

- формуванні "ефекту витіснення";
- перенесенні боргового тягара на майбутні покоління;
- стримуванні економічного розвитку в країні;
- збільшенні обсягів ВВП, що перерозподіляється на користь кредиторів;
- залежності економічної стабільності в країні від нових кредитних надходжень;
- виникненні проблеми обслуговування боргу (сплати відсотків та основної суми боргу), що призводить до збільшення дефіциту бюджету та скорочення державних видатків;
- ревальвації обмінного курсу національної валюти, що призводить до негативного сальдо торговельного балансу;
- відтоку капіталу, що зумовлює зменшення міжнародних резервів країни та скорочення імпорту.

Позитивний вплив державних запозичень на економіку країни полягає у такому:

- забезпеченні стабільності економіки, зокрема недопущенні падіння сукупного попиту в умовах економічних спадів;
- збільшенні зайнятості виробничих чинників;
- фінансуванні інвестицій, що не забезпечуються внутрішніми заощадженнями, здійсненні сукупних витрат, що є більшими, аніж вироблений національний дохід;
- надходженні додаткових ресурсів, що за певних умов може сприяти економічному зростанню.

Вважають, що країна може стало розвиватись за умови, якщо показник відношення заборгованості до експортних надходжень не перевищує 200-250 %. При цьому, проявом фінансової нестійкості держави є зростання відносної величини державного боргу.

У постсоціалістичних та країнах, що розвиваються, зокрема Індії, Китаю та Росії зовнішня допомога становить менше 1-2 % ВВП країн. Так, для країн із середнім, за світовими стандартами, рівнем розвитку важливого значення набувають зовнішні запозичення на комерційній основі та надходження іноземних інвестицій.

Література

1. Ломакин В.К. Мировая экономика. – М.: Финансы, 1999.
2. Хорошковський В.І. Міжнародні фінансові ін-ти й економічні інтереси України// Фінанси України. – 2002, № 6. – С. 62.
3. Шевчук В. Міжнародна економіка: теорія і практика. – Львів: Каменяр, 2003. – С. 215-217.
4. Якименко В.И. Международная экономика. – Донецк, 2002. – С. 66-67.

УДК 004.451(075)

Ст. викл. Л.А. Лепак – Львівська КА

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ АНАЛІЗУ І СИНТЕЗУ АВТОМАТИЗОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО УПРАВЛІННЯ

Висвітлюємо особливості, принципи і методи наукового дослідження ергатичних (людина машинних) систем, розкриваємо зміст аналізу і синтезу автоматизованих інформаційних систем організаційного управління

Ключові слова: ергатичні системи, ергономіка, структурний аналіз і синтез, функціональний аналіз і синтез, інформаційний аналіз і синтез.

Methodological principles of analysis and synthesis of the automated managements information's organizational

Features, principles and methods of scientific research of the erratically (man of machine) systems, are lighted, maintenance of analysis and synthesis of the automated managements information's organizational opens up

Keywords: erratically systems, ergonomics, structural analysis and synthesis, functional analysis and synthesis, informative analysis and synthesis.

Автоматизовані інформаційні системи організаційного управління належать до складу так званих ергатичних систем, головною особливістю яких є включення у контур управління людини зі своїми психофізіологічними властивостями. Прискорений розвиток сучасних ергатичних систем характеризується значними досягненнями в сфері удосконалення технічної бази і одночасно відставанням у розробці методологічних засад щодо врахування людського чинника, що певним чином обмежує ефективність використання цих досягнень. Цю думку поділяють як спеціалісти з інженерної психології [1, 2], так і спеціалісти, зайняті розробкою впровадженням та організацією роботи інформаційних систем [3, 4].

Метою нашого дослідження є розкриття особливостей ергатичних систем у цілому і автоматизованих інформаційних систем організаційного управління зокрема, аналіз інженерно – психологічних проблем створення і експлуатації автоматизованих інформаційних систем на засадах ергономіки, визначення завдань та процедур аналізу і синтезу інформаційних систем управління.

Узагальнену особливість ергатичних (людино – машинних) систем можна представити множиною конкретних особливостей автоматизованих інформаційних систем організаційного управління (табл. 1).

