

УДК 93/94:378.1/
004.032.8/311.218

Н.О. ПАСІЧНИК, кандидат педагогічних наук, доцент,
Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка,

e-mail: pasichnyk1809@gmail.com

Р.Я. РІЖНЯК, доктор історичних наук, професор,
Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка,

e-mail: rizhniak@gmail.com

КОМП'ЮТЕРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ КЛАСИЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ УКРАЇНИ (1991–2011 роки)

На основі економіко-статистичного аналізу визначено головні закономірності комп'ютерного забезпечення інформатизації генеральної сукупності класичних університетів України в економічних умовах 1991–2011 років. Для аналізу використано дані Міністерства освіти та науки України щодо кількості навчальних дисплейних місць у вищих навчальних закладах (ВНЗ) України та забезпеченості комп'ютерними робочими місцями ВНЗ України у розрахунку на 100 студентів денної форми навчання. Сформульовано висновки щодо динаміки середніх показників забезпеченості класичних університетів комп'ютерною технікою у розрахунку на 100 студентів денної форми навчання, щодо середніх показників варіації такої забезпеченості між різними університетами протягом вказаного періоду та показників варіації забезпеченості окремо взятих університетів, щодо наявності кореляційного зв'язку між часовими рядами, які характеризують забезпеченість класичних університетів комп'ютерною технікою.

Ключові слова: класичні університети, комп'ютерна техніка, забезпеченість, часовий ряд, варіація, парна кореляція, конкордація.

Вступ. Дослідження закономірностей розвитку апаратної частини інформатизації вищих навчальних закладів (ВНЗ) України, проведене з використанням економіко-статистичного аналізу, дасть можливість з'ясувати важливі факти щодо комплектування національних ВНЗ комп'ютерною технікою в умовах економічної ситуації кінця

© ПАСІЧНИК Н.О.,
РІЖНЯК Р.Я.,
2017

XX — початку XXI століття. Це дозволить з'ясувати найзагальніші проблеми становлення й розвитку матеріального забезпечення інформаційно-комунікаційних технологій у вищій школі України протягом вказаного періоду. Крім того, їх розв'язання дасть можливість для (безпосереднього) уточнення методів оцінювання матеріального й технологічного потенціалу окремо взятого ВНЗ, а також (опосередкованого) визначення складових частин методики дослідження параметрів наукового-технічного потенціалу ВНЗ. Вибір часових рамок дослідження (1991—2011 роки) пояснюються двома основними причинами. По-перше, саме з 1991 року розпочалося комплектування національних ВНЗ комп'ютерною та телекомунікаційною технікою коштом незалежної української держави, а на початок другого десятиріччя XXI століття у національних ВНЗ в основному було сформовано апаратну та телекомунікаційну інфраструктуру. По-друге, статистичну інформацію щодо забезпеченості ВНЗ України комп'ютерною технікою надано Міністерством освіти та науки (МОН) України саме за цей період [1; 2].

Аналіз літературних джерел. Проблеми розвитку апаратної частини інформатизації та комп'ютеризації державних органів, підприємств та відомчих організації України приділялася регулярна увага різними фахівцями історії науки і техніки. Дисертаційне дослідження та монографія Л.Г. Хоменка [3; 4] присвячені не лише аналізу розвитку вітчизняної кібернетики та інформатики, а й містять великий обсяг інформації щодо розвитку апаратної частини інформатизації в Україні. У монографіях В.А. Алексеєва, Н.І. Алішова, А.В. Адонова [5], І.В. Сергієнка [6], Б.Н. Маліновського [7] та у посібнику І.А. Апокіна, Ю.С. Воронкова, А.Е. Сатуніної [8] надано всебічний аналіз історії, сучасного стану та перспектив розвитку інформатики та її матеріальної бази як в Україні, так і в колишньому СРСР. У звіті Рахункової палати України [9] зроблено спробу використання елементів математико-статистичних методів аналізу ефективності використання коштів державного бюджету України на виконання Державної програми інформатизації та комп'ютеризації вищих навчальних закладів I—II рівня акредитації. В результаті вивчення статистичних даних, представлених в [1; 2], у праці [10] з використанням економіко-статистичного аналізу нами було визначено основні закономірності апаратного забезпечення інформатизації педагогічних ВНЗ України в економічних умовах, характерних для 1991—2011 років. У джерелах [11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18] міститься фактичний матеріал щодо розвитку інформаційних технологій та їх апаратного забезпечення у класичних університетах України. Порівняльний якісний аналіз розвитку комп'ютерного забезпечення інформатизації класичних університетів України [19; 20] показав, що оскільки інформаційні технології та їх апаратна частина були одночасно предметом, інструментом і засобом професійного вивчення, формат навчального процесу сприяв необхідності комплектації класичних університетів засобами обчислювальної техніки

