

NOTES ON THE NATURE AND STRUCTURE OF THE ORGANIZATION MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM

Abstract: The system is defined as a set of interconnected, interchangeable and interacting elements, united by the unity of goals and functional integrity, which have integral properties and patterns. It has new properties that none of its constituent elements possess and its functioning has a specific purpose. This property of coordinated joint action between each element of the system is defined as synergism, in which the degree of internal order in the system increases.

Author information:

Plamen Dyankov

As. Professor DSc.

Faculty of Technical Sciences

at Konstantin Preslavsky – University of Shumen

✉ p.dqnkov@shu.bg

🌐 Bulgaria

Keywords:

structure, cybernetic systems, the object of control.

Svetlozar Stoynoav

eng.

✉ s_v_stoyanov@abv.bg

🌐 Bulgaria

Същественото тук е синергията, т.е. съвместното действие, породено от свойството синергизъм. Постига се т.нар. синергичен ефект. Той е резултат от осъществени преимущества от съвместната дейност или от обединяването на съответни елементи. Това постижение е по-голямо от сбора от действията на всеки елемент поотделно. Изследванията в тази област са привилегия на синергетиката, която изследва синергията в действието на множество подсистеми, а резултатът е, че на макроскопично ниво (видимо с невъоръжено око) възниква структура със съответстващото ѝ функциониране. Това предполага необходимост от нейното управление, т.е. триединен динамичен процес на планиране, изпълнение (осъществяване) и контрол (в т.ч. предварителен, текущ и последващ). В тази връзка всяка система взаимодейства с околната среда и е елемент на друга система, която е от по-висок ранг. Която и да е система може да бъде разглеждана като съставена от системи от по-нисък ранг (подсистеми) [2, с. 167; 3, с. 34; 4, с. 1, с. 2; 5, с. 27; 6, с. 85; 8, с. 37; 11, с. 5; 15, с. 18; 17, с. 13].

Подсистемата включва един или повече елементи от една система, заедно с връзките, които ги обединяват и представлява обособена част от тази система с определено самостоятелно значение. Всяка от тези обособени подсистеми е съставна на подсистема от по-висок ранг или съдържа подсистеми от по-нисък ранг. С едни и същи елементи могат да бъдат изградени различни структури, което се дължи на различните връзки, на различния ред и начин, по който елементите се обединяват в система. От своя страна елементите и връзките на

една система се характеризират с параметри, а тяхното изменение определя системата като динамична. Подсистемата има собствено целево предназначение, подчинено на общото целево предназначение на цялата система [3, с. 35; 4, с. 1 – 2; 15, с. 41; 17, с. 13].

Съвкупността и характера на връзките в системата определят нейната структура. Тя от своя страна е съвкупността от вътрешно устойчиви връзки между елементите на системата, определящи нейните основни свойства (свойства – качества на параметрите на системата и външните им проявления, с помощта на които се получават знания за системата). Една връзка може да свързва два, три или повече елемента [4, с. 2; 15, с. 1, с. 2; 17, с. 13].

Всяка система се характеризира с цели, вход, изход, процес, управление, системна среда и граници:

- целта на системата се определя от нейното предназначение, от смисъла на нейното функциониране. Тя представлява критерий, съобразно който се разработва решението и се оценяват изходите;

- входовете на системата са сигналите, които тя приема и обработва, а изходите са обработените, в резултат на протичащите вътре в нея процеси, входове. От своя страна степента на свързаност между изходите и входовете на подсистемите би могла да бъде силно или слабо изразена. В тази връзка две системи са силно свързани тогава, когато зависимостта между тях е съществена, т.е. промяната в изходите на едната силно влияе на състоянието на другата. Слабо свързани са системите, при които промяната в изходите на първата не оказва съществено влияние върху състоянието на втората, като е целесъобразно да бъдат избягвани силно свързаните подсистеми. Поражда се значителна вероятност за нарушаване на нормалното им функциониране;

- процесите в системата характеризират обработките, които се извършват върху входовете по определени правила и алгоритми (селектиране, сортиране, изчисление, сравнение и др.) за получаване на изходите;

