

УДК 658.012

DOI: https://doi.org/10.31521/modecon.V31(2022)-03

Бурлаков О. С., кандидат економічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій, Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», м. Кам'янець-Подільський, Україна

ORCID: 0000-0003-2753-3600

e-mail: alexburl1982@gmail.com

Мушеник І. М., кандидат економічних наук, доцент кафедри математичних дисциплін, інформатики і моделювання, Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», м. Кам'янець-Подільський, Україна

ORCID: 0000-0003-4379-7358

e-mail: mushenik77@ukr.net

Проектування систем планування в середовищі сучасних табличних процесорів

Анотація. У статті розглянуті теоретико-методичні основи ефективного використання та впровадження сучасних інформаційних систем і технологій проектування в контексті систем гнучкого планування діяльності підприємств. Доведено, що застосування інформаційних технологій автоматизації розрахунків (табличних процесорів) відіграє ключову роль в забезпеченні ефективної комп'ютеризації процесу планування. Зазначено, що комп'ютеризація процесу проектування систем планування, надалі створює ефективний механізм управління процесами в різних галузях професійної діяльності людини й суспільства в цілому. Визначено, що гнучка система планування діяльності підприємства являє собою набір інструментів і методів, що дозволяють підприємству максимально раціонально використовувати ресурси для здійснення ефективної діяльності. Здійснено уточнення та деталізацію можливостей використання сучасних інформаційних систем і технологій проектування гнучких систем планування, зокрема, розроблено модель взаємозв'язку інформаційних блоків проєктованих систем планування для підприємницьких структур в електронному середовищі табличного процесора.

Ключові слова: інформаційна система; планування; проектування; табличний процесор; електронне середовище.

Burlakov O. S., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Information Technologies Department, Podolsk State University, Kamyanets-Podilsky, Ukraine

Mushenyk I. M., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Mathematical Disciplines, Informatics and Modeling, Podolsk State University, Kamyanets-Podilsky, Ukraine

Design of Planning Systems in the Environment of Modern Spreadsheets

Introduction. The article considers the theoretical and methodological foundations of effective use and implementation of modern information systems and design technologies in the context of flexible enterprise planning systems. It has been proven that the use of information technology to automate calculations (spreadsheets) plays a key role in ensuring effective computerization of the planning process.

Purpose. Presentation of the main provisions of the alternative approach to the design of modern planning systems, relevant primarily for small and medium-sized businesses.

The methodological and theoretical basis of the article were the works of leading foreign and domestic scientists on the algorithmization of the budgeting process and the theoretical foundations of planning systems. Achieving this goal was carried out using the following scientific techniques and research methods: monographic (in reviewing and studying the literature on the evaluation of ICT), analysis and synthesis (for research and generalization of research results); logical-theoretical and dialectical (to form the conclusions of the study). In the process of research, the substantiation of theoretical calculations and conclusions was carried out on the basis of system-functional and structural approaches to the process of designing planning systems. The information base of the study is articles and monographs, including those posted on web pages.

Research results. Theoretical bases of computerization of process of designing of flexible planning systems in the conditions of information economy are systematized, and also questions of providing the enterprise with resources by means of system of information and communication technologies which integrates information of the basic business processes are analyzed.

Scientific novelty of research results. Is to develop a model of the relationship of information blocks of the designed planning systems for business structures in the electronic environment of the spreadsheet, based on which you can make quality management decisions. The organizational and methodical scheme of the process of designing and implementing

¹Стаття надійшла до редакції: 18.02.2022

Received: 18 February 2022

flexible planning systems in business structures using the capabilities of the electronic environment of the spreadsheet processor is proposed.

Conclusions. The obtained results can be used for further prospective research of information systems and technologies of planning systems design, as well as for the implementation of computerization tools for analytical and synthetic data processing of information systems in the enterprise.

