

УДК 378.147

Олександр ГУРА

аспірант Запорізького національного університету,
м. Запоріжжя, Україна
e-mail: sanya_gura@mail.ru

ОСНОВНІ СФЕРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ФАХІВЦІВ ІТ НА СУЧАСНОМУ РИНКУ ПРАЦІ: АНАЛІЗ ПРОФЕСІЙНИХ ВИМОГ

У статті розглядаються основні сфери реалізації фахівців ІТ на сучасному ринку праці, приводиться аналіз як професійних, так і особистісних вимог до них. За основу класифікації було взяте розподілення працівників за їх проектними позиціями. Був приведений детальний опис кожної з позицій, її основні напрямки діяльності та місце у процесі розробки програмного забезпечення. На основі опису діяльності до кожної сфери реалізації був приведений аналіз професійних вимог, які висуваються до молодих працівників на відповідній позиції. Також були розглянуті особистісні характеристики, які можуть бути необхідними для ефективної проектної діяльності.

Ключові слова: фахівці ІТ, професійні вимоги, проектна діяльність, розробник, тестувальник, аналітик, менеджер, системний адміністратор.

Стрімко зростаючий потенціал сучасних інформаційних технологій надає великі можливості для впровадження новітніх форм організації праці і зайнятості в рамках як окремих організацій, підприємств, корпорацій, так і суспільства в цілому. За досить короткий час мало розповсюджена ІТ-діяльність на сьогодні оформилась у велику професійну спільноту зі своєю структурою, етикетом та спеціалізаціями, специфічними вимогами до професійної компетентності представників. Якість підготовки останніх більшою мірою залежить, з одного боку, від спроможності системи вищої професійної освіти до моніторингу зміни векторів розвитку, методологій, технологій та форм робочого процесу фахівців ІТ-сфери, з іншого, – вчасної реакції на них: модернізації змісту, форм та методів організації освітнього процесу. Відтак, одними з актуальних завдань системи професійної підготовки ІТ-фахівців є аналіз сучасних трендів і нововведень у галузі, визначення її характеристика основних сфер діяльності та вимог до неї.

Аналіз як вітчизняного, так і зарубіжного досвіду вивчення проблем підготовки студентів ІТ-спеціальностей свідчить, що більшість наукових досліджень сучасних авторів спрямовані на аналіз вимог до професійної діяльності майбутніх спеціалістів, засновуючись на загальному понятті «працівник сфери інформаційних технологій», не уділяючи уваги конкретним спеціалізаціям.

Однак, деякі науковці все ж акцентують увагу на аналізі особливостей різних напрямів в ІТ та дослідженні глобальних тенденцій в галузі. Так, Д. Є. Щедролоєв приводить аналіз типового проекту з розробки ПЗ, деком позує

його на певні етапи та співвідносить їх з необхідними навичками кожного з членів команди [9]. Т.Ю. Морозова здійснює аналіз ІТ професій на вітчизняному та зарубіжному ринках праці та зіставляє його з актуальними напрямами підготовки молодих спеціалістів [3]. Проте, залишаються невирішеними проблеми класифікації спеціалізацій працівників сучасного ІТ-ринку та розуміння актуальних вимог до їх професійної діяльності.

Метою цієї статті є аналіз основних сфер реалізації ІТ-фахівця на сучасному ринку праці та визначення вимог до його особистісних якостей та професійної діяльності у цих сферах.

В цілому, фахівців ІТ галузі можна розглядати відповідно до двох критеріїв: за їх проектною позицією чи за родом програмного забезпечення, що вони розробляють. Продукти, які розроблюються, можуть бути комп'ютерними іграми, веб-сайтами, офісними додатками, програмним забезпеченням для смартфонів та ін. Розробка кожного з них вимагає специфічних теоретичних та практичних знань у галузі, різних мов програмування та технічних засобів. Проте, незважаючи на технічні аспекти, сам процес та методології розробки залишаються незмінними. Найбільш контрастним є порівняння проектних позицій працівників ІТ, які, в свою чергу, й зумовлюють їх основні проектні обов'язки.

Найбільш поширеною та загальновідомою спеціалізацією фахівця ІТ є розробник програмного забезпечення (далі – ПЗ) (з англ. – «developer»). Як можна здогадатися з назви, основною метою розробника є, безпосередньо, розробка кінцевого продукту чи його елементів.

