

ВІДБІР АБІТУРІЄНТІВ НА ІТ-СПЕЦІАЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ: СТАН І ПРОБЛЕМИ

Пономарьова Наталія

*Харківський національний педагогічний університет
імені Г.С.Сковороди
(Харків)*

Анотація. Стаття привчена особливостям відбору абітурієнтів на ІТ-спеціальності у вищих навчальних закладах України. Проведений аналіз дав підстави для таких висновків: проблема кадрового забезпечення ІТ-галузі потребує системної роботи; інтерес абітурієнтів до одержання ІТ-спеціальностей у закладах вищої освіти України не зростає; випускники шкіл залишаються недостатньо поінформованими стосовно особливостей підготовки ІТ-спеціалістів у системі вищої освіти; спостерігаються прояви тенденції до зниження якості підготовки абітурієнтів, які вступають на ІТ-спеціальності; потребує удосконалення система критеріїв відбору абітурієнтів через сертифікати ЗНО з математики та фізики.

Ключові слова: ІТ-галузь, кадрове забезпечення, ІТ-освіта, ІТ-спеціальності, професійна орієнтація, відбір абітурієнтів, критерії відбору.

Постановка проблеми. Сучасна ІТ-індустрія є найдинамічнішим сегментом усієї світової економіки, а за оборотом і темпами зростання в більшості розвинутих країн ринок інформаційних технологій значно випереджає ринок матеріальних продуктів і послуг [9]. Так само і в Україні ІТ-галузь постає найбільш інвестиційно привабливою, найрозвинутішою та найбільшою за обсягом складовою інноваційної економіки, щорічне зростання якої, за оцінками фахівців, в середньому складає не менше 25 % [1]. Разом з тим, з кожним роком в світі спостерігається тенденція до загострення проблеми кадрового забезпечення ІТ-галузі: випуск ІТ-фахівців істотно відстає від поточних потреб галузі як за кількістю, так і за якістю. На думку експертів, недостатня ефективність підготовки фахівців для ІТ-галузі в Україні перешкоджає використанню потенційно наявного фактору доступності кваліфікованих кадрових ІТ-ресурсів як великої конкурентної переваги і чинника економічного зростання країни [5].

Аналіз актуальних досліджень. Дослідженнями проблем підготовки фахівців для ІТ-галузі в розрізі забезпечення належної якості їх навчання в системі освіти займалися П. Денінг, Д. Кнут, Т. Морозова, Ю. Нікольський, В. Павлов, С. Паппер, В. Пасічник, М. Сідоров, З. Сейдаметова, С. Семеріков, В. Сухомлін, А. Терехов, Ю. Щербина та інші. Проблемам підготовки майбутніх учителів до професійної орієнтації учнів присвячені дослідження І. Ареф'єва, В. Зінченко, С. Золотухіної, Г. Клімова, Є. Павлютенкова, В. Рижова, В. Симоненка, М. Степаненкова, В. Харламенко, М. Ховрича та інших. Особливості підготовки майбутніх учителів інформатики висвітлюються в працях М. Жалдака, Н. Морзе, Ю. Рамського, Ю. Спіріна, Л. Білоусової та інших.

Слід зазначити, що останні роки зацікавленість у розвитку ІТ-освіти в Україні виявляють й безпосередньо провідні українські ІТ-компанії. Наприклад, до вирішення нагальних питань підготовки ІТ-фахівців активно долучилася галузева Асоціація «Інформаційні технології України». Так, було здійснено низку проектів з дослідження ефективності ІТ-освіти в Україні, створено комітет з питань освіти; на щорічній основі проводиться міжнародна конференція «Синергія: ІТ освіта та ІТ індустрія». Певний внесок у оновленні ІТ-освіти, на думку засновників, покликані зробити нещодавно утворені в Україні регіональні ІТ-кластери, якими започатковано пілотні освітні проекти для школярів та вчителів інформатики.

