

УДК 658.01

Бобровникова Р. Г., Бобровников В. А.**ІНФОРМАЦІЙНІ КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ
В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ**

В останні десятиліття ми спостерігаємо бурхливий розвиток інформаційних мереж та комп'ютерної техніки, та використання їх практично у всіх сферах соціально-економічних відносин. Відповідно, надзвичайно динамічно розвиваються певні напрямки теоретичної та прикладної математики, як задля забезпечення роботи комп'ютерів та комп'ютерних мереж, так і суто теоретичні математичні розробки та моделі. Безумовно, всі ці досягнення так чи інакше використовуються в практиці повсякденного управління самими різноманітними організаціями, починаючи від державних установ і закінчуючи комерційними торговельними мережами.

Однак, незважаючи на це, питання щодо способу використання інформаційних технологій на концептуальному рівні в менеджменті залишається відкритим. Тут можна виділити дві точки зору, які панують серед менеджерів-практиків та теоретиків-науковців. Перша точка зору полягає в тому, що сам факт наявності комп'ютерів та комп'ютерних мереж розглядається як їх безперечне використання в менеджменті тієї організації, де вони знаходяться. Друга точка зору полягає в тому, що наявність комп'ютерної мережі та певного програмного забезпечення ще не означає використання їх саме в управлінні організацією. Теоретики наголошують на тому, що в більшості випадків комп'ютери з їх програмним забезпеченням та мережами використовуються суто для зберігання та обробки даних, а це не можна ототожнювати з управлінням. Більш того, навіть зараз в більшості організацій управління та прийняття управлінських рішень ґрунтується на особистих якостях менеджера, на його баченні ситуації, його професійних навичках, інтуїції тощо. І весь цей процес відбувається в повному відриві від існуючих комп'ютерних та мережевих потужностей, і навіть без врахування тих даних, які вони можуть згенерувати [1–3].

Метою роботи є виявлення та розробка напрямів використання інформаційних комп'ютерних мереж в менеджменті підприємства. Питання щодо використання кібернетики, інформаційних технологій, комп'ютерів та математичних моделей в менеджменті є доволі складним. Знов таки, тут мається на увазі не сам факт наявності в організації комп'ютерів з Excel та виходом в Інтернет. На теоретичному рівні мова йде перш за все про інтеграцію комп'ютерних мереж в систему управління організацією, про роль та місце комп'ютерів в цій системі.

Слід зазначити, що на сьогоднішній день жодна з базових структур управління (на рівні організаційної діаграми) не передбачає наявності комп'ютерно-кібернетичної складової або хоча б можливості будь якого "під'єднання комп'ютерної мережі до системи управління організацією. В класичному менеджменті навіть не існує ніякої теоретичної моделі таких організаційних структур, хоча кібернетикам вони відомі доволі давно, і принципи їх побудови та дії вже розроблені [4–7]. Такі системи носять назву ергатичних, тобто людино-машинних систем, де під машинами мається на увазі саме комп'ютерні та мережеві складові. Якщо порівняти ергатичну систему (організацію) з такою, де в наявності є певна кількість комп'ютерів, то ергатична система має низку принципових відмінностей, що переводять її на якісно новий рівень в порівнянні з пересічною організаційною структурою. Першою і головною якісною відмінністю ергатичної системи є роль та так би мовити вагова складова комп'ютерної системи, якій надається можливість та право прийняття управлінського рішення, навіть без втручання людини. Такі системи не є фантастичними, і вони вже давно існують в економічних системах більшості країн. Яскравим прикладом ергатичної системи є атомна

електростанція, де автоматика атомного реактора має можливість прийняття управлінського рішення, тобто вимкнення реактора без втручання людини. Персонал атомної станції в значно більшій мірі здійснює взаємодію з обчислювальною системою, аніж скажімо персонал банківської установи або мережі супермаркетів. Якщо на пульті управління реактором замиготить сигнал, то персонал повинен реагувати миттєво, і з точки зору менеджменту основою для прийняття управлінського рішення тут є саме сигнал від комп'ютерної системи. Зупинка атомного реактора або переведення його в інший режим роботи за своєю значущістю (з точки зору менеджменту) є подією, котру можна порівняти з зупинкою конвеєра на машинобудівному підприємстві або скажімо з кардинальним переглядом цінової політики в підприємстві роздрібною торгівлі. Тобто тут можна казати про прийняття управлінського рішення саме машиною, або принаймні людиною за безпосередньою вказівкою машини. Навряд чи можна спостерігати щось подібне в звичайних організаціях, де б менеджер миттєво видав наказ про зупинку конвеєра скажімо, і тільки тому, що на моніторі його комп'ютера якийсь показник зазнав певної зміни. В звичайних організаціях процедура прийняття управлінських рішень такого роду зовсім інша, як за своїм змістом, так і за часом прийняття.

Якщо атомний реактор може вимкнутися і автоматична комп'ютерна система, то рішення про зупинку конвеєра приймають фінансові директори, і дуже часто без будь якої вказівки з боку комп'ютерних систем. В звичайних організаціях комп'ютери практично не мають безпосереднього впливу на прийняття людиною управлінських рішень, такі випадки є скоріше виключенням з загального правила. Але ергатична, людино-машинна система в цьому плані є так би мовити двосторонньою. Вона може керуватися як машиною без участі людини, так і людиною без участі комп'ютерів.

