

Людмила М. Ганущак-Єфіменко
**ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦТВА
В ІТ-СФЕРІ УКРАЇНИ**

У статті викладено результати досліджень у галузі розвитку підприємництва в ІТ-індустрії України. Проаналізовано два основні сектори ринку ІТ-послуг – ІТ-аутсорсинг і розробка програмного забезпечення та системна інтеграція. Обґрунтовано особливості розвитку підприємництва ІТ-сфери України. Запропоновано та обґрунтовано ключові вектори для розвитку підприємництва ІТ-індустрії України.

Ключові слова: ІТ-послуги; підприємництво; ІТ-ринок; аутсорсинг.

Рис. 10. Табл. 1. Літ. 10.

Людмила М. Ганущак-Єфіменко
**ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
В ИТ-СФЕРЕ УКРАИНЫ**

В статье изложены результаты исследований в сфере развития предпринимательства в ИТ-индустрии Украины. Проанализировано два основных сектора рынка ИТ-услуг – ИТ-аутсорсинг и разработка программного обеспечения и системная интеграция. Обоснованы особенности развития предпринимательства в ИТ-сфере Украины. Предложены и обоснованы ключевые векторы для развития предпринимательства в ИТ-индустрии Украины.

Ключевые слова: ИТ-услуги; предпринимательство; ИТ-рынок; аутсорсинг.

Lюдmyla M. Ganushchak-Yefimenko¹
**KEY FEATURES OF IT ENTREPRENEURSHIP
DEVELOPMENT IN UKRAINE**

The article presents the results of the research on IT entrepreneurship development in Ukraine. The author analyzes two major segments of the IT services market – IT outsourcing and software development & system integration. Key features of IT entrepreneurship development in Ukraine are grounded. The main vectors for the development of entrepreneurship in the IT-industry in Ukraine are proposed and substantiated.

Keywords: IT services; entrepreneurship; IT market; outsourcing.

Постановка проблеми. Протягом останніх років ІТ-індустрія значно зміцнила свої позиції в якості стратегічної галузі української економіки. Після світової фінансової кризи 2008–2009 рр. український ринок ІТ-продукції збільшився на 40% у 2010 р. та на 35% у 2011 році. Попри значний вплив фінансової кризи, загальна структура ринку залишилася незмінною. Великі і відомі компанії досі ведуть бізнес в Україні, незважаючи на кризу. Основні кластери української ІТ-індустрії – це ІТ-аутсорсинг та розробка програмного забезпечення, а також системні інтеграції програмних продуктів. Експерти прогнозують, що обсяг українського ІТ-ринку буде зростати, як на внутрішньому ринку, так і експорт [10].

У 2014 р. вартість ринку ІТ-продукції була оцінена в 3,3 млрд дол. США, цей показник є досить високим, але до цього часу не досяг передкризового рівня 2008 року. Таких високих результатів український ІТ-ринок досягнув насамперед завдяки наявності великої кількості кваліфікованої робочої сили

¹ Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine.

та досить низьких витрат на оплату праці, проте сучасними проблемами розвитку підприємницького потенціалу ІТ-сфери залишаються нормативно-правове забезпечення захисту авторських прав, наявність пільг та привілеїв щодо іноземних інвестицій в ІТ-секторі (державні обмеження), рівень оподаткування, міграція високоінтелектуальних кадрів, знання англійської мови та неконкурентоспроможна заробітна плата [10].

Аналіз останніх досліджень. Внесок в дослідження розвитку ІТ-ринку зробили такі дослідники, як О.С. Бабанін [1], А. Барбаш [2], О. Булкот [3], К. Козьменко [4], І. Матвій [7] та інші. Однак у численних публікаціях не знайшло відображення виявлення та обґрунтування особливостей розвитку підприємництва ІТ-сфери.

Невирішені частини проблеми. Прибуткові інновації майже неможливо купити. Більше витратати означає більше розтрачувати коштів на маржинальні проекти. Тому необхідно не збільшувати витрати, а підвищувати ефективність базових витрат, підвищуючи ROI (return on investments – показник доходності на інвестиції) підприємств. Проте в Україні, як і раніше, відчувається дефіцит інвестицій в багатьох сферах. Низький рівень ІТ-витрат і низька частка ІТ-послуг і програмного забезпечення продажу в загальній ринковій вартості означає високий потенціал для подальшого зростання.

