

## РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У БАНКІВСЬКІЙ СИСТЕМІ УКРАЇНИ

Досліджено тенденції розвитку інформаційних технологій банківської системи України. Розглянуто етапи розвитку, проведено класифікацію і проаналізовано особливості функціонування таких технологій. Визначено перспективні напрямки розвитку інформаційних технологій в українських банках.

**Ключові слова:** банк, банківська система, інформація, інформаційні технології, аналітика.

**Постановка завдання.** Не секрет, що українська економіка перебуває в складному становищі, переживаючи низку трансформаційних змін. Головною такою ситуацію спричинили світова фінансово-економічна криза та глобалізаційні процеси. Одну з основних ролей у переломі ходу нинішніх подій відіграє ефективна діяльність банківської системи України.

Для ефективного виконання своїх функцій банківська система, як невід'ємна складова української економіки, потребує постійного зовнішнього та внутрішнього моніторингу, удосконалення її розвитку, стимулюючи таким чином покращення соціально-економічного становища у країні. Це обґрунтовує необхідність постійного пошуку нових, більш ефективних, напрямів розвитку вітчизняних банків. Серед таких напрямів одним із сучасних та найбільш перспективних є використання банками передових інформаційних технологій (ІТ).

Багато сучасних політологів стверджують, що саме зараз відбувається поступовий перехід від індустріального до постіндустріального або інформаційного суспільства. Серед головних рис такого суспільства виділяють: посилення ролі інформації та знань; зростання числа людей, які використовують та, відповідно, розробляють ІТ; створення глобального інформаційного простору, де відбувається ефективна інформаційна взаємодія користувачів та задоволення їхніх потреб в інформаційних продуктах [1, с. 10; 2]. Зазначимо, що кількість користувачів мережі Internet зросла з 10 млн до 1 млрд. за 1995-2005 рр. [3], а на кінець 2012 р. перевищить 2 млрд. Загалом, зараз обов'язковою умовою підвищення ефективності управлінської праці, у будь-якій галузі економіки, є використання оптимальної ІТ [4, с. 8].

В умовах інформатизації усіх суспільно-економічних процесів, банкам необхідно постійно підтримувати, а краще, підвищувати рівень використання ІТ, щоб нарощувати свою продуктивність, оптимізувати управлінські процеси та не втрачати клієнтів. Для цього потрібно постійно досліджувати ринок ІТ, аналізувати рівень банківських технологій конкурентів, сприяти науковим дослідженням цієї проблематики та здійснювати відповідні інвестиції. І хоча рівень розвитку українських банківських технологій є вищим, ніж в інших вітчизняних інститутах [1], однак залишається менш ефективним порівняно зі світовим, що в принципі, спричинено меншим розміром банківсь-

ких операцій щодо розвинених країн, тому потребує посилення уваги з боку держави, законодавства та науки. З оглянутого випливає, що розвиток наукових досліджень, збільшення рівня поінформованості та оптимізації управління у сфері інформаційних банківських технологій є актуальною проблемою української економіки.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У наукових колах ІТ досліджують вже давно, як на теоретичному так і на практичному рівнях. Проте ІТ у банківському секторі України приділено недостатньо уваги, хоча і не можна сказати, що ця проблема лежить поза увагою українських науковців. Особливості розвитку банківських ІТ досліджено у [3-10], зокрема вітчизняним науковцям належать праці [3, 4, 6, 8-10]. Ґрунтовне дослідження цієї проблеми в Україні здійснено в [4], і хоча минуло вже 5 років з часу публікації його результатів, багато аспектів залишаються актуальними й необхідними для вивчення характеристик банківських ІТ.

**Мета дослідження.** Аналіз літератури з цієї проблематики дав змогу сформулювати мету нашого дослідження, а саме: вивчення тенденцій розвитку інформаційних технологій банківської системи України, як одного з перспективних напрямів підвищення ефективності її функціонування.

Для досягнення поставленої мети наукового дослідження потрібно виконати такі **завдання**: аналіз етапів розвитку інформаційної технології; класифікація сучасних банківських інформаційних технологій; ідентифікація особливостей розвитку кожної з класифікаційних груп цих технологій.

**Основні результати дослідження.** Для глибшого розуміння, наведемо спочатку означення ІТ. Отже, інформаційна технологія – це визначена сукупність технічних і програмних засобів, за допомогою яких можна виконувати різноманітні операції з оброблення інформації.

