

© **А.О. Устенко**
д-р екон. наук
ІФНТУНГ

Функціональна підсистема управління буровими роботами

УДК [338+65]:622.241.002.2:002

Метою процесу управління є реалізація загальних функцій управління об'єктом, що виконує власну цільову програму ... Процес реалізації цілей управління складається зі стадій... Процес управління повинен бути описаний як система правил перетворення інформації.

М.А. Мелкумян

Досліджено функціональну підсистему управління буровими роботами. Обґрунтовано необхідність створення теоретичної моделі процесу спорудження свердловин та розроблено таку модель, запропоновано класифікацію факторів із визначенням параметрів, функцій і завдань досліджуваного процесу.

Ключові слова: система управління, функціональна підсистема, функції і завдання управління.

Исследована функциональная подсистема управления буровыми работами. Обоснована необходимость создания теоретической модели процесса сооружения скважин и разработана такая модель, предложена классификация факторов с определением параметров, функций и задач изучаемого процесса.

Ключевые слова: система управления, функциональная подсистема, функции и задачи управления.

Functional management subsystem of drilling is researched. The necessity of the creation of theoretical model of wells construction process is grounded and such model is developed, the classification of factors with the determination of parameters, functions and tasks of the researched process is suggested.

Key words: management system, functional subsystem, functions and tasks of management.

Сучасні підприємства стикаються з багатьма типовими проблемами, вирішення яких можливе завдяки застосуванню звичайних технологій розробки та реалізації рішень. Для вирішення нетипових проблем потрібні спеціальні технології для розробки рішень. На жаль, іноді це може бути не під силу як керівникам, так і фахівцям. Набір таких проблем характеризує підприємство як один із найскладніших об'єктів для дослідження. Особливий інтерес представляє система управління підприємством (організацією), постійне вдосконалення якої є головним завданням керівника.

Проблемами системного управління цікавилися такі зарубіжні та вітчизняні вчені, як А. Авер'янов, В. Афанасьєв, Л. Бергаланфі, О. Богданов, О. Віханський, П. Друкер, Г. Каплан, В. Кінг, К. Кросс, Г. Лінч, К. Мак-Найр, М. Мескон, О. Наумов, Д. Нортон, Н.-Г. Ольве, Ю. Сурмін, Р. Фатхутдінов та ін. Ефективне системне управління залишається актуальною проблемою для будь-якого підприємства (організації).

Метою нашої публікації є дослідження функціональної підсистеми системи управління буровими роботами.

Загальновідомо, що управління виступає як дійсна умова виробництва, яка встановлює узгодженість між індивідуальними роботами і виконує загальні функції, що виникають із руху всього виробничого організму, на відміну від руху його самостійних органів.

При цьому встановлюється узгодженість, гармонія між індивідуальними роботами і факторами виробництва. Ми визначили такі основні класи факторів, як праця; засоби та предмети праці, специфічні для процесу спорудження сверд-

ловин, а також для утворення вартості; запаси тощо [1].

Використовуючи положення економічної теорії та теорії управління, уявлення про фактори процесу спорудження свердловин, визначимо поняття «управління» для нашого об'єкта: управління виробничим процесом спорудження свердловин полягає у встановленні узгодженості між цілями, нормативно-технологічними факторами, кругообігом виробничих фондів (стадіями виробництва й обігу), запасами, ресурсами шляхом реалізації загальних функцій і задач, що виникають із руху всього виробничого процесу спорудження свердловин як єдиного процесу виробництва й утворення вартості.

В управлінні розрізняють загальні та специфічні (конкретні) функції. Під загальними функціями управління розуміють такі операції, дії суб'єкта управління, які, відповідно, послідовно змінюються за стадіями управлінського циклу, сукупність яких складає зміст процесу управління [3]. До загальних функцій управління, що найбільш часто зустрічаються в літературі, відносять [2]:

- аналіз-орієнтацію;
- вибір і прийняття управлінського рішення, у т.ч. планування;
- організацію;
- облік,
- контроль;
- регулювання.

Наведені функції виконуються на тлі «пам'яті системи», що формується у процесі накопичення досвіду, однак вони

називаються загальними, тому що універсальні, спільні для управління будь-яким об'єктом (наприклад, функція планування однаково необхідна для управління процесом виробництва машин та процесом буріння тощо).

