

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОБЛЕМ

УДК 338

А. В. Боднар

Автомобильно-дорожный институт ГВУЗ «ДонНТУ», Украина

ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ КОММУНИКАЦИЙ

Статья посвящена актуальным вопросам оценки развития информационно-коммуникационных технологий в Украине и мире. Произведено сравнение уровня их использования в развитых, развивающихся и переходных экономиках. Проведен анализ уровня использования инновационных технологий в деятельности предприятий, а также их влияние на повышение эффективности производственной и управленческой деятельности организаций.

Ключевые слова: информация, коммуникации, технологии.

Стаття присвячена актуальним питанням оцінки розвитку інформаційно-комунікаційних технологій в Україні та світі. Виконано порівняння рівня їх використання в розвинених, що розвиваються і перехідних економіках. Проведено аналіз рівня використання інноваційних технологій у діяльності підприємств, а також їхній вплив на підвищення ефективності виробничої і управлінської діяльності організацій.

Ключові слова: інформація, комунікації, технології.

The article is devoted to topical issues of evaluation of information and communication technologies development in Ukraine and across the globe. The comparison of the level of their usage in developed, developing and transition economies is provided. The article comprises an analysis of the level of innovative technologies implementation with enterprise activities, as well as their impact on the improvement of production and management activity efficiency of the enterprise.

Keywords: information, communications, technologies.

В условиях динамично развивающихся рыночных отношений использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) становится базовым элементом повышения эффективности управления предприятием, главным эффектом от использования которых является инновационная модель организации производства и потребления, позволяющая использовать ресурсосберегающие операции, которые дают возможность, в свою очередь, ускорить и улучшить связь между экономическими субъектами.

Однако на сегодняшний день практически полностью отсутствуют исследования, посвященные анализу использования и развития ИКТ отечественными предприятиями, а также их влияние на уровень продаж и общую их доходность.

В связи с этим актуальной является сравнительная экономико-статистическая оценка уровня развития ИКТ предприятий разных стран.

В своей работе Е. Ивченко проводит анализ современного состояния и тенденций развития информационно-коммуникационных технологий в Украине на основании индекса цифровой способности [2]. И. Захаров и С. Антонюк проводят классификацию эффектов от внедрения ИКТ [3]. С. Патрицки и А. Пляскина рассматривают основные возможности глобальных ИКТ в современном обществе и их использование для решения различных проблем [1].

Однако в работах авторов рассмотрены ИКТ в целом, использован лишь один критерий их оценки – индекс цифровой способности. В связи с этим необходимо провести более детальную оценку использования информационно-коммуникационных технологий разными странами и произвести сравнение показателей.

Цель исследования заключается в экономико-статистической оценке развития информационно-коммуникационных технологий.

В условиях рыночных отношений предприятия сталкиваются со многими трудностями, что вызывает потребность повысить эффективность внутреннего управления, облегчив доступ к информации, знаниям, финансовым и другим ресурсам. Использование информационно-коммуникационных технологий позволяет решить поставленные задачи и таким образом повысить эффективность производственно-хозяйственной деятельности предприятий.

Различные виды информационно-коммуникационных технологий помогают предприятиям более эффективно управлять своими ресурсами, получить доступ к информации, необходимой для принятия управленческих решений, уменьшить операционные затраты и увеличить количество предоставляемых товаров и услуг клиентам.

Современные информационно-коммуникационные технологии также являются неотъемлемой составляющей инновационного развития всех отраслей производства Украины, так как они отражают последние достижения в мировой науке и технике.

В докладе Всемирного банка «Украина, краткая характеристика страны» выделены три индикатора, которые описывают способы измерения в использовании технологий и инноваций, среди которых [4]:

- набор индикаторов, измеряющих величину капитала, которую фирмы готовы инвестировать в получение свидетельств и патентов;
- набор индикаторов, отражающих использование информационно-коммуникационных технологий в деятельности предприятий. ИКТ, такие как Интернет, предоставляют возможность всем предприятиям, независимо от их размера, выйти на национальные и мировые рынки с низкими ценами;
- набор индикаторов, который отражает состав рабочей силы предприятия.