Очевидно, що ІТ не відразу набули вигляду персональних комп'ютерів, мобільних телефонів, відеокамер й ін., а пройшли низку прогресивних змін. До другої половини XIX ст. головними ІТ були рахівниця, перо, чорнило й бухгалтерська книга (так звані "ручні" ІТ) [4, с. 13]. Наступним етапом розвитку ІТ став "механічний" наприкінці XIX ст. Саме в цей час з'являються такі ІТ, як друкарська машинка, телефон, диктофон, що дало змогу збільшити ефективність інформаційного оброблення. Використання в другій половині 60-х років XX ст. (етап "електронної" технології) потужних електронних обчислювальних машин (ЕОМ) дало змогу більше уваги приділяти змісту документів, а не формі, як це було на минулих етапах.

У 1973 р. в США було розроблено перший персональний комп'ютер (ПК), що започаткувало новий етап розвитку ІТ. Спочатку основними перевагами були розподіл обчислювального потенціалу та децентралізація управління, а з нарощуванням потужності ПК та розвитком програмного забезпечення (ПЗ) посилення уваги щодо аналітичного оброблення інформації. Аналітика – це основа інтелектуальної, логічно-розумової діяльності, спрямована на вирішення конкретних практичних завдань. В її основі лежить не стільки принцип констатації фактів, а принцип "випередження подій", що дає змогу прогнозувати майбутній стан об'єкта аналізу [11, с. 26]. Аналітичні обрахун-

<sup>1</sup> Наук. керівник: доц. І.П. Твердохліб, канд. екон. наук – Львівський НУ ім. Івана Франка

ки складно здійснювати без потужних ПК та відповідного ПЗ, тому сучасні ІТ часто називають інформаційно-аналітичними. З іншого боку, й самі розробники ПЗ орієнтуються на аналітичну складову ІТ як запоруку підвищення ефективності їх програмних продуктів.

Основною ланкою ІТ у банку виступає автоматизована банківська система (АБС), від вибору якої головним чином залежить подальша конкурентоспроможність банку. Така система передбачає комплексну автоматизацію операційної, облікової та управлінської банківської діяльності і повинна бути інтегрованою з усіма банківськими технологіями й, за необхідності, іншими АБС, легко поновлюватись та масштабуватись (працювати як у малих так і великих банках), забезпечувати автоматизацію формування та надання звітності Національному банку України та, за необхідності іншим інститутам, володіти службою підтримки (здебільшого з боку постачальника АБС), включати методи інтелектуального аналізу даних для побудови аналітичних звітів і прогнозів діяльності банку й ін. По суті АБС – це інформаційне середовище банку.

ІТ будь-якої бізнес архітектури прийнято поділяти на бек-офісні (back office) та фронт-офісні (front office) програми, тому банківські інформаційні технології розділимо на такі ж складові. До фронт-офісних віднесемо технології, що забезпечують автоматизацію бізнес-процесів взаємодії із клієнтами, а до бек-офісних – автоматизацію операцій, пов'язаних із оформленням, супроводом та виконанням угод, укладених у фронт-офісі, тобто бек-офісні технології реєструють всі операції клієнта в базі даних банку. Окрім цього, як і в [4, с. 181], виділимо мідл-офіс (middle office), як частину організаційної структури банку для ведення фінансового та управлінського обліку, забезпечення інформаційної взаємодії між усіма підрозділами банку та забезпечення інформаційної безпеки. Класифікацію та групування ІТ банківської діяльності ми виконали з урахуванням [5] та відобразили її на рисунку (в основному назви групи сформовано, виходячи з середовища застосування ІТ). На цьому рисунку також представлено напрями інформаційної взаємодії між виділеними частинами організаційної структури банку. Першочергово інформація, отримана у фронт-офісі, потрапляє до бек-офісу, де обробляється та реєструється. Зворотній зв'язок можливий лише обмеженою кількістю інформації, яка доступна будь-якому потенційному клієнту банку та конфіденційною інформацією кожного клієнта (на рисунку позначено пунктиром). Після оброблення, інформація бек-офісу зберігається та використовується у мідл-офісі для процесів управління у банку. Оскільки, мідл-офіс забезпечує зв'язок та інформаційну безпеку у банку, то очевидно, що присутні інформаційні потоки, які ведуть із нього як до бек-офісу, так і до фронт-офісу.