одразу ж після її широкомасштабного впровадження в практику (фактично починаючи із середини 50-х років ХХ століття). Крім того, наявність матеріально-технічної бази та кваліфікованих фахівців (як науково-педагогічних працівників, так і навчально-допоміжного персоналу) забезпечила активну співпрацю класичних університетів у розробленні прикладного програмного забезпечення та проведенні інженерно-економічних розрахунків з промисловими підприємствами та проектними й науковими інститутами. На базі самих класичних університетів активно організовувалися плідні наукові дослідження як фундаментального, так і прикладного характеру. До того ж, класичні університети, як правило, приймали та реалізовували рішення про самостійне розроблення автоматизованих систем управління (або інформаційних систем) для власних потреб шляхом розв'язання конкретних функціональних задач та їх наступного включення у якість підсистем локальної (університетської) АСУ.

Враховуючи вищезазначене **метою** статті є визначення основних закономірностей розвитку апаратної частини інформатизації класичних університетів України в економічних умовах, що були характерними для України протягом 1991—2011 років. Досягнення мети передбачає розв'язання таких завдань: а) проведення економіко-статистичного аналізу історії комплектування комп'ютерною технікою класичних університетів України протягом 1991—2011 років; б) визначення основних закономірностей апаратного забезпечення інформатизації класичних університетів в економічних умовах цього періоду.

Результати дослідження. Для проведення економіко-статистичного аналізу нами було відібрано 21 класичний університет України, які розміщені у Дніпрі (Дніпропетровську), Донецьку, Житомирі, Запоріжжі, Кам'янці-Подільському, Києві, Луцьку, Луганську, Львові, Миколаєві, Ніжині, Одесі, Івано-Франківську, Сумах, Сімферополі, Ужгороді, Харкові, Херсоні, Хмельницькому, Черкасах, Чернівцях. До аналізу не включено Національний університет «Кієво-Могилянська академія», оскільки дані стосовно нього за 1991—2004 роки були відсутні у використовуваних нами джерелах [1; 2].

У процесі проведення економіко-статистичного аналізу нами використано інформацію МОН України щодо кількості навчальних дисплейних місць у ВНЗ України (період 1991—2011 рр.) [1] та забезпеченості комп'ютерними робочими місцями ВНЗ України у розрахунку на 100 студентів денної форми навчання (період 1991—2011 рр.) [2]. Аналіз та основні висновки статті зроблено саме за параметром «забезпеченість комп'ютерними робочими місцями вищих навчальних закладів України на 100 студентів денної форми навчання» протягом вказаного вище періоду. Параметр «кількість навчальних дисплейних місць у вищих навчальних закладах України» використовувався лише як допоміжний для з'ясування тенденцій у комп'ютерному забезпеченні в окремо взятому класичному університеті і для перевірки показників параметра «забезпеченість комп'ютерними робочи-

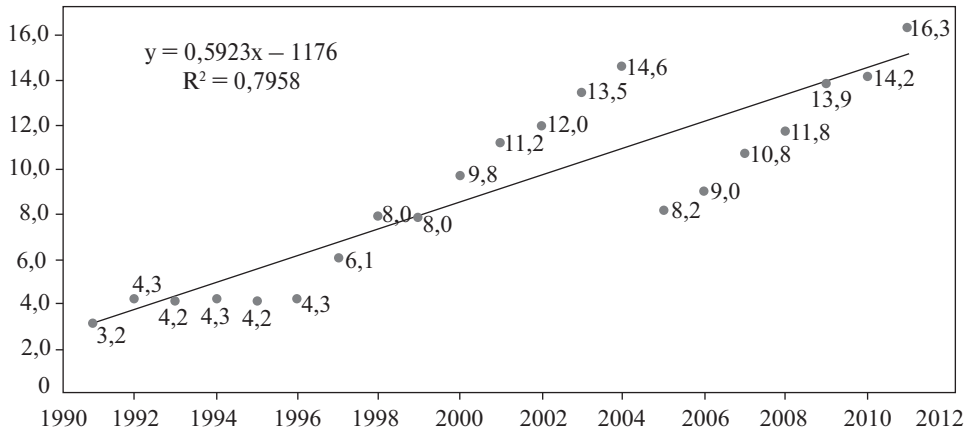


Рис. 1. Середні значення забезпеченості комп'ютерною технікою класичних університетів у розрахунку на 100 студентів денної форми навчання

Джерело: побудовано авторами.

ми місцями вищих навчальних закладів України на 100 студентів денної форми навчання».