Действительно, информационно-коммуникационные технологии являются инновационными технологиями, позволяющими предприятиям повысить эффективность своей деятельности. Однако необходимо определить: использование каких ИКТ позволяет предприятиям выйти на новый уровень производства и управления.

В материалах конференции Организации Объединенных Наций (ООН) по торговле и развитию «Доклад об информационной экономике – 2011» выделены следующие информационно-коммуникационные технологии, анализ которых производится по всем странам мира [5]:

- уровень использования стационарных телефонных линий;
- уровень использования мобильных телефонов;
- количество пользователей Интернета;
- количество пользователей стационарными сетями Интернет;
- использование радио;
- телекоммуникации;
- использование компьютеров;
- количество предприятий, использующих в своей деятельности собственный сайт и электронный почтовый ящик.

В доповіді всі країни розділені на три категорії:

- розвинуті економіки;
- розвиваючі економіки;
- країни з перехідною економікою.

На основі статистичних даних доповіді проведемо аналіз рівня розвитку виділених ІКТ в країнах з перехідною економікою, до яких ООН відносить Україну і інші країни постсовітського простору (табл. 1).

Аналізуючи дані таблиці відносно використання стаціонарних телефонних ліній, очевидно, що Хорватія займає перше місце в 2005 році з показником забезпечення населення на рівні 42,38 %, при цьому в 2010-му році показник знаходився на рівні 42,37 %, що відповідає другій позиції серед країн з перехідною економікою. В 2010 році лідером стає Білорусь з показником 43,13 %, в 2005 році показник забезпеченості телефонними лініями становив 33,43 %, що відповідає другій позиції.

Таблиця 1

**Рівень використання окремих інформаційно-комунікаційних технологій
(на 100 жителів) в країнах з перехідною економікою**

Країна	Стаціонарні телефонні лінії		Абоненти мобільних сотових телефонів		Використачувачі Інтернету		Використачувачі широкополосних мереж Інтернету	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010
Албанія	8,88	10,35	48,71	141,93	6,04	45,00	0,01	3,43
Армнія	19,39	19,08	10,37	125,01	5,25	37,00	0,06	2,69
Азербайджан	12,74	16,33	26,11	99,04	8,03	35,99	0,03	5,44
Білорусь	33,43	43,13	41,72	107,69	16,2	31,7	0,02	17,36
Боснія і Герцеговіна	25,62	26,56	42,17	80,15	21,33	52,00	0,36	10,4
Хорватія	42,38	42,37	82,16	144,48	33,14	60,32	2,62	18,25
Грузія	12,74	13,72	26,23	73,36	6,08	27,00	0,05	5,09
Казахстан	17,85	25,03	35,58	123,35	2,96	34,00	0,02	5,28
Киргизстан	8,73	9,41	10,74	91,86	10,53	20,0	0,05	0,29
Чорногорія	27,27	26,84	86,67	185,28	28,82	52,00	1,22	8,3
Республіка Молдова	24,67	32,5	28,93	88,59	14,63	40,0	0,28	7,53
Російська Федерація	27,88	31,45	83,42	166,26	15,23	43,00	1,1	10,98
Сербія	32,93	40,52	71,8	129,19	26,3	40,9	0,44	8,5
Таджикистан	4,34	5,35	4,11	86,37	0,3	11,55	0,0	0,07
Бывшая Югославская Республіка Македонія	26,18	20,05	55,49	104,51	26,45	51,9	0,61	12,47
Туркменістан	8,38	10,31	2,21	63,42	1,0	2,2	–	0,01
Україна	24,86	28,47	63,96	118,66	3,75	23,0	0,28	8,06
Узбекистан	6,91	6,79	2,77	76,34	3,34	20,0	0,03	0,32

Джерело: [5–7].

Україна в 2005 році займає за цим показником восьму позицію з рівнем забезпечення стаціонарними лініями зв'язу 24,86 %, в 2010-му році цей показник збільшився до 28,47 %, що відповідає шостій позиції серед країн з перехідною економікою.

Проведя порівняння рівня використання стаціонарних телефонних ліній по стану на 2010 рік, по трьох категоріях країн було отримано наступний результат (рис. 1).

