

## ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ТАБЛИЧНИХ ПРОЦЕСОРІВ ТА ЇХ БАЗОВИХ СТРУКТУР У 70-Х – 80-Х РР. ХХ СТ.

**Васенко О.В.**

кандидат історичних наук,

Державний вищий навчальний заклад «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди», доцент кафедри математики, інформатики та методики навчання

**Анотація:** у статті узагальнено та охарактеризовано один з періодів у розвитку табличних процесорів який охоплював 70-ті – 80-ті рр. ХХ ст., виявлено причини та закономірності формування базових структур та фундаментальних принципів функціонування цих програмних продуктів на цьому етапі та їх вплив на подальший розвиток табличних процесорів.

**Ключові слова:** табличний процесор, операційна система, електронна таблиця, комірка, комп'ютерна техніка, аркуш електронної таблиці, інтерфейс.

**Keywords:** table processor, operating system, spreadsheet, cell, computer technology, spreadsheet sheet, interface

Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій та їх інтеграція в різні сфери людської діяльності ставить ряд фундаментальних і прикладних завдань, пов'язаних із прогнозуванням їх подальшого еволюціонування. Це в свою чергу дасть змогу ефективніше використовувати та впроваджувати такі технології, особливо, що стосується підготовки науково-педагогічних кадрів.

Від так, важливим елементом у вирішенні даної проблеми є дослідження, що висвітлюють тенденції розвитку інформаційно-комунікаційних технологій на певному етапі.

Серед всього спектру питань які охоплюють інформаційно-комунікаційні технології особливе місце належить розвитку табличних процесорів. Це зв'язано з тим, що специфічність

функцій та сфера застосування цих програмних продуктів є досить широкою і різноплановою. Еволюційний шлях табличних процесорів, тенденції їх розвитку в науковій літературі практично не розглядаються. Окремі розвідки узагальнюючого характеру можна зустріти в науковій літературі присвяченій історії розвитку обчислювальної техніки.

З огляду на це метою нашої статті є висвітлення основних етапів розвитку табличних процесорів, їх особливостей та трансформація функціонального потенціалу цих програмних продуктів залежно від умов та сфер використання.

Свій еволюційний розвиток табличні процесори розпочинають з програми VisiCalc. Вона була створена Д. Брікліном та Б. Френкстоном у

1978 р., коли персональні комп'ютери не набули широкого розповсюдження. Основні функціональні прийоми VisiCalc стали основою для майбутніх електронних таблиць. Серед основних елементів, що і до сьогодні можна зустріти в програмах такого класу слід відзначити структуру у вигляді рядків та стовпців, а також синтаксичну побудову формул. Такий програмний продукт швидко набув популярності в різного роду організацій, що використовували його потенціал для створення фінансових звітів.

Подальший розвиток комп'ютерної техніки привів до появи нових видів обчислювальної техніки, а разом з тим і вдосконалення програмних засобів. Варто звернути увагу на створення компанією Sorcim вбудованої операційної системи CP/M для портативного комп'ютера Osborne 1 у 1981 р. Саме для роботи з вказаною операційною системою і було розроблено табличний процесор SuperCalc [7]. Він був високо оцінений закордоном і за версією одного із фахових журналів міг стати класичним представником своєї категорії [1].

В тому ж 1981 р. фірма IBM випускає на ринок комп'ютерної техніки перший масовий персональний комп'ютер IBM PC. Він ввібрав у себе всі передові концепції і розробки того часу. Крім того саме запозичення вже напрацьованого досвіду дало змогу зменшити як фінансові затрати так і час витрачений на створення власних компонентів. IBM PC став новою платформою куди компанія VisiCorp переносить VisiCalc. Цим же шляхом пішла

і компанія Sorcim з версією SuperCalc, спеціально створеною для персонального комп'ютера [3].

