INFORMATION SUPPORT OF MANAGER'S DECISION MAKING

Chief Assistant Prof. Milena Kirilova Filipova, PhD
South-West University "Neofit Rilski" – Blagoevgrad
Bulgaria
2700 Blagoevgrad
2, Krali Marko str.
Faculty of Economics
Telephone: ++359 887 639 559
E-mail: emili2000@abv.bg

Abstract: The decision making is an important manager's activity. It is a permanent and continuous activity performed by the managers. Besides their major functions, the managers take all the time managerial decisions concerning various problem and of various nature. Generating of reports does not automatically solve problems and is not decision taking.

Anywhere throughout the world, as well as in Bulgaria, the managers of commercial, industrial and financial establishments try to find the way for an efficient use of information. During the past years large operative databases have been accumulated, like information of customers, suppliers and competitors. Business necessitates the use of information at a very detailed level. Terms like Data Warehouses, Decision support systems, Data mining are often used to describe one and the same thing, but in fact each of them describes a specific element of the overall approach of decisions support.

The Decision Support System DSS is a computer-based system, designed to assist those who make decisions and face badly structured problems through the data's direct interaction with the analytical models. The classic means of implementation of decision support systems are very closely related to the means of development of databases management systems. There are three modules in the DSS allowing the analysis of information. It is orientated to specific problems and is closely connected to the information needs of the decision carrier. They use a dialogue, an application of different models and a graphical presentation of information. DSS have three major components: database, models-base and consumer's interface.

Key words: Decision making, Decision Support System, Information Support

Decision making is an important managerial activity. It is a constant and uninterrupted activity of managers. Except for the basic managerial functions, they constantly take managerial decisions connected with different problems and of different nature. According to Magderova's opinion under the current conditions of fast changes in market situation the existence and development of business are impossible without its versatile information support, which is an important base for the improvement of quality and efficiency of the management process. Information as a factor of effective management takes a leading position and becomes one of the most significant and useful resources of economic activity. [1]

In many organizations there is abundant information which is not useful and the needed information is insufficient. The information is so dispersed in the organization that it is difficult to find even the answers of the simplest questions. Very often important information is kept or monopolized by some managers or by subordinates. The increased application of the personal computers helps the development of the information systems.

All over the world as well as in Bulgaria, the managers of commercial, industrial, financial and tourist companies are trying to find ways for effective use of information. During the last years, large amounts of operational data have been gathered – information about clients, suppliers and competitors. The business necessitates the utilization of information on a very detailed level. Terms like Data Warehouses, Decision support systems, Data mining are often used to define one and the same thing, but in fact each of them describes a specific element of the overall approach of decisions support.

Data Warehouse DW. Data warehouses usually consists of operative business data, databases management system DBMS, means for ordering and manipulation of data and supporting hardware. The data warehouses support and manage the historical information, which appears and is collected daily or weekly at the lowest levels (shops, offices, warehouses and so on) and after that is compiled over the course of time on the different hierarchal levels of business.

The data warehouse also gives opportunities to improve the modeling process for decision making, supplying the manager with flexible and powerful means for analysis.

---

[1] Madgerova R., Information Supply of the Small Business – a Base for Effective Management, International Scientific conference "50 Years University of Forestry", Sessions "Management And Sustainable Development Fundamental Scientific", 2003, p. 98, S.

Although the building and the implementation of data warehouses can considerably improve the quality of processing of and access to critical business information, it, itself is not enough to satisfy the requirements of the managers. The investment in building data warehouse cannot be evaluated with the volume and the complexity of the warehouse, but with its contribution to decision making in the company.

Decision support system DSS. The companies often need quick design and fast implementation of data warehouses to ensure accurate and sensible information. The decision support system within the warehouse of data is extremely important factor for the optimization of the return of the investment during the implementation of the data warehouse. The customers of the system at all levels of the organization have access to diverse information.[2] The misfitting between information and the lack of opportunity of preliminary experimenting of the effect of a decision necessitates the development of decision support systems – DSS.

The basic prerequisites for the development of DSS are the need for generation of proposals, not just presentation of data and reports; for development of mathematical models for the concrete situations, for development of DBMS and the abundant information provided by it. **The basic aim** of DSS is to allow the managers to find out answers of the questions and help them in better decision making by quantitative and graphic models.

The concept of Managerial decision support system can easily be interpreted as a system, i.e. like mutually connected elements. This explanation is very general. Therefore we are going to present some more detailed explanations:

- "DSS is an interactive system based on computer technologies that help the managers in not structured decision making – decisions that have no procedures and structural way of action" [3].
- "DSS is an interactive means of assistance based on computer technologies designed to help the managers in complex problems requiring human decisions. The aim of this system is to support and improve the decision making process" [4]

---

[2] Ivanova P., Asymmetries of evaluation to hotels servicing, Economics, 2/2007, p.62.

