

УНІФІКАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ БУРОВИМИ РОБОТАМИ

А.О.Устенко, О.Я.Малинка

ІФНТУНГ, 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, тел.(03422) 42308

e-mail: public@nung.edu.ua

Предложен факторно-параметрический подход для анализа показателей и критериев с целью построения информационно-управляемых моделей, адекватных реальному динамическому изменению при реформировании экономических процессов. Разработан унифицированный лексико-грамматический фонд информационного управления (специфический язык для построения унифицированных информационно-управляющих систем).

We have suggested the "factor-parameter" approach to the analysis of indices and criteria with the purpose of building informational managed models which are adequate to the real dynamic changes during the reformation of economic processes. We have created the unified lexico-grammatical fund of informational management (the specific language for building the unified informational managing systems).

Постановка проблеми. Життєдіяльність економічних суб'єктів (соціально-економічних систем – СЕС) формується під впливом різних зовнішніх і внутрішніх факторів різноманітної природи і направленості дії, дослідження яких представляє теоретичний і практичний інтерес і можливе тільки за умови пізнання причинно-наслідкових зв'язків між "входами" – ресурсами, основними процесами, які виконуються, досягнутими економічними результатами – "виходами", зв'язками "входу" і "виходу" та між СЕС і зовнішнім середовищем через ефективний зворотний зв'язок – розвинуту інформаційно-керуючу систему. Саме таким чином ми уявляємо системний підхід до формування гнучких інформаційних систем.

Науково обгрунтований вибір засобів впливу на об'єкт управління у вигляді незалежних, кількісно визначених змінних величин, які мають властивість відображати суттєві сторони відтворювальних процесів, дає можливість оперативної конкретної оцінки, аналізу і розробки заходів щодо їх відповідного вдосконалення і розвитку.

В умовах конкурентного середовища можливості і необхідність застосування математичних методів щодо аналізу якісного стану суб'єктів господарювання набуває принципового значення, а наукове обгрунтування класифікаторів факторів ефективності забезпечить підвищення якості управлінських рішень за умови підтримки інформаційних систем.

В сучасних уявленнях відносно даної проблеми немає єдиної думки щодо понять "фактор", "елемент системи", "параметр елемента (фактора)"; відсутня єдність щодо цілей призначення класифікації факторів і визначення параметрів і як наслідок відсутня загальноприйнята методика їх формування. Різні погляди на проблему простежуються в наукових роботах (авторів Афанасьєва Е.В., Переверзева М.П., Баззела Р., Кокса Д., Брауна Р., Мільнера Б.З. та ін.), де в основу тієї чи іншої класифікації залучаються різні принципи і ознаки.

Наукові підходи відрізняються здебільшого ступенем повноти врахування тих чи інших груп факторів, за допомогою яких оцінюється вплив на ефективність СЕС. Дослідники вивчають вплив факторів на техніко-економічні показники (рентабельність, продуктивність тощо), які в такому контексті виступають критерієм ефективності. По-різному трактуються терміни "фактор", "параметр фактора", "показник фактора".

Не виникає сумніву, що саме від поставлених цілей буде залежати повнота, ступінь деталізації, структура і методичні підходи. Методи, якими користуються дослідники, розробляючи класифікатори факторів і визначаючи їх параметри, а також їх вибір, не завжди чітко визначені і суворо обгрунтовані. Все це ускладнює розробку і проведення організаційно-методологічної і техніко-технологічної єдності (уніфікації) при створенні сучасних інформаційно-управлінських систем підтримки управлінських рішень в умовах соціально-економічного реформування економіки.

Результати. Вирішуючи проблему розробки методології проектування уніфікованих інформаційно-керуючих систем загалом і часткового завдання – створення системного підходу до адекватного ринковим умовам інформаційного забезпечення СЕС, насамперед потрібно відповісти на запитання: що таке "інформаційне забезпечення"? Тобто, необхідно визначити склад, призначення, принципи створення, подати порядок реалізації і вказати місце інформаційного забезпечення (ІЗ) у внутрішній системі обробки даних і в процесі спілкування користувачів з такою системою.