Однак, проведені теоретичні дослідження не повною мірою враховують притаманні сьогоденню динамічні зміни в суспільстві, на ринку праці, у світі ІТ-професій і значною мірою втрачають своє цінність, а практичні проекти носять фрагментарний та несистемний характер та охоплюють вкрай обмежену кількість учасників. Невирішеним залишається коло питань, актуальних для практики підготовки ІТ-фахівців

і, зокрема, пов'язаних зі здійсненням якісного відбору абітурієнтів для подальшого навчання на ІТ-спеціальностях у вищих навчальних закладах.

Мета статті – визначення особливостей та основних проблем якісного відбору абітурієнтів вищих навчальних закладів на ІТ-спеціальності в Україні.

Методи дослідження. У процесі дослідження були використані такі методи наукового дослідження: вивчення психолого-педагогічних, методичних, спеціальних і статистичних джерел; теоретичний аналіз і синтез; метод педагогічного спостереження; метод опитування; методи математично-статистичної обробки даних.

Виклад основного матеріалу. За матеріалами Державної служби статистики України, інформаційної системи «Конкурс» та офіційного сайту Міністерства освіти і науки України нами було проведено аналіз статистичних даних щодо кількості вступників на ІТ-спеціальності та їх розподілу за галузями знань та спеціальностями за останні п'ять років. Перш за все, слід врахувати певну тенденцію до зниження загальної чисельності вступників до вищих навчальних закладів в Україні, що спостерігається в останні роки і пов'язується, перш за все, із складною демографічною ситуацією в країні (див. Таблицю 1).

Таблиця 1.

Кількість студентів, прийнятих на навчання до вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації

Рік	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Кількість вступників до ВНЗ	392000	314500	341300	348000	291600	259900	266013
Приріст (у %)		-19,77	+8,52	+1,96	-16,21	-10,87	+2,35

Наведені дані свідчать, що людські ресурси для природного стихійного розвитку кадрового потенціалу усіх галузей економіки та виробництва й, зокрема, ІТ-індустрії, практично вичерпані.

Першочерговим питанням для випускника старшої школи, що вже визначився із ІТ-галуззю як загальною сферою майбутньої професійної діяльності, є вибір адекватної, з одного боку, особистим інтересам, здібностям і можливостям, а з іншого, – попиту на ринку праці конкретної професії в ІТ-галузі, і, відповідно, свідоме обрання належної спеціальності у вищому навчальному закладі. Зауважимо, що в ІТ-сфері з розвитком технологій постійно з'являються нові напрями для професійної діяльності, а загальновідомими для широкого суспільства залишаються лише порівняно сталі «первинні» ІТ-професії: інженер з розробки програмного забезпечення (програміст), інженер з якості програмного забезпечення (тестувальник), фахівець з упровадження інформаційних технологій, системний адміністратор, фахівець з ІТ-безпеки. У 2014-2015 та 2015-2016 навчальних роках нами було проведено опитування учнів одинадцятих класів (непрофільних щодо інформаційних технологій) шкіл Харкова та Харківської області стосовно вибору ними майбутньої професії. Серед опитуваних (загальна кількість 375 осіб - 180 та 195 учнів у вказані навчальні роки відповідно) своє майбутнє з ІТ-спеціальностями пов'язували в середньому 18% респондентів (17% та 19% по навчальним рокам). З них 54,5% (54% та 55% відповідно) змогли назвати лише дві-три найпоширеніші професії з ІТ-галузі. 36% респондентів (35% та 37% по навчальним рокам) на момент анкетування (березень, середина II семестру) не визначилися з вибором спеціальності для навчання у вищому навчальному закладі. Таким чином, має місце проблема своєчасного, однозначного, свідомого та зваженого вибору майбутньої спеціальності навіть тими випускниками, які вже зорієнтовані на ІТ-галузю.