Метою дослідження є розкриття та обґрунтування особливостей розвитку підприємництва ІТ-індустрії на євроінтеграційному етапі розвитку України.

Основні результати дослідження. Існують різні інтерпретації ІТ-індустрії, з різними підходами, які використовуються різними гравцями і фахівцями ринку. Проте коли мова йде про Україну, найбільш широко обговорюються такі два основні сегменти:

Перший сегмент. ІТ-аутсорсинг і розробка програмного забезпечення. Зокрема, аутсорсинг персоналу і розвиток програмного забезпечення на запит замовника. На сьогодні ця галузь є найбільш експортоорієнтованою, і як підсектор, має одну з найнижчих показників маржі. Його основною рушійною силою є аутсорсинг кваліфікованого і недорогого персоналу.

Загальновідомо, що Україна успадкувала наукову базу з різними технологічними і науковими установами, математичними школами і центрами обчислення технологій з часів СРСР. Саме тому для багатьох інвесторів Україна є досить привабливим регіоном для аутсорсингу. Згідно з дослідженням "Global Outsourcing Report", Україна входить до 5 найбільш привабливих аутсорсингових напрямків у галузі [10].

Важливою особливістю українського ІТ-ринку є висока частка ІТ-аутсорсингу (на відміну від розробки програмного забезпечення на замовлення), яке іноді розглядається як діяльність з низькою доданою вартістю.

Другий сегмент. Системна інтеграція – орієнтована на внутрішній ринок ІТ-продукція, основне завдання якої – встановлення комплексних ІТ-рішень для клієнтів. Поставка програмного забезпечення також є джерелом доходу для системних інтеграторів. Це здебільшого перепродаж програмного забезпечення від постачальників до клієнтів, однак є і поставки забезпечення, виробленого самими системними інтеграторами.

Основними перевагами розвитку підприємництва ІТ-сфери є:

- конкурентоспроможні витрати на робочу силу в поєднанні з можливостями зниження податків на заробітну плату;
- висококваліфікований персонал: наявність досвіду в розробці комплексних програм і додатків;
- державна підпримка ІТ-індустрії України.

За результатами дослідження визначено, що в Україні працює понад 4000 ІТ-компаній із загальним числом фахівців в діапазоні від 40000 до 50000. Найбільш розвинені ІТ-центри зосереджені у великих містах, що є також освітніми центрами, зокрема: Київ, Харків, Дніпропетровськ, Львів, Одеса та Вінниця [7].

На сьогодні Україна залишається лідером серед програмного забезпечення «вільного розвитку» в Центральній і Східній Європі. На основі досліджень в компанії "Gartner", Україна знаходиться в списку ТОП-30 країн, програмні продукти яких користуються великим попитом у всьому світі протягом останніх років. А згідно з дослідженням "Datamonitor", 7 з 10 провідних компаній програмного забезпечення в Центральній і Східній Європі або працюють на основі українських розробок, або мають українські філії. Висока якість програмного забезпечення традиційно заснована на високій кваліфікації ІТ-фахівців і високому ступені зрілості ІТ-спільноти. Орієнтовний обсяг українського ринку розробки програмного забезпечення на аутсорсинг перевищив 1 млрд дол. США [10].

Близько 2 тис. малих і середніх підприємств займаються розробкою програм і додатків в Україні. Кількість ІТ-фахівців, що працюють в українських компаніях з надання ІТ-аутсорсингу і послуг по розробці програмного забезпечення, знаходиться в межах діапазону 20–25 тис.

Річна середня заробітна плата українського ІТ-фахівця (розробника) становить 20 тис. дол. США на рік, в той час як для менеджера проекту вона складе 37 тис. Ці цифри значно нижче, ніж в більшості європейських країн світу. Оплати праці фахівців ІТ-сектору в Україні та в столиці зокрема наведені в табл. 1.