Як тільки функціональна система співвідноситься, «прив'язується» до якого-небудь конкретного об'єкта управління, вона стає специфічною (конкретною) функціональною системою. Наприклад, функція планування стосовно процесу виробництва машин є специфічною функцією планування виробництва машин.

У межах наших уявлень про функції управління ми не можемо вказати на існування загальноприйнятої класифікації функцій управління процесом спорудження нафтових і газових свердловин. Це зауваження так само стосується й уявлень про функціональні завдання управління.

Які ж об'єктивні підстави для науково обґрунтованого підходу та класифікації специфічних функцій і завдань управління існують?

Перша підстава – це теоретична модель процесу (рис. 1) із класифікаторами факторів; вона виступає не просто як керувана система, а як об'єкт для керуючої системи, що реалізує загальні функції управління. Іншими словами, будь-яка загальна функція управління та їх сукупність, розглянуті з точки зору управління досліджуванним об'єктом, наповнюються тим конкретним, специфічним змістом, який визначають фактори процесу спорудження та процес як цілісність, представлені на ординаті й абсцисі рис. 1.

Друга підстава полягає в тому, що так само визначені склад і сукупність загальних функцій. Відношення функцій керуючої системи з керованою системою, їх зв'язок і єдність також представлено на рис. 1.

Тепер стає очевидним, що граничність складу факторів об'єкта дослідження як цілісності і як керованої системи і функціональна визначеність управлінського процесу як функції керуючої системи зумовлюють сферу, поза якою немає і не можуть існувати ніякі специфічні (конкретні) функції управління процесом спорудження свердловин.

Щодо функціональних завдань управління, то вони складають елементи кожної специфічної функції.

Процес спорудження в цілому як єдність функцій керуючої і керованої систем і в той же час як простір – сфера походження специфічних функцій і функціональних завдань управління може бути представлений за аналогією з моделлю-прототипом у вигляді такої діаграми (рис. 2). Наведений рис. 2 не претендує на детальне зображення всіх функціональних завдань, однак з його допомогою можна встановити, що такий підхід підпорядковує проблему класифікації специфічних функцій і задач управління логіці, а остання, у свою чергу, вносить граничну ясність у контури, в конструктивну схему вирішення проблеми.

Припускаємо, що будь-яка класифікація може уточнюватися, коригуватися, проте в цьому контексті ми прагнули свідомо обмежити міру диференціації понять «специфічна функція», «функціональний комплекс завдань», «завдання».

Під специфічною функцією управління будемо розуміти сукупність усіх функцій управління однією зі стадій господарської діяльності («Г–Т» або «В» або «Г1–Г1»).

Під функціональним комплексом завдань будемо розу-

Таблиця 1

Укрупнений класифікатор специфічних функцій, функціональних комплексів задач управління процесом спорудження свердловин

| Стадії господарської діяльності | Функції управління | | Загальні функції управління | | | | облік | контроль (і регулювання) |
|---------------------------------|--|--|---|---|--|--|---|--|
| | специфічні функції управління | аналіз і орієнтація | вибір і прийняття управлінського рішення | утч. планування | організація | організація | | |
| Г–Т | специфічна функція управління матеріально-технічними постачанням | аналіз стану матеріально-технічного забезпечення засобами виробництва і орієнтація (визначення варіантів рішень) | Вибір варіанта і прийняття управлінського рішення | планування матеріально-технічного забезпечення засобами виробництва | організація матеріально-технічного забезпечення засобами виробництва | облік матеріально-технічного забезпечення засобами виробництва | контроль (і регулювання) матеріально-технічного забезпечення засобами виробництва | |
| | | аналіз стану керівних і робочих кадрів, орієнтація (визначення варіантів рішення) | | | | | | планування забезпечення керівними і робочими кадрами |
| ...В... | специфічна функція управління процесом спорудження свердловин | аналіз технологічного процесу спорудження свердловин і орієнтація (визначення варіантів рішення) | Вибір варіанта і прийняття управлінського рішення | планування технологічного процесу спорудження свердловин | організація технологічного процесу спорудження свердловин | облік технологічного процесу спорудження свердловин | контроль (і регулювання) технологічного процесу спорудження свердловин | |
| Т–Г1 | специфічна функція управління задачею свердловини в експлуатацію | аналіз стану для задачі свердловини в експлуатацію і орієнтація (визначення варіантів рішень) | | планування задачі свердловини в експлуатацію | організація задачі свердловини в експлуатацію | облік задачі свердловини в експлуатацію | контроль (і регулювання) задачі свердловини в експлуатацію | |