Термін "інформаційне забезпечення" у системах управління економічними суб'єктами формувався разом із розвитком автоматизованих систем управління, тому всі визначення, вимоги до їх змісту та сфери використання, як правило, повністю підпорядковані сучасним концепціям АСУ. Ми вважаємо, що адекватне ІЗ повинно відповідати уявленням про автома-

тизовану систему управління як єдину цілісну інформаційну систему. Тому відповідно до цієї концепції ми визначаємо поняття, зміст, склад і призначення ІЗ у ринкових умовах. Для реалізації успішного процесу управління необхідні різні диференційовані знання, обсяг яких постійно збільшується. Такі знання з'являються як відображення об'єктів реального світу та існують як інформація. Управлінські ситуації, що виникають у менеджерів при ринковій економіці, вимагають "відфільтрованої" інформації, яку називають релевантною, враховуючи мінімізацію часу на її отримання. В умовах високої динамічності та непередбаченості ринкового середовища без таких знань і відповідним чином організованого процесу їх одержання, враховуючи оптимальність використання ресурсів, неможливо здійснити цілеспрямоване ефективне та якісне управління.

Існує чимало засобів і носіїв інформації, але найпоширенішим є мова; її словниковий фонд і граматику утворюють лексико-граматичний фонд (ЛГФ). Оскільки ми обговорюємо питання контурів управління СЕС і пропонуємо архітектуру побудови уніфікованих інформаційно-керуючих систем (УІКС) реальними організаціями, ми повинні сформувати мову цього процесу як найважливішу складову частину інформаційного об'єкта (ІО) управління. Саме теоретична модель процесу праці в СЕС, її системоутворюючі складові елементи (внутрішнє середовище) і фактори, вплив довкілля (зовнішнього середовища) по суті є основою формування такої природної умови уніфікованого словникового фонду інформаційного управління.

Формування такої мови може здійснюватися на двох рівнях – на абстрактному міжгалузевому рівні з використанням довготривалих понять і на рівні конкретної галузі, підприємства. Визначаючи специфічне поняття мовою конкретного процесу, потрібно опиратися на словниковий фонд міжгалузеві термінології, що має забезпечувати необхідну повноту уявлень (безперечно, на тому рівні деталізації, який необхідний для підтвердження концепції даного дослідження).

Але в теоретичній моделі процесу праці встановлено, що існують визначені стійкі відносини між елементами словникового фонду, які описують, наприклад, відносини між нормами і нормативами праці та засобами виробництва, з одного боку, і процесом створення конкурентного продукту праці та вартості – з іншого [6]. Процес створення нової вартості відбувається на фоні "зовнішнього ринкового середовища", врахування умов якого і адаптація до цих умов – головний фактор успішності його здійснення та інформаційного усвідомлення ключових факторів успіху (КФУ). Якщо б нам вдалося описати всі можливі відносини між основними елементами словникового фонду (факторами – параметрами), запропонованими в теоретичній моделі, з одного боку, та організацією і ринковим оточенням – з іншого, то в результаті ми отримали б сукупний лексико-граматичний фонд мови для інформаційного

управління будь-яким об'єктом. Зауважимо, що такий ЛГФ для уніфікації повинен відзначатись стійкістю контексту і визначеністю складу елементів, залучених для вирішення будь-яких завдань управління.

Крім цього, необхідно врахувати, що мова інформаційної системи управління як засіб спілкування в процесі реалізації відносин управління має бути єдиною в трьох аспектах: між людьми, у відносинах між людиною і машиною (комп'ютером), для реалізації машинних процесів обробки даних.

Як засіб спілкування для реалізації відносин управління таку мову можна використовувати тільки за наявності високорозвинутої пам'яті та раціональних систем циркуляції інформації – потоків, які забезпечують спілкування людини з людиною, людини з машиною і між технічними елементами всередині машинної системи. Інформаційний потік – це сукупність релевантних повідомлень, які циркулюють в об'єкті. За напрямками такі потоки поділяють на горизонтальні та вертикальні, а за змістом характеризують такими параметрами, як джерело виникнення (формування), напрямок надходження (адресат), періодичність (частота надходження), ступінь постійності, обсяг, щільність, місткість, структура виду носія, частота використання тощо.

Чіткість мовної граматики значною мірою визначає розвинутість системи інформаційних потоків, а відповідний розподіл функцій і відносин управління розподіляє працю людей і машинних операцій. Усе це є основою для визначення обсягів інформації і швидкодії реалізації "пам'яті" функціональних систем управління [6].

Узагальнюючи сказане, інформаційне забезпечення в умовах ринку визначимо як систему знань про природу об'єкта управління і його ринкове оточення, яка описується адекватною мовою зі специфічним лексико-граматичним фондом (ЛГФ) і є раціональним засобом спілкування між людьми, людиною та машиною і машинною обробкою даних для цілеспрямованої реалізації управлінських відносин і прийняття якісних рішень із використанням високорозвинутої пам'яті та раціональних систем циркуляції (потоків) інформації.