Keywords: *information system; planning; design; spreadsheet; electronic environment.*

JEL Classification: *D81; E17; E37.*

Постановка проблеми. У теперішніх умовах в Україні та за кордоном не сформовано єдиного підходу до проектування автоматизованих систем планування. Науковці, як правило, зводять цей процес до розробки традиційної системи бюджетів.

Науковці-практики використовують численні вузькоспеціалізовані програмні продукти, які характеризуються досить невисоким рівнем функціональності. Актуальність проблеми й визначила напрям дослідження [2].

Відповідно до сучасних концепцій, розробка бюджету традиційно містить чотири основні етапи:

- постановка проблеми та збір вихідної інформації для розробки проекту бюджету;
- аналіз і узагальнення зібраної інформації, розрахунок науково-обґрунтованих показників економічної діяльності підприємства, формування проекту бюджету;
- оцінка проекту бюджету;
- затвердження бюджету [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Детально алгоритм складання окремих бюджетів представлений у багатьох навчальних посібниках та монографіях. Серед досліджень необхідно виділити праці М. П. Денисенко, І. А. Кінаш, О. В. Корзаченко, В. Б. Осталецького, М. О. Чупріна, які присвячені методології організації систем планування на підприємствах.

Серед іноземних учених значний внесок у вивчення теоретичних засад проектування систем планування зробили Ю. Брігхем, Л. Гапенскі, Дж. Г. Сігел, Д. П. Хан, Дж. Циммерман, Дж. К. Шимтта інші.

Проте сучасні технології й системи диктують свої характерні умови ведення бізнесу, що обумовлює необхідність в їх дослідженні та вдосконаленні.

Формулювання цілей дослідження. Метою даної публікації є викладення основних положень альтернативного підходу до проектування сучасних систем планування, актуальних насамперед для суб'єктів малого та середнього бізнесу. В основі підходу закладено критерій гнучкості системи, забезпечення якого можливе шляхом застосування найбільш доступних для невеликих підприємницьких структур інформаційних технологій – табличних процесорів.

Основні результати дослідження. При проведенні наукового дослідження використовували такі методи як: аналіз, порівняння та системний підхід. У процесі дослідження обґрунтування теоретичних викладок і висновків здійснювались на основі системно-функціонального та структурного підходів до процесу

проектування систем планування. Інформаційною базою дослідження є статті та монографії, в тому числі розміщені на вебсторінках.

У процесі узагальнення власного досвіду впровадження систем бюджетування в електронному середовищі сучасних табличних процесорів на різних підприємствах Хмельницької області, а також на базі інформації різних джерел, присвячених дослідженню в даній сфері наукових знань, автором був розроблений універсальний підхід до проектування гнучких систем планування відповідно до потреб суб'єктів малого та середнього бізнесу. У цій публікації пропонуються до розгляду:

1. Модель взаємозв'язку інформаційних блоків проєктованих систем планування для підприємницьких структур в електронному середовищі табличного процесора (рис. 1).

Ця модель є універсальною та показує принцип побудови інформаційної підсистеми у системі планування. Вона являє собою схожу для бухгалтерського обліку систему взаємозв'язку джерел інформації, важливою відмінністю в ній є блок аналітики, користувачами якої і є зрештою група власників та менеджмент підприємств. При цьому, аналітика подається не в розрізі бухгалтерських рахунків організації, а окремо за бізнес-одинацями (видами господарської діяльності) та центрами фінансової відповідальності (структурними підрозділами). Таким чином, система планування досягає головної мети свого створення – бути джерелом реальної інформації для менеджерів та власника для ухвалення ними оперативних та поточних управлінських рішень, а також опорою для оцінки стратегічних альтернатив.

Основним джерелом інформації першого рівня системи, як правило, є:

- для підприємств із розвиненою системою бухгалтерського обліку з відповідним при цьому структурним підрозділом – реєстри синтетичного та аналітичного обліку;
- для підприємств зі спрощеною системою бухгалтерського обліку (можливо за принципами аутсорсингу) – книги доходів і витрат, касові книги, витяги з розрахункових рахунків.