До основних обов'язків розробника відносяться: написання коду та налагодження програм з використанням відповідних програмних технологій і апаратних засобів, баз даних і мов програмування, прийнятих в компанії; зв'язування модулів програми; розробка модифікацій програм; внесення змін за вимогами; розробка високорівневої програмної логіки; створення і супровід програмної документації.

За напрямками розробники можуть поділятися на спеціалістів з клієнтської частини, серверної частини, баз даних, хмарних технологій та ін. Всі спеціалізації вимагають знань різних технологій та технічних галузей, однак, незважаючи на різноманіття напрямків, глобальний підхід до роботи та обов'язки у всіх схожі.

До молодих спеціалістів з розробки зазвичай висувають наступні вимоги: базові знання з програмування (конкретної мови); знання алгоритмів та паттернів, а також загальних підходів до розробки; вміння працювати з допоміжним ПЗ; знання методологій розробки.

Подібні робочі обов'язки вимагають від працівника логічності, системності та гнучкості мислення та технічної творчості.

Окрім розробників, жоден процес розробки ПЗ не може обійтись без спеціалістів у сфері тестування. Тестування програмного забезпечення (з англ. – «softwaretesting») – це процес аналізу або експлуатації програмного забезпечення з метою виявлення дефектів.

Завдання тестування полягає у визначенні умов, при яких виявляються дефекти системи і протоколювання цих умов. До завдань тестування зазвичай не входить виявлення конкретних дефектних ділянок програмного коду і ніколи не входить виправлення дефектів – це завдання до розробників, яке виконується за результатами тестування системи.

До основних посадових обов'язків тестувальників відносяться: розробка тест-стратегії, тест-планів, тест-сценаріїв; проведення різних типів тестування згідно з планом; реєстрація та моніторинг виявлених дефектів; написання звітів про проведені тестування; взаємодія з розробниками і аналітиками.

Обов'язки тестувальника зумовлюють зовсім інші вимоги, які висувають до молодих спеціалістів: досвід організації та проведення різних видів тестування; вміння писати тестові сценарії; вміння пріоритетувати дефекти в контексті програмного продукту; початкові знання мов програмування; знання інструментів і бібліотек

для автотестування; знання принципів роботи веб-додатків; знання мобільних платформ.

Згідно з вимогами, будь-який тестувальник повинен володіти технічними знаннями і хоча б базовими навичками адміністрування прикладних програм і популярних операційних систем. Крім того, тестувальник повинен мати базове уявлення про мови програмування, вміти читати код на інтуїтивному рівні, а також швидко адаптуватися до нових мов і програм / середовищ. Проте, не дуже високі вимоги з боку технічної часті компенсуються необхідністю в доволі специфічних теоретичних та практичних знаннях з тестування ПЗ, а саме: основних методик, підходів до написання тестів, їх проходження, аналізу результатів та потенційно слабких місць у продукті. Також професія тестувальника в більшій мірі пов'язана з комунікацією: щоденні наради, спілкування з командами розробників, аналітиків та замовником потребують високих комунікативних навичок та знання іноземної мови.

Якщо говорити про особистісні якості, тестувальник повинен: мати широкий ІТ-кругозір; вміти спілкуватися; бути уважним до деталей, посидючим, відповідальним і наполегливим; володіти аналітичними здібностями, вміти моделювати і працювати з абстракціями; мати критичний або навіть «деструктивний» склад розуму, спрямований на вивчення помилок.

Як і будь-яку іншу діяльність, ланка менеджменту не оминула й ІТ. Кожен комерційний проект з розробки ПЗ має менеджера, який керує процесом розробки і може приймати як адміністративні, так і технічні та архітектурні рішення. Завдання менеджера (з англ. – «projectmanager») – розробити стратегію розробки і управління проектом процесом, зробити його максимально гнучким та стабільним.

ІТ-менеджер організовує і керує щоденною роботою цілої команди, яка складається з розробників, дизайнерів, рекламистів і фахівців зі зв'язків з громадськістю. Він знає, що може зробити програміст, адміністратор або технічний фахівець, до якого результату призведе використання певної технології, в чому зацікавлені замовники, які програмні рішення використовувати в цілях більш ефективної підприємницької діяльності, як формувати команду і яке фінансування потрібно для виконання певної роботи.

Якщо узагальнити вищезазначене, до обов'язків менеджера входять: з'ясування потреб кінцевих користувачів передбачуваного продукту

кту; визначення концепту продукту, його цілей, вимог до нього; розробка плану реалізації продукту спільно з командою розробників; планування процесу розробки; прогнозування ризиків; формування команди.

