

УДК 65.015.2:65.14.1(045)

## МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

Самков О. В., Крамаренко Т. І., Калакура Р. Т., Кобулей А. І.

Національний авіаційний університет

sam\_a2006@i.ua

*Розроблено методичний підхід для підвищення ефективності функціонування організаційно-технічних систем (ОТС) на основі вибору фахівців управлінської та виконавчої ланок з соціонічними особливостями, які мінімізують час циклу управління в автоматизованих системах управління виробництвом. Застосування запропонованого методичного підходу дає змогу скласти практичні рекомендації для служб управління персоналом.*

**Ключові слова:** ОТС, особа, що приймає рішення, соціонічні психотипи, екстраверт, інтроверт, цикл управління, ефективність функціонування.

*Designed methodical approach for increasing of OTS functioning efficiency on the basis of selection of specialists of control and executive link with socionic features which minimize management cycle time in the automated control a production systems. Application offered methodical approach allows to make practical recommendations for services of management a personnel.*

**Keywords:** OTS, person which makes decision, socionic psychological types, extrovert, introvert, management cycle, efficiency of functioning.

### Вступ

Ефективність функціонування широкого класу організаційно-технічних систем (ОТС), які, крім складних технічних систем, включають і організаційні системи за участю людини, неможливо без їх автоматизації та багато в чому визначається методичним забезпеченням ОТС, яке застосовується. Таке методичне забезпечення містить комплекс критеріїв, алгоритмів, методик, методів і законів управління в таких системах.

Постійне посилювання вимог сучасного ринку призводить до необхідності підвищення ефективності функціонування ОТС, а також удосконалення їх методичного забезпечення. Розв'язок задачі з удосконалення методичного забезпечення ОТС досить складний і потребує системного підходу у вивченні і формалізації ОТС.

Одним з напрямів завдання підвищення ефективності функціонування ОТС на основі автоматизації процесів управління такими системами є застосування концепції автоматизації управління ресурсами на основі сучасних міжнародних стандартів MRP — ERP систем [1].

Їх застосування значно підвищує рівень ефективності роботи підприємств (фірм) як виробничого, так і невиробничого профілю на основі оптимізації планів робіт за широкою номенклатурою ресурсів та реалізації законів управління підприємством. Отже, розроблені оптимальні плани потребують оперативної та якісної реалізації як управлінською, так і виконавчою ергатичними ланками. Практика показує, що недостатнє врахування «людського фактора» в ОТС призводить не тільки до різкого зниження рівня ефективності їх функціонування, але й до катастрофічних наслідків.

### Аналіз досліджень

Відомо, що в загальному вигляді в циклі управління будь-яким процесом, що являє собою ОТС, можна виділити зв'язані етапи, серед яких: планування, доведення виконавцям результатів планування та контроль за ходом виконання процесу, виникнення збійних проблемних ситуацій (відхилення від плану виконання робіт), аналіз наслідків, прийняття рішення щодо мінімізації наслідків, доведення рішення до виконавців (рис. 1).



Рис. 1. Основні етапи циклу управління

© О.В. Самков, Т.І. Крамаренко, Р.Т. Калакура, А.І. Кобулей, 2011

Перша група пов'язана з технічною ланкою автоматизації управління, яка забезпечує автоматизоване вирішення завдань планування,

У циклі автоматизованого управління будь-яким процесом можна виділити дві групи етапів.

контролю, доведення результатів планування, контролю та відхилення від плану виконання робіт. Друга група етапів пов'язана з ергатичною ланкою, в яку входять диспетчери — оператори та особа, яка приймає рішення (ОПР). Ергатична ланка вирішує завдання аналізу збійних проблемних ситуацій та визначення їх післядії, прийняття рішень на мінімізацію наслідків (плану заходів) та доведення рішення (заходів) до виконавців.

За останній час стандарти MRP — ERP систем пройшли значний шлях розвитку та вдосконалення, при цьому розширилися їх функціональні можливості та ефективність застосування. Покращилися види забезпечення автоматизації на базі сучасних стандартів MRP — ERP систем (їх технічне, алгоритмічне, математичне, програмне та ін.). У результаті часові витрати на автоматизоване вирішення завдань планування та управління значно знизилася порівняно з витратами на ергатичну ланку, що нівелірує вираш від автоматизації управління. У зв'язку з цим, у сучасних умовах основним напрямком підвищення ефективності функціонування ОТС на основі автоматизації процесів управління є зниження витрат на ергатичну ланку.

Одним з ефективних шляхів зниження цих витрат є урахування індивідуальних можливостей фахівців управлінської та виконавчої ланок на всіх рівнях управління.