Історія появи обох програмних продуктів мала на меті спростити рутинну роботу пов'язану з розрахунками чи веденням бухгалтерського обліку. Передові, на той час, ідеї та їх технічне втілення знайшли свою нішу і були високо оцінені користувачами. Хоча з погляду сьогодення вони були ще недопрацьованими програмами. Прикладом цього є, текст, який при введенні в комірку не повинен був виходити за її межі, тому довгі заголовки потрібно було вводити в кілька комірок. Та попри всі недоліки, саме в цих табличних процесорах були закладені фундаментальні основи, що продовжували вдосконалюватися у подальших версіях табличних процесорах.

Так уже в 1982 р. Microsoft випустила програму MultiPlan – свій перший продукт в галузі табличних процесорів. Як і його попередники він був призначений для використання на комп'ютерах під керуванням операційної системи CP/M, в подальшому, програма була перенесена на інші платформи, зокрема, Apple II, Apple III, XENIX и MS-DOS.

Не врахувавши досвіду своїх попередників розробники MultiPlan проігнорували стандарти користувацького інтерфейсу для подібних програм. Відтак, складна для вивчення і використання, ця програма так і не здобула популярності [8].

В результаті MultiPlan був витіснений з ринку комп'ютерних програм

новим перспективним проектом Lotus 1-2-3. Створенням цього табличного процесора займалася невелика компанія Lotus Development Corporation. Оцінивши успіх VisiCalc, а також з метою вдосконалення концепції електронних таблиць Lotus Development Corporation, під керівництвом М. Капора та Д. Сакса, створює у 1983 р. Lotus 1-2-3. Важливу роль у популяризації та розповсюдженні програми відіграла проведена маркетингова компанія, яка стала першою в світовій історії рекламою комп'ютерної програми. Та успіх Lotus 1-2-3, як табличного процесора, був забезпечений перш за все завдяки безпомилковості та високій швидкості роботи, що досягалася завдяки використанню передових на той час рішень в галузі написання програмного коду та способів обробки інформації засобами обчислювальної техніки. Так наприклад процесор електронних таблиць Lotus 1-2-3 не лише перевершував VisiCalc і SuperCalc за всіма основними параметрами, але і став першою програмою, що використовувала нові унікальні можливості потужної 16-розрядної архітектури IBM PC AT. Крім того інноваційним став підхід, коли програма Lotus 1-2-3 ігнорувала повільні запити DOS і передавала дані безпосередньо у відеопам'ять, що створювало враження неймовірної продуктивності, що було досить незвичним на той час. Прогресивними і новаторськими ідеями, що стали стандартом на багато років була інтерактивна довідкова система та динамічні панелі меню [10].

Також саме в Lotus 1-2-3, порівняно з рештою тогочасних табличних процесорів, існувала можливість створення макросів. Це дозволяло користувачам записувати виконувані ними операції і таким чином автоматизовувати значну кількість процесів. Коли відбувалося виконання записаного макросу, записані в ньому операції передавалися програмі. Саме ця властивість заклала фундамент для всіх наступних інструментів запису, що інтегруються в усі табличні процесори [5].

Крім того Lotus 1-2-3 – це перший успішний інтегрований пакет, в якому система продуктивних електронних таблиць поєднувалася з елементарною графікою і обмеженими, але зручними системами управління базами даних.

В подальшому компанія Lotus Development Corporation випускає нову версію програми Lotus 1-2-3 з індексом 1A. Вказаний продукт завдяки величезному успіху завойовує монополістичне положення серед подібних табличних процесорів. В 1985 р. випуск 1A був замінений випуском 2, а вже через рік – випуском 2.01 з виправленими помилками [10].

Вже з випуском 2 з'явилася можливість встановлення доповнень, що являли собою спеціальні програми, що дозволяли завдяки інтеграції до Lotus 1-2-3, розширювати межі його застосування. Також з цього випуску було вдосконалено систему управління пам'яттю, було запропоновано більшу кількість функцій, зросла в чотири рази кількість рядків в електронній таблиці, окрім всього, в цій версії було

запропоновано математичний співпроцесор і містилася вдосконалена макромова.