Перш за все проаналізуємо середні показники забезпеченості класичних університетів України комп'ютерною технікою навчального призначення у розрахунку на 100 студентів денної форми навчання (у подальшому будемо користуватися словосполученням «забезпеченість КТ») за роками в межах періоду 1991—2011 рр. На рис. 1 зображено діаграму з ілюстрацією основних характеристик часового ряду середніх значень забезпеченості КТ класичних університетів України протягом вказаного періоду.

Прямою лінією зображено основну тенденцію часового ряду — лінійний тренд з додатним лінійним коефіцієнтом 0,5923, що явно вказує на тенденцію зростання забезпеченості КТ протягом 1991—2011 років. При цьому величина достовірності апроксимації сягає 0,7958, що означає досить велику ймовірність відповідності лінії тренду дійсності.

На рис. 1 наявні дві ділянки діаграми, де середні значення показника забезпеченості КТ стабілізувалися (період з 1992 по 1996 рік) та знижувалися (перехід з 2004 на 2005 рік). Пояснимо причини таких явищ.

Стабілізація показників середньої забезпеченості КТ протягом періоду 1992—1996 років може бути пояснена загальною макроекономічною ситуацією в Україні у той період. Адже значну роль при визначенні місткості ринку чи платоспроможності споживача відіграє аналіз ринкової ситуації, який покаже, що і як у певний період вплинуло на споживання комп'ютерної техніки. Неплатоспроможність покупців, пік якої припав на 1995—1996 роки, була однією з основних причин невисокого попиту на комп'ютери, у тому числі в корпоративному секторі. Очевидно, що це миттєво відобразилося на попиті на комп'ютерну техніку і в системі вищої освіти.

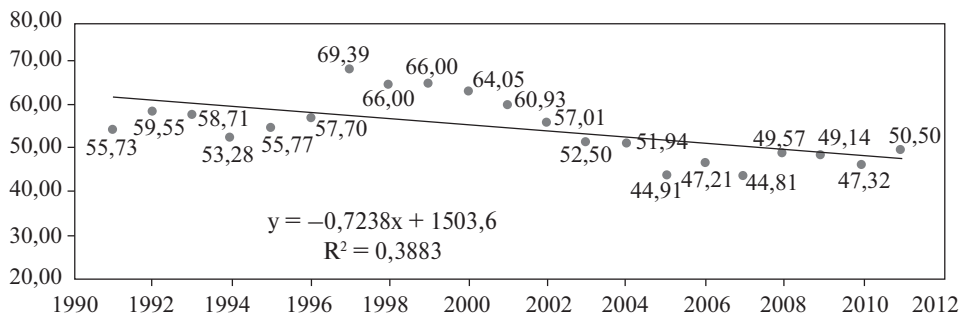


Рис. 2. Динаміка зміни коефіцієнта варіації забезпеченості класичних університетів комп'ютерною технікою (лінійний тренд)

Джерело: побудовано авторами.

Але чому при фактичній відсутності в класичних університетах коштів на закупівлю комп'ютерної техніки ми спостерігаємо не падіння показників забезпеченості КТ, а їх стабілізацію? Слід зазначити, що національний ринок персональних комп'ютерів (ПК) завжди мав структурні особливості. Насамперед це стосується великої кількості модернізацій старих систем, а також їх морального старіння. Працюючі пристрої старих ПК або застосовувалися надалі при кустарному виготовленні нових ПК, або (частіше) знову використовувалися для оновлення ще більш застарілих комп'ютерів. На цьому ринку завжди працювала величезна кількість дрібних фірм та окремих осіб. Більше того, оскільки наші користувачі більш обізнані у технічних питаннях, ніж їх західні колеги, вони були завжди схильні до безперервного вдосконалювання своїх ПК (і не тільки заради економії грошей). Це й дало можливість корпоративному сектору (в тому числі відповідним структурам класичних університетів) підтримувати життєдіяльність своїх комп'ютерних ресурсів в часи низької платоспроможності їх організацій.

Падіння середнього показника забезпеченості КТ з 14,6 ПК у 2004 році до 8,2 ПК у розрахунку на 100 студентів денної форми навчання у 2005 році можна пояснити лише штучним обмеженням, запровадженим МОН України, щодо року випуску та технічних можливостей комп'ютерної техніки, про наявну кількість якої ВНЗ України звітували в розділі «Показники діяльності ВНЗ (III–IV рівень акредитації)».