2. Організаційно-методична схема процесу проектування та впровадження гнучких систем планування у підприємницьких структурах з

використання можливостей електронного середовища табличного процесора (рис. 2).

Основний принцип, закладений у запропонованій схемі, – можливість її

використання підприємствами за різного рівня підготовки їх провідних фахівців, що беруть участь у реалізації проектів зі створення систем планування.

Рівні системи планування	Блок інформації	Суб'єкти формування інформації	Безпосередні користувачі
ОПЕРАТИВНИЙ	Первинні дані (на основі фінансової моделі системи в розрізі бізнес-одиниць та сегментів)	Керівники підрозділів підприємства	Керівники відділів, фінансовий директор
ІНТЕГРАЦІЙНИЙ	Проміжні звітність (в розрізі бізнес-одиниць та сегментів)	Фінансовий директор	Фінансовий директор та виконавчий директор (по мірі необхідності)
	Зведена звітність (в розрізі бізнес-одиниць, сегментів та в цілому по підприємству)	Фінансовий директор	Фінансовий директор, виконавчий директор та власники підприємства (по мірі необхідності)
СТРАТЕГІЧНИЙ	Аналітичний блок (аналіз безбипковості, оцінка вартості, оцінка ефективності інвестицій тощо)	Фінансовий директор	Виконавчий директор та власники підприємства (по мірі необхідності)

Рисунок 1 – Модель організації інформаційних блоків проектованих систем планування в електронному середовищі

Джерело: сформовано авторами

Як видно з блок-схеми (рис. 2), першим етапом є виявлення списку проблем підприємства, цілей, що висувуються до системи (визначається в процесі наради управлінського складу та власників). Результат наради – результативні критерії для програмного продукту, що створюється.

Наступною обов'язковою процедурою перед початком робіт з програмування є діагностика фінансової структури компанії, результатом якої стає початковий варіант фінансової моделі компанії, що підлягає програмуванню в середовищі табличного процесора (під час тестування системи модель уточнюється та коригується). Створення фінансової моделі рекомендується проводити шляхом організації нарад управлінської ланки, у яких визначаються види доходів і витрат, зосереджених в окремих бізнес-

одиницях, відділах, підрозділах. Основна мета нарад – у процесі обговорення виявити реальні джерела виникнення доходів та витрат та раціонально розподілити відповідальність за їх планування, облік та контроль між керівниками відповідних підрозділів (за попереднім погодженням).

На цьому етапі активно використовуються такі методи роботи у групах:

- експертний аналіз нормативної документації, що регламентує процес планування для підприємства;
- діагностичні інтерв'ю працівників підприємства (за результатами співбесіди формують протоколи інтерв'ю кожного респондента);
- аналіз розроблених бізнес-проектів діяльності підприємства;

- аналіз механізму контролю за діяльністю підприємства.
- Результати етапу робіт можна рекомендувати оформляти у вигляді аналітичної записки, що містить:
1. Список рекомендованих центрів фінансової відповідальності.
 2. Опис фінансової структури підприємства у розрізі центрів фінансової відповідальності та бізнес-одиниць.
 3. Опис джерел інформації про статті фінансової структури (відповідні реєстри бухгалтерського обліку, інші джерела).
- Далі на основі отриманої системи джерел відповідальності та інформації розробляються:
- макети первинних документів для кожного центру фінансової відповідальності (мають на увазі внутрішню розбивку на бізнес-одиниці);
 - макети окремих бюджетів доходів та витрат за бізнес-одиницями (далі –БДВ);
 - макети бюджетів руху коштів (далі – БГД) окремих бізнес-одиниць (аналогічно БДВ);
 - макети зведених форм організації.
- Усі макети об'єднуються шляхом занесення відповідних логічних посилань. Система (у межах окремих її рівнів) копіюється на комп'ютерну техніку учасників системи планування із закріпленням відповідальності за окремими показниками. Відповідно розробляється пакет організаційних документів: становище та регламент системи.

