

**MODELS OF INFLUENCE OF INFORMATION SYSTEM ON
MANAGEMENT SYSTEM¹⁶**

Prof. Kamen Kalchev, PhD

Department of Communication and information systems,
“G. S. Rakovski” National Defence College – Sofia
Tel.: +359 292 26530
E-mail: k.kalchev@rndc.bg

Assoc. Prof. Krasimir Dimitrov, PhD

Department of Communication and information systems,
“G. S. Rakovski” National Defence College – Sofia
Phone: +359 292 26599
E-mail: k.dimitrov@rndc.bg

Assoc. Prof. Ivan Chakarov, PhD

Department of Communication and information systems,
“G. S. Rakovski” National Defence College – Sofia
Phone: +359 292 26599
E-mail: i.chakarov@rndc.bg

Dimitar Dimitrov, PhD student

Department of Communication and information systems,
“G. S. Rakovski” National Defence College – Sofia
Phone: +359 292 26596
E-mail: dim.dimitrov@rndc.bg

***Abstract:** Modern information systems are the basis of management in a number of areas of our economic and social life. Finding applicable models describing their interaction allows both designers and managers to find optimal solutions for the application of information systems and management structures. This report attempts to present appropriate solutions to this traditionally complex problem of analysis and solution.*

***Keywords:** information systems, model, management structures.*

ВЪВЕДЕНИЕ

Съвременната геополитическа и икономическа обстановка е в резултат на дълбоки и радикални промени, появили се в края на 20 и началото на 21 век. Новите възможности на информационните технологии доведоха до драстично увеличаване на информацията, която управлението може да използва за определено време. Това от своя страна даде възможност, за значително нарастване на пространствените и времеви параметри на много дейности. Появиха се нови средства за въоръжена борба, които преобразуваха формите и способите на бойните действия. Възникването на глобални мащабни войни, с използването на оръжия за масово поразяване като че ли се изключва, но многочислените локални конфликти, с техните специфични способности и условия за водене на бой, постоянно съпътстват съвременния свят (Buravlev, A. I., Syurendorghiev, S. R., & Brezgin V. S., 2009).

Всичко това налага дълбоко и същностно теоретично преосмисляне на въоръжената борба, изработването на нови подходи за определяне на посоката на военното строителство и създаването на нови методи на управление и ръководство във въоръжените сили.

¹⁶ Докладът е представен на on-line сесия на 13 ноември 2020 с оригинално заглавие на български език: МОДЕЛИ НА ВЛИЯНИЕ НА ИНФОРМАЦИОННАТА СИСТЕМА ВЪРХУ СИСТЕМАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Важно място в този процес имат въпросите свързани с формулирането на специфични изисквания и условия, определянето на ефективност и числова оценка на бойните възможности на военните формирования (ВФ) в съвременни условия (Edmund, L., Wayne, Du B., Hughes, P., Lawrence, J., & Low, J., 1997).

ИЗЛОЖЕНИЕ

Настоящият доклад си поставя за цел да представи възможни аналитични подходи за измерване в системите за управление, които да позволят на мениджмънта да определи с висока точност аспектите на нейното качество.

Успешното реализиране на целите на въоръжения конфликт и ефективното използване на бойните възможности на войските, в значителна степен зависи от умело изградената и устойчиво функционираща система за управление. Тя трябва да бъде боеготова, да функционира устойчиво, да е мобилна и защитена от разузнаването на противника, за да може управлението да се реализира като целенасочен процес за привеждане на военната система в съответствие с обективните закономерности на средата, и за реализиране на поставените цели.

Качествата на съвременните въоръжени сили в голяма степен зависят от управлението и това е безспорно, а ключ към това качество е Комуникационно-информационната система (КИС) изградена със способности да интегрира и управлява бойния потенциал на всички участници елементи от „бойното поле“.

Военните формирования са изградени както от еднотипни така и от различни бойни системи, както от бойни, така и от поддържащи системи. Особено значими в последно време са системите за управление, които са в основата на новите концепции за прилагането на въоръжена сила, а именно „да видиш пръв, да разбереш пръв, да действаш пръв, да постигнеш целта пръв“ (advantage to see first, understand first, act first, and finish decisively). Появи се и нова структура на бойното поле включваща безпилотни, роботизирани и управляеми системи, и сензорни мрежи. В резултат на интеграцията на всички тези елементи чрез КИС, въоръжени сили придобиват способности многократно надхвърлящи сумарния потенциал на всяка част от „бойното поле“ по отделно, изразяващи се с определението „синергичен ефект“ и „мрежово – свързани“ операции. В такива условия за да се отчита обективно бойния потенциал е необходимо включването в оценката и на влиянието на КИС върху системата за управление (Edmund, L., Wayne, Du B., Hughes, P., Lawrence, J., & Low, J., 1997).

Като основна цел на системата за управление (СУ) във Въоръжените сили (ВС) се явява реализацията на бойните функции при предварително заложили ограничения - пространствени, времеви, ресурсни и др. спрямо поставена цел. Тази концепция стои в основата на често използваните методи в оперативното планиране за разчет на съотношения на сили и средства, представляващи сумиране на бойни потенциали на противостоящите страни.

Бойния потенциал е величина пропорционална на средните загуби, които може да нанесе образеца оръжие или военното формирование (ВФ) върху противника за времето на операцията. В практиката са намерили приложения редица методи за определяне на бойни потенциали. Тяхното разнообразие варира от методи основани на експертни оценки до методи използващи точни модели и експериментални данни (Aliev, A.A., & Vajratov, A. A., 2018).