- управлението на системата извършва оценката на изходите съобразно поставените цели на системата и взема решение. От своя страна фактическите решения, които се взимат, за директното ѝ управление, са избор на алтернатива. Тя е наложителна необходимост да бъде избран рационален вариант от два или няколко възможни, за въздействие. Решението е резултат (факт) от творческия акт (действието) на целенасочена балансирана корекция на ситуация, разрешаване на проблем или вариант на въздействие върху системата и рационализиране на процесите, които протичат в нея. Идеята е да се използват ефикасно ресурсите, за да се реализират ефективно поставените цели, т.е. ограничените ресурси се използват рационално, за да може крайните резултати да съвпадат с първоначалния замисъл;

- системната среда е всичко онова, което е извън границите на системата, но взаимодейства с нея, т.е. има връзки на входа или изхода;

- границите на системата се определят от нейните цели, обseg на действие и възможности за контрол [1, с. 98, (бел. 9), с. 99, с. 131, с. 145; 4, с. 2 – 3; 8, с. 49; 10, с. 293; 14, с. 112; 15, с. 69 – 72, с. 99].

Системата за управление (СУ) се състои се от две подсистеми, т.е. от управлявана система (обект на управлението) и от управляваща система (субект на управлението):

- управляваната система включва елементи с материално-енергетичен характер, т.е. хора, машини, съоръжения, материали, капитали и др.;

- управляващата система обхваща информацията за обекта на управление, техническите средства и методите за събиране, предаване и обработка на информация, управленския персонал и информационните работници, методите на управление и др. Управляващата система

оперира с информационното отражение на материалните елементи на обекта на управление [4, с. 4].

Системата за управление функционира само тогава, когато в нея се въвежда, обработва и извежда информация. Принадлежи към кибернетичните системи. Те са клас динамични и активно взаимодействащи си с околната среда системи. Включват в състава си управляващо устройство (управляваща система, субект на управлението), което е елемент от системата за управление, а връзките в кибернетичните системи имат информационен характер [4, с. 4].

Информационната система (ИС) е съвкупност от информационни задачи и методите за тяхното решаване, техническите средства и технологии за събиране, натрупване, съхраняване, обработване и предаване на информация за управлението, както и персонала, зает с това. ИС извършва основните информационни дейности в организацията и е подсистема (елемент от понисък ранг) на управляващата система. В тесен смисъл ИС е подсистема, осигуряваща информацията, необходима на управлението за обосноваване и взимане на решение, а в широк смисъл – подсистема за преобразуване и преместване на информация. Не би могла да съществува самостоятелно обособена ИС, откъсната от системата за управление (СУ), както и не би могла да функционира СУ без ИС. Информационната система, като елемент на системата за управление, осъществява връзката между обекта на управление и субекта на управление, както и връзката с външната среда [4, с. 4 – 6; 5, с. 27 – 28; 9, с. 7; 11, с. 12; 12, с. 5; 13, с. 7, с. 12 – 13; 14, с. 283; 17, с. 14 – 15].

Информационната система, като всяка друга система, може да има различни структури, т.е. елементите в нея могат да се свързват по различен начин, в различен ред. В тази връзка структуроопределящи фактори при изграждането на информационна система на организацията са организационно-стопанската и управленската структура на организацията, управленските функции, спецификата на информационните задачи и изискванията към информационното осигуряване и др. Разделянето или декомпозицията на информационната система може да се извърши на основата на тези фактори или на основата на критерии, т.е. функционален принцип, предметен принцип, организационен принцип, смесен или комбиниран принцип, комплекс от задачи (дейности), задачи:

➤ при функционален принцип за структуриране на информационна система за управление на организацията (ИСУО) системите се обособяват в зависимост от управленските функции. Оформят се подсистеми, т.е. информационно осигуряване на планирането, информационно осигуряване на организирането, отчитане и анализ, информационно осигуряване на контрола и регулирането и др. Тази декомпозиция е полезна за осигуряване на единство в информационните показатели, методи и алгоритми при реализирането на определена управленска функция, независимо от обекта на управление. Използването на функционалния принцип е особено целесъобразно при определяне на обхвата и декомпозицията на ИСУО на малките и средните организации, поради опростената им организационно-управленска структура и съвместяване на функции и дейности. Изградената на функционален принцип ИСУО обхваща компютърни приложения (подсистеми) по основни функции и дейности, т.е. организиране, планиране, отчетност и контрол, а също и отделна подсистема за общата база данни (БД):