Таблиця 1. Оплата праці фахівців ІТ-сектору в Україні, дол. США*

Посада	Середньомісячна заробітна плата в Києві	Середньомісячна заробітна плата в Україні
Менеджер проекту	3300	2900
Головний розробник	2600	2300
Розробник	1900	1500
Молодший розробник	1000	700

* складено за даними [10].

Ще одним важливим компонентом ІТ-ринку є системна інтеграція. На відміну від програмного забезпечення, аутсорсинг даного сектору орієнтований на внутрішній ринок і займається переважно постачанням апаратних і програмних рішень, а також інтеграцією та установкою послуг. Сегменти ринку системної інтеграції розподіляються на:

- ІТ-інфраструктуру;
- управління ІТ-послугами;

- системи моніторингу та управління;
- безперервне управління бізнесом.

Основними тенденціями розвитку підприємництва ІТ-ринку є:

- зростання експорту ІТ-послуг;
- збільшення споживання послуг з аутсорсингу на внутрішньому ринку;
- зростання числа постачальників послуг за участю іноземного капіталу або частково фінансованих за рахунок іноземного капіталу;
- зростання обсягу допоміжних ІТ-послуг (підтримка ІТ-інфраструктури). ІТ-інфраструктура вже давно стала ключовою частиною операційної системи будь-якого підприємства. По суті, це основа будь-якого прибуткового бізнесу. Цей фонд повинен бути правильно спроектованим на основі стратегії розвитку підприємства.

Збільшення попиту на аутсорсинг обчислювальної техніки і підтримки мережевої інфраструктури варто назвати однією з головних тенденцій останніх років.

Найбільші гравці ринку ІТ-аутсорсингу представлені здебільшого філіями міжнародних компаній, а також великими компаніями з центральним офісом в Україні. Ці компанії, як правило, орієнтовані на експорт, з більшою частиною своїх клієнтів у США та частково у Західній Європі. Зокрема, це іноземні "GlobalLogic", "EPAM Systems" (США), "Ciklum" (Данія), "SoftServe", "Infopulse Ukraine" (Україна) [10].

За результатами аналізу дослідження (що базувалось на експертному оцінюванні провідними фахівцями ІТ-компаній, розмішених в Україні) визначено чинники, які найбільше впливають на розвиток підприємництва ІТ-сфери, зокрема:

- нормативно-правове забезпечення захисту авторських прав, які зазначаються в угодах з аутсорсингу;
- наявність пільг та привілеїв для іноземних інвестицій в ІТ-секторі (державні обмеження);
- рівень оподаткування;
- міграція кадрів;
- знання англійської мови;
- неконкурентоспроможна заробітна плата;
- недостатня кількість навчальних закладів для отримання якісної освіти.

Проведемо факторний аналіз, щоб визначити, які чинники найбільше впливають на розвиток компаній ІТ-індустрії.

За результатами оцінювання по категоріях ключовими чинниками впливу є:

1. Рівень оподаткування (taxation).
2. Наявність пільг та привілеїв для іноземних інвестицій в ІТ-секторі (government pressure).
3. Міграція кадрів (brain drain).
4. Знання англійської мови (knowledge of English).
5. Неконкурентоспроможна заробітна плата (uncompetitive salary).
6. Недостатня кількість навчальних закладів для отримання якісної освіти (lack of qualified educational institutions).

Лист 1		1	2	3	4	5	6	7
		Taxation	Government pressure	Brain drain	Knowledge of English	Uncompetitive salary	Lack of qualified educational institutions	Successful company
1	2	1	2	1	2	1	2	1
2	2	3	4	2	2	3	3	1
3	2	2	2	1	1	4	4	4
4	4	1	3	1	1	3	3	4
5	4	2	3	2	2	5	5	3
6	4	2	3	2	2	4	4	4
7	3	3	4	3	3	3	3	5
8	1	1	2	1	1	4	4	2
9	3	2	2	1	1	4	2	2
10	5	1	3	5	5	5	5	4
11	5	1	3	1	3	3	3	1
12	3	5	3	5	2	2	2	2
13	4	2	2	1	1	5	3	3
14	1	3	2	2	2	1	1	2
15	2	2	1	3	3	5	4	3
16	4	1	1	3	3	5	3	1
17	5	1	2	4	4	5	4	4
18	4	2	2	2	2	2	2	3
19	1	1	1	3	3	5	5	3
20	2	1	1	1	1	5	5	2
21	3	4	4	1	1	3	3	3
22	1	1	2	3	3	2	3	1
23	5	5	4	2	2	3	3	4

