

Віктор Євгенович Бобильов (канд. військ. наук, с.н.с.)

Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, Київ, Україна

УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКАМИ НА ОСНОВІ ЗВОРОТНОГО ЗВ'ЯЗКУ

В статті розглянута та проаналізована концепція зворотного зв'язку, її вплив на процес управління військами у ході ведення бойових дій. Визначені її позитивні та негативні сторони. На основі проведеного аналізу пропонуються підходи до використання зворотного зв'язку під час управління військами. Визначені підходи дозволять офіцерам органів військового управління переглянути свої погляди на процес прийняття рішення під час управління військами у ході ведення бойових дій.

Ключові слова: особа яка приймає рішення; управління військами; зворотній зв'язок.

Вступ

Управління військами у ході ведення бойових дій здійснюється на основі концепції зворотного зв'язку. Принцип зворотного зв'язку є одним із першорядних під час управління функціонуванням системами військового призначення (підрозділ, частина, угруповання військ).

Реалізація прийнятих командиром (особою, яка приймає рішення (ОПР)) рішень завжди ґрунтується на концепції зворотного зв'язку. Тому нижче розглянемо використання концепції зворотного зв'язку у військовій сфері.

Постановка проблеми. Як домогтися стабільності функціонуючої системи, в тому числі і військового призначення, наприклад, в ході ведення бойових дій? Як підтверджують раніше проведені дослідження, деяка змінна в системі може постійно підтримуватися в певному стані або ж бути змінена до певного (цільового) рівня. Це відбувається за допомогою зміни певної змінної системи при отриманні інформації про її відхилення від заданої цільової функції.

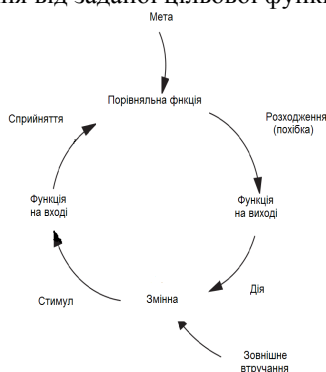


Рис. 1. Ілюстрація принципу дії зворотного зв'язку

“Вхідна” функція на рисунку 1 формує вплив на систему, яка потім порівнюється з цільовою функцією системи; у разі розбіжності (“похибки”) між цільовою функцією системи і станом системи після впливу “на виході” формується функція виконання дії зі змінною.

Таким чином, подібний цикл повторюється до тих пір, поки система не прийде в рівновагу -

тобто поки значення змінної оптимізує цільову функцію системи. Сама змінна може змінюватися внаслідок зовнішнього впливу, наприклад, зміни оперативного-тактичної обстановки в ході ведення бойових дій.

Пізніше такі системи отримали назви “адаптивних”, оскільки вони не тільки реагують на навколишнє оточення, але і можуть активно впливати на нього завдяки механізму прямої і зворотної передачі інформації - так званого зворотного зв'язку. Коригувальний зворотний зв'язок (відомий також як “балансуючий”, “негативний”) дозволяє управляти поведінкою системи (об'єкта) [2].

Для системи немає необхідності усвідомлювати природу зовнішнього впливу, необхідно лише знання про поточний стан змінної, для систем військового призначення - оперативного-тактичної обстановки. Приклади дії коригуючого механізму зворотного зв'язку зустрічаються повсюдно в тому числі і у системах військового призначення.

Нижче розглянемо як коригувальний зворотний зв'язок впливає на поведінку системи військового призначення в ході її функціонування в умовах бойових дій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Поява концепції зворотного зв'язку прийнято безпосередньо пов'язувати з працями американського вченого Норберта Вінера. У 1943 році А. Розенблют, Н. Вінер і Дж. Бігелу [9] розробили опис процесу обробки інформації, що отримав пізніше назву системи контролю (control system).

У своїй книзі “Кібернетика”, що вийшла в 1948 році, Вінер вперше відзначив такий важливий фактор, як “відкритість” системи, завдяки якому система активно взаємодіє із зовнішнім середовищем і зберігає відносно стійкість.

Теорія Розенблюма, Вінера і Бігелу отримала широкий резонанс у науці. У своїх більш пізніших працях Н. Вінер обґрунтував, що інформаційні потоки (комунікація) між організмами або машинами і навколишнім середовищем ґрунтуються на концепції зворотного зв'язку, завдяки якій підтримується стабільність системи в цілому [2]. Дана концепція також отримала

© В.Є. Бобильов

широкий резонанс завдяки легкості обґрунтування припущення про те, що деякі системи могли бути частинами систем більш високого рівня (так званими “підсистемами”) [3]. Внаслідок цих двох передумов - прагнення систем до стабільності і можливості бути підсистемою – до середини 1950-х років кібернетика і системна парадигма науки сформувалися в більш-менш інтегровану концепцію системного мислення [8].