Тепер розглянемо більш детально технології кожної із частин організаційної структури банку та охарактеризуємо особливості їх функціонування, розпочавши із програмно-технічних засобів фронт-офісу.

Дистанційне банківське обслуговування (ДБО) передбачає використання технологій, які дають змогу здійснювати банківські операції без фізичної присутності клієнта в банку. Цей вид надання банківських послуг набув поширення з розвитком глобальної мережі Інтернет, і поступово збільшує

свою популярність. ДБО "банк-клієнт" передбачає встановлення на робочій станції користувача програми, з допомогою якої відбувається взаємодія з банком через різні канали зв'язку, здебільшого через Інтернет. У ДБО "інтернет-банк" взаємодія користувача з банком відбувається через веб-браузер на сайті банку. У цьому випадку клієнт отримує перевагу, через можливість доступу до банківських послуг з будь-якого місця, де є Інтернет, водночас, банк опиняється в менш вигідному становищі, оскільки збільшується ризик зламу та несанкціонованого доступу до системи. Тому системи ДБО "банк-клієнт" є вигідними для корпоративних клієнтів, а ДБО "інтернет-банк" для фізичних осіб, враховуючи ще й те, що на цій технології будуються системи для мобільних та інших пристроїв (мобільний банкінг). Банківські call-центри обслуговують клієнтів телефоном, що дає змогу користувачам швидко отримати відповідь за потреби та підвищує рівень довіри до банку (при висококваліфікованій підтримці працівників call-центру).

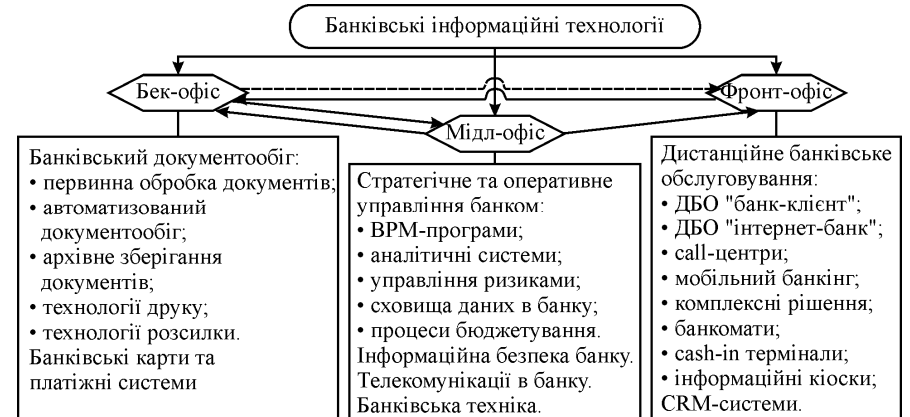


Рис. Класифікація банківських інформаційних технологій

Іншим видом ДБО є виконання банківських операцій з допомогою різних банкоматів. Банкомат – це програмно-технічний комплекс, основною функцією якого є прийом-видача наявних готівкових коштів клієнтів. Першочергово банкомати в Україні функціонували тільки з операціями видачі готівки, а в останні роки почали з'являться і депозитні банкомати (cash-in термінали). Ще одним типом терміналів самообслуговування виступають інформаційні кіоски, які забезпечують користувачам повний набір банківських продуктів за допомогою інтернет та мобільного банкінгу в цілодобовому режимі. Цей вид терміналів практично не розвинений в Україні. Комплексні рішення систем ДБО передбачають можливість використання різних каналів зв'язку залежно від потреби клієнта. Використання таких рішень банком є досить корисним та зручним для користувачів через наявність єдиного інтерфейсу.

Інтернет банкінг в Україні розвивався невеликими темпами, що зумовлено недостатнім використанням самої мережі Інтернет, браком відповідного правового регулювання та інформаційного захисту цієї сфери [4, с. 429].