Рис. 1. Експертне оцінювання по категоріях, авторська розробка

Correlations (Лист1 in IT)
Marked correlations are significant at $p < ,05000$
N=34 (Casewise deletion of missing data)

Variable	Taxation	Government pressure	Brain drain	Knowledge of English	Uncompetitive salary	Lack of qualified educational institutions	Successful company
Taxation	1,000000	0,229059	0,201971	0,072277	0,087674	0,066083	0,564906
Government pressure	0,229059	1,000000	0,262095	0,083835	-0,203560	-0,152454	0,426077
Brain drain	0,201971	0,262095	1,000000	0,334283	-0,104895	-0,048609	0,525016
Knowledge of English	0,072277	0,083835	0,334283	1,000000	0,226768	0,078063	0,593839
Uncompetitive salary	0,087674	-0,203560	-0,104895	0,226768	1,000000	0,358766	0,445879
Lack of qualified educational institutions	0,066083	-0,152454	-0,048609	0,078063	0,358766	1,000000	0,438946
Successful company	0,564906	0,426077	0,525016	0,593839	0,445879	0,438946	1,000000

Рис. 2. Кореляційна матриця, авторська розробка

Визначивши чинники впливу і проаналізувавши ринок ІТ-продуктів, для моніторингу обрано 34 компанії, представлені на українському ринку. Інформацію для аналізу компаній отримано від представників самих компаній.

Імпортуємо дані у програму "Statistica" та розглянемо, наскільки визначені чинники впливають на ефективність роботи компаній. Як видно з матриці, найвагоміший вплив має знання англійської мови, рівень оподаткування та міграція кадрів. Також з матриці випливає, що всі чинники є вагомими та впливають на ефективність роботи компаній.

Важливо розглянути дисперсії, які пояснюються даними факторами. Для цього застосуємо критерій Кайзера – обираємо ті фактори, в яких власне число > 1 . Для нашого дослідження релевантними є два фактори: фактор 1 – ефективність роботи компанії на ринку; фактор 2 – прибутковість компанії на ринку.

Eigenvalues (Лист1 in IT)				
Extraction: Principal components				
Value	Eigenvalue	% Total variance	Cumulative Eigenvalue	Cumulative %
1	2,537583	36,25119	2,537583	36,2512
2	1,595637	22,79481	4,133220	59,0460
3	0,988741	14,12487	5,121962	73,1709
4	0,706633	10,09476	5,828594	83,2656
5	0,677895	9,68422	6,506490	92,9499
6	0,493510	7,05015	7,000000	100,0000