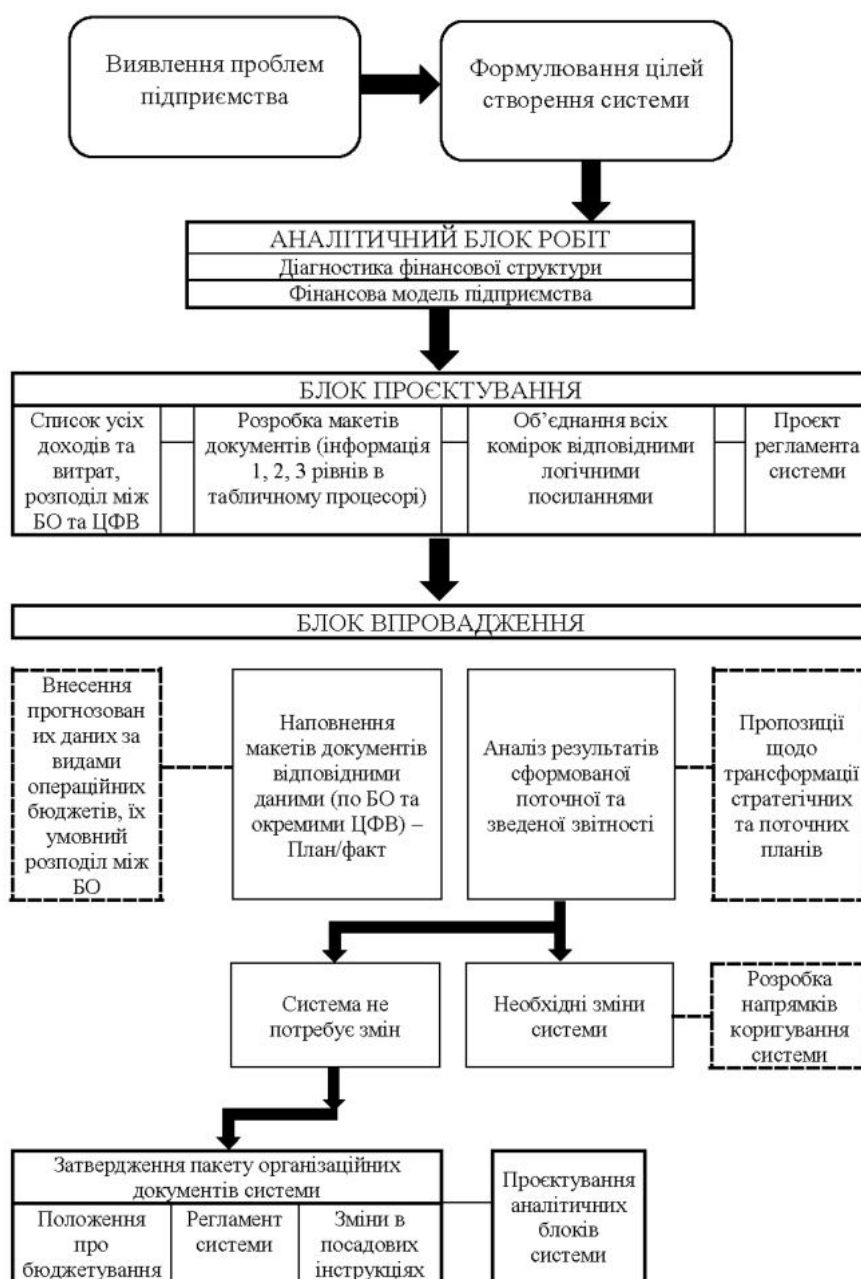


Рисунок 2 – Блок-схема процесу проектування та впровадження гнучких систем планування у підприємницьких структурах (з використанням можливостей електронного середовища табличного процесора)

Джерело: сформовано авторами

Вихідні дані у системі формуються з прогнозів операційних бюджетів наступного періоду (зазвичай, рік). Потім з урахуванням складеної фінансової моделі відбувається їх первинний розподіл за бізнес-одинацями та центрами фінансової відповідальності. В результаті заповнюються макети планових форм за окремими бізнес-одинацями. Фактичні дані збираються на підставі вже фактичних показників із заповнених макетів первинних форм окремих центрів фінансової відповідальності у розрізі бізнес-одинаць. Зведені бюджети компанії формуються за загальноприйнятим алгоритмом, закріпленим шляхом логічних посилань в електронному середовищі табличного процесора.