Особливості автоматизованих інформаційних систем організаційного типу породжують цілу низку наукових і інженерно-психологічних проблем, які потребують свого вирішення. Одна з таких пов'язана з намаганням формалізувати процес їх функціонування. На відміну від технічних систем ергатичні системи характеризуються динамізмом та високим ступенем невизначеності вихідних даних і, як наслідок, – неможливістю адекватного опису їх функціонування з використанням детермінованих математичних моделей. Для опису динамічних властивостей ергатичних систем можуть бути використані нелінійні диференціальні рівняння високого порядку. Але розв'язок таких рівнянь сучасними засобами зробити достатньо важко. Це ж стосується і інтерпретації результатів моделювання [5].

Другою проблемою, що виникає в процесі розробки, впровадження і експлуатації ергатичних систем є визначення "меж можливого" в діяльності людини і технічних можливостей комп'ютерних систем оброблення даних. При визначенні меж можливостей людини-оператора в автоматизованій інформаційній системі виникає нова проблема – вибір показників, які б достатньо повно відображали властивості подібних систем. На сьогодні не існує чітко визначеного переліку подібних показників. На практиці для дослідження властивостей ергатичних систем та їх елементів використовують різнома-

нітні показники: кількісні, якісні, економічні, технічні, комплексні, часткові, основні, допоміжні, специфічні тощо.

Табл. 1. Особливості автоматизованих інформаційних систем організаційного типу

Групи особливостей	Характеристика особливостей
Структурно-функціональні	■ достатньо велика кількість структурних елементів, функцій і процесів; ■ високий ступінь неоднорідності складу підсистем, що мають локальні задачі і цілі функціонування; ■ складність міжкомпонентних зв'язків і зв'язків системи з середовищем.
Проектні	■ значні витрати на розробку і впровадження; ■ багатоманіття можливих варіантів побудови і функціонування систем; ■ необхідність залучення для проектування і створення системи багатьох роз'єднаних і неоднорідних за рівнем кваліфікації груп розробників; ■ необхідність впровадження в експлуатацію всіх структурних елементів системи одночасно.
Експлуатаційні	■ функціонування в неоднорідному середовищі на різних технологічних платформах; ■ багаторазові зміни складу параметрів системи, її структури і цілей функціонування на різних етапах життєвого циклу; ■ неможливість здійснення достовірних прогнозів нештатних ситуацій і наслідків впливу зовнішнього середовища.
Ергономічні (людський чинник)	■ суб'єктивний характер рішень, людиною в умовах часових обмежень і відсутності повної інформації; ■ нездатність людини генерувати велику кількість альтернативних варіантів рішень і прогнозувати їх результати; ■ залежність ефективності рішень, які вирішує людина, від її креативних здібностей і професіоналізму.

З великої кількості показників якості роботи людей в ергатичних системах найчастіше використовують швидкодію, напруженість, економічність і надійність [6].

Швидкодія оператора характеризується тривалістю робочого циклу $T_{рц}$ і визначається за формулою:

$$T_{рц} = \tau_{вр} + \sum_{i=1}^n \tau_{оч}^{(i)},$$

де: $\tau_{вр}$ – тривалість виконання робіт; $\tau_{оч}^{(i)}$ – тривалість між моментами закінчення i -ої операції і початком $(i + 1)$ -ої.

Напруженість роботи оператора (γ) оцінюємо ступенем функціональної напруги його організму (нервового або фізичного) за формулою:

$$\gamma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{Y_i}{Y_{imax}} \right)^2},$$

де: Y_i , Y_{imax} – фізіологічні якісні показники напруженості роботи в реальних і екстремальних умовах. Економічність оператора визначаємо як відношення кількісного результату його роботи до витрат на підготовку і підтримку кваліфікації оператора.