Визначення коефіцієнта варіації значень забезпеченості КТ класичних університетів та дослідження його динаміки у часовому ряді дає можливість стверджувати, що протягом 21 року (з 1991 до 2011 рік) мінливість (варіація) цього показника мала тенденцію до незначного зниження (рис. 2), про що свідчить від'ємне значення лінійного коефіцієнта тренду (-0,7238). При цьому величина достовірності апроксимації дорівнює лише 0,3883, що означає невисоку ймовірність відповідності лінії тренду дійсності. Зазначимо, що йдеться про невідповідність саме лінії тренду, а не тенденції. Для уточ-

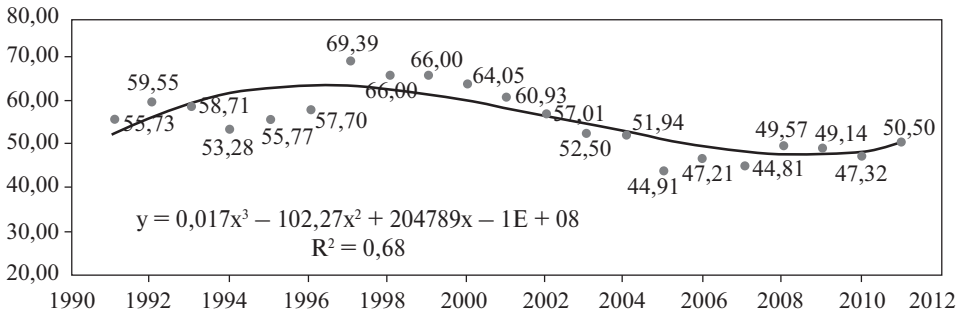


Рис. 3. Динаміка зміни коефіцієнта варіації забезпеченості класичних університетів комп'ютерною технікою (поліноміальний тренд)

Джерело: побудовано авторами.

нення виду лінії та характеру тенденції виберемо для зображення тренду поліноміальну лінію третього степеня. В результаті апроксимації даних ми отримали рівняння тренду $y = 0,017 \cdot x^3 - 102,27 \cdot x^2 + 2014789 \cdot x - 10^8$. При цьому величина достовірності апроксимації збільшилася до 0,68, що означає прийнятну ймовірність відповідності лінії тренду дійсності. Тепер можемо уточнити тенденцію: мінливість (варіація) показника забезпеченості КТ між різними університетами до 1996 року мала тенденцію до незначного підвищення (з понад 55 % на початку 90-х до майже 70 % у середині 90-х років), а потім — до незначного зниження до величини, нижчої 50 %, до кінця досліджуваного періоду (рис. 3). Пік варіації показника забезпеченості КТ класичних університетів, що припав на середину 90-х років, свідчить про те, що різні класичні університети з різним успіхом виходили з непростой макроекономічної ситуації в Україні у той період.

Аналіз середнього показника забезпеченості КТ кожного класичного університету протягом 21-річного періоду (таблиця) показав, що він коливався між значеннями 3,67 ПК на 100 студентів денної форми навчання у Херсонському державному університеті до 19,29 ПК у Хмельницькому національному університеті (зазначимо, що середній показник забезпеченості КТ класичних університетів у цей період становив 9,14 ПК на 100 студентів). Причому з таблиці видно, що за цим показником класичні університети можна розділити на три групи: група з найвищим середнім показником (більше 9 ПК на 100 студентів; це класичні університети з Запоріжжя, Одеси, Донецька, Сум, Луганська та Хмельницька), група з помірним середнім показником (забезпеченість в межах $7,5 \pm 1,5$ ПК на 100 студентів) та група низьким середнім показником (менше 6 ПК на 100 студентів).

Аналіз коефіцієнтів варіації забезпеченості КТ кожного класичного університету протягом 1991—2011 років показав діаметрально протилежні результати для різних університетів (табл.). Коефіцієнт варіації найменший в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка — 32,67 %.

**Показники забезпеченості
комп'ютерною технікою ВНЗ протягом 1991—2011 років**

Вищий навчальний заклад	Середнє значення	Коефіцієнт
Київський національний університет імені Тараса Шевченка	4,10	32,67
Ужгородський національний університет	6,81	57,62
Дніпропетровський національний університет ім. Олеса Гончара	8,38	38,01
Донецький національний університет	12,14	40,28
Миколаївський державний університет ім. В.О. Сухомлинського	6,19	42,93
Житомирський державний університет ім. Івана Франка	8,19	44,13
Східноукраїнський національний університет ім. Володимира Даля	17,38	48,19
Чернівецький національний університет ім. Юрія Федьковича	8,10	49,09
Сумський державний університет	17,24	49,97
Хмельницький національний університет	19,29	50,60
Таврійський національний університет ім. В.І. Вернадського	8,00	53,03
Львівський національний університет ім. Івана Франка	7,67	55,08
Запорізький національний університет	9,81	56,91
Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника	7,86	58,22
Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова	10,43	58,53
Ніжинський державний університет ім. М.В. Гоголя	8,24	62,24
Черкаський національний університет ім. Богдана Хмельницького	7,57	66,38
Херсонський державний університет	3,67	72,35
Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна	4,90	72,63
Кам'янець-Подільський державний університет	7,62	74,19
Волинський державний університет ім. Лесі Українки	8,33	75,26

Джерело: складено авторами.