Ми вважаємо, що запропонований підхід стосовно інформаційного забезпечення можна використати як для процесу управління людьми (наприклад, автоматизовані системи управління виробництвом), так і в процесі управління "речами" (наприклад, автоматизовані системи управління виробничими процесами).

Тепер докладніше подамо склад елементів інформаційного забезпечення організацією як СЕС в умовах ринку. Відповідно до структури і складу елементів теоретичної моделі процесу праці та враховуючи особливості і вплив навколишнього ринкового середовища, доцільно формувати такі головні підрозділи інтегративного лексико-граматичного фонду:

<p>А. 1. Керована система (об'єкт). <i>Цілеспрямована діяльність – праця.</i> <i>Засоби виробництва.</i> <i>Засоби праці.</i> <i>Предмети праці.</i> <i>Предмети праці, надані природою.</i> <i>Предмети праці загального використання.</i> <i>Технологічний процес.</i> <i>Фінанси (капітал).</i> <i>Запаси.</i> <i>Інформація (система ТЕП, критерії).</i> <i>Продукт праці.</i></p>	<p>Б. 2. Керуюча система (суб'єкт). <i>Глобальна мета (місія).</i> 2.1.1. Часткова мета. <i>Процес управління.</i> Загальні функції управління. Конкретні функції управління. 2.2.3. Спеціальні функції управління. <i>Завдання управління.</i> <i>Функціональні комплекси завдань управління.</i> <i>Система управління.</i> Організаційна структура управління. Виробнича структура управління. <i>Механізми управління.</i> <i>Технологія управління.</i></p>
<p>В. 3. Довкілля. Зовнішнє ринкове середовище. 3.1. <i>Мікрорівень.</i> Органи влади. Конкуренти. Контактні аудиторії. Посередники. Постачальники. Фінансові установи. Споживачі (клієнти). 3.2. <i>Макрорівень.</i> Демографічний фактор. Екологічний фактор. Економічний фактор. Науково-технічний фактор. Міжнародний фактор. Політичний фактор. Природний фактор.</p>	<p>Г. 4. Нормативно-законодавча база. </p>

Безумовно, склад і зміст ЛГФ як ступінь його деталізації і декомпозиції може розширюватися і уточнюватися залежно від потреб.

Як бачимо, в основу побудови і формування ЛГФ покладені системні принципи. Кожна таблиця (файл) складається з двох частин: у першій наведені довготривалі поняття – "фактор", а в другій – його характерні параметри (галузеві інтерпретації). У свою чергу, кожен такий розділ містить тривимірне бачення: міжгалузеву загальну довготривалу термінологію у термінах галузевої інтерпретації (наприклад, нафтогазова промисловість), а також у літерах англійського алфавіту у вигляді ідентифікатора для використання у режимі ЕОМ і комп'ютерів (таблиці 1 – 4).

З одного боку, фактор – це компонент будь-якого виробничого процесу, якому притаманна визначена постійна сукупність, склад загальних властивостей, рис, ознак, достатніх для віднесення даних компонентів до певного класу цілісних явищ, речей. З другого боку, фактор – це явище суспільного рівня, причина, яка викликає зміни, джерелом яких слугує навколишнє середовище (довкілля).

Параметр – це кількісний або якісний вираз міри впливу фактора; певна постійна сукупність, склад властивостей, які піддаються виміру, його риси, грані, спектри, ознаки тощо.

Показник – це мінімальна кількість інформації, яка представляє результат взаємодії факторів, які можуть стосуватися різних аспектів СЕС і виступати інформаційним виразом цієї взаємодії.

Кожний фактор може описуватися одним, декількома, багатьма, системою параметрів. Параметри фактора можуть вимірюватися в натуральній, умовно-натуральній, вартісній формі. Вимірник фактора – це ознака, яка має кількісний вираз, операційні характеристики (причому один і той же фактор може мати багато вимірників).

Однак подібно тому, як частина цілісної системи може сама розглядатися як цілісність, так і параметр, який описує властивості фактора, з певної точки зору може розглядатися як фактор, який характеризується власними параметрами і т.д. і т.п.