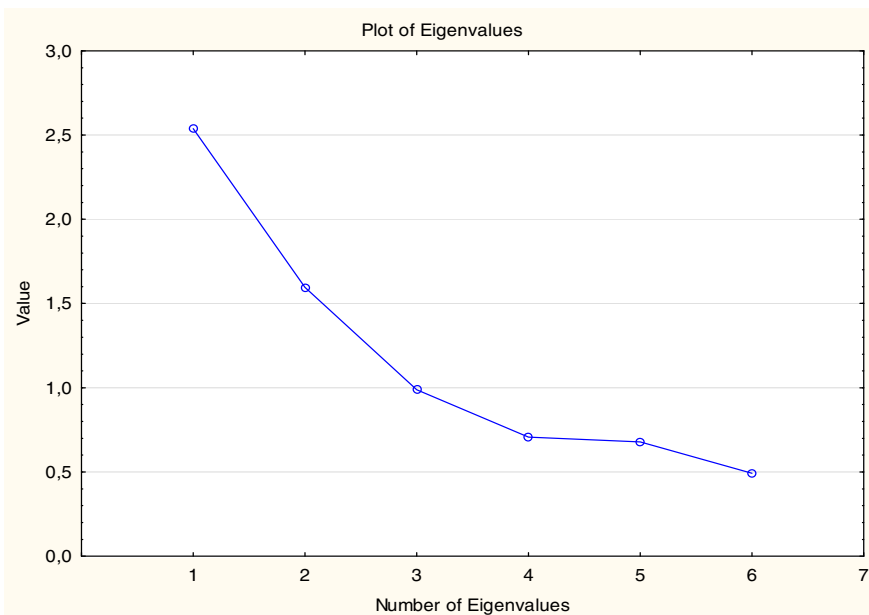


Рис. 3. Графічна інтерпретація критерію Кайзера, авторська розробка

Застосуємо критерій Кателла – тобто обиратимемо стільки факторів, поки графік не стане пологим. Як видно з графіку, тільки два фактори є релевантними для дослідження.

За допомогою факторних навантажень проаналізуємо коефіцієнти кореляції кожної із аналізованих змінних із кожним з виділених факторів. Чим тісніший зв'язок змінної із фактором – тим більшим є її факторне навантаження. Позитивний знак факторного навантаження вказує на прямий зв'язок змінної з фактором, негативний – на обернений. Таблиця факторних навантажень, отримана в результаті факторного аналізу, містить кількість стрічок, рівну кількості змінних (стовпчиків у вихідній матриці) та кількість стовпчиків, рівну кількості виділених факторів.

Variable	Factor Loadings (Unrotated) (Лист1 in IT) Extraction: Principal components (Marked loadings are >,700000)	
	Factor 1	Factor 2
Taxation	-0,571619	0,170129
Government pressure	-0,403009	0,638788
Brain drain	-0,582374	0,453137
Knowledge of English	-0,639281	-0,042814
Uncompetitive salary	-0,410453	-0,720218
Lack of qualified educational institutions	-0,378326	-0,656120
Successful company	-0,994474	-0,047633
Expl.Var	2,537583	1,595637
Prp.Totl	0,362512	0,227948

Рис. 4. Факторні навантаження, авторська розробка

З дослідження випливає, що наявність пільг та привілеїв для іноземних інвестицій в ІТ-секторі (державні обмеження), рівень оподаткування та міграція кадрів є визначальними чинниками для кожного з факторів.

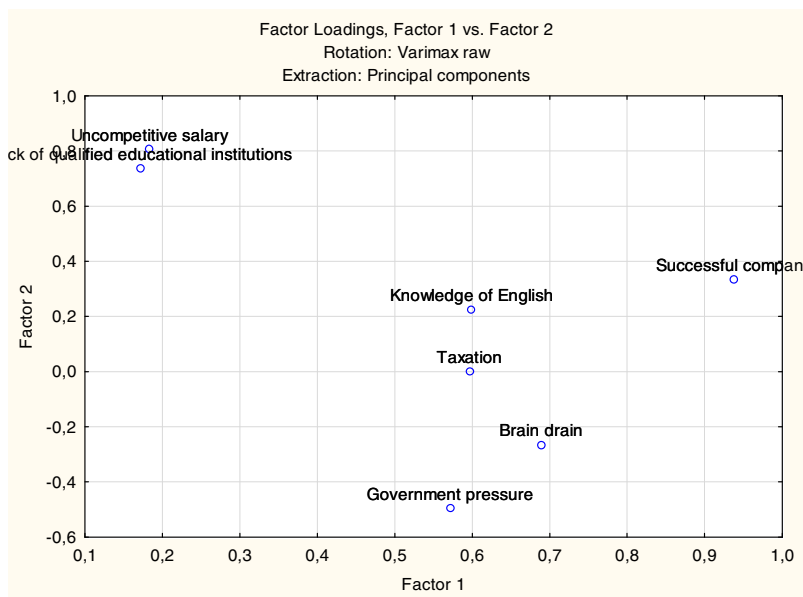


Рис. 5. Графічна інтерпретація факторних навантажень, авторська розробка

Residual Correlations (Лист1 in IT)
 Extraction: Principal components
 (Marked residuals are > ,100000)