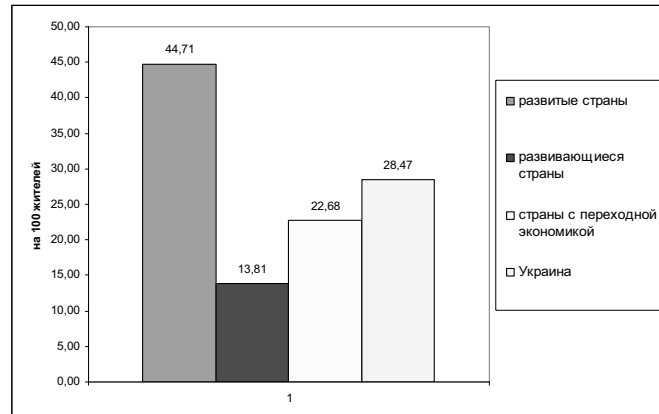


Рис. 1. Средний уровень использования стационарных телефонных линий по категориям стран в 2010 году

Принимая во внимание средний уровень использования стационарных телефонных линий, можем говорить о том, что Украина, не занимая лидирующей позиции среди стран с переходной экономикой, все же находится выше среднего его показателя. Однако он практически вдвое ниже, чем в странах с развитой экономикой.

Статистический ежегодник Украины предоставляет следующую информацию об обеспеченности населения телефонными аппаратами общего пользования (табл. 2).

Таблица 2

Обеспеченность населения телефонными аппаратами общего пользования						
Телефонные аппараты	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Основные домашние телефонные аппараты (на 100 семей)	54	57	60	61	61	61
Межгородские таксофоны (на 100 тыс. населения)	123	120	102	90	68	60
Таксофоны (на 10 тыс. населения)	2	0,03	0,01	0,002	0,002	0,001

Источник: [8–11].

На сегодняшний день стационарные телефонные линии теряют популярность использования среди населения в связи с появлением и массовым распространением мобильных телефонов, однако они остаются приоритетными для многих предприятий. Они дают возможность поддерживать многоканальную связь для офисов, тарифы на услуги стационарных сетей зачастую ниже по сравнению с мобильными операторами, а так же поддерживают широкополосный доступ DSL. У многих предприятий есть необходимость использовать стационарные телефоны, чтобы клиенты и партнеры имели постоянный, а не чей-то мобильный номер. Для предприятий городов установленная телефонная линия часто является главным каналом для получения доступа к Интернету с целью коммерческого использования. В конце 2010-го было около 1,1 миллиарда стационарных телефонных линий во всем мире со средним уровнем использования приблизительно 16 пользователей на 100 жителей.

Что касается уровня использования мобильных телефонов (табл. 1), то лидером на протяжении 2005–2010 годов оставалась Черногория, с показателем использования, равным 86,67 и 185,25 соответственно, на 100 жителей страны. Таким образом, уровень использования мобильных телефонов увеличился на 95,61 % всего за 5 лет.

Для Украины данный показатель в 2005 году находился на уровне 63,96 %, что соответствует пятой позиции среди стран с переходной экономикой. За пять лет этот показатель увеличился до 118,66 %, общий уровень увеличения использования мобильных телефонов составил 54,7 %, при этом однако мы ухудшили свою позицию на три ступени, что соответствует восьмой позиции среди стран данной группы.

Проведя сравнение среднего уровня использования мобильных телефонов по состоянию на 2010 год, по трем категориям стран был получен следующий результат (рис. 2).

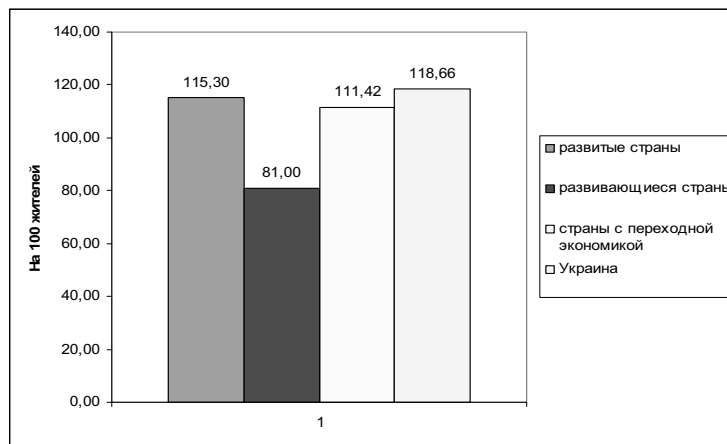


Рис. 2. Средний уровень использования мобильных телефонов по категориям стран в 2010 году

Исходя из полученных данных (рис. 2), можно сделать вывод, что Украина имеет высокий уровень использования мобильных телефонов.

