

УДК 005.332.4:658.589

## ІНЖИНІРИНГОВА ПАРАДИГМА ЯК МЕТОДОЛОГІЧНЕ ПІДГРУНТЯ ПОБУДОВИ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ

І.О. Кузнецова, д.е.н., професор

*Одеський національний економічний університет, Одеса, Україна*

Сучасне зовнішнє середовище бізнесу знає постійних змін, у тому числі глобального характеру, швидкість яких настільки велика, що пристосування до них стає істотною перевагою у конкурентній боротьбі. За таких умов фактори, які пов'язані з технологією, виробництвом, низькими витратами, просуванням продукції на ринку, доступом до фінансового ринку тощо, стають ситуаційними, що утруднює їх використання у довгостроковому періоді. Тому відмінною рисою сьогодення стає конкуренція інноваційних технологій управління. Створення сучасної технології управління потребує дослідження останнього як складного процесу, виділення складу його операцій, встановлення формалізованих методів їх виконання.

### Аналіз останніх досліджень та публікацій

Теоретичні й методичні аспекти управління підприємством висвітлені в багатьох фундаментальних працях науковців, зокрема, значна увага приділяється розвитку процесного підходу в роботах В.М. Гриньової, П. Друкера, В.Г. Єліферова, О.С. Кузьміна, М.С. Пушкаря, В.В. Репіна, С.В. Філіппової, Д. Хана та ін. У напрямі удосконалення бізнес-процесів вагомі наукові результати отримали вітчизняні та закордонні автори О.О. Виноградова, Т. Давенпорт, В.Г. Єліферов, А.І. Ковальов, В.В. Репін, М. Хаммер, Дж. Чампі.

Незважаючи на вагомі надбання попередників питання формування раціональної технології управління на підставі вдосконалення його структури ще не отримали достатнього розвитку. Ми пропонуємо розглянути управління як процес, що можна сконструювати. Проведення такого дослідження потребує з'ясування його методології, тобто «визначення системи принципів та способів організації і побудови» [1].

*Мета статті* полягає у визначенні методологічного підґрунтя побудови процесу управління та формування на цій підставі раціональної технології управління.

Огляд наукової літератури з менеджменту дозволяє стверджувати, що поширеною точкою зору є ототожнення технології управління з процесом прийняття управлінського рішення [2]. На наш погляд воно є неправомірним й виникає через: змішування понять «процес» та «технологія процесу» та відсутність чіткого визначення згаданих понять та границь процесу управління.

*Кузнецова І.О. Інжинірингова парадигма як методологічне підґрунтя побудови процесу управління.*

Доведено доцільність використання інжинірингової парадигми для формалізації процесу управління. Удосконалено методичний підхід щодо перепроєктування процесу управління, який базується на інжиніринговій парадигмі. Запропоновано етапи реінжинірингу процесу управління.

*Ключові слова:* інжиніринг, реінжиніринг, процес управління, технологія управління

*Kuznetsova I.A. Engineering paradigm as a methodological basis of the management process build.*

Доказана целесообразность использования инженеринговой парадигмы для формализации процесса управления. Усовершенствован методический подход к перепроектированию процесса управления, который базируется на инженеринговой парадигме. Предложены этапы реинжиниринга процесса управления.

*Ключевые слова:* инженеринг, реинжиниринг, процесс управления, технология управления

*Kuznetsova I.A. Engineering paradigm as a methodological basis of the management process build.*

The feasibility of using the engineering paradigm for formalization of the management process is proved. Methodical approach to the reprojecting process of management process, which is based on an engineering paradigm is improved. Stages of management process reengineering is proposed

*Keywords:* engineering, reengineering, management process, management technology

## Виклад основного матеріалу

Технологію в широкому значенні можна визначити як сукупність формалізованих знань про виконання процесу. В [4] технологію умовно розділено на три основні складові: матеріально-енергетичну, інформаційну та людську. Треба зауважити, що в даному разі автор розглядає технологію операційних процесів. Вони охоплюють етапи перетворення вхідної сировини на продукцію, які можуть мати характер [5]: фізичного перетворення як результат виробництва; зміни місця розташування як результат транспортування; складське зберігання як результат складського обслуговування.