Результати соціонічних досліджень [2; 3] показують, що кожен виконавець має свій соціонічний психотип і характеризується своїми особливостями, які загалом і визначають його профорієнтацію та професійні можливості. Очевидно, що виконавець з розвиненими здібностями управлінця, що наявні в його психотипі, зможе ефективно розв'язувати задачі управління окремими робітниками та трудовими колективами і навпаки, якщо такі якості у нього відсутні, то результати роботи колективу будуть низькими. Питаннями визначення психотипів ергатичної ланки, врахування їх сильних і слабких сторін, формуванням трудових колективів з високими потенціальними можливостями тощо займається молода наука — соціоніка [4].

### Постановка задачі

З урахуванням цих посилань постановка задачі досліджень має такий вигляд: з множини можливих кандидатів ( $J = 1, N$ ) на управлінську посаду (ОПР), кожен з яких характеризується набором соціонічних параметрів  $X_{ij}$ , вибрати такого, який мінімізує час циклу управління ( $\min T_{ц} \bar{i}\bar{j}$ ) при забезпеченні заданого рівня якості рішень, що приймаються ( $K_{пр} \bar{i}\bar{j}$ ).

Знайти  $(X_{ij})_{\text{опт}} \rightarrow \min T_{ц} \bar{i}\bar{j}$  при  $K_{пр} \bar{i}\bar{j} \geq K_{пр.зад}$ .

Для розв'язання даної задачі в роботі сформульований та вирішений комплекс завдань, який дав змогу розробити методичний підхід для підвищення ефективності функціонування ОТС на основі вибору фахівців управлінської та виконавчої ланок з соціонічними особливостями, які мінімізують час циклу управління ( $\min T_{ц}$ ).

Такий комплекс завдань передбачає:

— аналіз існуючих психотипів соціоніки, та обґрунтування таких, що мінімізують час циклу управління ( $\min T_{ц}$ );

— проведення напівнатурних експериментів для визначення моделей (цільових функцій) часових витрат від характеристик роботи операторів з різними психотипами. Обґрунтування планів напівнатурних експериментів;

— оцінювання адекватності моделей (цільових функцій) часових витрат від характеристик роботи операторів з різними психотипами;

— розробку алгоритмів та методик відбору фахівців управлінської та виконавчої ланок з соціонічними особливостями, які мінімізують час циклу управління ( $\min T_{ц}$ ) з метою підвищення ефективності функціонування ОТС та методичний підхід на їх основі;

— розробку практичних рекомендацій щодо відбору фахівців управлінської та виконавчої ланок з соціонічними особливостями, що мінімізують час циклу управління (методики тестування управлінців і виконавців, карти формування оптимальних колективів, алгоритми та методики відбору фахівців управлінської та виконавчої ланок з урахуванням їх соціонічних особливостей та оптимальних галузей роботи).

Методичний підхід для підвищення ефективності функціонування ОТС на основі вибору фахівців управлінської та виконавчої ланок з соціонічними особливостями, що запропонований у роботі, дає змогу з урахуванням специфіки їх діяльності та їх психотипів обґрунтувати розставляння можливих кандидатів на посади управлінців і виконавців, на яких вони зможуть працювати з найбільшою ефективністю.

Карти формування оптимальних колективів дозволяють сформувати команди виконавців, що забезпечують ефективну роботу колективу і його стабільний мікроклімат на основі забезпечення безконфліктних відносин між виконавцями.

Максимальний вираш від обґрунтованого розставляння можливих кандидатів з потенційними якісними можливостями на посади управлінської та виконавчої ланок може бути отриманий тільки при виконанні умов їх відповідності фаховим вимогам (теоретичним і практичним знанням).

Отримані результати дають можливість підвищити ефективність функціонування ОТС на основі врахування «людського фактора», побудувати модернізовані алгоритми управління процесами в ОТС і автоматизувати ці процеси з врахуванням сучасних стандартів управління ресурсами.

З метою отримання часових оцінок роботи операторів з різними психотипами були розроблені сценарії роботи операторів при виконанні стандартних функціональних операцій у процесі автоматизованого управління ресурсами виробництв (підприємств).

З урахуванням випадкових процесів при роботі операторів такі часові оцінки виражаються через математичне сподівання та дисперсію.

Для оцінювання приросту ефективності функціонування ОТС від потенційних можливостей фахівців з різними психотипами на основі методів планування експериментів та регресійного аналізу розроблено математичну модель та відповідну цільову функцію.

Така цільова функція являє собою відношення приросту часу виконання операцій диспетчером-оператором до величини циклу управління.

Цільова функція приросту ефективності функціонування ОТС від потенційних можливостей фахівців з різними психотипами отримана на ос-

нові розроблених сценаріїв роботи операторів та проведення напівнатурних експериментів з використанням планів експериментів.

Математична модель приросту ефективності функціонування ОТС від потенційних можливостей фахівців з різними психотипами (цільова функція) перевірена на адекватність за критеріями Фішера і Кохрена.