В конце 2010 года использование мобильных телефонов было оценено в 79 пользователей на 100 жителей, во всем мире приблизительно 5,4 миллиарда пользователей. На развитые страны и страны с переходной экономикой приходится более одного мобильного телефона на жителя, в то время как в наименее развитых странах было в среднем всего 33 пользователя на 100 жителей.

Однако препятствием к повсеместному использованию мобильных телефонов является отсутствие доступности сервиса, в большей части это относится к сельским районам.

Мобильные телефоны также используются предприятиями не для звонков, но для передачи текстовых сообщений, мультимедийных сообщений, для доступа в Интернет, использования мобильных денег. Эти услуги позволяют поддерживать связь с поставщиками и клиентами, получать информацию о рынках.

Лидером по количеству пользователей Интернета (табл. 1) в 2005–2010 годах является Хорватия, увеличившая вдвое данный показатель – с 33,14 % до 60,32 %.

В 2005 году Украина занимала одно из последних мест в данной группе по количеству пользователей Интернета, который составлял всего 3,75 %. В 2010 году этот показатель вырос до 23 %, общий рост показателя составил 19,25 %, однако позиция в группе осталась на прежнем четырнадцатом уровне.

В конце 2010 года было приблизительно 2 миллиарда пользователей Интернет, что соответствует 30 процентам населения мира. Существует существенная разница в использовании Интернета между развитыми, развивающимися и переходными экономиками.

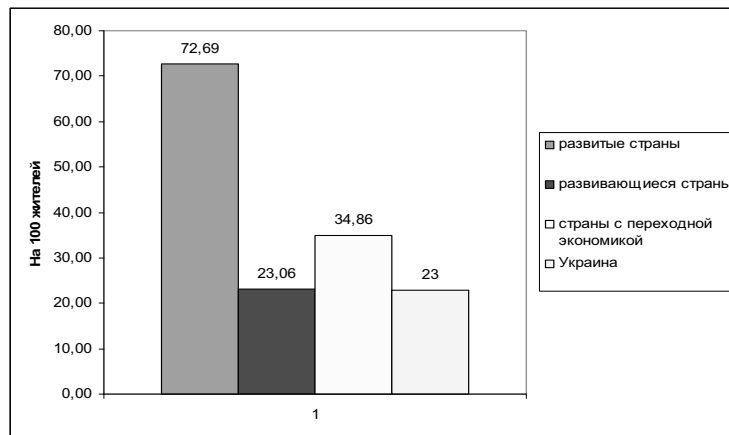


Рис. 3. Середнє кількість користувачів Інтернету по категоріям країн в 2010 році

В розвинутих країнах близько 73 % населення є користувачами Інтернету, в той час як для розвинутих країн цей показник становить всього близько 24 відсотків, а для країн з перехідною економікою він знаходиться на рівні 35 %.

По порівнянню со середніми значеннями кількості користувачів Інтернету в світі Україна має рівень нижче середнього в межах своєї групи, близько 23 відсотків. По порівнянню з розвинутими країнами показник нижче в три рази.

Це свідчить про те, що національні підприємства практично не використовують інновації в своїй діяльності, що знижує їх конкурентні переваги на світових ринках.

Статистичний бюлетень «Стан і розвиток зв'язі в Україні» надає наступну інформацію стосовно кількості користувачів Інтернету за 2009 і 2011 роки (табл. 3).

Таблиця 3

Абоненти мережі Інтернет України (в тис.)

	2009		2011	
	всього	домашній	всього	домашній
Україна	2797,1	2214,6	4178,0	3821,4

Джерело: [11; 12].

Таким чином, загальна кількість користувачів Інтернету в нашій країні в 2011 році збільшилася практично в півтора рази. Однак ці дані також свідчать про низьке використання Інтернету підприємствами в ділових цілях.