Базовими складовими технології операційних процесів дійсно виступають формалізовані вимоги до: обладнання завдяки якого відбувається процес; сировини, напівфабрикатів та засобів їхнього оброблення на кожній технологічній операції та до кваліфікації персоналу, що виконує технологічні операції.

Виходячи з того, що процес представляє собою послідовність виконання набору операцій для перетворення входів в бажані виходи, головним завданням будь-якої технології є визначення структури процесу та прийомів за допомогою яких виконуються його окремі операції, що в кінцевому разі підвищить ефективність процесу.

Процес управління суттєво відрізняється від операційних процесів, тому важливою його характеристикою є склад та способи перетворення інформації. Враховуючи все вищенаведене можна обґрунтовано стверджувати, що під технологією управління слід розуміти сукупність формалізованих знань про виконання процесу управління, яка вміщує: склад та послідовність виконання елементів (стадій та операцій), перелік вхідної та вихідної інформації за операціями, опис методів отримання й перетворення вхідної інформації, визначення технічних засобів та професійно-кваліфікаційних вимог щодо управлінського персоналу.

У такий спосіб управлінська технологія дозволяє менеджерам виконувати чітко скоординовані дії без додаткових вказівок та розпоряджень завдяки їх формалізації. Якщо оволодіння управлінськими навичками розвивається за принципом «навчання під час роботи», то знання, що є в основі їх виконання, залишаються у неявній формі, відтак вони складно відтворюються.

Для їх ефективного відтворення необхідно систематизувати знання, тобто формалізувати типові процедури. Це завдання і виконує технологія управління. Ми вважаємо, що у такий спосіб вона стає носієм так званих організаційних рутин – «певної послідовності скоординованих дій людей» [6].

Загальновідомо, що досягнення найкращих результатів виробничо-господарської діяльності підприємства пов'язано з прийняттям ефективних управлінських рішень. Останні є результатом вико-

ристання раціональної технології управління. Відповідно до теоретичних основ організації виробництва технологію можна вважати раціональною за умови виконання таких вимог:

- об'єктивний склад стадій та операцій процесу, що забезпечує найкоротший шлях перетворення вхідної інформації;
- спеціалізація, тобто закріплення однорідних процедур чи оброблення однорідної інформації за певними стадіями та операціями процесу управління;
- мінімум зв'язків між складовими процесу;
- встановлення раціональних методів виконання стадій та операцій процесу управління.

Додержання перелічених вимог потребує визначення структури процесу управління, що в свою чергу, виходячи з вищенаведеного та сутності дефініції «процес», вимагає вирішити завдання з встановлення: складу стадій та операцій процесу управління; послідовності виконання стадій та операцій процесу управління; входів й виходів стадій та операцій процесу управління.

Тобто необхідно розглянути управління як процес, що можна сконструювати. Питання проектування вирішуються в інжинірингу, який передбачає здійснення типових процедур, що виконуються у певній послідовності й представлені його концептуальною схемою (див. Рис. 1):

- технічний аналіз – з'ясування технічних протиріч і майбутніх потреб виробництва у технічному розвитку, тобто виконується постановка проблеми;
- інжинірингове дослідження – полягає в аналізі можливостей використання наукових знань, що вже отримані. На цьому етапі відбувається пошук варіантів принципово можливих прийнятних рішень поставленої проблеми;
- основна розробка – створюється конструкторська модель, яка є спрощеною подобою об'єкта. Вона дозволяє визначити взаємозв'язки між його елементами та перевірити можливу реалізованість варіантів вирішення проблеми. У такий спосіб вибирається оптимальний варіант й у кінцевому разі приймається концептуальне рішення стосовно загальних принципів роботи технічного пристрою. Результатом етапу є загальна ідея, яка служитиме орудом для детального проектування;
- детальне проектування – до цього етапу об'єкт проектування вже чітко визначений. Ціль даного етапу – довести попередню ідею до фізичної реалізації й відповідно вирішується завдання як виготовити те, що винайдене. В ході детального проектування проводять спеціальні конструкторські розрахунки; визначають критерії вибору вихідних матеріалів; розробляють прийоми з переробки сировини, матеріалів, напівфабрикатів та сукупність способів обробки. Поєднують технічні процеси з трудовими у такий спосіб, щоб в результаті взаємодії людей і техніки витрати часу і матеріальних

ресурсів були мінімальні, а технічна система працювала продуктивно;  
 — впровадження системи та передача об'єкта — безпосередньо реалізація розробленого проекту через направлення діяльності робітників на вирішення конкретного технічного завдання.