Наступною, не менш важливою для ефективного розвитку банку, фронт-офісною технологією є CRM-система. CRM (Customers Relationship

Management – управління взаємовідносинами з клієнтами) – це бізнес-стратегія банку, спрямована на побудову взаємовигідних відносин з клієнтами, на основі використання передових інформаційних технологій. CRM-система – це комп'ютерна програма, що реалізує принципи клієнтоорієнтованої роботи. Використання банком CRM-системи дає змогу провести сегментацію клієнтів з подальшим збереженням найбільш цінних із них, підвищити ефективність залучення нових клієнтів, створити комплексну систему маркетингу та продаж, знизити витрати і підвищити продуктивність праці, що внаслідок збільшує прибутки банку. Найкраще функціональність сучасної CRM-системи розкривається через 11 компонентів Бартон-Голденберга [12, с. 67], якими вона наділена: управління контактами; управління продажами; продажі телефоном (телемаркетинг); управління часом (тайм менеджмент); підтримка та обслуговування клієнтів (гаряча лінія, післяпродажний сервіс); управління маркетингом (анкетування, опитування та розсилки); звітність для керівництва; інтеграція з іншими системами; синхронізація даних; управління електронною торгівлею (інтеграція із сайтом банку, портал для клієнтів чи партнерів); управління мобільними продажами (будь-який віддалений доступ).

За цільовим використанням CRM-системи поділяють на оперативні, аналітичні та колабораційні. Оперативні CRM-системи призначені для забезпечення швидкого доступу до інформації при взаємодії банку з клієнтом у процесі продажу та обслуговування; аналітичні – передбачають ґрунтовний аналіз даних, які характеризують як сам банк, так і його клієнтів; колабораційні – характеризуються участю клієнта в діяльності банку і можливістю його впливу на виробничі процеси.

Першою бек-офісною технологією у нашій класифікації виступає банківський документообіг. На нашу думку, технологію електронного документообігу використовують недостатньо українських банків, що пов'язано з відсутністю загальнодержавної інфраструктури таких процесів та повільному розвитку їх юридичного регулювання. На українському ринку систем електронного документообігу (СЕД) найбільш конкурентними є такі: СЕД "ДІЛО" ([www.eos.com.ua](http://www.eos.com.ua)), СЕД "Megapolis.DocNet" ([www.inbase.com.ua](http://www.inbase.com.ua)), СЕД "MasterDoc" ([www.bkc.com.ua](http://www.bkc.com.ua)), СЕД "FossDoc" ([www.fossdoc.com.ua](http://www.fossdoc.com.ua)).

Платіжна система (ПС) – це платіжна організація, члени платіжної системи та сукупність відносин, що виникають між ними під час проведення переказу грошей [13, с. 192].

В Україні відповідальний за створення, координацію та нагляд за створенням платіжних систем Національний банк, який вже створив систему міжбанківських розрахунків "Система електронних платежів (СЕП)" та систему роздрібних платежів "Національна система масових електронних платежів (НСМЕП)". Тим не менш, для подальшого розвитку української банківської системи необхідно запроваджувати методи залучення банків до НСМЕП, поступово зменшувати готівковий обіг у державі до не більше 10 % (як в розвинених західних країнах), розширювати інфраструктуру прийому платіжних карток, сприяти розвитку створення кобрендових карток (НСМЕП + Visa/Master Card) та, відповідно, створити єдину інфраструктуру прийому як

міжнародних, так і національних карток [9]. Власне, в Україні присутня тенденція до збільшення довіри населення до використання пластикових карток.

Під час розгляду CRM-систем ми встановили, що тут уже присутні важливі елементи оперативного управління у банку, проте ці процеси відбуваються в середині банку, тому першою групою технологій мідл-офісу власне і стали ІТ оперативного і стратегічного управління. Найбільш комплексною системою, яка покликана забезпечувати взаємозв'язок управління на стратегічному та оперативному рівнях, є BPM-система (Business Performance Management), тобто система управління ефективністю бізнесу. До інших, менш комплексних, систем управління, можна віднести: аналітичні системи, управління ризиками, сховища даних у банку та процеси бюджетування.

У процесі функціонування банку виникають як загальні ризики, так і ризики несанкціонованого доступу до власної інформації [14, 15]. Інформаційна безпека (ІБ) в банку повинна бути на всіх рівнях його ієрархії [14, 16], тому ми віднесли її до технологій мідл-офісу.

Наступною технологією мідл-офісу ми назвали телекомунікації в банку, які забезпечують зв'язок між працівниками, підрозділами, філіями банку з допомогою телефонії та аудіовізуальних систем. Сюди також можна віднести й call-центри, проте їх завдання – робота з клієнтами, а саме: гаряча лінія, соціологічні опитування, телемаркетинг, тому ми вважаємо, що ці центри краще класифікувати як фронт-офісну технологію.