Ведучу позицію по кількості користувачів широкополосних мереж Інтернету на період 2005–2010 років займає Хорватія (табл. 1), збільшив значення показника з 2,62 % до 18,25 % відповідно.

Для України і Республіки Молдова цей показник становив 0,28 %, що відповідає сьомому і восьмому місцям в групі. В 2010-м кількість користувачів стаціонарних ліній Інтернету в Україні збільшилася до 8,06 %, що відповідає восьмій позиції, в Республіці Молдова – 7,53 % – дев'ята позиція. Проведя порівняння кількості користувачів стаціонарного Інтернету по стану на 2010 рік по трьох категоріям країн було отримано наступний результат (рис. 4).

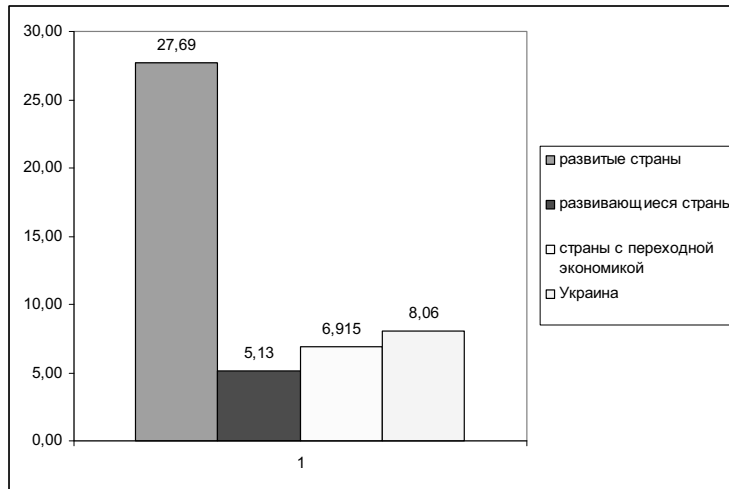


Рис. 4. Среднее количество пользователей широкополосных сетей Интернет по категориям стран в 2010 году

В конце 2010 года во всем мире насчитывалось приблизительно 527 миллионов пользователей стационарных широкополосных сетей Интернет. За один год это значение увеличилось с 7 до 7,7 пользователя на 100 жителей. Однако разрыв между развитыми, развивающимися и переходными экономиками по-прежнему остается существенным. Использование стационарных широкополосных сетей Интернет в Украине составляет всего 8,06 %, что в три раза ниже, чем в развитых странах.

Разница в использовании данных сетей состоит не только в количестве пользователей, но также и в предоставляемой скорости загрузки. На конец 2010 года в мире средняя скорость составляла 6,4 Мб/с, самая высокая скорость доступа была в Республике Корея – 37,6 Мб/с.

Для доступа в Интернет могут быть использованы различные устройства, такие как персональные компьютеры, ноутбуки, мобильные телефоны, смартфоны.

Динамика изменения продаж данных устройств представлена в табл. 4.

Таблица 4

Продажи компьютерных и мобильных устройств, 2009 и 2010 годы
(количество в миллионах)

Устройство	Продажи в 2010 году	Продажи в 2009 году	Изменение
Персональные компьютеры	351	308	13,8 %
Мобильные устройства	1597	1211	31,8 %
– из них смартфонов	297	172	72,1 %
Планшеты	19,5	0	–

Источник: [5].

Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод, что популярность ПК снижается. Так продажи компьютеров увеличились всего на 13,8 %, в то время как продажи мобильных устройств увеличились на 31,8 %. Также в 2010 году продажи планшетных компьютеров вышли на уровень 19,5 миллиона, к 2014 году продажи обещают превысить 200 миллионов единиц в год. Однако для предприятий именно персональные компьютеры и ноутбуки составляют основу технического обеспечения деятельности, что позволяет им повысить производительность деятельности. Использование компьютеров является важным индикатором готовности предприятия использовать и извлекать пользу из Интернета.

По данным ООН, почти все крупные предприятия в развитых и странах с переходной экономикой используют ПК (рис. 5) [5].