Надійність людино-машинних систем – це властивість системи (і людини, і машини) виконувати задані функції протягом певного часу при заданих умовах роботи. Одним з мультиплікативних показників надійності слугить ймовірність безвідмовної роботи (P_t), яка визначається за формулою:

$$P_t = P_M \cdot P_{OP} \cdot P_{CB},$$

де: P_M – ймовірність безвідмовної роботи комплексу технічних і програмних засобів; P_{OP} – ймовірність безвідмовної роботи оператора; P_{CB} – ймовірність своєчасного виконання роботи.

Наведені показники водночас з психологічними характеристиками людини – оператора (характеристика аналізаторів, пам'яті, мислення, уваги, сенсомоторні характеристики) дають змогу отримати вихідні дані про діяльність оператора, визначити ступінь відхилення індивідуальних характеристик від максимально можливих для цієї діяльності, а також визначити умови, за яких досягаються ці показники.

Досліджуючи специфіку ергатичних систем, потрібно відзначити головну особливість сучасних інформаційних систем організаційного управління. Такою особливістю є те, що функції оператора, користувача результатів оброблення даних і особи, яка вирішує (direction finding person) дуже часто виконує одна людина.

У цих умовах проблема оптимального розподілу функцій людини і технічних засобів в автоматизованих інформаційних системах, на нашу думку, набуває особливого значення і її розв'язання можливе тільки на засадах ергономіки. Ергономіка (від грец. *ergon* – робота і *nomos* – закон) – загальна назва групи наук, що займаються комплексним дослідженням людини в ергатичних системах [2]. Основним методологічним принципом ергономіки є принцип системного підходу, згідно з яким людина і комплекс технічних засобів розглядаються як рівноправні компоненти системи. Надання переваг одному з цих компонент порушує принцип цілісності системи і не може гарантувати виконання кінцевої мети – досягнення ефективного функціонування автоматизованих інформаційних систем управління.

Методологія системного підходу до дослідження автоматизованих інформаційних систем організаційного управління охоплює такі компоненти: структурний аналіз і синтез, функціональний аналіз і синтез, інформаційний аналіз і синтез [7].

Перелік задач, що розв'язують в складі кожної з компонент, наведено в табл. 2.

Схема аналізу автоматизованої інформаційної системи організаційного управління оснований на декомпозиції і дослідженні властивостей і взаємодії окремих елементів, звідси більшість аналітичних задач розв'язується, зазвичай, на етапі експлуатації інформаційних систем.

Синтез ергатичних систем – це визначення й реалізація бажаних динамічних характеристик систем згідно із заданим критерієм оптимальності. При визначенні бажаних характеристик автоматизованих інформаційних систем управління (функціональна повнота, своєчасність, надійність, економічна ефективність тощо) поряд із урахуванням критерію оптимальності та апріор-

них відомостей про збурені впливи, повинні братися до уваги обмеження, що накладаються властивостями об'єкта дослідження. Більшість задач синтезу розв'язується на етапі проектування автоматизованих інформаційних систем.

Табл. 2. Задачі аналізу і синтезу автоматизованих інформаційних систем управління

Структурний аналіз і синтез	Функціональний аналіз і синтез	Інформаційний аналіз і синтез
- опис складу і структури системи; - визначення складу, структури і взаємозв'язків керованої підсистеми; - формування структури керуючої підсистеми за критеріями стійкості і оперативності управління; - оптимальний розподіл функцій між людьми і засобами обчислювальної техніки; - побудова узагальненої структурної інформаційної моделі системи; - опис складу і структури системи передачі і оброблення інформації.	- аналіз функцій управління; - вибір складу автоматизованих функцій управління; - визначення способів збору, збереження, оброблення і відображення управлінської інформації; - створення системи доведення рішень до виконавців і контролю за їх виконанням; - вибір засобів підтримки прийняття управлінських рішень.	- визначення необхідного і достатнього складу формалізованих повідомлень; - дослідження способів представлення вводу і виводу інформації; вибір засобів опису даних; - вибір програмних засобів оброблення даних; - пошук раціонального інтерфейсу оперативного персоналу і користувачів з технічними засобами і завданнями управління.

Задачі синтезу ергатичних систем є дуже складними. Їх розв'язання потребує різноманітних підходів і носить інтерактивний характер. Процедура формалізованого синтезу передбачає використання і неформальних, евристичних методів.