Успіх Lotus 1-2-3 сприяв появі цілої низки схожих програмних продуктів, в яких користувачу пропонувалися додаткові можливості в доповнення до базових, а також вартість купівлі таких програм була нижчою ніж у все того ж Lotus 1-2-3. Найяскравішими такими програмами слід відзначити Twin компанії Mosaic Software и серію VP Planner компанії Paperback Software. Проти останньої за порушення авторських прав було відкрито кримінальне провадження та проведено судове засідання. Однією з причин було копіювання зовнішнього вигляду Lotus 1-2-3, що і привело до програшу компанії Paperback Software судової справи і як факт, до її банкрутства [9].

В контексті розглянутої теми слід зауважити, що в цей самий період велися активні роботи по вдосконаленню комп'ютерної техніки та програмних засобів до них. З'являлися процесори з більшою швидкістю, вдосконалювалися способи передачі оброблюваної інформації, все це ставило нову й нові задачі перед розробниками програмного забезпечення. Важливим елементом, що вплинув на розвиток табличних процесорів була наявність кількох комп'ютерних платформ, кожна з власною системою функціонування та відповідно, програмним забезпеченням.

Такий еволюційний поштовх комп'ютерної техніки сприяв тому, що була випущена третя версія Lotus для комп'ютерів під керуванням операцій-

ними системами MS-DOS та OS/2. Ця версія використовувала звичний інтерфейс, що будувався на основі стовпців та рядків, а також була застосована ідея по збільшенню числа сторінок в електронній таблиці. Варто зазначити, що вперше така технологія була застосована в маловідомому програмному продукті Boeing Calc, що належав Boeing Computer Services. Ця компанія була незалежною дочірньою структурою авіаційного виробника Boeing і створювала для нього програмні продукти для внутрішнього користування. Саме як інструмент звітності авіакомпанії і було розроблено Boeing Calc, а вже з 1985 р. цей табличний процесор почав випускатися як комерційний продукт для IBM 4300 мейнфреймів, що працюють під управлінням IBM MVS і IBM PC з MS-DOS.

Boeing Calc міг читати, а згодом і створювати стандартні файли під Lotus 1-2-3, підтримував максимальний розмір таблиці, що формувалася з 16000 стовпців і такої ж кількості рядків і відзначалася наявністю концепції 3D таблиць. Суть якої заключалася в наявності 16000 сторінок з клітинками, що мали префікс номера сторінки, наприклад верхня ліва клітинка на третій сторінці мала координату 3A1. Ця концепція стала попередником вкладкам аркушів, що застосовувалися в Quattro Pro й інших пізніших табличних процесорах [2].

Повертаючись до версії 3 пакету Lotus 1-2-3, можемо говорити, що ряд користувацьких інструментів, котрі

були реалізовані з рештою стали стандартними і застосовуються і по сьогоднішній день. До таких елементів слід віднести: багаторівневу систему електронних таблиць, одночасну роботу з великою кількістю файлів та налаштування зв'язків між ними, вдосконалення графіки, прямий доступ до зовнішніх файлів баз даних. Важливим недоліком цієї версії Lotus 1-2-3 була відсутність високоякісного виводу інформації.

Версія 3 Lotus 1-2-3 попри всі свої переваги та новаторські рішення на початку своєї появи на ринку табличних процесорів, не набувала популярності. Причиною стала необхідність у потужній, як на свій час, а відповідно і дорогій комп'ютерній техніці. Так для нормального функціонування новій версії Lotus 1-2-3 був необхідний комп'ютер на базі процесора 80286. Цей 16-розрядний 6 МГц процесор випускався компанією Intel і використовував 24-розрядну шину даних і містив в своєму складі 134000 транзисторів. Це був перший процесор, який міг використовувати будь-які програми, написані для його попередників. Крім процесора Lotus 1-2-3 було необхідним наявність 1 Мбайта оперативної пам'яті, що у сумі робило такий комп'ютер дуже дорогою і мало доступною технікою для широкого кола користувачів [10].