Variable	Taxation	Government pressure	Brain drain	Knowledge of English	Uncompetitive salary	Lack of qualified educational institutions	Successful company
Taxation	0.64	-0.11	-0.21	-0.29	-0.02	-0.04	0.00
Government pressure	-0.11	0.43	-0.26	-0.15	0.09	0.11	0.06
Brain drain	-0.21	-0.26	0.46	-0.02	-0.02	0.03	-0.03
Knowledge of English	-0.29	-0.15	-0.02	0.59	-0.07	-0.19	-0.04
Uncompetitive salary	-0.02	0.09	-0.02	-0.07	0.31	-0.27	0.00
Lack of qualified educational institutions	-0.04	0.11	0.03	-0.19	-0.27	0.43	0.03
Successful company	0.00	0.06	-0.03	-0.04	0.00	0.03	0.01

Рис. 6. Оцінка залишків, авторська розробка

Факторні навантаження можна представити графічно. З графіку (рис. 5) випливає, що чинник 1 найбільше впливає на ефективність компанії, а чинник 2 – на прибутковість компанії.

Residual correlation matrix (рис. 6) показує, наскільки кореляційна матриця, яку ми спостерігаємо, відрізняється від тієї, яку ми отримали, якщо б ці два фактори були єдиними. Якщо значення більше 0,1, це означає, що конкретні кореляційні коефіцієнти не можуть бути пояснені за допомогою обраних трьох факторів. Чим менше таких випадків – тим краще дані пояснюються факторами.

Також проведемо кластерний аналіз для того, щоб визначити, на які кластери розподілені компанії на IT-ринку України. Для дослідження обираємо згадані 34 компанії, їх дані щодо валового прибутку за рік, кількості співробітників та країну, на яку орієнтовано експорт.

Лист1				
	1 Company	2 Net income(USD,m)	3 HQ location	4 Number of employees
1	EPAM		55 USA	2100
2	Infopulse		45 USA	2000
3	Ciklum		34 USA	1200
4	GlobalLogic		21 USA	600
5	Luxoft		70 USA	3200
6	ELEKS		35 USA	900
7	NIX Solutions Ltd.		20 Canada	800
8	Netcracker		24 Germany	750
9	Miratech		36 Germany	1105
10	AMC Bridge		62 Germany	1840
11	Daxx BV		58 Germany	1570
12	Terrasoft		57 Denmark	1320
13	Genesis		32 Canada	750
14	Plarium		30 Canada	732
15	Cogniance		29 Canada	564
16	Astound Commerce		33 Canada	728
17	Intellias		34 Germany	670
18	EVO.company		51 USA	1427
19	DataArt		27 Estonia	678
20	N-iX		23 USA	543
21	Lohika		21 USA	450
22	Delphi LLC		32 USA	439
23	Depositphotos		39 USA	743

Рис. 7. Характеристика компаній за показниками, авторська розробка

Під час проведення дослідження стандартизуємо дані. Для того, щоб визначити чи релевантною є модель, створимо регресійну модель.

З моделі очевидно, що імовірність помилитись, оцінюючи дану модель, рівна нулю.

Також розглянемо розподіл залишків. Чим ближче залишки прилягають до лінії тренду, тим більш є збалансованою дана модель.

Regression Summary for Dependent Variable: Net income(USD,m) (Лист1 in IT.companies)
 R= ,84000294 RI= ,70560493 Adjusted RI= ,69610832
 F(1,31)=74,301 p<,00000 Std.Error of estimate: ,55126

	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(31)	p-value
N=33						
Intercept						
Number of employees	0,840003	0,097451	0,840003	0,097451	8,619784	0,000000