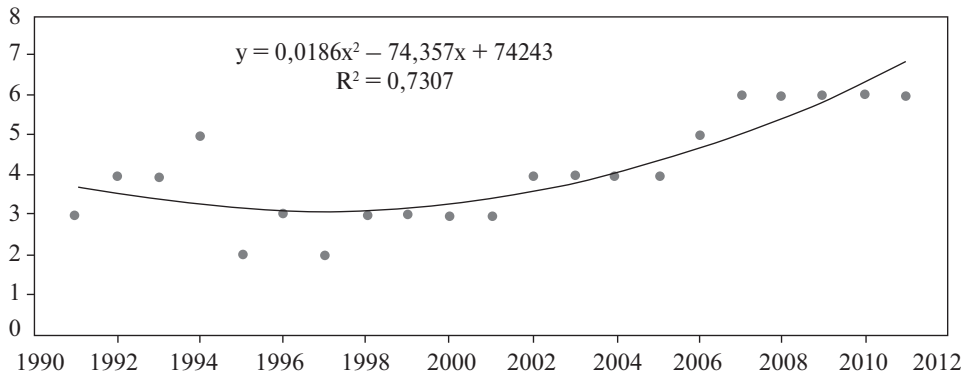


Рис. 4. Показник забезпеченості комп'ютерною технікою у Київському національному університеті ім. Т. Шевченка протягом 1991—2011 років (поліноміальний тренд)
Джерело: побудовано авторами.

Враховуючи досить великий контингент студентів головного класичного університету країни, можна стверджувати, що коефіцієнт варіації і абсолютний показник комп'ютерного забезпечення свідчать про постійне тримання на контролі політики модернізації його комп'ютерного парку та про знаходження керівництвом університету оптимальних підходів до визначення технічного рівня та оптимально необхідної кількості ПК, що використовуються у навчальному процесі. Лінійний тренд показника забезпеченості КТ Київського національного університету імені Тараса Шевченка близький до горизонтального (коефіцієнт лінії 0,1545, значення величини достовірності апроксимації 0,5136). Ближчий до істини поліноміальний тренд другого степеня (рис. 4), який із прийнятною ймовірністю (0,7307) підтверджує наші висновки. Крім того, стабільність забезпеченості КТ показав аналіз коефіцієнтів варіації показника забезпеченості КТ в університетах Ужгорода, Дніпра та Донецька.

Діаметрально протилежний коефіцієнт варіації забезпеченості КТ протягом аналізованого періоду має Волинський державний університет імені Л. Українки — більше 75 %. Побудова лінійного тренду для визначення тенденцій у комплектуванні КТ в цьому університеті протягом 1991—2011 років виявилася безперспективною (величина достовірності апроксимації була менше 0,1). Тому з метою аналізу тенденцій комплектування ПК ми з достовірністю апроксимації 0,8229 побудували поліноміальний тренд 4-го степеня (рис. 5), з якого видно, що організація комплектації КТ навчального призначення у Волинському державному університеті імені Л. Українки виявилася досить складною справою для університету через вищезгадані проблеми, пов'язані з макроекономічною ситуацією в Україні в середині 90-х років та зміною МОН України алгоритмів звітності про забезпечення вищих навчальних закладів КТ на межі 2004 та 2005 років.

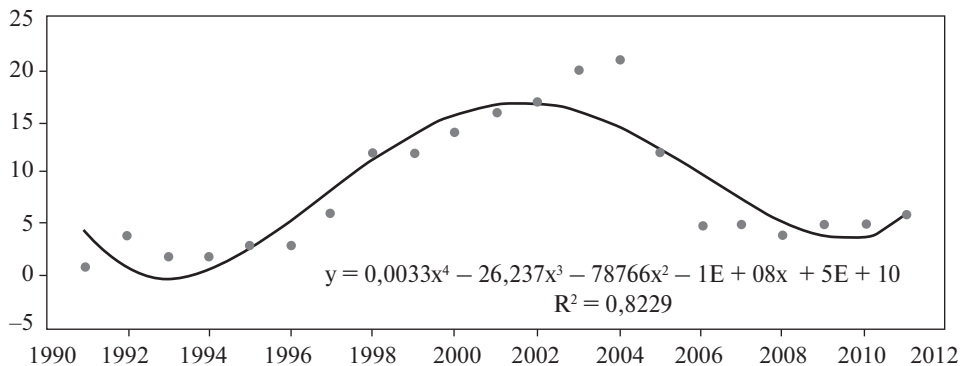


Рис. 5. Показник забезпеченості комп'ютерною технікою у Волинському державно-му університеті імені Л. Українки протягом 1991–2011 років (поліноміальний тренд)
Джерело: побудовано авторами.