Запроваджена в практику логіка процедур інжинірингу дозволяє здійснити шлях від виявлення проблеми до її вирішення й впровадження результатів через послідовне проходження від задуму до моделі, від загального уявлення про принципи роботи моделі до детального конструювання та спеціальних розрахунків.

Все вищенаведене дозволяє сформулювати низку принципів інжинірингу:

- наростальна деталізація за етапами інжинірингу;
- багатоваріантність;

— моделювання (вимагає обов'язкової побудови моделі для оцінки всіх можливих варіантів вирішення проблеми).

Безумовно схема інжинірингу орієнтована на вирішення проблем створення й експлуатації технічних систем. В загальній теорії систем доведено, що всі цілеспрямовані системи розвиваються за однаковими закономірностями. Виходячи з цього можна стверджувати, що досвід удосконалення технічних систем із застосуванням інжинірингу можна перенести на соціально-економічні.

Підкреслимо, що використання інжинірингу в теорії і практиці менеджменту не є новим. Одна з сучасних концепцій — реінжиніринг бізнес процесів (BPR) виходить з того, що діяльність фірми можна перепроєктувати із застосуванням спеціальних моделей бізнес-процесів [7, 8].

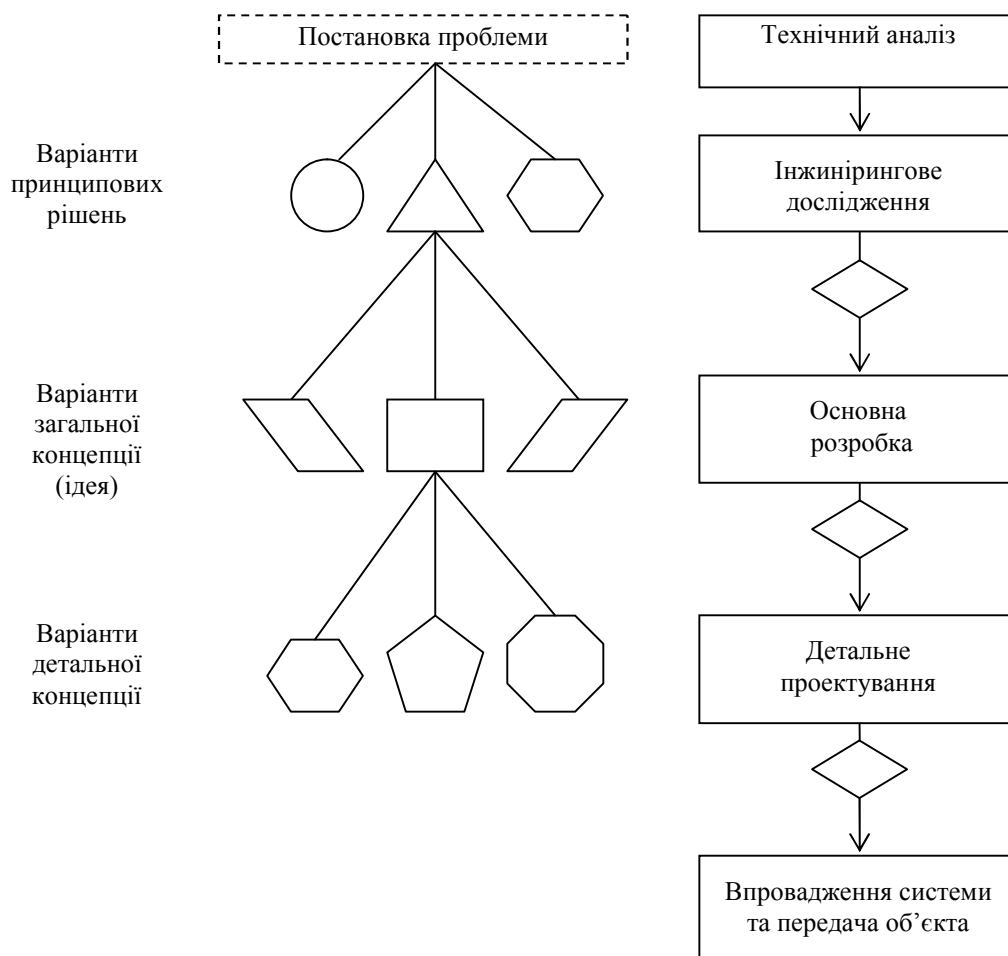


Рис. 1. Концептуальна схема інжинірингу [9]

В концепції BPR організація представляється як набір бізнес-процесів, з яких можна побудувати певну конструкцію. Огляд сучасних наукових праць дозволяє визначити, що з різним ступенем деталізації автори виокремлюють таку послідовність BPM [10; 11]. Спочатку формують бажаний (майбутній) образ фірми. Далі створюється модель реального або існуючого бізнесу фірми (предста-

влення основних господарських процесів фірми, узятих у їхній взаємодії з діловим середовищем фірми). Тут відтворюється система дій і робіт, за допомогою яких організація реалізує існуючі цілі. Проводиться детальний опис і документація основних операцій організації, оцінюється їхня ефективність. Визначаються процеси, які потребують корінної перебудови. Потім розробляється модель

нового бізнесу, яка відповідає майбутньому образу фірми.