Прилагането на тези методи позволява да се решават в определени нормирани граници на точност, сложни и свръх сложни задачи. Резултата от тяхното прилагане може да се обобщи чрез израза (1):

$$БП = \sum_{i=1}^k X_i БП_i \quad (1)$$

Където: БП – бойния потенциал на групировката; k – брой на видове формирания в групировката; X_i – брой формирания в i -тия вид; $БП_i$ – бойния потенциал на i -тото формирание.

Що се отнася до оценка на информационната система в литературните източници са описани редица методи за оценка (Dimitrov, K. P., 2014, Krumov, I., 1985). Основната разграничителна линия между тях се прокарва между избора на групата критерии. Първата група обединява критерии, отразяващи икономическите резултати от прилагането и използването на ИС. Втората група обединява критерии, отразяващи резултати от функционалността на ИС. Такова групиране в практиката е установило две наименования на крайната оценка, в съответствие с групата критерии и това са ефикасност и ефективност.

Под ефикасност (ако няма друго определение) се разбира съотношението между използваните ресурси и планираните за използване ресурси или:

$$R_{\text{ефикасност}} = 1 - \left(\frac{R_{\text{използвани ресурси}}}{R_{\text{планирани за ползване ресурси}}} \right) \quad (2)$$

Икономическата измеримост на двата основни показателя могат да включат значителен набор от подпоказатели. Обикновено те се съставят от сумирани директни и сумирани индиректни разходи. Друга възможност е използването на показатели включващи разходите по въвеждането на ИС и разходите за управление или:

$$R_{\text{ефикасност}} = 1 - \left(\frac{R_{\text{разходи за управление с ИС}} + R_{\text{разходи за въвеждане на ИС}}}{R_{\text{разходи за управление}}} \right) \quad (3)$$

При оценка на ефективността на информационната система (ИС) методиката се състои в точното определяне на частните показатели – времето за реализиране на управленските дейности (4), степента на автоматизация на управленските дейности (5) и материалните разходи за реализиране на управленските дейности (6). Или:

$$T_{\text{вреемеви разходи}} = \frac{t_{\text{след въвеждане на ИС}}}{t_{\text{преди въвеждане на ИС}}} \quad (4)$$

$$A_{\text{вреемеви разходи}} = \frac{\sum_{i=1}^n D_{\text{автоматозорани}}}{\sum_{j=1}^{n+m} D_{\text{общо}}} \quad (5)$$

$$M_{\text{материални разходи}} = \frac{m_{\text{след въвеждане на ИС}}}{m_{\text{преди въвеждане на ИС}}} \quad (6)$$

Тяхното обединение се реализира от модела:

$$B = \frac{\sum_i C_i W_i}{\sum_i C_i} \quad (7)$$

Където: B – средно разчетната ефективност на ИС; C – тегловен коефициент за определен частен показател; W – стойност на частен показател.

За да се отчете влиянието на КИС - в частност на информационната система върху системата за управление – в частност върху бойния потенциал (БП), трябва да може да се отчете синергичния ефект на това въздействие [5]. Това всъщност е различен боен потенциал БП от сумарния такъв. И тогава ако $БП' > БП$ то:

$$K_{synergy} = \frac{БП'}{БП} \quad (8)$$

Където $K_{synergy}$ е коефициент на синергичен ефект.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените модели за оценка на бойния потенциал позволяват на длъжностните лица по планиране на операциите значително да повишат качеството на своята управленска работа. Чрез тях те имат реална възможност да правят прогнози на база бойни възможности отчитайки включително и синергичния ефект от съвременните комуникационно – информационни системи.

REFERENCES

Buravlev, A. I., Cyurendorghiev, S. R., & Brezgin V. S. (2009). *Fundamentals of a methodological approach to assessing the combat potentials of weapons and military equipment and military formations*. WEAPONS AND ECONOMY, № 3 (7). (**Оригинално заглавие:** Буравлев А. И, Цырендоржиев С. Р., Брезгин В. С. 2009. Основы методологического подхода к оценке боевых потенциалов образцов ВВТ и воинских формирований. ВООРУЖЕНИЕ И ЭКОНОМИКА № 3 (7))

Edmund, L., Wayne, Du B., Hughes, P., Lawrence, J., & Low, J., (1997). *A Concise Theory of Combat*. Institute for Joint Warfare Analysis Naval Postgraduate School Monterey, California.

Aliiev, A.A., & Vajramov, A. A., (2018). *Determination of the combat potential of a military formation*. Baku, Military Academy of the Armed Forces of the Republic of Azerbaijan. (**Оригинално заглавие:** Алиев А. А. Байрамов А. А. 2018. Определение боевого потенциала воинского формирования. Баку, Военная Академия Вооруженных Сил Азербайджанской Республики).

Dimitrov, K. P., (2014). *Design and organization of the use of communication and information systems and networks in security and defense*. (**Оригинално заглавие:** Димитров К., 2014. Проектиране и организация на използването на комуникационните и информационни системи и мрежи в сигурността и отбраната. София, ВА "Г. Ст. Раковски", ISBN 978-954-9348-58-3).

Krumov, I., (1985). *Organization of management and design of management systems in industry*. Varna, G. Bakalov. (**Оригинално заглавие:** Крумов, И., 1985. Организация на управлението и проектиране на системи за управление в промишлеността. Варна, „Г. Бакалов“).

URL: <http://militaryarticle.ru/nauka-i-voennaya-bezopasnost/2006/11946-o-sovershenstvovanii-metodov-ocenki-boevykh> (Accessed on 12.10.2020).