). Існує також значний попит на фахівців, орієнтованих на конкретні технології, такі як C#, Java, Python, або JavaScript.
- **Необхідні навички:** Щоб відповісти вимогам ринку, ІТ-спеціалісти повинні мати широкий спектр технічних навичок та вміти пристосовуватися до постійних змін пов'язаних з впровадженням нових технологій та мов програмування. Основні мови програмування, такі як C#, Java, Python, та JavaScript, залишаються домінуючими, але у роботі розробника програмного забезпечення також важливі м'які навички, такі як комунікація та співпраця.
- **Зарплатні умови:** Середня зарплата в ІТ-галузі позначена високими цифрами, що робить цей сегмент ринку привабливим для молодих спеціалістів. Однак великі різниці у рівнях оплати можуть залежати від рівня кваліфікації, досвіду та спеціалізації.

Ринок праці в ІТ є динамічним та конкурентним, і продовжує привертати талановитих фахівців. Затребуваність на ринку свідчить про важливість цієї галузі для сучасного суспільства. Професіонали ІТ, що мають актуальні навички та вміння адаптуватися до змін, знаходять великий попит на ринку праці, роблячи ІТ однією з найперспективніших сфер для кар'єрного розвитку.

З іншого боку, варто відзначити, що через широкомасштабне вторгнення російської федерації на територію України 24 лютого 2022 року, ІТ ринок України перебуває у складному становищі, середня кількість вакансій доступних на ринку зменшилася в 4 рази і тримається на такому рівні, значна кількість розробників були скорочені через зменшення міжнародним

бізнесом ризиків і переведення відділів розробки до інших країн. Кількість анкет шукачів роботи нещодавно зростає останні 1.5 роки. Базуючись на даних досліджень осені 2023 року, середній відгук на вакансію складає майже 32 людини на місце, в найбільш популярних напрямках таких як Frontend development навіть більше 100.

Impact Radar for Software Engineering



Source: Gartner
770876_C

Gartner

Розробники програмного забезпечення в сучасному світі відіграють важливу роль у вирішенні ряду завдань, а саме:

- **Попит на розробників програмного забезпечення:** Ринок праці демонструє високий попит на таких спеціалістів у всіх ІТ-сферах, включаючи веб-розробку, мобільні додатки, розробку програмного забезпечення для хмарних сервісів, штучного інтелекту та інших інноваційних технологій. Зараз навіть не пов'язані з ІТ компанії активно шукають кваліфікованих розробників для вирішення своїх завдань у цифровому середовищі.
- **Ринок фреймворків і мов програмування:** Серед мов програмування і фреймворків домінують такі технології, як JavaScript, Python, Java, та .NET. Front-end розробка на базі фреймворків, таких як React та Angular. Крім того, використання DevOps практик та автоматизація процесів розробки є актуальними напрямками для розробників.
- **Необхідні навички та професійні вимоги:** Сучасний розробник повинен мати широкий спектр технічних навичок, включаючи володіння певними мовами програмування, роботу з базами даних, розуміння архітектури програмного забезпечення, а також здатність працювати в команді та розв'язувати складні технічні завдання.
- **Особливості професійного розвитку:** Для розробника програмного забезпечення важливо постійно оновлювати свої навички, враховуючи технологічний розвиток. Участь у конференціях, онлайн-курсах, та взаємодія зі спільнотами сприяє постійному професійному зростанню.

- **Розробка продуктивного робочого середовища:** ІТ компанії звертають увагу на забезпечення зручних робочих умов, використання сучасних інструментів розробки, а також на відповідність методам Agile та DevOps для покращення процесів розробки.

Місце розробника програмного забезпечення на ринку праці є центральним у контексті цифрової трансформації. Загальна затребуваність, різноманіття технологій і фреймворків, а також важливість навичок та професійної саморозвитку роблять цю професію ключовою у ІТ-галузі. Такі спеціалісти відіграють не тільки технічну роль, але й визначають інноваційність та конкурентоспроможність компаній у цифровому світі.

Існує дуже велика кількість різних спеціалізацій. Розглянемо найбільш популярні на ринку праці:

- **Веб-розробка:** Спеціалізація веб-розробки залишається однією з найпоширеніших серед розробників програмного забезпечення. Тенденційні зміни включають перехід до сучасних фреймворків, таких як React та Vue.js, а також зростання важливості високопродуктивних та реактивних додатків.
- **Мобільна розробка:** З популярністю смартфонів спостерігається збільшення попиту на мобільних розробників. Тут тенденції включають в себе перехід до крос-платформених рішень, таких як Flutter або React Native, а також зростання важливості розробки додатків для Internet of Things (IoT).
- **Обробка та аналіз даних:** Спеціалізація в обробці та аналізі даних отримала новий поштовх завдяки розвитку Big Data. Розробники програмного забезпечення, які працюють у цій області, частіше використовують мови програмування, такі як Python та R, та розробляють ефективні інструменти для обробки великих обсягів даних.
- **Штучний інтелект та машинне навчання:** З розвитком штучного інтелекту та машинного навчання зростає популярність спеціалізацій, пов'язаних із створенням імплементацій алгоритмів машинного навчання. Розробники програмного забезпечення в цій галузі працюють над розробкою інтелектуальних систем та аналізом великих обсягів даних.
- **Кібербезпека:** В зв'язку із зростанням кількості кібератак та обґрунтованим підвищенням уваги до кібербезпеки, розробники програмного забезпечення здобули спеціалізації в цьому напрямку. Вони розробляють програмне забезпечення для виявлення та запобігання кіберзагрозам.
- **Інтернет речей (IoT):** Спеціалізація в галузі IoT стає все більш важливою, оскільки підключення різних пристроїв до Інтернету стає стандартом. Розробники програмного забезпечення в цьому секторі займаються розробкою програмного забезпечення для взаємодії та управління підключеними пристроями.

До опису та оцінки стандартів знань можна віднести організацію ACM та стандарт SWEBOOK.

ACM - це провідна міжнародна науково-професійна організація, яка об'єднує фахівців та дослідників у галузі комп'ютерних наук. Вона створює платформи для обміну знаннями, співпраці та розвитку комп'ютерних технологій. ACM пропонує конференції, журнали, ресурси для навчання, а також визначає рекомендації та стандарти в галузі комп'ютерних наук. ACM вносить свій вклад у галузь комп'ютерних наук через дослідження, публікації, стандарти та рекомендації. SWEBOOK визначає ключові області знань, необхідних для розробників програм та інженерів ПЗ.

Стандарт SWEBOOK – загальний міжнародний стандарт розробки додатків, який був розроблений професійними компаніями альянсу IEEE Computer Society у 2005 році й був прийнятий як стандарт ISO/IEC TR 19759:2005. Swebok містить вимоги до таких основних

етапів розробки Програмного Забезпечення як проектування ПЗ, вимоги до ПЗ, розробка ПЗ, тестування ПЗ, супровід ПЗ, керування ІТ проектами, процес програмної інженерії, якість ПЗ та управління конфігурацією. Такі стандарти показують повний цикл розробки програмного забезпечення і є необхідним знанням для розвитку ІТ проектів та покращення.