Прихильники концепції BPR вважають, що за рахунок таких кардинальних змін реінжиніринг приводить до значного (на порядок відмінного від попередніх) покращення показників діяльності. Оновлені бізнес-процеси більш повно задовольняють попит сучасного споживача відносно якості, швидкості обслуговування, частоти впровадження нововведень. Радикальне перепроєктування дає змогу побудувати дійсно інноваційну модель підприємства із заданими характеристиками.

Отже, важливим внеском концепцій реінжинірингу є новий погляд на побудову компанії як сукупності бізнес-процесів, що дозволило широко застосовувати моделювання для проєктування та перепроєктування системи бізнес-процесів. По суті, концепція реінжинірингу бізнес-процесів запровадила інжинірингову парадигму до організації діяльності фірми.

Для реалізації процедур з реінжинірингу М. Хаммер та Дж. Чампі виокремили принципи, що вимагають [8]:

- організувати досягнення результатів, а не виконання завдань;
- удосконалювати процес повинні ті, хто створює результати процесу;
- упроваджувати процедуру обробки інформації в ту роботу, в ході якої ця інформація збирається;
- зберігати децентралізовані підрозділи, централізуючи обмін інформацією;
- об'єднувати паралельні види діяльності, а не їх результати;
- отримувати інформацію тільки один раз прямо в джерелі.

М. Робсон та Ф. Уллах доповнюють їх [11]:

- як можна менше людей повинно бути втягнуто у виконання бізнес-процесу;
- залучайте клієнтів бізнес-процесу до його виконання;
- створюйте множину версій складних бізнес-процесів;
- зменшуйте кількість входів у бізнес-процеси.

Наведений перелік принципів реінжинірингу дозволяє стверджувати, що фактично вони лише встановлюють вимоги до організації проєктування системи бізнес-процесів, ефективного збору й обробки інформації та організації процесу виробничої діяльності. На відміну від принципів інжинірингу вони не носять концептуального характеру й не розвивають останні.

Концепція реінжинірингу є досить популяризованою, що в значній мірі відбувається завдяки широкому використанню інформаційних технологій у вигляді програмних продуктів для моделювання бізнес-процесів (ARIS Toolset, BPWin, EM Tool, IDEFO Doctor), які дозволяють описувати входи й виходи бізнес-процесів, наглядно представляти моделі їх конструкції у вигляді схем або таблиць, відбивати їхні взаємозв'язки.