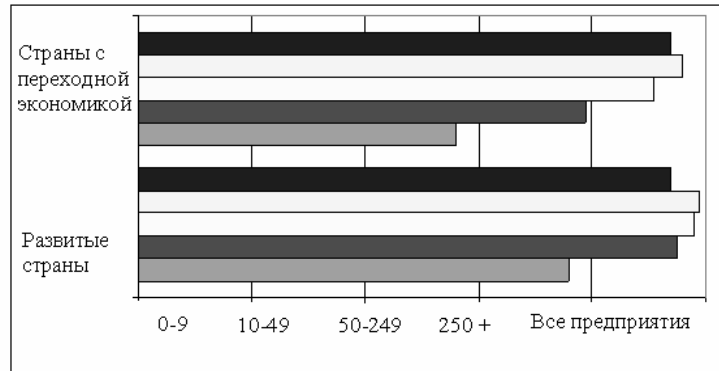


Рис. 5. Предприятия, использующие компьютеры, в зависимости от размера, 2010 год (%)

В развивающихся странах для мелких и микропредприятий зачастую не всегда существует потребность в использовании компьютеров. Так как нет значительной экономии от масштаба, которая оправдала бы автоматизацию процессов. Кроме того, многим из них не хватает опыта и навыков использования компьютера, чтобы полученная от его использования информация приносила пользу. В этом случае ожидаемая выгода может быть слишком низкой, чтобы оправдать инвестиции в аппаратное и программное обеспечение.

Сравнивая показатели использования ПК на предприятиях развитых стран и стран с переходной экономикой (рис. 5), можно сделать вывод, что разрыв между крупными предприятиями минимален, в то время как микропредприятия в переходных экономиках используют в своей деятельности компьютеры в 26 % случаев реже.

Предприятия в странах с переходной экономикой значительно отстают от развитых по среднему уровню использования Интернета, также существуют существенные различия в зависимости от размеров предприятий и отрасли экономики (рис. 6) [5].

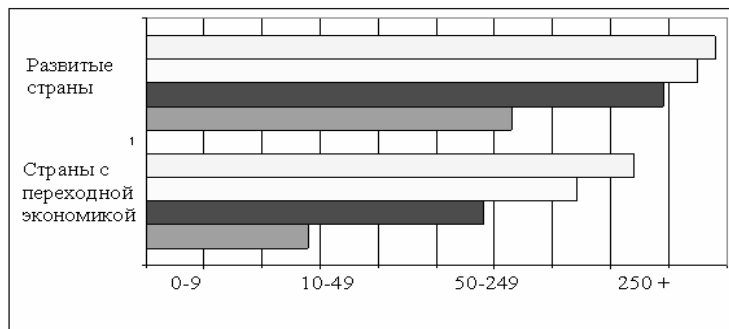


Рис. 6. Предприятия, использующие Интернет, в зависимости от размера, 2010 год (%)

Только 28 % микропредприятий в странах с переходной экономикой используют в своей деятельности Интернет, против 63 % – в развитых странах. Мелкие предприятия также отстают на 31 %. В то время как использование Интернета в деятельности предприятий предоставляет большое количество потенциальных

выгод, таких как упрощение доступа к информации, что позволяет производить более эффективную и прозрачную торговлю между клиентами и поставщиками, а также упрощение взаимодействия с правительственными организациями.

Традиционными формами использования Интернета в деятельности современных предприятий является разработка персональных сайтов, а также использование электронной почты для поддержания связи с клиентами 7 дней в неделю, 24 часа в сутки.