Рис. 8. Регресійна модель, авторська розробка

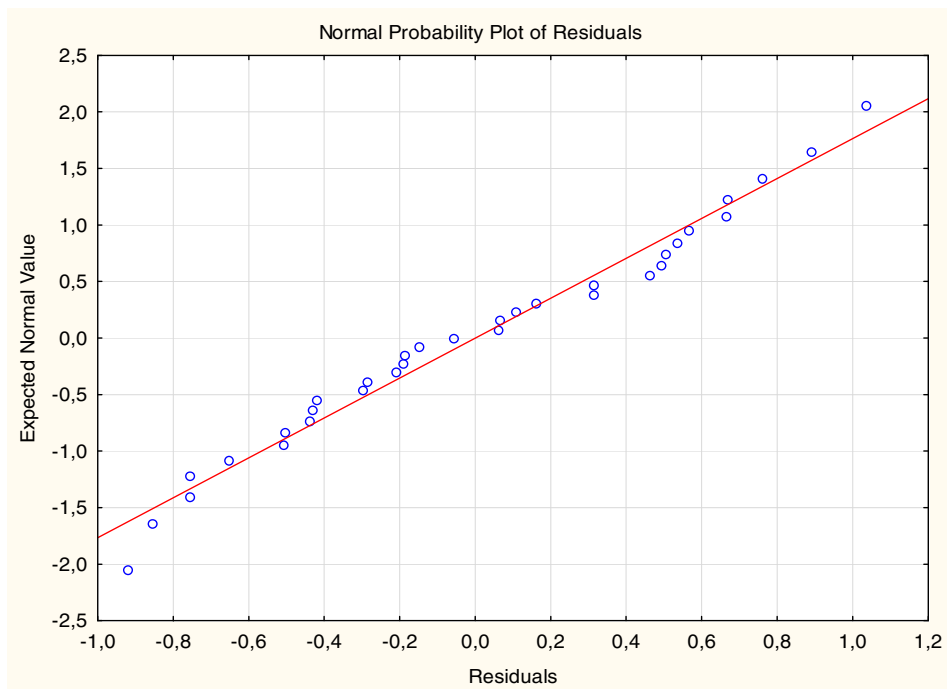


Рис. 9. Розподіл залишків, авторська розробка

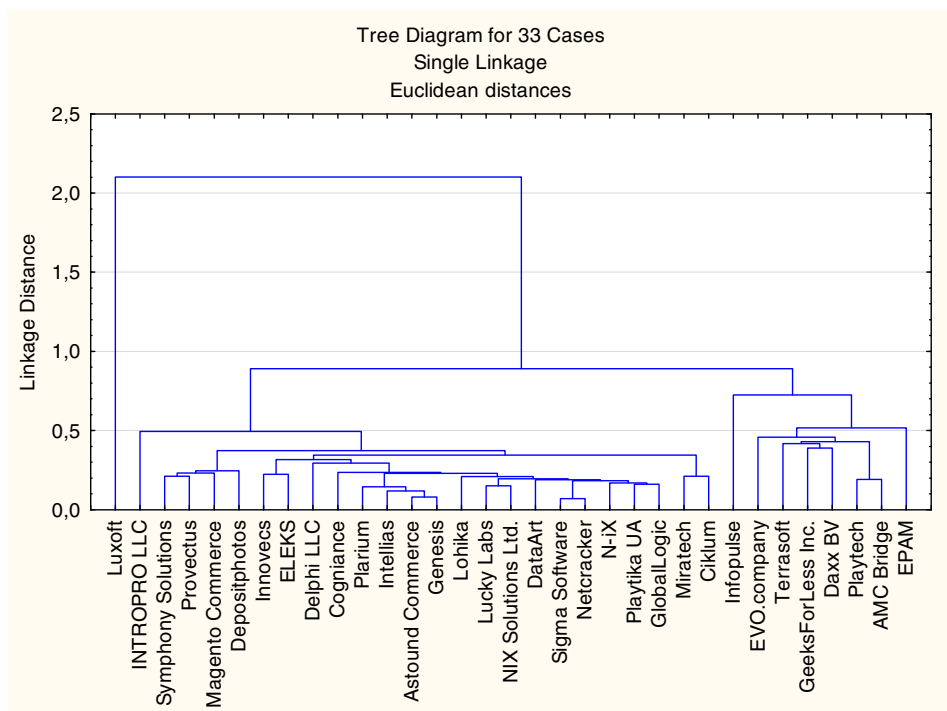


Рис. 10. Дерево кластеризації, авторська розробка

Висновки та пропозиції. За результатами аналізу визначено, що 80% із проаналізованих компаній займають нішу ІТ-аутсорсингу на ринку, а 20% представляють собою найбільш прибутковий сегмент, висока ефективність діяльності яких пояснюється виключно системною інтеграцією ІТ-послуг. Отже варто зауважити, що розвиток підприємництва ІТ-сфери необхідно спрямовувати на системну інтеграцію. Аутсорсинг в даному секторі, на відміну від програмного забезпечення, орієнтований на внутрішній ринок і займається переважно постачанням апаратних і програмних рішень, а також інтеграцією та установкою послуг для успішного ведення бізнесу.