Факторно-параметричний підхід дає можливість створення і практичного застосування як концептуально-теоретичних, так і математи-

Таблиця 1 – Лексико-граматичний фонд. «Технологічний процес. Комплекс елементарних перетворень. Елементарне перетворення» (Керована система)

ФАКТОРИ				ПАРАМЕТРИ			
Міжгалузеві поняття		Галузеві інтерпретації		Міжгалузеві поняття		Галузеві інтерпретації	
Звичайною мовою	Ідентифікатор	Звичайною мовою	Ідентифікатор	Звичайною мовою	Ідентифікатор	Звичайною мовою	Ідентифікатор
Технологічний процес	TEXOD	Технологічний процес буріння	TEXODB	1.Комплекс елементарних перетворень 2.Елементарне перетворення	KOMPLEXO	1.Кінематика технологічного процесу буріння 2.Рейс	KINTEXB RES
Елементарне перетворення	OPERAT	Рейс	RES	Технологічні операції, робота. Структура опису : 1.Виконавець 2.Мета – “вихід” 3.Фактори – “вхід”: а)предмети праці б)засоби праці в)праця 4.Часові параметри 5....	ISPOLN SELWN FASW PRED SR TR TIM	1.Праця 2.Предмет праці, даний природою 3.Предмет праці загального застосування 4.Засоби праці 5.Технологічний процес (його топологія як сукупність операцій) 6.Режим буріння 7.Час	TR PREDP PREDO SR TEXNOD REMBU TIM

чно-аналітичних моделей конкретних об'єктів, а використання отриманих результатів при моделюванні економічних процесів (об'єктів) дає змогу перспективно оцінювати їх техніко-економічні характеристики, проводити системний аналіз з метою пошуку ключових факторів успіху, резервів підвищення конкурентоспроможності підприємств і прийняття адекватних управлінських рішень. Такі дослідження, класифікатори факторів, оцінка їх адекватними параметрами можуть продуктивно використовуватися для всебічного аналізу показників і критеріїв з метою побудови інформаційно-керованих моделей, адекватних реальним динамічним змінам при реформуванні економічних процесів.

Висновки. Сукупність відповідних таблиць-файлів з адекватною релевантною інформацією дає змогу в процесі прийняття рішень у першу чергу орієнтуватися на зміну ринкової ситуації, системно оцінюючи власні внутрішні можливості. Такий підхід до побудови інформаційної системи корисний техніку, технологу, організатору виробництва продуктів праці, але головна його цінність у тому, що він є науково обґрунтованою базою для продуктивної та пер-

спективної діяльності насамперед економіста, фінансиста, маркетолога, менеджера. Тому цей словниковий фонд і відносини між його складовими компонентами – це методологічна основа стійкості контексту та достатня визначеність складу елементів – даних, які залучають для вирішення будь-яких завдань управління, виконуючи функції ядра інформаційного забезпечення. Зауважимо, що міжгалузевий і галузевий фонди призначені для реалізації відносин управління між людьми, а галузевий фонд та ідентифікатори використовуються для реалізації відносин у людино-машинній системі інформаційного забезпечення.

Зрозуміло, що мова йде про методологічний підхід до уніфікації створення інформаційної програми побудови системного лексико-граматичного фонду (підприємства, регіону, галузі, економіки), а тому в процесі проектування і практичної реалізації він буде уточнюватися, доповнюватися і вдосконалюватися. Будь-який лексико-граматичний фонд поза процесом управління ніякої цінності не має, а його практичний інформаційний потенціал цінний лише в процесі творчого використання за при-

Таблиця 2 – Лексико-граматичний фонд. «Доцільна діяльність – праця» (Керована система)

ФАКТОРИ				ПАРАМЕТРИ			
Міжгалузеві поняття		Галузеві інтерпретації		Міжгалузеві поняття		Галузеві інтерпретації	
Звичайною мовою	Ідентифікатор	Звичайною мовою	Ідентифікатор	Звичайною мовою	Ідентифікатор	Звичайною мовою	Ідентифікатор
Праця Конкретна праця	TR	Праця. Конкретна праця в процесі спорудження свердловин	TRB	Структура опису трудових показників 1. Назва професії 2. Середній ступінь мистецтва і підготовки 3. «Вхід» – затрати праці 3.1. Умови застосування робочої сили 3.2. Середній ступінь швидкості, продуктивна сила 3.3. Форма оплати праці 3.4. Оплата праці	NAIMPR STISK WZTR UTR PROIZS FOPLTR OPLTR	Приклад структурного опису предмета праці в бурінні 1. Назва (напр., долото) 2. Розряд (кваліфікація) за тарифно-кваліфікаційним довідником в бурінні 3. Затрати праці і заробітної плати в бурінні «вхід» – на одиницю нормування мети – результати перетворення (напр. 1 м проходки) 3.1. Умови праці в процесі буріння 3.2. Продуктивність праці – норма часу (норма виробітку) 3.3. Форма оплати праці в бурінні (відрядна, проста, преміальна, прогресивно-преміальна, бригадна тощо) 3.4. Оплата за відрядними розцінками	NAIMPRB PASR ZTRZPB UTRB PROIZTR FOPLTRB OPLTRSR