Такі програмні продукти на сьогодні позиціонують як «програми управління підприємством». Фактично їх навряд чи можна віднести до такого класу через те, що основне призначення полягає у візуалізації технологічних ланцюжків дій й у такий спосіб вони представляють собою лише модель організації у вигляді сукупності бізнес-процесів та дозволяють вести обліково-аналітичну діяльність, котра є лише частиною процесу управління.

Ми особливо хочемо підкреслити, що інструментарій реінжинірингу широко використовується для вдосконалення, проєктування і перепроєктування виробничо-господарських процесів. Водночас для процесу управління він не отримав розвитку. Автор вважає, що це пояснюється існуванням розробленої та описаної технології виробничих процесів, що дозволяє використовувати програмні продукти стосовно них і відсутністю формалізованих технологій для процесу управління.

Отже, концепція реінжинірингу бізнес-процесів використовує у повній мірі надбання інжинірингу, що підтверджує наш попередній висновок про можливість використання його здобутків для соціально-економічних систем. Проте використання інженерної парадигми до процесу управління в згаданій концепції розвитку не отримало.

Таким чином, ми обґрунтовано вважаємо за можливе скористатися принципами інжинірингу та його концептуальною схемою для визначення послідовності дослідження з побудови процесу управління.

Сутність проблеми нами була окреслена як розробка раціональної технології управління, що є основою формування стійких конкурентних переваг.

Як було зазначено вище, додержання вимог раціональної технології вимагає удосконалення структури процесу управління. В свою чергу, вирішення завдань з раціоналізації складу, послідовності, взаємозв'язків стадій та операцій процесу управління у відповідності до інжинірингової парадигми потребує провести аналіз можливостей використання знань, що вже отримані з цього напрямку і на цій підставі визначити апріорний фундамент розв'язання проблеми, котра розглядається. Він надає основу для удосконалення структури процесу управління та дослідження спроектованої моделі з метою створення раціональної технології виконання останнього.

За своєю сутністю розглянута сукупність дій забезпечує перепроєктування процесу управління з метою формування раціональної його технології, тобто є реінжинірингом.

Все наведене дозволяє запропонувати таку послідовність реінжинірингу процесу управління: постановка проблеми (відсутність раціональної технології управління), аналіз існуючих підходів щодо вирішення проблеми, визначення апріорного фундаменту вирішення проблеми, проєктування моделі структури процесу управління та проєк-



тування раціональної технології управління. Наведена логічна послідовність дій надає змогу покроково вирішити поставлене завдання.

В операційних процесах формалізація знань через проектування технології їх виконання відбивається в технологічній документації, яка вміщує описання технологічного процесу виготовлення продукції за всіма операціями з вказівками щодо матеріалів, обладнання, трудових витрат і т. п. До основних технологічних документів відносять: схему технологічного процесу (наглядно відображає послідовність виготовлення продукції), маршрутні карти (опис технологічного процесу за операціями; опис обладнання, інструментів, оснащення, матеріалів і т.п.), технологічні інструкції (опис способів виконання операцій, методів технологічного контролю, правил використання обладнання).

Виходячи з визначення технології управління та вимог до її раціональності можна стверджувати, що формалізація знань управлінської технології, перш за все, повинна здійснюватися у логічних схемах безпосередньо процесу управління та його стадій. Такі схеми повинні відбивати структуру процесу управління та взаємозв'язок між його складовими.

На нашу думку, технологія виконує своє основне призначення – встановлення раціональних прийомів виконання операцій, не тільки завдяки з'ясуванню певних методів, а й ще завдяки встановленню адресності методів: тобто виявленню які методи і для яких операцій необхідно застосовувати. З цією метою ми пропонуємо запровадити особливу форму інформаційної моделі – інформограму процесу управління, яка за кожною його стадією та операцією вміщує інформацію щодо їхнього змісту та складу методів їх виконання. Водночас адресний перелік методів в інформограмах дозволить визначити кваліфікаційно-професійні вимоги до персоналу, що є однією з

формалізованих базових складових технології управління.