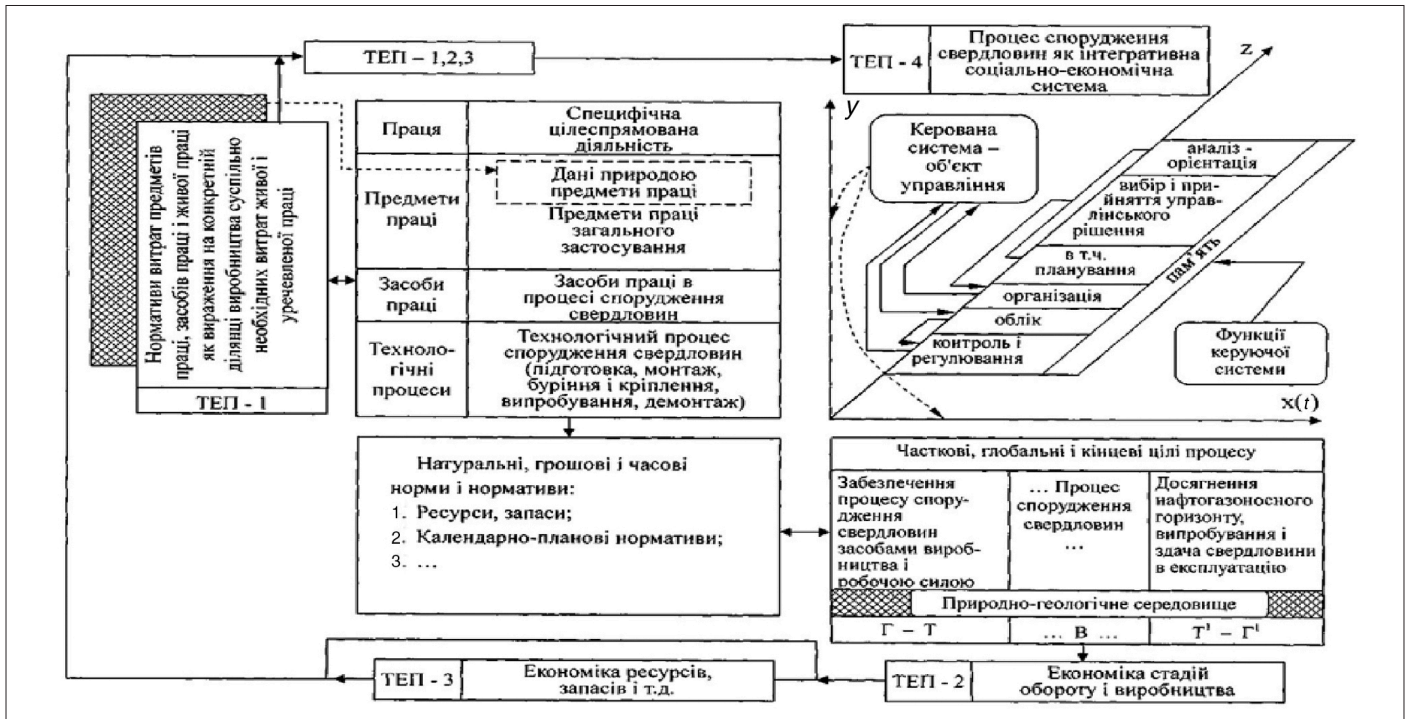


Рис. 1. Концептуальна теоретична модель виробничого процесу спорудження свердловин