1. *Бабанін О.С.* Статистика розвитку ІТ-ринку в США, Україні й світі // Статистика України.— 2013.— №1.— С. 22–28.

Babanin O.S. Statystyka rozvytku IT-rynku v SShA, Ukraini i sviti // Statystyka Ukrainy.— 2013.— №1.— С. 22–28.

2. *Барбаш А.* Аутсорсинг в Україні: тенденції і прогнози // www.it4business.ru.

Barbash A. Outsorsynh v Ukraini: tendentsii y prohnozy // www.it4business.ru.

3. *Булкот О.* Особливості формування сучасного фінансового механізму транснаціональних корпорацій // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка.— Серія: Економіка.— 2014.— №10.— С. 6–10.

Bulkot O. Osoblyvosti formuvannya suchasnoho finansovoho mekhanizmu transnatsionalnykh korporatsii // Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka.— Serii: Ekonomika.— 2014.— №10.— С. 6–10.

4. *Козьменко К.* Аутсорсинг як форма міжнародного співробітництва на ринку ІТ-послуг та перспективи його розвитку в Україні // www.papers.univ.kiev.ua.

Kozmenko K. Outsorsynh yak forma mizhnarodnoho spivrobitnytstva na rynku IT-poslugh ta perspektyvy yoho rozvytku v Ukraini // www.papers.univ.kiev.ua.

5. *Ладиченко К.І., Тронько В.В.* Сучасні тенденції розвитку світового ринку інформаційно-комунікаційних послуг // Ефективна економіка.— 2015.— №2 // www.economy.nayka.com.ua.

Ladychenko K.I., Tronko V.V. Suchasni tendentsii rozvytku svitovoho rynku informatsiino-komunikatsiinykh poslugh // Efektyvna ekonomika.— 2015.— №2 // www.economy.nayka.com.ua.

6. *Литвин А.С.* Тенденції розвитку світового ринку інформаційних технологій // Електронний інституціональний репозиторій Приазовського державного технічного університету.— 2011 // eir.pstu.edu.

Lytvyn A.Ie. Tendentsii rozvytku svitovoho rynku informatsiinykh tekhnolohii // Elektronnyi instytutsionalnyi repozytorii Pryazovskoho derzhavnogo tekhnichnoho universytetu.— 2011 // eir.pstu.edu.

7. *Мамей І.Є.* Особливості розвитку ІТ-аутсорсингу в Україні // Вісник Національного університету «Львівська політехніка».— Серія: Проблеми економіки та управління.— 2013.— №754.— С. 185–190.

Marvii I.Ie. Osoblyvosti rozvytku IT-outsorsynhu v Ukraini // Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politehnika».— Serii: Problemy ekonomiky ta upravlinnia.— 2013.— №754.— С. 185–190.

8. *Ноздріна Л.В.* Аутсорсинг ІТ-проектів в Україні // Управління проектами: стан та перспективи: Тези доп. VIII Міжнар. наук.-практ. конф // conference.nuos.edu.ua.

Nozdrina L.V. Outsorsynh IT-proektiv v Ukraini // Upravlinnia proektamy: stan ta perspektyvy: Tezy dop. VIII Mizhnar. nauk.-prakt. konf // conference.nuos.edu.ua.

9. *Цибуляк Б.З.* Використання аутсорсингу для захисту інформаційних систем. — Львів: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2013 // ubgd.lviv.ua.

Tsybuliak B.Z. Vykorystannia outsorsynhu dlia zakhystu informatsiinykh system. — Lviv: Lvivskiy derzhavnyi universytet bezpeky zhyttiediialnosti, 2013 // ubgd.lviv.ua.

10. Exploring Ukraine IT-outsourcing industry // www.hi-tech.org.ua.

Стаття надійшла до редакції 3.08.2016.