На першому етапі синтезу автоматизованої інформаційної системи управління визначаються оптимальні характеристики системи з урахуванням обмежень. Другий етап синтезу полягає у раціональній апроксимації оптимальних характеристик бажаними, що значно спрощує реалізацію задачі. Завершальним етапом синтезу є аналіз проекту автоматизованої інформаційної системи підприємства, щоб перевірити розрахунковим або експериментальним шляхом, чи задовольняє система ці вимоги.

Подоланню труднощів процесу аналізу і синтезу автоматизованих інформаційних систем в умовах ручного проектування сприяла поява програмно-технічних засобів, що реалізують CASE-технологію створення і супроводу сучасних інформаційних систем.

CASE-технології дають змогу в наочній формі моделювати предметну сферу, аналізувати цю модель на всіх етапах життєвого циклу системи і розробляти застосування відповідно до інформаційних потреб користувачів.

Література

1. Душков Б.А., Королев А.В., Смирнов Б.А. Основы инженерной психологии. – М.: Академический проект, – Екатеринбург: Деловая книга, 2002. – 576 с.
2. Зараковский Г.М., Павлов В.В. Закономерности функционирования ергатических систем. – М.: Радио и связь, 1987. – 232 с.
3. Гужва В.М., Постевой А.Г. Інформаційні системи в міжнародному бізнесі. – К.: КНЕУ, 2002. – 458 с.
4. Уткин В.Б., Балдин К.В. Информационные системы и технологии в экономике. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 355 с.

5. Коршунов Ю.М. Математические основы кибернетики. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 494 с.
6. Малин А.С., Мухин В.И. Исследование систем управления. – М.: ГУ ВШЭ, 2002. – 400 с.
7. Экономическая кибернетика. – Донецк: ДонГУ, 1999. – 397 с.
-

УДК 336.76:338.2

Доц. О.Ю. Носов, канд. екон. наук – Львівська КА

КРЕДИТНІ ГРОШІ ТА ЇХ ЕВОЛЮЦІЯ

Розглянуто особливості кредитних грошей та їх еволюцію у сучасних ринкових системах, визначено функціональну структуру кредитних грошей.

Doc. O.Yu. Nosov – Commercial Academy of Lviv

Credits money and their evolution

The article deals with the peculiarities of debt money and their evolution in modern monetary systems, determinate functional structure of debt money.

Кредитні гроші є визначальною складовою грошової маси, які значною мірою обумовлюють особливості та функціональні можливості монетарної сфери. Дослідження кредитних грошей та їх еволюції дає змогу адаптувати зміну монетарних чинників до потреб розвитку економіки. Кредитні гроші є формою грошей, які пов'язані з розвитком кредитних відносин. Боргові зобов'язання, що стихійно використовувались як платіжні засоби, почали виконувати функції кредитних грошей. Із розвитком банківської справи та кредитних відносин кредитні гроші поступово еволюціонували в основну форму платіжних засобів. Частка кредитних грошей постійно зростала ще у системах золотого стандарту в найбільш розвинутих країнах свого часу.

Розвиток кредитних грошей відбувався шляхом розширення їх функціональних можливостей. На рис. 1 зображено основні етапи в розвитку кредитних грошей. У сучасних грошових системах присутні всі основні види кредитних грошей, що зумовлено їх різними властивостями та функціональними можливостями. Еволюція кредитних грошей здійснювалася двома основними шляхами:

- а) через розвиток можливостей застосування вже існуючих видів кредитних грошей;
- б) шляхом створення нових видів кредитних грошей, які володіють новими можливостями акумуляції та використання тимчасово вільних коштів на різних етапах господарської діяльності.

Вексель є історично найдавнішою формою кредитних грошей. При здійсненні продажу товару у кредит продавець отримав від покупця боргове зобов'язання, яке називається векселем. З XII ст. вексель почали використовувати в міжнародних розрахунках. З XIII ст. різко розширилось використання засобів вексельної форми платежу. Використання векселя пов'язано з розвитком торгівлі у кредит, коли боржник розраховується з банком, який оформляє боргове зобов'язання у вигляді векселя.