З огляду на ці факти було випущено Lotus 1-2-3 версії 2.01, який не дозволив версії 3 повністю замінити попередню версію, а дав можливість розбити ринок табличних процесорів на два

сегменти – ті, що працюють на високопродуктивній обчислювальній техніці і сегмент призначений для бюджетного, ширшого кола комп'ютерів, а від так і кола користувачів. Lotus 1-2-3 версії 2.01, а згодом і версія 2.02 запропонували ширші можливості для виводу результатів обчислень як на екрані монітора так і на паперовій носії. Було запропоновано додаток Allways, який дозволяв створювати та оформляти за допомогою широкого спектру шрифтів, рамок та заливок звіти, що дозволило відійти від шаблонності та одноманіття у цій сфері. Також для перегляду на екрані монітора отриманих результатів було застосовано режим WYSIWYG (What You See Is What You Get) – дослівно, що бачиш те й отримуєш. Недоліком цього режиму, на той час, стала неможливість керування даними в електронній таблиці. Такі нововведення дозволили користувачам при створенні документів досягати результатів практично типографської якості.

Ще одним представником табличних процесорів, що розвивався в цей період був Quattro Pro від розробників компанії Borland International. Компанія розпочала свою роботу з випуску у 1987 р. табличного процесора під назвою Quattro, вихідний код програми самі розробники називали Buddha, оскільки ця програма позиціонувалася як достойний конкурент Lotus, що був на той час лідером ринку. Цей табличний процесор мало чим відрізнявся від Lotus 1-2-3, хоча і мав кілька відмінних характеристик та

більш зрозумілу і зручну систему меню. Також користувач за власним бажанням міг налаштувати інтерфейс подібно до Lotus 1-2-3, а також була забезпечена можливість сумісності з макросами записаними в Lotus. Цей програмний продукт продавався по значно нижчій ціні в порівнянні з усіма версіями Lotus, а також можливість налаштування інтерфейсу та використання знайомих команд дозволили Quattro зайняти свою нішу на ринку табличних процесорів [6].

Крім того компанія Borland International продовжила роботу в цьому напрямку і вже восени 1989 р. випустила новий програмний продукт під назвою Quattro Pro. Цей табличний процесор був створений на базі відмінний від Quattro, що дозволило застосувати більш потужні можливості, що перевершили буквально в усіх аспектах Lotus 1-2-3. Так перша версія Quattro Pro дозволяла працювати з більшою кількістю робочих листів, що розташовувалися у вікнах які можна було переміщувати і змінювати розміри.

Вагомий внесок у розвиток табличних процесорів був зроблений компанією Microsoft. Розпочавши розробки в цій галузі ще на початку 1980-х з продукту під назвою MultiPlan, який відповідав лише мінімальним вимогам і був швидко витіснений з ринку й завершивши популярною плеядою табличних процесорів під назвою Excel [9].

Ця програма вперше зарекомендувала себе на платформі Macintosh у 1985 році. Як і всі додатки цієї платформи, Excel був графічною програ-

мою, на відміну від текстової MultiPlan. У 1987 р. компанія Microsoft випустила першу версію Excel, призначену для Windows, хоча щоб зберегти послідовність порядкових номерів версій враховуючи версію для Macintosh була названа Excel 2.0. В той час операційна система Windows не мала широкого розповсюдження, то до складу Excel 2.0 увійшла виконувана версія Windows, призначена виключно для забезпечення роботи Excel. Згодом, Microsoft випускає нову версію Excel – 2.1 Excel Version 2.1). Особливістю Excel була наявність вбудованої макромови XML, який складався із функцій, що оброблялися одна за іншою. Ця мова мала значний функціонал, але була складною для вивчення і використання. Слід також зауважити, що саме на заміну XML в подальшому буде застосовано VBA, хоча і сьогодні Excel підтримує макроси XML.