Незважаючи на те, що формальний механізм концепції зворотного зв'язку був описаний математично в інженерних науках, до середини ХХ століття концепція зворотного зв'язку була прийнята і/або знайшла відображення в різних наукових дисциплінах – в психології [4], педагогіці, біології та ін. Теорія контролю і концепція зворотного зв'язку зробили помітний вплив на формування теорії поведінкових наук (behavioral science), а також на управлінські науки. Постулат про те, що зворотний зв'язок визначає поведінку та навчання, в даний час знаходить широке застосування в управлінській науці.

Метою даної статті є визначення ролі концепції зворотного зв'язку у процесі управління військами в ході бойових дій.

Викладення основного матеріалу дослідження

Управління бойовими діями з урахуванням концепції зворотного зв'язку ґрунтується на припущенні про те, що оперативно-тактична обстановка, що складається в ході ведення бойових дій, являє собою складну систему з нелінійною поведінкою і часто неочевидною динамікою взаємодії її підсистем між собою. Відповідно, при стрімко зростаючій складності процесів управління, турбулентності і невизначеності оперативно-тактичної обстановки, що складається, прийняття рішень з метою поліпшити (виправити) поточну ситуацію часто призводить до прямо протилежного результату. Джей Форрестер називав даний феномен “контр-інтуїтивною поведінкою соціальних систем” (counterintuitive behavior of social systems).

Існує чимало досліджень, що описують феномен контр-інтуїтивної поведінки систем, приклади з них наведено нижче:

впровадження інформаційних технологій не привело до появи безпаперових органів військового управління – насправді, більш ефективна та швидка обробка інформації сприяла значному збільшенню споживання паперу;

застосування зброї масового ураження призвело до істотного забруднення навколишнього середовища;

розробка перспективної зброї, заснованої на нових фізичних принципах, не збільшує гарантій мирного співіснування народів планети, а навпаки збільшує ймовірність повного знищення людства.

Фактично будь яка контр-інтуїтивна поведінка системи військового призначення є наслідком безграмотного або невмілого управлінського втручання з боку ОПР (командира). Головною причиною такого роду втручань є особливості прийняття ОПР оперативно-тактичної

обстановки, що складається, – тенденція інтерпретувати реальність у жорстких зв'язках причини та її наслідків [1, 6].

Такого роду підхід (подієвий підхід) призводить до фрагментарного сприйняття оперативно-тактичної обстановки, що динамічно змінюється. Командиром робиться оцінка поточної ситуації, отримані дані порівнюються з задачами та цілями, що поставлені перед військами, а потім приймається рішення щодо коригування раніше прийнятого рішення, яке, за задумом командира, має призвести до певного очікуваного результату бою.

Офіцери органів військового управління звикли мислити в категоріях причина-наслідок: усіяка подія має причину, яка, в свою чергу, має причину, і т.п. і т.д. Наприклад, міркування може будуватися приблизно за такою схемою: втрати супротивника вирости, тому що посилюється вогневий вплив на нього. Боєприпасів стало менше, тому що підрозділи забезпечення не підвезли їх своєчасно і т.п.

Схема типового процесу мислення представлена на рисунку 2.

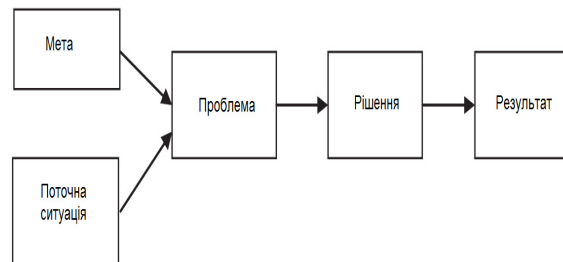


Рис. 2. Схема лінійного управлінського мислення

“Опір” і “збої” – це те, що фахівці з системної динаміки називають “контр-інтуїтивною” поведінкою систем, виникають внаслідок нерозуміння (або непорозуміння) офіцерами органів військового управління механізму зворотного зв'язку у системі. Їх дії з повернення системи у вихідне положення не тільки часто виявляються безрезультатними, а й запускають механізм так званих побічних явищ (ефектів) (side effects), які стають наслідком їх занадто вузького і обмеженого розуміння систем військового призначення, які є досить складними системами. Оскільки причина і наслідок далеко не завжди явно очевидні і чітко взаємопов'язані в часі, у складних системах подібні зв'язки часто залишаються непомітними у результаті тривалої часової протяжності їх функціонування (ведення бойових дій).

“Лінійна” парадигма мислення значно знижує якість прийнятих рішень, обмежуючи ОПР найбільш простими і поверхневими рішеннями. Найбільш сильно наше мислення обмежують такі припущення:

результат впливає з конкретної причини (наприклад: застосування високоточної зброї призводить до зростання знищених об'єктів противника, зростання втрат особового складу знижує боєздатність військ тощо);

взаємозв'язки між причиною і наслідком прями, без запізнювання (тобто реакція йде відразу) і досить тривалі (що дозволяє нам безпомилково встановити причину і наслідок);

майбутнє легко передбачуване; підвищення ефективності – це позитивна тенденція;

проблема не існує або не є серйозною до тих пір, поки вона не піддається виміру (зазвичай людина прагне вимірювати те, що піддається виміру, а не те, що необхідно вимірювати).