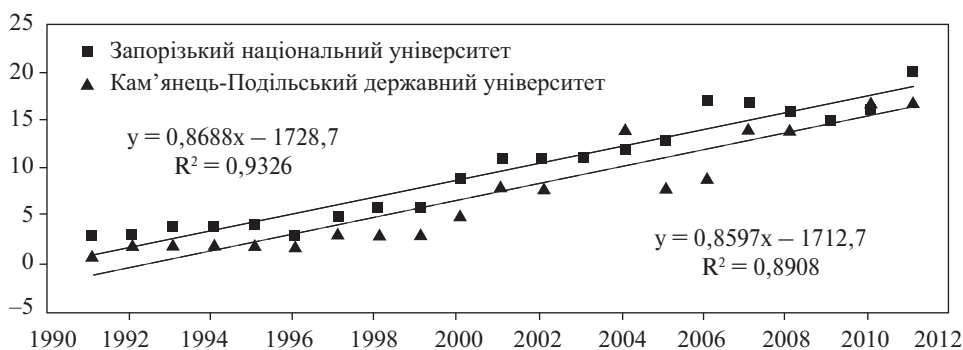


Рис. 6. Показники забезпеченості комп'ютерною технікою Запорізькому та Кам'янець-Подільському державних університетах протягом 1991–2011 років (лінійний тренд)
Джерело: побудовано авторами.

Досить високий коефіцієнт варіації забезпеченості КТ мають два інші державні університети — Запорізький (59,91 %) та Кам'янець-Подільський (74,19 %). Але апроксимація тенденцій комп'ютерного забезпечення у цих університетах дала цілком інші результати (рис. 6) — такі тенденції досить точно описуються лінійними трендами з близькими до одиниці кутовими коефіцієнтами (достовірність апроксимації для Запорізького університету становить 0,9326, а для Кам'янець-Подільського — 0,8908). Це може свідчити про наполегливу роботу керівництва цих університетів над організацією рівномірного та планомірного нарощування зусиль для досягнення оптимально достатніх показників забезпеченості КТ навчального процесу.

Нарешті, останній компонент статистико-економічного аналізу забезпеченості класичних університетів КТ полягав у визначенні наявності кореляційного зв'язку між часовими рядами, які характеризують їх комплекта-

цію комп'ютерною технікою протягом досліджуваного періоду. Для цього ми визначили коефіцієнт множинної кореляції (конкордації) між часовими рядами. Такий коефіцієнт виявився порівняно високим і рівним 0,723 (з ймовірністю 0,95 кореляція між обраними часовими рядами визнається значимою), що свідчить про наявність щільного зв'язку між тенденціями забезпеченості класичних університетів України комп'ютерною технікою в розрахунку на 100 студентів денної форми навчання.

З метою уточнення висновків ми обчислили всі коефіцієнти парної кореляції для обраних університетів. Всі ці коефіцієнти ми розмістили у вигляді трикутної матриці. В результаті ми визначили, що серед усіх університетів явно виділяються два — Київський національний університет імені Тараса Шевченка (КНУ) та Волинський державний університет імені Л. Українки (ВДУ), тенденція комплектування яких протягом аналізованого періоду слабо корелює з іншими класичними університетами (а інколи зв'язок характеризувався і від'ємним коефіцієнтом кореляції — наприклад, ВДУ з КНУ, з Таврійським і Харківським університетами). Враховуючи ці результати, ми повторно обчислили коефіцієнт конкордації для класичних університетів, але без двох вищезгаданих (тобто КНУ і ВДУ). Значення коефіцієнта не стало набагато більшим (без ВДУ коефіцієнт конкордації став рівним 0,742, а без ВДУ і КНУ — 0,767).

Отримані нами дані свідчать про наявність явно вираженого зв'язку між тенденціями забезпеченості класичних університетів комп'ютерною технікою. Це можна пояснити двома причинами: по-перше, очевидною наявністю координації та моніторингу дій класичних ВНЗ щодо комплектації засобами обчислювальної техніки з боку єдиного органу, яким напевно було МОН України¹; по-друге, існуванням тісних зв'язків (як офіційних, так і неформальних, або особистісних) між класичними університетами, які завжди відігравали важливу роль у координації дій ВНЗ цього типу (в тому числі з питань комплектації КТ). Відмінність у тенденціях комплектування КТ у КНУ можна пояснити лише його особливим статусом головного ВНЗ країни. Складніше пояснити особливості комплектування КТ у ВДУ протягом досліджуваного періоду. Вважаємо, що причиною цього можуть бути або особливості управлінської політики керівництва цього ВНЗ, або звичайні помилки у звітності, допущені технічним персоналом або рядовими виконавцями на якомусь етапі підготовки звітів про КТ.