Щодо вибору спеціальності, то в 2016 році було здійснено перехід до укрупненого переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, що на думку освітян, більшою мірою відповідає світовій практиці [8]. За попереднім переліком

абітурієнтам вищих навчальних закладів пропонувалися близько двадцяти споріднених ІТ-спеціальностей освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» і близько тридцяти споріднених ІТ-спеціальностей освітньо-кваліфікаційних рівнів «спеціаліст» і «магістр», згрупованих в одинадцять напрямів підготовки і водночас розосереджено віднесених до п'яти різних галузей знань [6]. Тепер для ІТ-індустрії передбачено підготовку бакалаврів всього за сьома спеціальностями (напрямую пов'язаними з галуззю). Серед них п'ять з галузі знань «Інформаційні технології»: «Інженерія програмного забезпечення», «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», «Комп'ютерна інженерія», «Системний аналіз», «Кібербезпека». Спеціальність «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» належить до галузь знань «Автоматизація та приладобудування», а «Прикладна математика» до галузі «Математика та статистика». Водночас не всі абітурієнти, батьки та вчителі за такий короткий час зрозуміли зміст цих перетворень.

Зацікавленість у одержанні ІТ-освіти демонструє кількість заяв, що подають вступники на відповідні спеціальності. У таблиці 2 наведено загальні дані щодо кількості заяв вступників до вищих навчальних закладів за 2012-2015 роки (рівень «бакалавр»). При їх оцінюванні слід враховувати, що згідно з діючими правилами кожен абітурієнт мав можливість подати у різні роки не менше, ніж 15 заяв.

Таблиця 2.

Кількість заяв, поданих вступниками до вищих навчальних закладів				
Рік	2012	2013	2014	2015
Кількість заяв вступників до ВНЗ	927660	1186454	1003326	887753
Приріст (у %)	-	+27,90	-15,43	-11,52
Кількість заяв вступників до ВНЗ на ІТ-спеціальності	100200	133200	139700	123500
Приріст (у %)	-	+32,93	+4,88	-11,60
Відсоток кількості заяв вступників до ВНЗ на ІТ-спеціальності від загальної	10,80%	11,23%	13,92%	13,91%
Приріст (у %)	-	+3,94	+24,02	-0,09

Попри те, що протягом останніх п'яти років ІТ-галузь є топовою за кількістю заяв поданих абітурієнтами і займає третє місце в рейтингу напрямів підготовка, аналіз даних чисельності заяв вступників безпосередньо на ІТ-спеціальності за 2012-2015 роки засвідчує, що зростання кількості заяв призупинилося. Щодо 2016 року, то за офіційними даними від вступників на рівень «бакалавр» було одержано лише 218000 заяв, що на 75,44% менше, ніж в попередній рік.

Щодо розподілу кількості заяв за галузями знань, то за статистичним даними (див. рис. 1) стабільним залишається попит абітурієнтів на спеціальності з галузі «Інформатика та обчислювальна техніка», зростає кількість заяв вступників на «Інформаційну безпеку», а «Системні науки та кібернетика» і «Автоматика та управління» втрачають абітурієнтів.

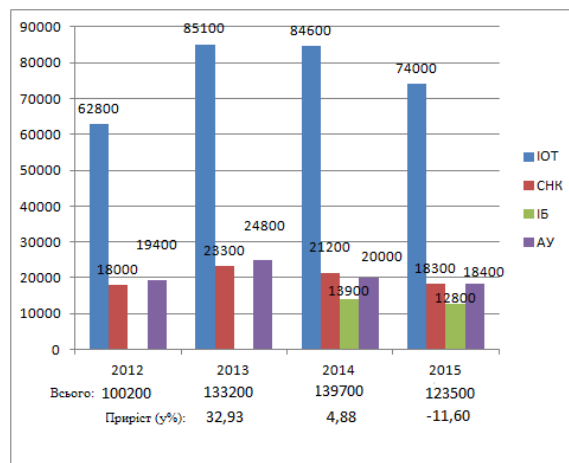


Рис.1. Розподіл кількості заяв абітурієнтів на ІТ-спеціальності за галузями знань.