Після закінчення першого місяця функціонування системи шляхом організації повторних колегіальних нарад підбиваються підсумки функціонування з погляду наступних позицій:

1. Що вдалося досягти з допомогою застосування системи.
2. Основні недоліки системи, що заважають досягненню початкових цілей.
3. Аналітичні можливості системи (проект 4 рівня).
4. Напрями коригувань системи (логічних та технічних).

За результатами проводяться такі заходи:

1. Вторинна деталізація витрат і доходів за сегментами та бізнес-одинацями (коригування фінансової моделі, макетів форм).
2. Проектування аналітичних блоків системи.

Після невеликого календарного періоду функціонування вже відкоригованої системи (як правило, 1 місяць) готується остаточний варіант пакету організаційних документів (положення про систему та регламент), затверджуються зміни в посадових інструкціях персоналу.

Необхідно відзначити, що у наступних періодах перманентно ведеться робота з коригування та оновлення 4-го рівня інформації системи (аналітичний блок) відповідно до змін вимог її ключових користувачів (власники компанії, топменеджмент).

Розрахункові алгоритми аналітичних робіт (аналіз фінансового стану, аналіз беззбитковості продуктів/послуг, оцінка зміни вартості компанії та ін.) загальновідомі, математичний апарат прописаний у відповідних навчальних та монографічних виданнях. У зв'язку з цим, вони просто піддаються програмуванню в табличному процесорі на базі вже наявного блоку зведеної інформації (2-й та 3-й рівні інформаційної системи) за підготовленими аналітичними сегментами (центрами фінансової відповідальності та бізнес-одинацями).

Як показує експериментальний досвід автора, у ході впровадження гнучких систем планування може

виявлятися низка обмежень, що перешкоджають ефективному процесу їх впровадження, які у процесі узагальнення та систематизації були об'єднані у такі групи:

1. Зовнішні: високий рівень невизначеності та нестабільності зовнішнього середовища.
2. Внутрішні організаційні: дефіцит часу у зв'язку з тиском, пріоритетом поточних справ; фінансової служби та ін.
3. Суб'єктивні: відсутність необхідних навичок та знань для участі у процесі планування, страх невдачі, втрати репутації, відсутність специфічної системи заохочень та покарань тощо.

Негативний вплив останніх двох груп обмежень може нівелювати відомими менеджерськими техніками. Так, кожен управлінець повинен визначити планові фінансові показники свого підрозділу та взяти на себе відповідальність за виконання складеного ним бюджету центру фінансової відповідальності (операційного бюджету). У зв'язку з цим матеріальна винагорода менеджерів має безпосередньо залежати від ефективності роботи його центру фінансової відповідальності. Керівництву підприємства у розвитку гнучкої системи планування рекомендується передусім визначити залежність розміру премії від отриманого відхилення фактичних даних від запланованих. Крім того, на підприємстві необхідно розглянути можливість залежності перевиконаного витратного плану від факту суміжних підрозділів.

З метою впровадження фінансової дисципліни та підвищення ефективності використання автоматизованих систем планування рекомендується вводити посаду фінансового менеджера (часто використовується принцип суміщення обов'язків, наприклад, головного бухгалтера та фінансового управлінця) або звертатися за виконанням цих функцій до спеціалізованих консалтингових організацій (аутсорсинг). Початкові функції фінансового менеджера – щотижневий контроль над процесом фінансового планування.

Висновки. Результати дослідження проблематики створення та впровадження систем планування запропонованою вище організаційно-методичною схемою дозволяють зробити висновок про її застосовність та універсальність для малих та середніх підприємницьких структур.