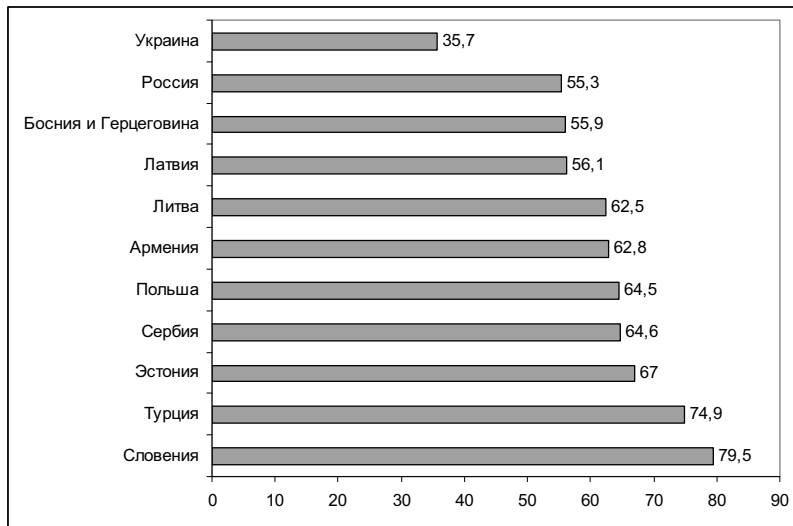


Рис. 7. Процент фірм, використовуючих в своїй діяльності Веб-сайт, (Східна Європа і Центральна Азія)
(Источник: [5])

Среди стран Восточной Европы и Центральной Азии Украина имеет очень низкий показатель по количеству предприятий, использующих в своей деятельности персональный сайт. По сравнению с лидером, Словенией, наш показатель в два раз ниже.

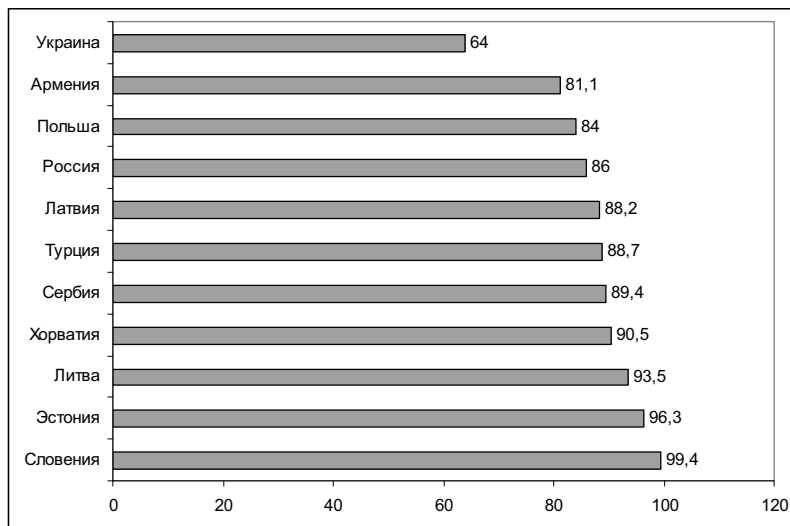


Рис. 8. Процент підприємств, використовуючих в своїй діяльності електронну пошту, (Східна Європа і Центральна Азія)
(Источник: [5])

Хотя количество предприятий в Украине, использующих электронную почту, выше чем использующих свой собственный сайт, по сравнению с другими странами Восточной Европы и Центральной Азии, этот показатель остается достаточно низким. Если в Словении практически каждое предприятие использует электронный почтовый ящик в своей деятельности, то в Украине его используют лишь 64 % компаний.

Эффективное использование информационно-коммуникационных технологий как на мелких, так и на крупных предприятиях позволяет повысить уровень производительности. Исследование, проведенное ООН среди 56 развивающихся стран, позволяет сделать вывод, что ИКТ играют важную роль в развитии фирм и повышении их производительности, однако их использование предполагает создание соответствующей внутренней среды, позволяющей производить их внедрение и использование (табл. 5).

Таблица 5

Эффекты от использования ИКТ в работе предприятий развивающихся стран

Индикатор	Предприятия, которые не используют ИКТ	Предприятия, которые используют ИКТ	Усовершенствование
Производственный рост:	4,9	9,4	4,6
– рост продаж (%);	0,4	3,8	3,4
– рост занятости (%).	4,5	5,6	1,2
Доходность (%)	4,2	9,3	5,1
Инвестиции:	–	–	8,5
– инвестиционный уровень (%);	–	–	2,5
– реинвестиционный уровень (%)	–	–	6
Производительность:			
– общая производительность (добавочная стоимость на 1 рабочего, \$);	5288	8712	3423
– полная производительность факторов производства (%).	78,2	79,2	1

Источник: [5].

Согласно данным таблицы, предприятия, использующие в своей деятельности информационно-коммуникационные технологии, имеют рост продаж на 3,4 % выше, нежели предприятия работающие по старинке. Общая доходность этих предприятий выше на 5,1 %.