Як засвідчує аналіз вступних компаній попередніх років, майбутні абітурієнти не в змозі самостійно у належній мірі усвідомити специфіку запропонованих галузей знань та спеціальностей, а вчителі та батьки не володіють повною інформацією з цього питання, що спричинює невпевненість та помилки вступників у виборі фаху та, як наслідок, неякісний склад студентів першого курсу, на який щорічно нарікають навчальні заклади..

Щодо вибору вищого навчального закладу, то для вирішення цього питання абітурієнту потрібно оцінити його за комплексом нерівнозначних критеріїв, серед яких форма власності, досвід роботи та престижність закладу, перспективи працевлаштування випускників, наявність міжнародних зв'язків, місце в національних та міжнародних рейтингах, кадровий викладацький склад, територіальне розташування, матеріально-технічна база тощо. Такі дані розміщуються у профорієнтаційних матеріалах вищих навчальних закладів, на їх офіційних сайтах, на освітніх порталах тощо. Разом з тим, вступники їх враховують лише зверхньо, а покладаються більшою мірою на усталений в регіоні авторитет того чи іншого закладу, на суб'єктивну думку родичів, вчителів чи друзів і т.д.

Зазначимо, що у вступній кампанії 2016 року за загальною кількістю поданих заяв найпопулярнішими університетами стали Київський національний університет імені Т.Шевченка (I місце), Львівський національний університет імені І.Франка (II місце), Національний університет «Львівська політехніка» (III місце), Національний технічний університет України «КПІ» (IV місце), Національний авіаційний університет (VI місце), Дніпровський національний університет імені О. Гончара (VII місце), Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна (X місце).

За результатами дослідження ефективності ІТ-освіти в Україні, що було виконано Асоціацією «Інформаційні технології України» у 2013 р., було встановлено, що найбільший внесок у підготовку дипломованих ІТ-фахівців вносять 12 вищих навчальних закладів: НТУУ «КПІ», ХНУРЕ, НУ «Львівська політехніка», ДНУ імені О. Гончара, НАУ, КНУ імені Т.Шевченка, ЛНУ імені І.Франка, НТУ «ХПІ», НАУ імені М.С.Жуковського «ХАІ», НУ «Києво-Могилянська академія», Дніпровський гірничий університет, ХНУ імені В.Н.Каразіна [3].

Рівень готовності вступників до навчання за обраними спеціальностями у вищих навчальних закладах опосередковано можна визначати за балами, які вони одержують за результатами зовнішнього незалежного оцінювання.

Нами проаналізовано дані інформаційної системи «Конкурс» щодо величини прохідного балу вступників на ІТ-спеціальності до вказаних дванадцяти вищих навчальних закладах. При цьому за 2012-2015 роки було враховано прохідні бали на такі спеціальності як «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», «Безпека інформаційних і комунікаційних систем», «Інформатика», «Комп'ютерні науки», «Комп'ютерна інженерія», «Прикладна математика», «Програмна інженерія», «Системи технічного захисту інформації», «Системна інженерія», «Системний аналіз, управління інформаційною безпекою». За 2016 рік враховувалися дані щодо спеціальностей «Інженерія програмного забезпечення», «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», «Комп'ютерна інженерія», «Системний аналіз», «Кібербезпека», «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», «Прикладна математика».

Вказані вищі навчальні заклади намагаються відібрати якнайкращих абітурієнтів. До Топ-10 закладів вищої освіти України, які мали найкращих вступників у 2010-2015 роках увійшли саме Національний університет «Києво-Могилянська академія» (1 місце), Київський національний університет імені Тараса Шевченка (2 місце), Львівський національний університет імені Івана Франка (6 місце), Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна (9 місце), Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут» (10 місце) [7].

У таблиці 3 наведено показники (у відсотках від максимально можливого значення) середнього прохідного балу абітурієнтів на навчання у вищих навчальних закладах на ІТ-спеціальності.

Таблиця 3.