Разом з тим, компанія Microsoft розробила версію Excel 2.20 для OS/2 Presentation Manager. Випущена в 1989 р., вже через декілька місяців вона отримала оновлення до версії 2.21. Але не зважаючи на всі зусилля IBM, операційна система OS/2 так і не стала популярною, а від так і всі розробки програмних продуктів для цієї операційної системи були згорнуті.

Особливістю перших версій Excel для всіх операційних систем була можливість змінювати зовнішній вигляд таблиць на екрані – шрифти, символи, зовнішній вигляд комірок. Також було реалізовано інтелектуальний перера-

хунок значень комірок, тобто обновлялися лише комірки, що були залежними від комірок в яких змінювалися дані. Всі попередні табличні процесори перерахунок здійснювали в усіх комірках, що потребувало додаткового часу. Загалом, принципи функціонування Excel від решти програмних продуктів цієї галузі практично не відрізнялися, ґрунтуючись на базових основах побудови електронних таблиць та загальних правилах проведення розрахунків [4].

В подальшому розвиток табличних процесорів буде йти по шляху вдосконалення існуючих напрацювань та заміною застарілих елементів більш сучасними, що відповідали б реаліям розвитку комп'ютерної техніки.

На основі проведеної роботи можна зробити висновок, що зародження та розвиток фундаментальних основ побудови та функціонування табличних процесорів було результатом тісної взаємодії між еволюцією обчислювальної техніки та програмного забезпечення для неї і відбувалося у період з 70-х – 80-х рр. XX ст. Важливу роль відіграло поширення комп'ютерної техніки серед значної кількості населення, а відтак і розширення спектру завдань, що ставилися перед такою технікою, особливо, що стосувалося обробки значних масивів числової інформації та необхідністю створення програмних продуктів, що дозволяли користувачу автоматизувати такі процеси.

### Література

1. Barry T. SuperCalc Spread-Sheet Simulator from Sorcim Corp. / T. Barry // InfoWorld. – 1981. – В. 20. – Т. 3. – Р. 30 – 32.
2. Boeing Computer unveils micro-main-frame spreadsheet [Електронний ресурс] // Computerworld. – 1985. – № 16. – Р. 48. – Режим доступу до журн.: [https://books.google.com.ua/books?id=97eagSKyYsC&pg=PA48&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ua/books?id=97eagSKyYsC&pg=PA48&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
3. Miller M. J. Supercalc 4 challenging 1-2-3 with new tactic / Michael J. Miller // Infoworld. – 1986. – № 8 (27). – Р. 30.
4. Roy A. Allan A History of the Personal Computer. The People and the Technology [Електронний ресурс] / Roy A. Allan. – London, Ontario, Canada: Allan Publishing, 2001. – Режим доступу до журн.: [http://collection.nlc-bnc.ca/100/200/300/allan\\_publishing/history\\_personal\\_computer/](http://collection.nlc-bnc.ca/100/200/300/allan_publishing/history_personal_computer/)
5. Брябин В. М. Програмное обеспечение персональных ЭВМ / В. М. Брябин. – М.: Наука, 1998. – 272 с.
6. Ичбиа Д. Билл Гейтс и сотворение Microsoft / Д. Ичбиа, С. Кнеппер. – Ростов-на-Дону: «Феникс», 1997. – 352 с.
7. Литвин О. Ф. Табличный процессор SuperCalc 4: технология работы и практика решения задач / О. Ф. Литвин. – М.: Финансы и статистика, 1991. – 143 с.
8. Смирнов Н. Н. Програмные средства персональных ЭВМ / Н. Н. Смирнов. – Л.: Машиностроение, 1990. – 272 с.
9. Уокенбах Д. Microsoft Office Excel 2002. Библия пользователя / Джон Уокенбах, Андердал Брайан. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 832 с.
10. Черняк Л. От Lotus 1-2-3 к Lotus Notes [Електронний ресурс] / Леонид Черняк // Computerworld Россия. – 2004. – № 15. – Режим доступу до журн.: <http://www.osp.ru/cw/2004/15/75988/>