У сучасному ІТ середовищі досить поширеним є питання – чи повинен проектний менеджер мати досвід розробки? Інакше кажучи, сама професія менеджера – окрема ланка чи новий етап розвитку технічного спеціаліста, який вже має досвід у всіх аспектах розробки?

Насправді, однозначної відповіді немає. Згідно з професійними обов'язками, менеджер не має потреби в технічних знаннях, його ціль – слідкувати за самим процесом, а не технічною реалізацією. Більш того, якщо менеджер колись був розробником, він часто може сам фільтрувати свої ідеї, виходячи з власного минулого досвіду, який може бути спокусою при постановці термінів виконання завдання, шляхів його реалізації та оцінки якості, а звідси вже недалеко до прямих конфліктів між командою і менеджером. З іншого боку, лише прямий досвід в розробці ПЗ та праці в команді може допомогти більш конкретно оцінити ризики та коректно планувати процес.

Врешті-решт можна зробити висновок, що значні технічні вміння та досвід роботи розробником можуть стати у нагоді досвідченому менеджеру, проте вони ні в якому разі не є обов'язковими.

Щодо особистісних якостей у професії ІТ-менеджера, можна виділити: лідерські якості; навички презентацій і переконання; вміння домовлятися і враховувати інтереси різних груп людей; здатність ввічливо і зрозуміло викладати думки на багатьох мовах; вміння збирати загальну картину по розрізним фактам.

Жоден процес розробки не може обійтись без апаратної та низькорівневої програмної структури. Весь код, який пишуть розробники, повинен інсталюватися та виконуватися на сервері. Помилки, знайдені тестувальниками, повинні автоматично перетворюватися в електронний лист, який буде нотифікувати розробників (що є дуже актуальним, коли команда розподілена між різними країнами).

Для вирішення подібних питань в ІТ існують спеціалісти окремого напрямку – системні адміністратори (з англ. – «systemengineer»), або системні інженери.

Головне завдання системного адміністратора – покращувати і модернізувати всю інфор-

маційну інфраструктуру проекту, а також стежити за її працездатністю, реагувати на виникаючі проблеми. Також буває, що системний адміністратор за сумісництвом виконує завдання мережевого адміністратора (робота з мережами на рівні комутаторів, маршрутизаторів, віртуальних мереж). У класичному випадку системний адміністратор займається вирішенням проблем на рівні операційної системи і прикладних програм, а мережевий – на рівні мережі і програм, що працюють з мережею.

В робочі обов'язки системного адміністратора може входити: налаштування апаратного і програмного забезпечення для стабільної роботи; конфігурація серверів, відмовостійких рішень, інфраструктурних елементів; установка / інсталяція серверів / сервісів, модернізація існуючих; написання серверного ПЗ; тестування апаратного забезпечення; налаштування робочих станцій, мереж і мережевого устаткування (роутери, модеми); інформаційна безпека; організація резервного копіювання; організація віддаленого доступу.

На відміну від спеціалізацій, розглянутих вище, системні адміністратори повинні вміти працювати з апаратними засобами. Для успішного виконання проектних обов'язків потрібно: знати і вміти налаштовувати операційні системи; розуміти принципи роботи мережевого устаткування, мережевих протоколів; вміти працювати з доменними службами, поштовими службами; вміти інсталювати і налаштовувати системи збірки та безперервної інтеграції проекту.

Що стосується особистих якостей, необхідно: володіти широким колом знань різних систем і технологій; вміти швидко знаходити інформацію для вирішення проблем; вміти прогнозувати наслідки своїх дій; бути стійким до стресів; бути готовим нести відповідальність.

Ще однією ланкою розвитку молодого ІТ-спеціаліста є бізнес-аналітика. Головне завдання бізнес-аналітика (з англ. «businessanalyst») – виявити проблеми бізнесу замовника і знайти максимально ефективне рішення. Для цього він повинен володіти знаннями в предметній області. Бізнес-аналітик працює з вимогами на всіх етапах життєвого циклу розробки ПЗ і постійно виступає посередником між замовником і командою програмістів.

Робота бізнес-аналітика включає такі етапи: виявити потреби замовника, зрозуміти проблему, яку він хоче вирішити; самостійно або з допомогою команди сформулювати концепцію

рішення; оформити концепцію в технічне завдання з конкретними вимогами до майбутнього продукту. Для цього використовуються різні техніки бізнес-аналізу: моделювання процесів і структур, прототипів інтерфейсу, сценаріїв використання продукту. В цей же час робиться точна оцінка трудовитрат і тривалості робіт.