Висновки. Економіко-статистичний аналіз вибірки класичних університетів України, близької до їх генеральної сукупності, щодо тенденцій їх забезпеченості комп'ютерною технікою навчального призначення у

¹ Наприклад, див. Наказ МОН України від 26.06.2006 № 113 про заслуховування керівників Міністерства освіти і науки Автономної Республіки Крим, управлінь освіти і науки обласних, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій спільно з представниками педагогічних університетів та інститутів післядипломної педагогічної освіти з питань інформатизації навчальних закладів).

розрахунку на 100 студентів денної форми навчання протягом 1991—2011 років дає можливість стверджувати таке.

1. Протягом вказаного періоду середній показник забезпеченості класичних університетів КТ у розрахунку на 100 студентів зростав із лінійним коефіцієнтом майже 0,6. При цьому певна його стабілізація у середині 90-х років може бути пояснена макроекономічною ситуацією в Україні в той період. Його падіння на межі 2004 та 2005 років пояснюється протекціоністськими заходами, якими МОН України стимулювало ВНЗ до своєчасного оновлення технічних характеристик КТ.

2. Варіація показника забезпеченості КТ між різними університетами мала до середини 90-х років тенденцію до незначного підвищення (з понад 55 % на початку 90-х до майже 70 % у середині десятиріччя), а потім — до невеликого зниження до величини, нижчої 50 %, до кінця досліджуваного періоду. Пік варіації показника забезпеченості КТ університетів, що припав на середину 90-х років, свідчить про різноманіття зусиль університетів при виході з непростої макроекономічної ситуації в Україні у той період.

3. За середнім показником забезпеченості КТ протягом 21-річного періоду досліджувані університети можна розділити на три групи: група з найвищим середнім показником забезпеченості (більше 9 ПК на 100 студентів), група із середнім показником (забезпеченість у межах $7,5 \pm 1,5$ ПК на 100 студентів) та група з низьким показником (менше 6 ПК на 100 студентів).

4. Аналіз коефіцієнта варіації забезпеченості КТ кожного класичного університету протягом 1991—2011 років показав варіативність результатів, що пояснюється різними підходами керівництва університетів до визначення технічного рівня та оптимально необхідної кількості ПК навчального призначення в межах ліцензійних та акредитаційних вимог МОН України.

5. Кореляційний аналіз часових рядів, які характеризують комплектацію класичних університетів комп'ютерною технікою протягом досліджуваного періоду, показав наявність досить щільного зв'язку між тенденціями забезпеченості різних університетів комп'ютерною технікою у розрахунку на 100 студентів денної форми навчання. Це може бути пояснено, по-перше, існуванням координації та моніторингу діяльності університетів з боку МОН України у цей період; по-друге, тісними зв'язками (як формальними, так і неформальними) між керівниками структурних підрозділів різних класичних університетів України.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Показники діяльності вищих навчальних закладів (III—IV рівень акредитації). Розділ 7.15. Кількість навчальних дисплейних місць (1991—2011 рр.). Інформація МОН України.
2. Показники діяльності вищих навчальних закладів (III—IV рівень акредитації). Розділ 7.16. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями на 100 студентів денної форми навчання (1991—2011 рр.). Інформація МОН України.