Наприклад, атомний реактор може бути вимкнено й за рішенням фінансового директора, якщо він вирішить, що експлуатація цього реактора є економічно недоцільною. Навряд чи така двосторонність можлива в більшості сучасних організацій. Незважаючи на те, що такий спосіб управління вже є технічно можливим, наприклад в підприємствах торгівлі, він використовується доволі нечасто. Тут окрім суто психологічного несприйняття та неготовності людини до такого роду взаємодії в повсякденному управлінні, має велике значення такий чинник, як принцип дії сучасних комп'ютерів та побудова програмного забезпечення.

Як вже зазначалося вище, комп'ютери та програмне забезпечення розроблялися з метою зберігання, розповсюдження та обробки даних, а тому способи візуалізації вихідного результату та спосіб взаємодії людини з сучасним комп'ютером далеко не завжди здатні забезпечити ефективну та дієву участь комп'ютерів в управлінні на структурному рівні.

До того ж існує ще одна проблема, яка за своєю суттю є фундаментальною. Мова йде про розвиток кібернетики як такої. Слід згадати, що кібернетика за своєю суттю є наукою про управління та взаємодію між людиною та машиною. Принаймні, такі гасла виголошувалися на початку розвитку цієї науки. Ще одним з гасел кібернетики було те, що ця наука вивчає особливості управління такими системами, які мають надзвичайну складність, таку що не піддається навіть опису.

Управління надзвичайно складними системами, сутність та устрій яких людина навіть не розуміє, носить назву алгедонічного управління. Тобто, якщо ви бажаєте керувати якоюсь надзвичайно складною системою (а організація і є такою системою), вам не потрібно досконало знати устрій цієї системи, і ви просто можете застосувати певні принципи алгедонічного управління. Але нажаль ці напрямки кібернетичної теорії на часі не розвиваються, принаймні про це нічого не публікується на сторінках видань з менеджменту. Але ж концепція алгедонічного управління є надзвичайно важливою для побудови ергатичних систем управління, або ж просто системного застосування комп'ютерів в менеджменті. В цьому випадку вам не прийдеється створювати дуже складну програму задля того, щоб комп'ютерна система зрозуміла устрій та принципи дії того, чим їй доведеться керувати, тобто побудову організації. Але з іншого боку, сучасні комп'ютери та операційні системи навряд чи пристосовані

для реалізації в них вказаного вище принципу. Тому, якщо ми ведемо мову про застосування комп'ютерів в менеджменті на рівні системи управління організацією, ми стикаємося з необхідністю розробки принципово нового типу комп'ютерів, принципово нових операційних систем та геть іншого програмного забезпечення.

Для ефективного застосування комп'ютерних систем в управлінні важливо розуміти як сутність алгедонічного управління, так і необхідність застосування саме даної концепції. Як вже зазначалося, під алгедонічним управлінням мається на увазі управління такими системами, внутрішній устрій та принцип роботи яких є незрозумілим, невідомим. Чи можна керувати тим, чого не розумієш? Виявляється, можна, і цей принцип використовується вже давно. Тут слід усвідомити, чим є управління як таке.

З точки зору кібернетики управління це такий вплив на систему, після якого система видає бажаний результат. Найбільш відомим випадком алгедонічного управління є дресирування тварин, наприклад собак. Дресирувальнику невідомо, яку мову розуміє собака і які процеси відбуваються в її мозку, але тим не менше дресирувальник за допомогою певних прийомів досягає того, що тварина чітко виконує всі команди. Іншим випадком алгедонічного управління є керування транспортними засобами, за яким водій не має найменшого уявлення про те, що і як відбувається всередині машини. Він просто знає, що при натисканні на певний важіль машина поведе себе тим або іншим чином. І якщо можна керувати автомобілем без розуміння принципів дії двигуна внутрішнього згоряння, то за цим самим принципом можна керувати й організацією.

Тут також важливо розуміти два основних моменти, які пов'язані з принципом алгедонічного управління. Перший момент полягає в тому, що на рівні нашого уявлення про гарний менеджмент керівник просто зобов'язаний досконало знати своє підприємство, яким він керує. Навряд чи буде користь від директора скажімо сталеливарного підприємства, якщо він не розуміє суті технології плавлення сталі, якщо він не знає досконало всі нюанси діяльності підвладного йому підприємства, якщо він не пройшов всі щаблі в управлінській ієрархії починаючи з низових посад і так далі. Всі ці аксіоми класичного менеджменту, класичної школи управління є вірними, але вони й підводять нас саме до другого моменту.

Принципи алгедонічного управління тим то й важливі, що вони в першу чергу призначені не людині, яка може більш-менш досконало зрозуміти сутність того, чим вона керує. Ці принципи призначені саме для машинної складової, тобто для тієї другої половини управління людино-машинною системою.