- подсистема „База данни” – с нея се постига единство между информационните показатели и рационалност при поддържането и използването на информационната база. Това е информационен ресурс, а като подсистема обхваща:

- нормативно-справочна база (НСБ) – съвкупност от нормативни изисквания, норми и нормативи за стопанската дейност, номенклатури и класификатори;

- база данни „Технологии” – съдържа технологични операции и технологични нормативи за развиваните дейности, а също и технико-икономически характеристики на ново производство – технологични оборудване, нови суровини, материали и др.;

- база данни „Маркетинг” – включва маркетингови проучвания за пазарите, потребителите, конкурентите, цените, продуктите, вкл. функционалните характеристики на новите продукти и стоки, предложения за цените и др.;

- база данни „Ресурси” – съдържа информация за наличните ресурси и техните специфични характеристики – дълготрайни активи по видове, материални запаси, финансови средства, данни за персонала и др.;

- база данни „Архив” – предназначена е за съхраняване на пазарни, производствено-технологични и икономически показатели от минали периоди и др.;

- подсистема „Бизнес администрация” (офис дейности) – обхваща компютърните приложения, които са свързани с бизнес кореспонденцията, подготовка на договори, обработка на документи за персонала – назначаване, освобождаване, отпуски, промяна на трудовите договори и др., организиране на личното време на мениджъра и сътрудниците – дневни графици, доклади, бележки, телефонен указател, изчисления и др., контрол на изпълнението на взетите решения, на възложените задачи по изпълнители, сроковете и др.;

- подсистема „Планово-прогнозна дейност” – обхваща приложенията, с чиято помощ се разработват маркетинговите прогнози, концепции и стратегии, планове за продажбите, планира се производството – годишна продуктова листа, обеми по периоди, потребности от ресурси и др., финансово планиране – планове и графици за финансовите разходи по направления и на постъпленията по източници и др.;

- подсистема „Финансово-счетоводна дейност” – предназначена е за компютризиране на счетоводството и стопанската дейност – регистрация на счетоводните документи, осчетоводяване, оперативни справки за състоянието по синтетичните и аналитични сметки, хронологични, аналитични и оборотни ведомости, баланс, отчет за приходите и разходите, отчет за паричния поток и собствения капитал и др.;

- подсистема „Контрол, анализ и регулиране” – включва приложения, които осигуряват генерирането на показатели, характеризиращи състоянието и тенденциите в развитието на организацията като цяло и на отделните ѝ елементи, а също и на използването на основните ѝ ресурси. Извършва се съпоставка на планови и отчетни данни, сравнение с данни от минали периоди, определят се структурни дялове, извеждат се зависимости и др.;

- при предметен принцип за структуриране на информационна система за управление на организацията (ИСУО) системите се обособяват в зависимост от различните видове информационни множества, които отразяват материалните елементи на обекта на управление. Съобразно този критерий се оформят подсистемите информационно осигуряване на дълготрайните активи, информационно осигуряване на материалните запаси, информационно осигуряване на труда и работната заплата, информационно осигуряване на производството, информационно осигуряване на продукцията, информационно осигуряване на капитала и др.;

- при организационен принцип за структуриране на информационна система за управление на организацията (ИСУО) системите се разделят в зависимост от организационно-управленското звено. По този принцип могат да бъдат обособени подсистемите информационно осигуряване на планово-икономическия отдел (служба, специалист), информационно осигуряване на отдел „Труд и работна заплата, и личен състав”, информационно осигуряване на производствено-технологичен отдел, информационно осигуряване на отдел „Маркетинг и реклама” и др.;

➤ при смесен или комбиниран принцип за структуриране на информационна система за управление на организацията (ИСУО) системите се разделят в зависимост от два критерия [4, с. 7 – 11; 5, с. 41, с. 75; 7, с. 62; 12, с. 17; 16].