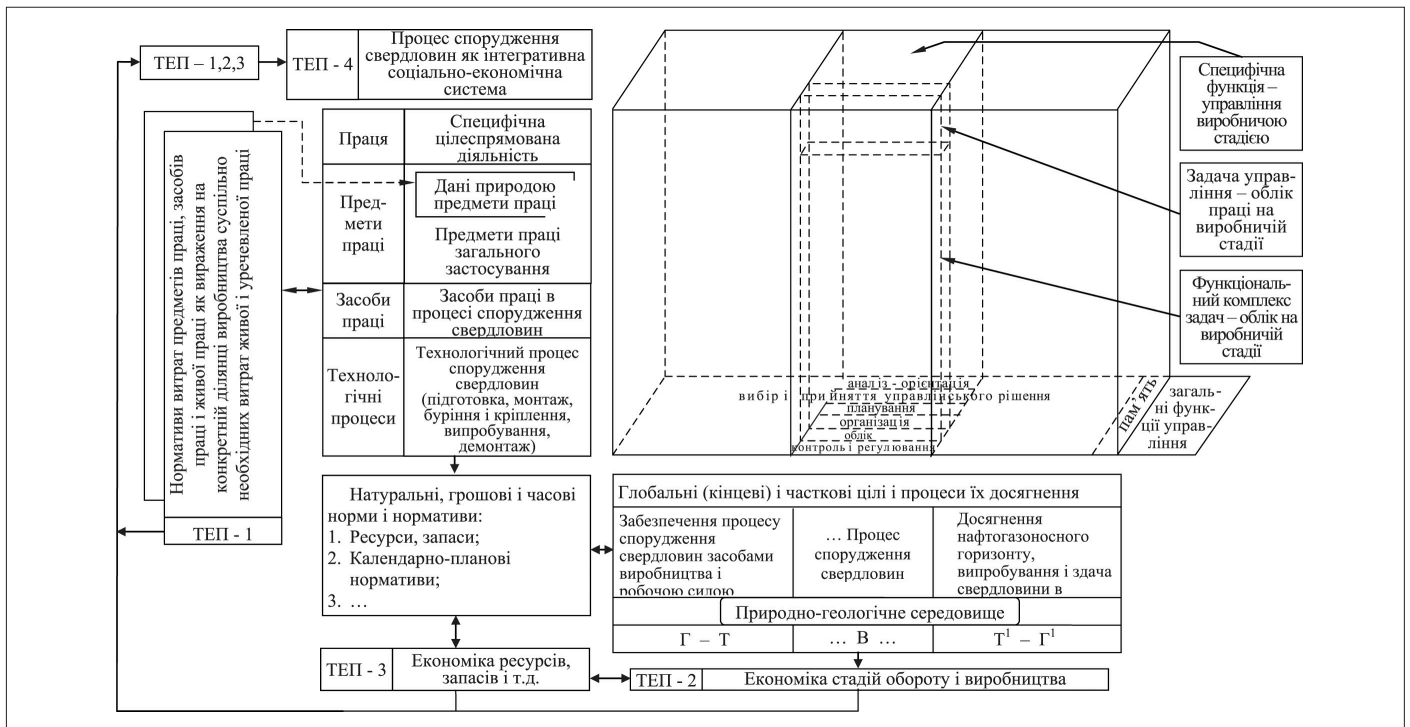


Рис. 2. Структурно-функціональна модель спорудження свердловин як сфера походження специфічних функцій і завдань

міти сукупність завдань, що реалізують одну зі специфічних функцій управління (наприклад, планування однією зі стадій господарської діяльності, облік на одній зі стадій тощо).

Під завданням управління будемо розуміти реалізацію однієї зі специфічних функцій у відношенні до одного із

факторів (компонентів) (наприклад, планування праці та заробітної плати, планування засобів праці тощо).

Розглядаючи як «нижню» межу деталізації елементів системи факторів процесу спорудження та використовуючи загальну функціональну систему, ми могли б сьогодні