На відміну від людини, комп'ютерній системі дуже важко пояснити сутність того, що собою являє підприємство. І якусь математичну модель організації побудувати надзвичайно важко.

Але якщо машина буде керувати системою як чорною скринєю, використовуючи алгедонічний принцип, то ніяких комп'ютерних моделей підприємства для здійснення управління не буде потрібно. Така ергатична система в особі своєї машинної складової буде в першу чергу орієнтована на бажаний результат, і вона буде керувати підприємством, або ж просто приймати участь в управлінні на системному рівні без будь яких математичних моделей того, чим вона керує.

В цьому процесі людині просто залишається надавати машині лише параметри кінцевого бажаного результату (наприклад, обсяги випуску продукції), які можуть бути змінними в часі.

Проведений аналіз використання інформаційних комп'ютерних мереж на підприємствах машинобудівної та металургійної галузі м. Запоріжжя. Дані підприємства мають доволі розгалужені інформаційні мережі середнього рівня, а єдина обчислювальна мережа ВАТ Запоріжсталь має ще більш високий рівень розгалуженості. Незважаючи на це, вказані інформаційні системи мають низький ступінь застосування на загальному рівні управління. Це пов'язано з загальною проблемою використання інформаційних систем в самоуправлінні,

і слід зазначити, що на теоретичному рівні класичний менеджмент практично не розрізняє використання інформаційних систем в управлінні на загальному рівні та використання за для обробки та зберігання чисельних масивів інформації. В середині ж себе ступінь використання цих інформаційних систем саме в управлінні, з негайним прийняттям управлінських рішень є дещо вище. Також слід зазначити

Що ступінь відповідності вказаних інформаційних систем дисипативним структурам управління є низькою. Виключенням є система менеджменту якості ВАТ «Запоріжсталь», яка має середній ступінь відповідності, але виключно за рахунок того, що до складу цієї системи входять практично всі підрозділи системи управління і що всі вони поєднані в доволі просту інформаційну мережу.

Ступінь наявності хоча б у фрагментарному вигляді, які теоретично забезпечують гомеостатичну регуляцію та алгедонічну регуляцію (перемикання станів) є низькою у всіх досліджуваннях типів підприємств та їх підсистем. Це пов'язано з тим, що класичний менеджмент не займається питанням саморегуляції та маніпулювання станами систем як об'єктами управління, а по-друге він не має в своєму розпорядженні необхідного теоретичного та методологічного інструментарію для вирішення цієї задачі. На даному етапі розвитку ми можемо лише констатувати наявність певного роду фрагментів та початкових частин, які можуть бути використанні в майбутньому при побудові гомеостатичної та алгедонічної підсистем.

ВИСНОВКИ

Необхідно відмітити, що вищенаведені принципи втілити на основі наявних комп'ютерних технологій зараз просто неможливо. Для цього потрібні інші комп'ютери та інші операційні системи аніж ті, що використовуються на часі. Зараз же можна з впевненістю казати, що інтеграція таких поки що теоретичних комп'ютерних систем з існуючими системами управління організаціями (класичними) навряд чи доцільна. Оскільки мова йде про комп'ютерні системи майбутнього, то й системи управління організаціями повинні відповідати їм за своєю суттю та за характеристиками виконуваних ними завдань [8].

Можна поки що висунути тезу про те, що ефективна інтеграція комп'ютерних систем та систем управління організаціями повинна йти в напрямку створення так званих саморегульованих систем, де передбачається застосування саме принципів алгедонічного управління в сукупності з вельми розгалуженою інформаційно-комп'ютерною системою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Антисипативное управление сложными экономическими системами: модели, методы, инструменты* : монография / Р. А. Руденский. – Донецк : Юго-Восток, 2009. – 257 с.
2. *Методы антикризисного управления по слабым сигналам* : монография / [Ю. Г. Лысенко, Р. А. Руденский, Л. И. Егорова и др.]. – Донецк : Юго-Восток, 2009. – 165 с.
3. *Реструктуризация предприятий и компаний : справочное пособие* / [И. И. Мазур, В. Д. Шапиро и др.]. – М. : Высшая школа, 2000. – 587 с. : ил.
4. Бир С. *Кибернетика и управление производством* / С. Бир. – М. : Физматгиз, 1993. – 276 с.
5. Эшби У-Росс. *Введение в кибернетику* / У-Росс Эшби. – М. : Издательство иностранной литературы, 1989. – 432 с.
6. Минцберг Г. *Структура в кулаке: создание эффективной организации* : пер. с англ. / Г. Минцберг. – СПб. : Питер, 2001. – 512 с. : ил.
7. Тоффлер Э. *Шок будущего* пер. с англ. / Э. Тоффлер. – М. : ООО «Издательство АСТ», 2003. – 557 с.
8. Бобровников В. А. *Проблеми інтеграції інформаційних комп'ютерних мереж в систему управління підприємством та застосування їх в менеджменті* / В. А. Бобровников, Р. Г. Бобровникова // *Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Актуальні питання теорії та практики менеджменту» 21–22 березня 2012 р.* – Луганськ : ТОВ «Віртуальна реальність», 2012. – 336 с.

Стаття надійшла до редакції 25.06.2012 р.