Выводы. На основании проведенного анализа можно сделать вывод, что в Украине использование информационно-коммуникационных технологий находится на достаточно низком уровне. По использованию стационарных телефонных линий, по данным на конец 2010 года, мы занимали шестую позицию с показателем 28,47 % на 100 жителей. Уровень использования Интернета составил всего 23 %, обеспечивая четырнадцатую позицию среди стран с переходной экономикой. Что касается широкополосных линий Интернет, для Украины он составляет всего 8,06 % пользователей на 100 жителей, что в три раза ниже, чем в развитых странах. Хочется также отметить, что основными пользователями Интернета являются не организации и предприятия, а обычные граждане. Единственным достойным показателем проникновения ИКТ является уровень использования мобильных телефонов, который находится на уровне 118,66 %, что выше среднего значения среди развитых стран.

Количество предприятий, использующих различные виды информационно-коммуникационных технологий, существенно зависит от их размеров. Среди крупных отечественных предприятий около 95 % используют в своей деятельности персональные компьютеры и Интернет. Однако, для мелких микропредприятий эти показатели падают до 50–60 %. Вне зависимости от размеров отечественных предприятий, только 35,7 % из них используют в своей деятельности Веб-сайт и 64 % – электронную почту. В то время как предприятия развивающихся стран, использующие в своей деятельности различные ИКТ, имеют общий уровень доходности на 5,1 % выше, в отличие от тех, которые их не используют.

Таким образом, для повышения эффективности своей деятельности отечественным предприятиям необходимо внедрять в производственную и управленческую деятельность новые информационно-коммуникационные технологии. Они способны произвести преобразования внутри организации за счет реорганизации бизнес-процессов и должностных обязанностей, создания внешних отношений нового типа, эффективного обучения и работы членов коллектива.

Перспективное направление исследования состоит в разработке методов оценки эффективности использования коммуникационной системы предприятий.

Библіографічні посилання

1. **Патрицки С.** Информационно-коммуникационные технологии как инструмент трансформационных отношений в глобальном мире / С. Патрицки, А. Пляскина // Экономические инновации. – 2011. – № 43. – С. 253–260.
2. **Івченко Є. І.** Інформаційно-комунікаційні технології як ключовий фактор управління інноваційним розвитком підприємств / Є. І. Івченко // Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі: проблеми теорії та практики. – Х. : ХАІ, 2008. – № 4 (4) – С. 80–91.
3. **Захаров І. В.** Теоретико-методичні підходи до оцінки ефектів від впровадження інформаційно-комунікаційних технологій на промисловому підприємстві / І. В. Захаров, С. В. Антонюк // Механізм регулювання економіки. – Суми, 2009. – № 3. – Т. 1 – С. 222–227.
4. Ukraine Country Profile 2008 / The International Bank for Reconstruction and development. – The World Bank, 2008.
5. Information economy report 2011 ICTs as an Enabler for Private Sector Development / United nations conference on trade and development UNCTAD. – New York and Geneva, 2011. – 164 p.
6. Information economy report 2010 ICTs, Enterprises and Poverty Alleviation / United nations conference on trade and development UNCTAD. – New York and Geneva, 2010. – 171 p.
7. Information economy report 2009 Trends and Outlook in Turbulent Times / United nations conference on trade and development UNCTAD. – New York and Geneva, 2009. – 153 p.
8. Статистичний щорічник України за 2010 рік / Державний комітет статистики України; за ред. О. Г. Осауленко. – К. : Консультант, 2011. – 560 с.
9. Статистичний щорічник України за 2009 рік / Державний комітет статистики України; за ред. О. Г. Осауленко. – К. : Консультант, 2010. – 567 с.
10. Статистичний щорічник України за 2008 рік / Державний комітет статистики України; за ред. О. Г. Осауленко. – К. : Консультант, 2009. – 567 с.
11. Стан і розвиток зв'язку в Україні за 2011 рік / Державна служба статистики України. – К., 2012. – 36 с.
12. Стан і розвиток зв'язку в Україні за 2009 рік / Державна служба статистики України. – К., 2010. – 31 с.

Надійшла до редколегії 22.11.13