Середній прохідний бал абітурієнтів на навчання у вищих навчальних закладах на ІТ-спеціальності (у відсотках від максимально можливого значення)

Назва закладу	Роки				
	2012	2013	2014	2015	2016
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»	89,93	91,89	91,86	89,71	84,18
Харківський національний університет радіоелектроніки	83,46	85,56	81,95	82,52	75,39
Національний університет «Львівська політехніка»	84,72	88,02	87,75	88,70	75,80
Дніпровський національний університет імені О. Гончара	76,26	83,66	86,19	83,65	71,71
Національний авіаційний університет	80,75	80,89	79,56	80,04	55,88
Київський національний університет імені Т.Шевченка	90,53	92,51	90,82	92,63	81,87
Львівський національний університет імені І.Франка	89,15	90,91	90,01	89,79	75,05
Національний технічний університет «ХПІ»	82,59	81,25	83,38	74,95	66,60
Національний авіаційний університет імені М.С.Жуковського «ХАІ»	85,54	83,86	83,60	78,81	63,93
Національний університет «Києво-Могилянська академія»	86,45	92,24	84,34	90,67	85,33
Дніпровський гірничий університет	78,69	82,82	86,31	85,94	75,91
Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна	78,78	88,89	81,34	77,09	73,40

Разом з тим, діаграма на рисунку 2 вказує на тенденцію до зниження середньої величини прохідного балу на ІТ-спеціальності.

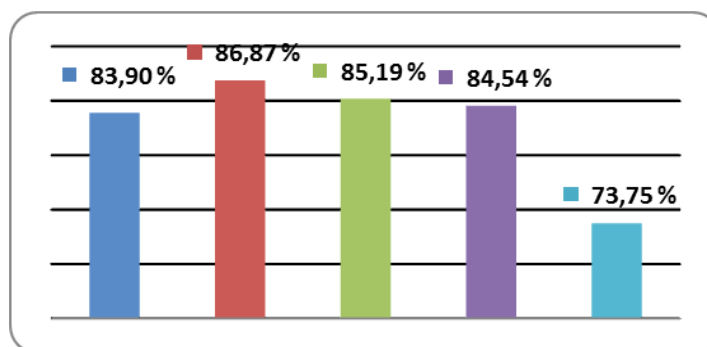


Рис. 2. Середній прохідний бал на ІТ-спеціальності (у відсотках від максимально можливого значення)

У цьому контексті постає питання про самі критерії відбору вступників до вищих навчальних закладів на ІТ-спеціальності. Конкурсний бал абітурієнта на ІТ-спеціальності наразі включає суму балів вступника за кожний сертифікат ЗНО та середній бал атестата, помножені на вагові коефіцієнти, сума яких дорівнює одиниці, а також додаткові бали за особливі успіхи та/або за успішне закінчення підготовчих курсів вищого навчального закладу. При цьому перелік предметів ЗНО може включати включає українську мову та літературу, математику, фізику та іноземну мову.

Асоціація «Інформаційні технології України» провела аналіз значень вагових коефіцієнтів, що були визначені для ІТ-спеціальностей на 72-х кафедрах 29-ти найпопулярніших вищих навчальних закладів у 2015 році [4]. За результатами дослідження можна зробити висновок про те, що хоча коефіцієнти можуть відрізнятися навіть в межах різних кафедр одного факультету, переважна кількість вищих навчальних закладах встановила вагу сертифіката ЗНО з математики (в середньому) – 0,4, з фізики – (в середньому) – 0,25, з іноземної мови (в середньому) – 0,25. Зауважимо, що сертифікат ЗНО іноземної мови у 2015 році приймали лише 28 кафедр (при чому у м. Харкові кількість таких кафедр становила 89%, у м.Києві – 45%). Отже, в цілому невисокий середній рівень знань з математики та природничо-наукових дисциплін випускників шкіл в Україні частково пояснює зниження рівня підготовки абітурієнтів на ІТ-спеціальності. Не знижуючи значущість підготовки з математики та фізики для ІТ-фахівців, слід зауважити, що за досвідом зарубіжних країн та на думку провідних українських вчених, значно ефективнішим інструментом відбору абітурієнтів на ІТ-спеціальності може стати впровадження ЗНО з інформатики як засобу перевірки компетентності випускника школи в галузі інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій [2].