Для роботи бізнес-аналітика важливо: знати методології збору, аналізу і формалізації; знати предметну область, яку потрібно аналізувати; розуміти життєвий цикл ПО відповідно до різними методологіями; знати основи програмування, тестування, алгоритмів, економіки.

Взагалі можна виділити два шляхи становлення фахівця як бізнес-аналітика, які, фактично, дублюють ситуацію проектного менеджера. Аналітиком може бути ІТ-фахівець, якому ближче спілкування, ніж написання коду. Такий аналітик буде розуміти процес розробки, знає можливості програмного забезпечення і розуміє, що потрібно знати розробнику для якісної роботи. Однак йому необхідно окремо отримувати бізнес-знання в сфері розробки. З іншого боку, це може бути спеціаліст і без ІТ-освіти, який є професіоналом в певній предметній області. Такий аналітик розуміє всі нюанси бізнесу і розмовляє з замовником на одній мові. Але йому доведеться розбиратися, що саме підлягає автоматизації, як коректно зіставити бізнес-ідеї з технічною реалізацією і які дані потрібні розробникам для роботи.

Що стосується особистісних якостей, то бізнес-аналітику необхідно: володіти аналітичним мисленням; легко розбиратися в невідомій сфері; вміти аналізувати поточну ситуацію в порівнянні з минулим; вміти приймати рішення; мати відмінні комунікативні здібності; бути уважним до деталей; чітко і ясно висловлювати свої думки.

Узагальнюючи вищесказане, можна зазначити, що концепція пошуку загальних підходів до підготовки ІТ-спеціалістів не є цілком коректною. Вищезазначені спеціальності ні в якому разі не є повним списком усіх напрямів роботи фахівців з інформаційних технологій. Однак, вони дають змогу оцінити різноманіття знань, видів діяльності та технічних і соціальних нюансів, з якими може мати справу молодий спеціаліст, що, в свою чергу, дозволяє оцінити вимоги до його професійної підготовки.

Безумовно, незважаючи на конкретну спеціалізацію, кожен фахівець ІТ-сфери має володіти загальною базою знань, оволодіння якими забезпечується такими навчальними дисциплінами, як:

- математика та алгоритми;
- основи програмування;
- методології розробки та місце кожного члена команди у них;
- іноземна мова за бізнес спрямуванням.

Дисципліни, зазначені вище, є класичними та присутні у тій чи іншій формі майже у кожній навчальній програмі, пов'язаній з галуззю ІТ.

Однак на цьому усі загальні знання і закінчуються: більша частина професійних навичок майбутнього спеціаліста за конкретним напрямом є вузькоспрямованою та малозастосованою в інших сферах, проте вона потребує серйозних зусиль та довгої підготовки задля коректного використання у подальшій професійній діяльності.

Отже, ключем до успішної підготовки спеціалістів ІТ-сфери у системі сучасної вищої освіти, на нашу думку, є аналіз сучасних реалій та трендів у розробці програмного забезпечення, фокусування освітнього процесу саме на актуальних напрямках і контекстах роботи майбутніх фахівців.

Список використаних джерел

1. Карьера в IT [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dou.ua/lenta/tags/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%8C%D0%B5%D1%80%D0%B0%20%D0%B2%20IT/>
2. Мендзевровский И. Проблемы подготовки специалистов для ИТ-индустрии [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://hrliga.com/index.php?module=profession&op=view&id=250>
3. Морозова Т.Ю. Взаемозв'язок освітніх програм ІТ-профіля та ІТ-професій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://novyn.kpi.ua/2006-2/05_Morozova.pdf.
4. Національний класифікатор ДК 003:2005. – «Класифікатор професій» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.vobu.com.ua/ua/info/classproff/index.html.
5. Павлов В.Л. Рекомендации по преподаванию программной инженерии и информатики в университетах / В.Л. Павлов. – М.: ИНТУИТ.РУ «Интернет-Университет Информационных Технологий», 2007. – 462 с.
6. Подготовка кадров для ИТ-индустрии [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dou.ua/lenta/events/dou-panel-podgotovka-kadrov-dlya-it-industrii>
7. Поперешняк С.В. Проблемы подготовки ИТ-специалистов / С.В. Поперешняк // Системы обработки информации. – 2010. – Вып. 7. – С. 127-131
8. Хуторской А.В. Практикум по дидактике и методикам обучения / А.В. Хуторской. – СПб.: Питер, 2004. – 541 с.
9. Щедролосьев Д.Є. Особливості підготовки ІТ фахівців в українських навчальних закладах / Щедролосьев Д.Є. // Комп'ютер у школі та сім'ї. – Вып.8. – 2010 – С. 12-15.