Сучасна банківська діяльність неможлива без банківської техніки. До цієї категорії технологій входять: банкомати, сейфи, купюро-лічильні машини, касові апарати, сканери штрих-кодів, знищувачі документів та інша офісна та оргтехніка. Серед українських банків зараз часто використовують застарілу техніку, що, з одного боку, зрозуміло його небажанням нести додаткові витрати. Проте, з іншого боку, це справляє негативне враження на користувача, і особливо на потенційного клієнта банку.

**Висновки.** Ефективний розвиток українських банків передбачає використання передових ІТ. Проте банкам потрібно пам'ятати про "парадокс продуктивності" [10]. Цей парадокс передбачає, що у разі збільшення інвестицій у новітні ІТ, продуктивність праці теж зростає, але у менше разів, ніж відбувся ріст рівня інвестування. Власне кожен банк, повинен вивчати доцільність застосування кожної ІТ, оскільки, незважаючи на їх актуальність та популярність, ринок банківських технологій є не дешевим.

Існує низка проблем (основні з них викладено в [9]), пов'язаних із підвищенням рівня розвитку інформаційних банківських технологій, для вирішення яких потрібна взаємодія держави, банківської системи і наглядових органів. Проведена класифікація свідчить, що банківські технології повинні підтримувати високий рівень інтегрованості та функціонувати як єдине ціле, для підвищення ефективності управлінських процесів та досягнення оперативних та стратегічних цілей банку.

Аналіз особливостей розвитку банківських ІТ показав, що перспективою їх розвитку є поширення дистанційного банківського обслуговування, залучення користувачів такого обслуговування, поступовий перехід до електронного документообігу.

**Література**

1. Грицунов О.В. Інформаційні системи та технології : навч. посібн. [для студ. ВНЗ] / О.В. Грицунов. – Харків : Вид-во ХНАМГ, 2010. – 222 с.
2. Skorupka D. Neural Networks in Risk Management of a Project / D. Skorupka // 2004 AACE International Transaction, (CSC.1.51– CSC.1.57), The Association for the Advancement of Cost Engineering, USA, Washington 2004.
3. Мелесик С.В. Сучасні інформаційні технології у діяльності банків в умовах фінансової глобалізації / С.В. Мелесик // Вісник Національного банку України : журнал. – 2006. – Вип. 16.5. – С. 194-199.
4. Страхарчук А.Я. Інформаційні системи і технології в банках : навч. посібн. / А.Я. Страхарчук, В.П. Страхарчук. – К. : Вид-во УБС НБУ, 2007. – 512 с.
5. Дик В.В. Электронный банк / В.В. Дик. – М. : Московская финансово-промышленная академия, 2004. – 175 с.
6. Єршоміна Н.В. Банківські інформаційні системи : навч. посібн. / Н.В. Єршоміна. – К. : Вид-во КНЕУ, 2000. – 220 с.
7. Королев М.И. Информационные системы в банковском деле : учебн. пособ. / М.И. Королев, Д.М. Королев. – Белгород : Изд-во БелГУ, 2004. – 293 с.
8. Степаненко В. Інформаційно-комунікаційні технології банківського сектору / В. Степаненко // Вісник Національного банку України : журнал. – 2010. – № 6. – С. 78-79.
9. Степаненко В. Удосконалення інформаційних та банківських технологій / В. Степаненко // Журнал банк. – 2007. – № 5-№ 6 (032). – С. 48-51.
10. Olazabal N.G. Banking: the IT paradox / N.G. Olazabal // The McKinsey Quarterly. – 2002. – Num.1. – Pp. 47-51.
11. Курнос Ю.В. Аналитика: методология, технология и организация информационно-аналитической работы / Ю.В. Курнос, П.Ю. Конотопов. – М. : Изд-во РУСАКИ, 2004. – 512 с.
12. CRM: Российская практика эффективного бизнеса / А. Кудинов, М. Сорокин, Е. Голышева и др. / под ред. М. Сорокина. – М. : ООО "ИС-Пабблишинг", 2008. – 430 с.
13. Гетманцев Д.О. Банківське право України / Д.О. Гетманцев, Н.Г. Шукліна. – К. : Центр навч. літ-ри, 2007. – 344 с.
14. Савченко А. Інформаційна безпека банків: шляхи розв'язання проблеми / А. Савченко, І. Івченко // Вісник Національного банку України : журнал. – 2010. – № 5. – С. 3-5.
15. Skorupka D. Identification and Analysis of Risk Indicators of an Increase in Construction Project Costs / D. Skorupka, M. Hastak // Zeszyty Naukowe Politechniki Gdańskiej 602, Budownictwo Ładowe, Nr 59, KILiW PAN (C. 223- 230), Krynica 2006.
16. Skorupka D. Modelling of risk in the building projects / D. Skorupka // Operations Research and Decision. – Wroclaw, 2006. – С. 133-143.