Такого роду спосіб мислення часто призводить до того, що дії, спрямовані на вирішення певних завдань, що виникають в ході бою, лише створюють нові.

Однак внаслідок ефектів запізнювання і

складності поведінки систем військового призначення помилкові рішення продовжують знову і знову застосовуватися на практиці.

Висновки

Таким чином, для успішного управління складними системами, якими є системи військового призначення, необхідно насамперед зрозуміти механізм їх функціонування, а потім визначити точки впливу управлінської дії на систему з відповідними заходами щодо коригування її поведінки. Більш коректне розуміння механізму функціонування складних систем військового призначення можливо при аналізі процесів їх функціонування на основі зворотного зв'язку.

Література

1. **Берталанфі Л.** Общая теория систем: Критический обзор / Л. Берталанфи // Исследования по общей теории систем, – 1969. – С. 23–82. 2. **Винер Н.** Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине. М.: Наука, 1983. 3. **Boulding K. E.** General systems theory — the skeleton of science / K. E. Boulding // Management Science. – 1956. – 2. – pp. 197–208. 4. **Cannon W. B.** The Wisdom of the Body. New York: Norton, 1939. 5. **Lord R. G.** Moving from cognition to action: A control theory perspective / R. G. Lord, P. E. Levy // Applied Psychology: An International Review. – 1994. – 43. pp. 335–398.

6. **Miller G.A., Galanter E., Pribram K.H.** Plans and the structure of behavior. New York: Holt, 1960. 7. **Palumbi S. R.** Humans as the world's greatest evolutionary force / S. R. Palumbi // Science. – 2001. – Vol. 293. – pp. 1786–1790. 8. **Richardson G.** Feedback Thought in Social Science and Systems Theory. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1991. 9. **Rosenblueth A.** Behavior, purpose, and teleology / A. Rosenblueth, N. Wiener, J. Bigelow // Philosophy of Science. – 1943. – 10. – pp. 18–24.

УПРАВЛЕНИЕ ВОЙСКАМИ НА ОСНОВЕ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Виктор Евгеньевич Бобылёв (канд. воен. наук, с.н.с.)

Национальный университет обороны Украины имени Ивана Черняховского, Киев, Украина

В статье рассмотрена и проанализирована концепция обратной связи, ее влияние на процесс управления войсками в ходе ведения боевых действий. Определены ее позитивные и негативные стороны. На основе проведенного анализа предлагаются подходы к использованию обратной связи в ходе управления войсками. Предложенные подходы позволят офицерам органов военного управления пересмотреть свои взгляды на процесс принятия решения во время управления войсками в ходе ведения боевых действий.

Ключевые слова: лицо принимающее решение; управление войсками; обратная связь.

TROOPS MANAGEMENT BASED ON FEEDBACK

Victor Y. Bobylov (Candidate of Military Sciences, Senior Research Fellow)

National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovsky, Kyiv, Ukraine

The article describes and analyzes the concept of feedback and its influence on the troops management during warfare. Positive and negative sides were identified. Based on the analysis the approaches to the using feedback in the course of command and control are offered. The proposed approaches will enable the officers of the military management to reconsider their views on the decision-making process during command and control in the course of conducting operations.

Keywords: decision maker; command and control; feedback.

References

1. **Bertalanfi L.** (1969), General Systems Theory: A Critical Review. [Obshhaja teorija sistem: Kriticheskij obzor], Issledovanija po obshhej teorii sistem, Moscow, Progress, pp. 23–82. 2. **Viner N.** (1983), Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine. [Kibernetika, ili Upravlenie i svjaz' v zhivotnom i mashine], Moscow, Nauka. 3. **Boulding K.E.** (1956), General systems theory – the skeleton of science, Management Science, 2, pp. 197–208. 4. **Cannon W.B.** (1939), The Wisdom of the Body, New York: Norton. 5. **Lord R.G., Levy P.E.** (1994), Moving from cognition to action: A control theory

perspective, Applied Psychology: An International Review, 43, pp. 335–398. 6. **Miller G.A., Galanter E., Pribram K.H.** (1960), Plans and the structure of behavior, New York: Holt. 7. **Palumbi S.R.** (2001), Humans as the world's greatest evolutionary force, Science, Vol. 293, pp. 1786–1790. 8. **Richardson G.** (1991), Feedback Thought in Social Science and Systems Theory, Philadelphia, University of Pennsylvania Press. 9. **Rosenblueth A., Wiener N., Bigelow J.** (1943), Behavior, purpose, and teleology, Philosophy of Science, 10, pp. 18–24.

Отримано: 11.07.2015 року