Висновки. Підготовка висококваліфікованих фахівців для ІТ-індустрії є об'єктивною потребою розвитку української та світової економіки. Проведений аналіз специфіки сучасного стану відбору абітурієнтів на ІТ-спеціальності дає підставу для таких висновків:

1. Проблема кадрового забезпечення ІТ-галузі через об'єктивні фактори, пов'язані з демографічними та іншими суспільними кризами, не може бути вирішена стихійно, а потребує цілеспрямованої спільної роботи закладів середньої освіти, вищих навчальних закладів та роботодавців.

2. Інтерес випускників до одержання ІТ-спеціальностей у закладах системи вищої освіти України не зростає.

3. Випускники шкіл залишаються недостатньо поінформованими стосовно особливостей підготовки ІТ-спеціалістів у системі вищої освіти.

4. Спостерігаються прояви тенденції до зниження якості підготовки абітурієнтів, які вступають на ІТ-спеціальності.

5. Потребує удосконалення система критеріїв відбору абітурієнтів через сертифікати ЗНО.

Перспективи подальших наукових розвідок. В сучасних реаліях особливої значущості набуває питання визначення особливостей професійної орієнтації старшокласників на ІТ-спеціальності в рамках, перш за все, шкільної інформатичної освіти на основі усвідомлення специфіки ІТ-галузі як сфери професійної орієнтації. Створення ефективної системи професійної орієнтації випускників шкіл на ІТ-спеціальності сприятиме в подальшому якісній підготовці майбутніх фахівців в цій галузі і стане запорукою вирішення критичного питання кадрового забезпечення ІТ-сфери в Україні.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Актуальні питання та перспективи кадрового забезпечення ІТ-сфери в Україні. Аналітична записка [Електронний ресурс] - Режим

доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1519/>

2. Білоусова, Л. І. Чи потрібен Україні тест ЗНО з інформатики? / Л.І. Білоусова // Вісник. Тестування і моніторинг в освіті. 2014. № 1. С. 7-11.

3. Дослідження ефективності ІТ освіти. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://itedu.org.ua/content/doslidzhennya-efektivnosti-it-osviti>

4. Коефіцієнти ЗНО, що застосовувалися при вступі-2015/2016 в найбільших ІТ ВНЗ України. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://itedu.org.ua/content/koficijenti-zno-shcho-zastosovuvalisya-pri-vstupi-20152016-v-naybilshih-it-vnz-ukrayini>.

5. Концепція науково-педагогічного проекту «ІТ-Освіта». [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://it-osvita.com.ua/11-base>.

6. Морозова Т.Ю. Теоретико-методологічні засади вищої інформаційно-технологічної освіти в Україні : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Морозова Т.Ю.; НАПН України. – К., 2011. – 25 с.

7. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні / Нац. акад. пед. наук України [редкол.: В. Г. Кремень (голова), В.І. Луговий (заст. голови), А. М. Гуржій (заст. голови), О. Я. Савченко (заст. голови)] ; за заг. ред. В. Г. Кременя. — Київ : Педагогічна думка, 2016. — 448 с. — Бібліогр.: с. 21. — (До 25-річчя незалежності України).

8. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти. Постанова КМУ № 266 від 29.04.2015. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/control/ru/cardnpd?docid=248149695>

9. Щедролосьєв Д. Є. Особливості підготовки ІТ-фахівців в українських вищих навчальних закладах / Д. Є. Щедролосьєв // Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2010. - № 8. - С. 12-15. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2010_8_4

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Пономарьова Наталія Олександрівна – докторант кафедри теорії та методики професійної освіти Харківського національного педагогічного університету імені Г.С.Сковороди; кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики.

Коло наукових інтересів: методики викладання інформатики у школі та вищому навчальному закладі, застосування новітніх технологій у практиці навчання, підготовка майбутніх учителів інформатики до професійної діяльності, професійна орієнтація випускників шкіл на ІТ-спеціальності.