По-нататъшната декомпозиция на информационната система за управление на организацията (ИСУО) е разчленяването на подсистемите на ниво „Комплекс от задачи (дейности)”, на ниво „Задачи” и на ниво „Процедури”:

➤ ниво „Комплекс от задачи (дейности)” – представлява съвкупност от задачи, които имат обща организационно-икономическа същност;

➤ ниво „Задачи” – задачата в ИСУО е съвкупността от взаимосвързани процедури, позволяващи, на база на един или на няколко входни показателя, да се формират един или няколко изходни показателя. Критерий за обособяване на задачата е степента на автономност на алгоритъма за решение, общност на входните данни, удобство за оформяне на изходните документи;

➤ ниво „Процедури” – процедурата е съставен елемент на задачата и осигурява изпълнението на отделна нейна част, най-често отделен етап от процеса на обработката на данните [4, с. 11 – 12].

References:

1. **Asenov, A., Dilkov, Ts., Emilova, I.** Osnovi na upravlението. Svishtov, 2017, Akademichno izdatelstvo „Tsenov”.
2. **Botev, B., Genov, G., Botev, Sv.** Tehnicheska logistika. Shumen, 2015, Universitetsko izdatelstvo „Episkop Konstantin Preslavski”.
3. **Buzov, V.** Reshenia i sigurnost. Parvo izdanie. Veliko Tarnovo, 2015, Universitetsko izdatelstvo „Sv. sv. Kiril i Metodiy”.
4. „Glava 7. Informatsionnata sistema i informatsionnata baza na firmata”. – <<http://fbm.uniruse.bg/d/ist/U-7-2002.pdf>>, 1 – 32, 04.07.2020.
5. **Gocheva-Ilieva, S.** Prilozhni informatsionni sistemi. Plovdiv, 2015, Universitetsko izdatelstvo „Paisiy Hilendarski”.
6. **Galabova, D.** Pedagogicheska sinergetika. Parvo izdanie. Veliko Tarnovo, 2012, Universitetsko izdatelstvo „Sv. sv. Kiril i Metodiy”.
7. **Denchev, S., Kovacheva, E., Nikolov, R.** Informatsionen menidzhmant. Sofia, 2014, Izdatelstvo „Za bukвите – O pismenehy”.
8. **Dimitrov, P. (red.), Tolev, M., Todorov, F., Velichkova, E., Korbankoleva, E.** Logistichni sistemi. Parvo izdanie. Sofia, 2010, Universitetsko izdatelstvo „Stopanstvo”.
9. **Ilieva, G.** Upravlenski informatsionni sistemi. Parvo izdanie. Plovdiv, 2016, Universitetsko izdatelstvo „Paisiy Hilendarski”.
10. **Lukinskiy, V., Lukinskiy, V., Pletneva, N.** Logistika i upravlениe tsepyami postavok. Uchebnik i praktikum dlya SPO. Moskva, 2018, Izdatelystvo „Yurayt”.
11. **Peneva, Yu.** Informatsionni sistemi. Sofia, 2014, Nov balgarski universitet – Departament po informatika.
12. **Petkov, A.** Biznes informatsionni tehnologii. Ruse, 2015, Rusenski universitet „Angel Kanchev”.
13. **Petkov, A.** Upravlenski informatsionni sistemi. Parvo izdanie. Ruse, 2004, Izdatelstvo „Primaks” OOD.

14. **Rakovska, M., Dragomirov, N., Lukanov, K.** Biznes logistika. Sofia, 2018, Izdatelski kompleks – UNSS.
15. **Todorov, F.** Proektirane na logistichni sistemi. Sofia, 2017, Izdatelski kompleks – UNSS.
16. „TRZ, lichen sastav i upravljenje na choveshkite resursi”. – Ekspert M, Finansovi & Schetovodni Uslugi, Sofia, 2017, Ekspert M – Sofia EOOD, <http://expert-m.bg/b_services.php>, 12.07.2020.
17. **Hadzhiyska, Y.** Informatsionni sistemi. Parvo izdanie. Sofia, 2014, Izdatelstvo „Za bukвите – O pismenehy”.