3. Хоменко Л.Г. История отечественной кибернетики и информатики: моногр. К.: Институт кибернетики им. В.М. Глушкова НАН Украины, 1998. 455 с.
4. Хоменко Л.Г. Історія вітчизняної кібернетики та інформатики (етап накопичення наукової спадщини та досвіду інформатизації суспільства): автор. дис. ... д. іст. н.: 07.00.07. Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України. Київ, 2000. 36 с.
5. Сергієнко І.В. Становлення і розвиток досліджень з інформатики. К.: Наукова думка, 1998. 204 с.
6. Алексеев В.А., Алішов Н.І., Адонов А.В. та ін. Стан та перспективи розвитку інформатики в Україні: моногр. К.: Наукова думка, 2010. 1008 с.
7. Малиновский Б.Н. История вычислительной техники в лицах. К.: Фирма «Кит», ПТОО А.С.К., 1995. 384 с.
8. Апокин И.А., Воронков Ю.С., Сатунина А.Е. История информатики. Методические материалы для подготовки к кандидатському экзамену по истории и философии науки. М.: Диполь-Т, 2003. 110 с.
9. Звіт про результати аудиту ефективності використання коштів державного бюджету України на виконання Державної програми інформатизації та комп'ютеризації вищих навчальних закладів I—II рівня акредитації (Рахункова палата України, 2010 рік) [Електронний ресурс]. URL: <http://www.ac-rada.gov.ua/control/main/uk/publish/article/16723744>.
10. Пасічник Н.О., Ріжняк Р.Я. Розвиток апаратного забезпечення інформатизації педагогічних вишів України (1991—2011 роки): економіко-статистичний аналіз. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. 2016. Ч. 3. Вип. 10. С. 22—29.
11. Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара [Електронний ресурс]. URL: <http://www.donnu.edu.ua/elf/>.
12. Історія інформаційно-обчислювального центру Київського національного університету імені Тараса Шевченка [Електронний ресурс]. URL: <http://icc.univ.kiev.ua/history/>
13. Кафедра теоретичної кібернетики. Факультет кібернетики. Київський університет імені Тараса Шевченка [Електронний ресурс]. URL: <http://www.tk.unicyb.kiev.ua/ua>.
14. Кафедра технічної кібернетики НТУУ «КПІ» [Електронний ресурс]. URL: <http://tc.ntu-kpi.kiev.ua/>.
15. Петрук В.І. Факультету кібернетики 40: нарис історії (1969—2009). К., 2009. 672 с.
16. Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна [Електронний ресурс]. URL: http://www.univer.kharkov.ua/ua/departments/computer/chair/electronics_and_control_systems.
17. Центр інформаційних технологій Львівського національного університету імені Івана Франка (історична довідка) [Електронний ресурс]. URL: <http://www.lnu.edu.ua/itdl/history.html>
18. Computing Curricula 2001. Computer Science. Final Report. The Joint Task Force on Computing Curricula IEEE Computer Society Association for Computing Machinery, 2001. 240 p.
19. Ріжняк Р.Я. Історія розвитку апаратного забезпечення інформатизації класичних та економічних вишів України (друга половина XX — початок XXI століття). *Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету*. 2015. Вип. 43. С. 333—337.
20. Ріжняк Р.Я. Розвиток інформатики та інформаційних технологій у вищих навчальних закладах України у другій половині XX — на початку XXI століття: моногр. / Заг. ред. В.М. Орлика. Кіровоград: Видавництво «Код», 2014. 436 с.

Одержано 12.04.2017

Н.А. Пасечник, кандидат педагогических наук, доцент,
Центральноукраинский государственный педагогический университет
имени Владимира Винниченко,
e-mail: pasichnyk1809@gmail.com

Р.Я. Рижняк, доктор исторических наук, профессор,
Центральноукраинский государственный педагогический университет
имени Владимира Винниченко,
e-mail: rzhniak@gmail.com

РАЗВИТИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ КЛАССИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ УКРАИНЫ (1991—2011 годы)

На основе экономико-статистического анализа определены основные закономерности компьютерного обеспечения информатизации генеральной совокупности классических университетов Украины в экономических условиях 1991—2011 годов. Для анализа использованы данные Министерства образования и науки Украины о количестве учебных дисплейных мест в высших учебных заведениях Украины и обеспеченности компьютерными рабочими местами вузов Украины в расчете на 100 студентов дневной формы обучения. Сформулированы выводы относительно динамики средних показателей обеспеченности классических университетов компьютерной техникой в расчете на 100 студентов дневной формы обучения, относительно средних показателей вариации такой обеспеченности между различными университетами в течение указанного периода и показателей вариации обеспеченности отдельно взятых университетов, о наличии корреляционной связи между временными рядами, характеризующими обеспеченность классических университетов компьютерной техникой.

Ключевые слова: *классические университеты, компьютерная техника, обеспеченность, временной ряд, вариация, парная корреляция, конкорданция.*

N.O. Pasichnyk, PhD (Pedagogy), associate professor,
Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University,
e-mail: pasichnyk1809@gmail.com

R.Ya. Rizhnyak, Dsc (History), professor,
Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University,
e-mail: rzhniak@gmail.com

COMPUTER HARDWARE SUPPLY FOR INFORMATIZATION OF CLASSICAL UNIVERSITIES IN UKRAINE (1991—2011)

Main tendencies in computer hardware supply for informatization of the population of Ukrainian classical universities in the economic environment of 1991—2011 are found by economic and statistical analysis. Data from the Ukrainian Ministry for Education and Science on the number of display seats in higher education establishments (HEEs) and the number of computer workplaces of Ukrainian HEEs per 100 full-time students are used for the analysis. Conclusions are made on the dynamics of the average computer software supply in Ukrainian classical universities per 100 full-time students, the average variation of this supply between universities in the period under study and variations in individual universities; on the correlation between time series characterizing the computer hardware supply in classical universities.

Keywords: *classical universities, computer hardware, supply, time series, variation, pair correlation, concordance.*