References

1. Kar'era v IT [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: <https://dou.ua/lenta/tags/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%8C%D0%B5%D1%80%D0%B0%20%D0%B2%20IT/> [in Russian].

2. Mendzebrovskyy Y. Problemy podhotovky spetsyalystov dlya YT-yndustryy [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: <http://hrliga.com/index.php?module=profession&op=view&id=250> [in Russian].
3. Morozova T.Yu. Vzayemozv'yazok osvitchenih prohram IT -profilya ta IT-profesiy [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: http://novyn.kpi.ua/2006-2/05_Morozova.pdf. [in Ukrainian]
4. Natsional'nyy klasyfikator DK 003:2005. – «Klasyfikator profesiy» [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: www.vobu.com.ua/ua/info/classproff/index.html. [in Ukrainian]
5. Pavlov V.L. Rekomendatsyy po prepodavannyu prohramnoy ynzheneryy y ynformatyky v universytetakh / V.L. Pavlov. – M.: YNTUYT.RU «Ynternet-Unyversytet Ynformatsyonnykh Tekhnolohyy», 2007. – 462 s. [in Russian].
6. Podhotovka kadrov dlya YT-yndustryy [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: <https://dou.ua/lenta/events/dou-panel-podgotovka-kadrov-dlya-it-industrii> [in Russian].
7. Popereshnyak S.V. Problemy pidhotovky IT-spetsialistiv / S.V. Popereshnyak // Systemy obrobky informat-siyi. – 2010. – Vyp. 7. – S. 127-131. [in Ukrainian]
8. Khutorskoy A.V. Praktikum po dydaktyke y metodykam obuchenyya. – SPb.: Pyter, 2004. – 541 s. [in Russian].
9. Shchedrolos'yev D.Ye. Osoblyvosti pidhotovky IT fakhivtsiv v ukrayins'kykh navchal'nykh zakladakh/ Shchedrolos'yev D.Ye // Komp'yuter u shkoli ta sim'yi. – Vyp.8. – 2010 – S. 12-15.

Гура А. А.

ОСНОВНЫЕ СФЕРЫ РЕАЛИЗАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ИТ НА СОВРЕМЕННОМ РЫНКЕ ТРУДА: АНАЛИЗ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ

В статье рассматриваются основные сферы реализации специалистов ИТ на современном рынке труда, приводится анализ как профессиональных, так и личностных требований к ним. За основу классификации было взято распределение работников по их проектным позициям. Было приведено подробное описание каждой из позиций, их основные направления деятельности и место в процессе разработки программного обеспечения. На основе описания деятельности в каждой сфере реализации был приведен анализ профессиональных требований, предъявляемых к молодым работникам на соответствующей позиции. Также были рассмотрены личностные характеристики, которые могут быть необходимыми для эффективной проектной деятельности.

Ключевые слова: специалисты ИТ, профессиональные требования, проектная деятельность, разработчик, тестировщик, аналитик, менеджер, системный администратор.

Gura O.

THE MAIN SPHERES OF JOB PLACEMENT OF IT SPECIALISTS IN THE MODERN LABOR MARKET: ANALYSIS OF PROFESSIONAL REQUIREMENTS

The article reveals the main areas of job placement of IT professionals in the modern labor market, analyzes both professional and personal requirements for them.

The classification was based on the distribution of employees according to their project positions. The article provides a detailed description of each position, their main activities and a place in the software development process: developer (coding and debugging using appropriate software and hardware technologies, databases and programming languages adopted by the company), tester (development of the test strategies, test plans, test scripts; various types of testing; bug tracking), project manager (definition of the concept of the product, its objectives, requirements; product development implementation plan; planning of development process; risks forecasting; team building), business analyst (formulate the concept of the product; draw concept into the business vision with specific requirements for future product) and system engineer (configuration of hardware and software for stable operation; server configuration, fault-tolerant solutions, infrastructure elements). Based on the description of activities in each area of product development, the author highlights the necessary professional characteristics, which are critically important for the successful working performance of the employee.

Key words: IT specialists, professional requirements, project activity, developer, tester, analyst, manager, system administrator.

Стаття надійшла до редколегії 08.05.2017