Таблиця 3 – Лексико-граматичний фонд. «Загальні функції управління» (Керуюча система)

ФАКТОРИ				ПАРАМЕТРИ			
Міжгалузеві поняття		Галузеві інтерпретації		Міжгалузеві поняття		Галузеві інтерпретації	
Звичайною мовою	Ідентифікатор	Звичайною мовою	Ідентифікатор	Звичайною мовою	Ідентифікатор	Звичайною мовою	Ідентифікатор
Загальні функції управління		Загальні функції управління в процесі спорудження свердловин		Структура опису моделі загальної функції управління в процесі загалом		Структура опису моделі загальної функції управління в процесі спорудження свердловин	
Аналіз - орієнтація	ANALIS ORIENT	Аналіз - орієнтація	ANALIS ORIENT	Мета функції Засоби реалізації	SELF SRR	Мета функції Засоби реалізації	SELF SRR
Вибір і прийняття управлінського рішення, в т.ч. планування	PROGR	Вибір і прийняття управлінського рішення, в т.ч. планування	PROGR	Алгоритм Модель загалом Документальна система	ALG MODEL DSIS	Алгоритм Модель загалом Документальна система	ALG MODEL DSIS
Організація	ORG	Організація	ORG				
Облік	UCHET	Облік	UCHET				
Контроль і регулювання	KONTROL	Контроль і регулювання	KONTROL				
Накопичення досвіду – пам'ять	NOPAM	Накопичення досвіду – пам'ять	NOPAM				

Таблиця 4 – Лексико-граматичний фонд. «Завдання управління» (Керуюча система)

ФАКТОРИ				ПАРАМЕТРИ			
Міжгалузеві поняття		Галузеві інтерпретації		Міжгалузеві поняття		Галузеві інтерпретації	
Звичайною мовою	Ідентифікатор	Звичайною мовою	Ідентифікатор	Звичайною мовою	Ідентифікатор	Звичайною мовою	Ідентифікатор
Завдання управління	ZADUB	Завдання управління	ZADUB	1. Завдання (назва) 2. Вхідна інформація 3. Джерело 4. Регламент надходження 5. Регламент вирішення завдань 6. Алгоритм 7. Варіанти видачі результативної інформації (за користувачами) 8. Варіанти видачі результативної інформації (за користувачами)	NAIMZ WINF ISTOCH RINF RRENZ ALG WDINF RWDINF	1. Завдання (назва) 2. Вхідна інформація 3. Джерело 4. Регламент надходження 5. Регламент вирішення завдань 6. Алгоритм 7. Варіанти видачі результативної інформації (за користувачами) 8. Варіанти видачі результативної інформації (за користувачами)	NAIMZ WINF ISTOCH RINF RRENZ ALG WDINF RWDINF

значенням. З цієї точки зору значимість ЛГФ проявляється у процесі розгляду управління як інформаційного процесу.

Література

1. Афанасьев Э.В., Ярошенко В.Н. Эффективность информационного обеспечения управления. – М.: Экономика, 1987. – 300 с.
2. Баззел Р., Кокс Д., Браун Р. Информация и риск в маркетинге. – М.: Финетатинфафи, 1993. – 240 с.
3. Организационные структуры управления производством / Под ред. Б.З. Мильнера. – М.: Экономика, 1975. – 319 с.

4. Переверзев М.П. Математические методы и модели экономического анализа резервов производства. – Харьков: Вища школа, 1974. – 184 с.

5. Устенко А.О. Економіко-організаційні проблеми інформатизації управління. – Тернопіль: Економічна думка, 2002. – 247 с.

6. Устенко А.О., Малинка О.Я. Організація інформаційного забезпечення управління виробничими процесами (на прикладі УБР) // Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. – 2005. – №1 (10). – С. 109–117.