Подальшими перспективними дослідженнями інформаційних систем і технологій проектування систем планування, зважаючи на швидкі темпи їх розвитку, можуть стати впровадження інструментарію комп'ютеризації аналітико-синтетичної обробки даних інформаційних систем на підприємстві.

Література:

1. Бурлаков О. С. IT-аутсорсинг як інструмент оптимізації діяльності підприємств. *Сталий розвиток економіки*. 2013. № 4(42). С. 90–93.
2. Бурлаков О. С. Електронна комерція як засіб підвищення ефективності збутової діяльності агроформувань. *Інноваційна економіка*. 2013. № 1(39). С. 306–308.
3. Бурлаков О. С. Управління ризиками IT-аутсорсингу в сучасних умовах господарювання. *Інноваційна економіка*. 2013. № 8(46). URL : http://nbuv.gov.ua/j-pdf/inek_2013_8_76.pdf (дата звернення: 08.02.2022)
4. Денисенко М. П., Колосся І. В. Інформаційне забезпечення ефективного управління підприємством. *Економіка та держава*. 2010. № 7. С. 19-25.
5. Кінаш І. А. Управління сільськогосподарським підприємством з використанням інформаційних технологій. *Сталий розвиток економіки*. 2012. №2 (12). С. 50-53.
6. Корзаченко О. В. Технології управління бізнес-процесами як інструмент підвищення ефективності бізнесу. *Моделювання та інформ. системи в економіці* : зб. наук. праць. М-во освіти і науки України, ДВНЗ Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана ; відп. ред. В. К. Галіцин. 2010. Вип. 82. С. 228–239.
7. Остаецький В. Б. Теоретичні підходи до класифікації інформаційних систем управління підприємством *Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. 2015. № 12. С. 294-299.
8. Чуприна М. О., Гогот М. М. Використання інформаційних систем в управлінні персоналом. *Актуальні проблеми економіки та управління*. 2017. №. 11. С. 236-238
9. Чуприна М. О., Шеховцова І. А. Використання IT-інструментів для оптимізації управління бізнес-процесами підприємств України *Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. 2016. № 13. С. 324-329.

References:

1. Burlakov, O. S. (2013). E-commerce as a means of improving sales activity agroformations. *Innovatsiina ekonomika*. 1(39), 306-308 [in Ukrainian].
2. Burlakov, O. S. (2013). IT outsourcing as a tool for optimization of enterprises. *Stalyi rozvytok ekonomiky*. 4(42), 90-93 [in Ukrainian].
3. Burlakov, O. S. (2013). Risk management of IT outsourcing in the current economic conditions. *Innovatsiina ekonomika*. Retrieved from : http://nbuv.gov.ua/j-pdf/inek_2013_8_76.pdf [in Ukrainian].
4. Denysenko, M. P., & Kolossia, I. V. (2010). Information support effective management. *Ekonomika ta derzhava*. 7. 19-25 [in Ukrainian].
5. Kinash, I. A. (2012). Farm management of information technology. *Stalyi rozvytok ekonomiky*. 2(12). 50-53 [in Ukrainian].
6. Korzachenko, O. V. (2010). Technologies of management of business processes as a tool for improving business efficiency. *Modeljuvannja ta inform. systemy v ekonomici*. 7. 228-239 [in Ukrainian].
7. Ostaletskyi, V. B. (2015). Theoretical approaches to the classification of information management systems. *Ekonomichnyi visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu Ukrainy «Kyivskyi politekhnichniy instytut»*. 12. 294-299 [in Ukrainian].
8. Chuprina, M. O., & Ghoghot, M. M. (2017). Use of information systems in human resources management. *Aktualjni problemy ekonomiky ta upravlinnja*. 11. 236-238 [in Ukrainian].
9. Chuprina, M. O., & Shekhovtsova, I. A. (2016). Use of IT tools to optimize the management of business processes in Ukrainian enterprises. *Ekonomichnyi visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu Ukrainy «Kyivskyi politekhnichniy instytut»*. 13. 324-329 [in Ukrainian].