**Приймак П.В. Развитие информационных технологий в банковской системе Украины**

Исследованы тенденции развития информационных технологий банковской системы Украины. Рассмотрены этапы развития, проведена классификация и проанализированы особенности функционирования таких технологий. Определены перспективные направления развития информационных технологий в украинских банках.

**Ключевые слова:** банк, банковская система, информация, информационные технологии, аналитика.

**Pryimak P.V. The development of information technologies used in the banking system of Ukraine**

Tendencies of development of information technologies of a banking system of Ukraine are investigated. Development stages are considered, classification is carried out and features of functioning are analyzed, of such technologies. The perspective directions of development of information technologies in the Ukrainian banks are defined.

**Keywords:** bank, banking, information, information.

**УДК 504.06:330.341.1**

**Проф. О.А. Кійко, д-р техн. наук;**

**мол. наук. співроб. І.О. Кійко – НЛТУ України, м. Львів**

**ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛІСОВОГО СЕКТОРА УКРАЇНИ**

На основі статистичних даних економічного розвитку адміністративних одиниць України за період з 2006 по 2010 рр. побудовано регресійну модель другого порядку, що дає змогу виявити певні закономірності функціонування регіонального лісового сектору. Створена модель дає змогу проаналізувати вплив чинників, що характеризують економічний потенціал регіону (кількість зайнятих працівників у регіоні, кількість підприємств у регіоні, загальний обсяг реалізованої продукції регіону, обсяг реалізованої продукції промисловості регіону, валовий регіональний продукт) та чинників, що, здебільшого, характеризують ресурсний потенціал лісового сектору регіону (кількість зайнятих працівників у лісовому секторі регіону, кількість підприємств у лісовому секторі регіону, обсяг виготовлених пиломатеріалів у регіоні, лісистість регіону, загальний обсяг лісозаготівлі у регіоні) на обсяг реалізованої продукції лісового сектору регіону.

**Ключові слова:** лісовий сектор, обсяг реалізованої продукції лісового сектору регіону, економіко-математична модель.

**Стан питання.** Згідно з даними Європейської економічної комісії Організації Об'єднаних Націй (UNECE) та Організації із продовольства і сільського господарства Організації Об'єднаних Націй (FAO), під дефініцією "лісовий сектор" розуміють комплекс, що включає три підгалузі – лісове господарство, виготовлення деревини та виробів з деревини (деревоброблення) та целюлозно-паперову промисловість [1-3]. Основною причиною введення поняття "лісовий сектор" є намагання комплексно оцінити роль лісів у зеленій економіці та розробити шляхи удосконалення всіх галузей та підгалузей, що використовують загальний ресурс із загальною назвою "ліс" з погляду сталого розвитку. Розуміючи недосконалість означеної структури лісового сектору, UNECE і FAO окремо, як додаток, розглядають можливості інших підгалузей, що використовують лісовий ресурс, наприклад таких, як виробництво недеревних продуктів лісу, зелений туризм, екологічні послуги та інших.

З метою здійснення комплексного і системного аналізу автори запропонували відмінну від розуміння UNECE і FAO структуру лісового сектору, яка дасть змогу сформулювати більш зважені та адекватні висновки щодо місця, ролі та перспектив розвитку цього сектору [4-8, табл. 1].

**Табл. 1. Структура лісового сектору України із даними щодо кількості найманих працівників, обсягу реалізованої продукції та кількості підприємств [9]**

Галузі (код галузі (підгалузі) згідно з КВЕД), підсектор	Кількість найманих працівників		Обсяг реалізованої продукції		Кількість підприємств	
	тис. осіб	%	млрд грн	%	од.	%
<b>I. Підсектор лісового господарства</b>						
Лісове господарство (02)	70,1	28,1	5,3	10,6	1807	5,7
<b>II. Підсектор виробництва деревини та виробів з деревини</b>						
Деревобробна промисловість (20)	43,5	17,5	9,5	19,0	9577	30,0
Лісопилне та стругальне виробництво (20.1)	15,7	6,3	2,6	5,2	— <sup>1</sup>	—