Таблиця 2

Класифікатор функціональних задач управління (фрагмент: функціональний комплекс задач аналізу-орієнтації процесу спорудження свердловин)

| Стадії господарської діяльності | Функціональний комплекс задач | Фактори процесу (первинні, основні) | | | | |
|---------------------------------|---|--|---|---|---|---|
| | | Праця | Предмети праці | | Технологічні процеси | |
| | | | Дані природою | Загального користування | | Засоби праці |
| Функціональні задачі управління | | | | | | |
| Г–Т | аналіз стану матеріально-технічного забезпечення засобами виробництва і орієнтація (визначення варіантів рішення) | аналіз праці і заробітної плати для матеріально-технічного забезпечення засобами виробництва і орієнтація (визначення варіантів рішення) | ... | аналіз предметів праці загального використання для матеріально-технічного забезпечення засобами виробництва і орієнтація (визначення варіантів рішення) | аналіз засобів праці для матеріально-технічного забезпечення засобами виробництва і орієнтація (визначення варіантів рішення) | аналіз (розробки) технологічного процесу матеріально-технічного забезпечення засобами виробництва і орієнтація (визначення варіантів рішення) |
| | аналіз стану керівних і робочих кадрів, орієнтація (визначення варіантів рішення) | аналіз праці і заробітної плати для робіт із забезпечення керівними і робочими кадрами (визначення варіантів рішення) | ... | аналіз предметів праці для робіт із забезпечення керівними і робочими кадрами (визначення варіантів рішення) | аналіз засобів праці для робіт із забезпечення керівними і робочими кадрами (визначення варіантів рішення) | аналіз (розробки) технологічного процесу із забезпечення керівними і робочими кадрами (визначення варіантів рішення) |
| ...В... | аналіз технологічного процесу спорудження свердловин і орієнтація (визначення варіантів рішення) | аналіз праці і заробітної плати в технологічному процесі спорудження свердловин і орієнтація (визначення варіантів рішення) | аналіз (обґрунтування) геологічної частини технологічного процесу і орієнтація (визначення варіантів рішення) | аналіз предметів праці для здійснення технологічного процесу спорудження свердловин | аналіз засобів праці для здійснення технологічного процесу спорудження свердловин і орієнтація (визначення варіантів рішення) | Аналіз (розробки) технологічного процесу спорудження свердловин і орієнтація (визначення варіантів рішення) |
| Т'–Г' | аналіз стану для задачі свердловини в експлуатацію | | | | | |

запропонувати такі підходи до класифікаторів специфічних функцій і функціональних комплексів задач і завдань управління (див. табл. 1 та 2).

Нам уявляється, що подальше членування та деталізація завдань управління в класифікації призвели б до втрати фізичного значення і до управління параметрами фактора, що означало б порушення такого підходу до управління, при якому фактор розглядається як цілісність. Звичайно, це зовсім не означає, що ми виключаємо необхідність управління параметрами, навпаки, наш підхід передбачає управління будь-яким параметром будь-якого фактора як цілісності, що визначається всією сукупністю параметрів цього фактора. Саме це повинно бути реалізовано в розвинутій інформаційно-керуючій системі.

Висновки

Отже, ми обґрунтували необхідність створення і розробили теоретичну модель процесу спорудження свердловин, класифікацію факторів із визначенням параметрів, класифікацію функцій і завдань досліджуваного процесу і розглянули його як єдність процесу праці і процесу утворення вартості, як єдність керованої і керуючої підсистем.

Отримано перший (первісний, початковий) базовий компонент, системне економічне підґрунтя для побудови контурів інтегрованої інформаційно-керуючої системи управління процесом спорудження нафтогазовидобувних свердловин.

Список літератури

1. **Устенко А. О.** Інформатизація управління виробничими процесами : монографія / А. О. Устенко. – Івано-Франківськ : Факел, 2011. – 220 с.
2. **Устенко А. О.** Структура системи менеджмента / А. О. Устенко, О.Я. Малинка // Бізнес Інформ. – 2010. – № 9. – С. 134–140.
3. **Епштейн Е. Ф.** Метод определения длительности бурения в один рейс, обеспечивающий минимум стоимости проходки / Е. Ф. Эпштейн, Г. П. Попов // Нефть. хоз-во. – 1950. – № 2. – С. 11–18.

Автор статті



Устенко Андрій Олександрович

Доктор економічних наук, професор кафедри менеджменту і адміністрування Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. Закінчив Івано-Франківський інститут нафти і газу, за спеціальністю інженер-економіст. У колі наукових досліджень – холістична концепція управління інтегративними соціально-економічними системами, уніфікація інформаційного забезпечення менеджерів, ефективність менеджменту, ефективність маркетингу, маркетинговий менеджмент.