### Висновки

- Управлінська технологія формалізує типові операції й у такий спосіб стає носієм так званих організаційних рутин, завдяки чому вона дозволяє менеджерам виконувати чітко скоординовані дії без додаткових вказівок та розпоряджень.
- Інструментарій концепції реінжинірингу бізнес-процесів, котрий широко використовується у проектуванні та перепроєктуванні виробничо-господарських процесів, стосовно процесу управління не отримав розвитку. Ми бачимо причину цього в існуванні розробленої та описаної технології виробничих процесів, яка зумовлює використання програмних продуктів, та відсутності формалізованої технології процесу управління.
- Як методологічне підґрунтя вирішення проблеми формування раціональної технології процесу управління доцільно використати інжинірингову парадигму. На підставі принципів інжинірингу та його концептуальної схеми запропоновано загальну схему реінжинірингу процесу управління, яка надає можливість покроково вирішити завдання побудови структури процесу управління та дослідити спроектовану модель з метою створення раціональної технології виконання процесу управління.
- Виходячи з вимог до раціональної технології, формалізація знань управлінської технології повинна здійснюватися у логічних моделях структури процесу управління та особливих формах інформаційної моделі – інформограмах процесу управління. Останні є об'єктом майбутніх досліджень.

### Список літератури:

1. Райзберг Б.А. Современный экономический бизнес / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева – М. : ИНФРА-М, 2007: [Электронный Ресурс]. – Режим доступа: <http://slovari.yandex.ru/dict/economic>
2. Василенко А.В. Менеджмент устойчивого развития: [монография] / А.В. Василенко. – Киев: Центр учебной литературы, 2005. – 648 с. – Библиогр.: С.617-638
3. Мосейко В.О. Управление по изменениям. Концепция внутрифирменного управления в структурах среднего и малого бизнеса: [монография] / В.О. Мосейко – Волгоград: Издательство Волгоградского государственного университета, 2001. – 464 с. – Библиогр. С. : 433-439
4. Henry J.P. Making the technology-strategy connection // International Review of Strategic Management. – Chichester, Wiley, – 1990. – 210 p.
5. Чейз Р.Д. Производственный и операционный менеджмент / Р.Д. Чейз, Н.Дж. Эквилайн, Р.Ф. Якобс. Пер. с англ. О.И. Медведь, А.И. Мороз, О.Л. Пелявский. – М. : ИД «Вильямс», 2001. – 704 с.

6. Грант Р.М. Современный стратегический анализ: (Серия «Классика МВА») /Р.М. Грант. Пер. с англ. Под ред. В.Н. Фунтова. – СПб. : Питер, 2008. – 560с.
7. Davenport T.H., Short J.E. The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign // Sloan Management Review. – 1990. – Summer. – P.11-27.
8. Hammer M., Champy J. Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution. – New York : Harper Business, 1993. – 223 p.
9. Haberfellner R. Systems Engineering – Methodik und Praxis // R. Haberfellner, W. F. Daenzer, F. Huber. – Zürich : Verl. Industrielle Organisation, 2002. – 198 p.
10. Абдикеев Н.М. Реинжиниринг бизнес-процессов // Н.М. Абдикеев, Т.П. Данько, С.В. Ильдеменов, А.Д. Киселев – М. : Изд-во Эксмо, 2005. – 592 с.
11. Робсон М. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов / М. Робсон, Ф. Уллах Ф.– 2006. : [Электронный. Ресурс]. – Режим доступа: <http://www.management.com.ua>

Надано до редакції 11.02.2014

Кузнецова Інна Олексіївна  
*inna.stream@mail.ru*

**Посилання на статтю / Reference a Journal Article:**

*Инжиниринговая парадигма як методологічне підґрунтя побудови процесу управління [Електронний ресурс] /*

*I.O. Кузнецова // Економіка: реалії часу. Науковий журнал. – 2014. – № 2 (12). – С. 52-57. – Режим доступу до журн.: <http://economics.opu.ua/files/archive/2014/n2.html>*