Під час аналізу існуючих 16 соціонічних психотипів було визначено чотири психотипи, які мають найбільші потенційні можливості щодо мінімізації часу циклу управління. До них, у першу чергу, можна віднести такі психотипи, як логіко-сенсорний екстраверт (ЛСЕ), логіко-інтуїтивний екстраверт (ЛІЕ), сенсорно-логічний інтроверт (СЛІ), інтуїтивно-логічний інтроверт (ЛІІ) [4].

Використання математичної моделі дало змогу отримати статистичні оцінки роботи операторів з різними психотипами.

У результаті моделювання роботи оператора в автоматизованій системі управління для розроблених сценаріїв його роботи отримані оцінки математичного сподівання часу виконання комплексу операцій з аналізу збійних ситуацій, прийняття рішень на мінімізацію наслідків (розробка плану заходів) та доведення рішення (заходів) до виконавців (рис. 2).

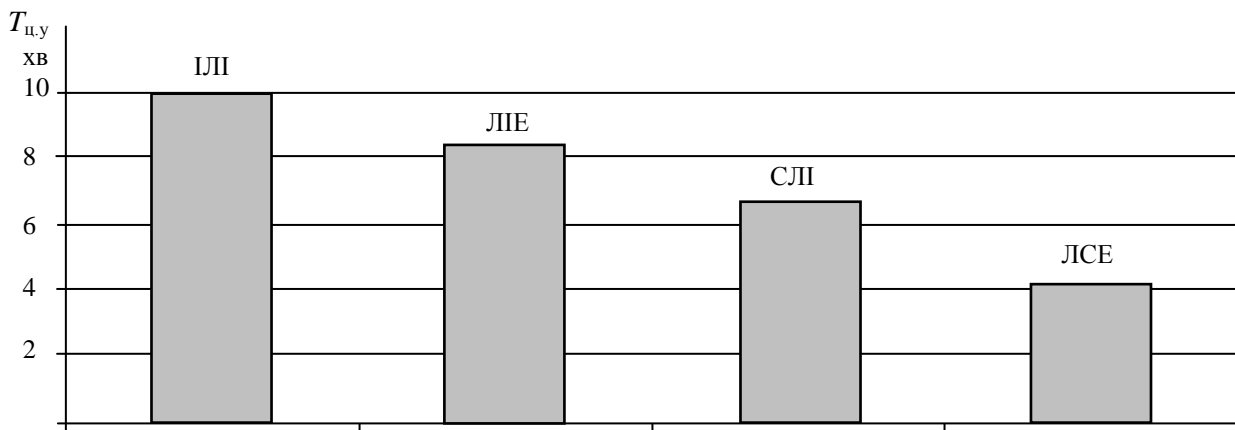


Рис. 2. Оцінки математичного сподівання часу виконання комплексу операцій для соціонічних психотипів, виконуючих типові функції операторів управління

Аналіз отриманих результатів показує (рис. 2), що час циклу управління на другому етапі ергатичної ланки (див. рис.1) може бути знижений за рахунок використання потенційних можливостей відповідних психотипів більш ніж у 2,5 разу (з 10 до 4 хв).

### Висновки

Отримані результати дали змогу розробити методичний підхід для підвищення ефективності функціонування ОТС на основі вибору фахівців управлінської та виконавчої ланок з соціонічни-

ми особливостями, які мінімізують час циклу управління ( $\min T_u$ ). Такий підхід включає комплекс алгоритмів та методик відбору фахівців управлінської та виконавчої ланок з соціонічними особливостями, які мінімізують час циклу управління ( $\min T_u$ ) з метою підвищення ефективності функціонування ОТС.

Застосування запропонованого методичного підходу дозволяє розробити практичні рекомендації для служб управління персоналом щодо відбору фахівців управлінської та виконавчої

ланок з соціонічними особливостями, що мінімізують час циклу управління в автоматизованих системах управління виробництвом (підприємством).

#### Література

1. *О'Лири Дэниел*. ERP-системы. Современное планирование и управление ресурсами предприятия, Дэниел О'Лири — М. : Вершина, 2004. — 212 с.

2. *Букалов А. В.* Применение новых технологий эффективного менеджмента на крупных промышленных предприятиях / А. В. Букалов, О. Б. Карпенко, Г. В. Чикирисова // Соционика, ментология и психология личности. — 2003. — № 1 (46). — С. 5—7.

3. *Гуртовой Г. А.* Связь соционических характеристик с процессом принятия решений / Г. А. Гуртовой, А. В. Малишевский, И. Ф. Михайлик // Проблема человеческого фактора в авиации. — СПб. : 1998. — С. 20—25.

4. *Юнг К. Г.* Психологические типы / К. Г. Юнг // М. : Прогресс-Универс, 1995. — 716 с.

Стаття надійшла до редакції 17.05.11.