[3] Sprague R. and H. Watson, Decision Support Systems. Putting Theory into Practice, 1986, p.132

[4]Thierauf Robert J., User- Oriented Decision Support Systems: Accent on Problem Finding, Englewood Cliffs, N.Y.: Prenice Hall, 1988, p.68

- “DSS aims at ensuring access to information systems and analytic models directly to the managers and takes the challenge to accept the computers as paramount in operations connected with information.[5]
- “DSS is the use of technologies - intellectual, analytical, financial and computer – with the aim to support the improvement of creativity in decisions which really matter”

On the basis of the above definitions of the system for support of decision making we can summarize that DSS is a computer-based system which helps the persons taking decision and facing badly structured problems through the direct interaction of the data with the analytic models. The classic means for the implementation of the decision support systems are extremely close to those for the development of data systems. DSS presents in modules allowing analysis of the information. It is orientated to specific problems and is closely connected with the information needs of the decision bearer. Dialogue, application of different models and graphic presentation of the information are applied.

The following **basic characteristics of DSS** can be pointed:

- Computer-based system which helps the people taking decision with semi-structured and non-structured problems. Supports but does not change the decision makers who together with information use their intuition, too.
- Combines data and theoretical principle models in a final product – model of real situation and variants of decisions.

As **advantages** of the use of DSS we can consider:

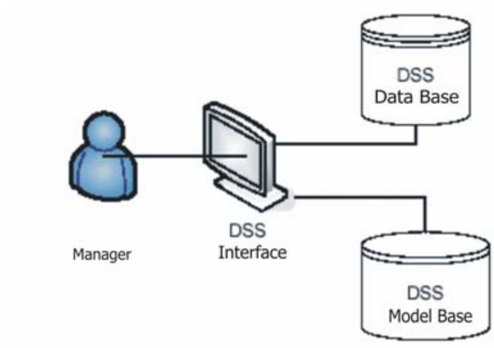
- Solving complex problems for short period of time;
- Possibility for testing of different plots or quick response in urgent situations;
- Improvement of communications and benefit from better understanding of particular situations;
- Reduction of expenses for organization and improvement of the managerial control;
- Improving the effectiveness of decision making.

DSS incorporates three basic components (fig.1): **data base, model base and consumer’s interface.** [6]

---

[5] Keen P. and M. Morton, Decision Support Systems Support Systems: an Organizational Perspective, 1980, p.181

Figure 1. Components of DSS



Source:
www1.ecs.ru.acad.bg/fbm/uis_m/uis-3.pdf, c.6

The database, which is most useful in DSS can be compiled from internal (organizational measures) and from external market/environment) data. In the company, a typical data base for the accounting department and the financial operation could need to be added to a significant extent with internal data about the production, personnel, marketing and others, as well as with external data about competition, consumers, condition of the market and the economy in general. The database should be adjustable, easily accessible and rich enough in order to satisfy the requirements of the system models and the customers.

Models supporting the process of decision making. When help is needed for decision making, it is necessary: to have computer for data processing, to have access to data base in the company or to external sources and to realize simulation of the effect from the changes in the data or the effect of the new information. For this purpose, it is necessary to create model representing the real physical, economic, financial or other situation.

The model is a simplified version of reality, which describes the relations between the essential variables in a definite environment. According to the solved problems, the models can be classified in the following way: [7]

- For structured problems – rational model;
- For semi-structured models – satisfaction and limited rational model;
- For non-structured problems – incremental model (improving).

---

[6] www1.ecs.ru.acad.bg/fbm/uis_m/uis-3.pdf,, p. 1-19
[7] Sprague R. and H. Watson, Decision Support Systems. Putting Theory into Practice, 1986, p.201-212

The necessary conditions for the use of the rational model are:

1. To have a definitely stated objective,
2. To have a developed procedure for evaluation of the alternatives,
3. To have a limited number of alternatives – each of them with certain outcome.

Usually the processes are more complex: often there are many objectives that should be coordinated; not all of the alternatives are known and in an optimization model not all of them can be recorded; it is difficult to define criteria. In some highly structured situations such as the production, the rational optimization model can be used effectively, but for the poorly structured and non-structured problems, it is difficult and in some cases impossible to apply it. In solving the model, the best solution is wanted, which ensures full realization of the objectives.

For limited rational model it is the satisfying, but not the optimum solution that is wanted. One problem is solved, i.e. one objective is achieved, and after that follows the next. The process can prolong till satisfying result is achieved, without being the best. This is very important for the practice when time is not sufficient.

The incremental model is a model improving the situation – without any special preference of criteria or alternatives. The managers simply pass quickly through the solutions. The taken decisions are close to the existing situation and partially improve the situation. If with this decision the situation is improved, they take steps in the same direction. For example – improvement of market positions – instead of taking decision for changing significantly the price or quality, there is a small change in one or in the other. The reaction of the clients is monitored. If the change is positive and effective, small steps in the same direction continue. The information system must follow and collect information in order to evaluate the changes and the effect of the change – in the direction of expenses and in the direction of demand and incomes. All models use a seeking process to find solution. [8] Compensatory process is used. But it can be applied for small problems and in a small number of factors. Only a small number of highly structured models can be classified as compensatory. When the number of factors is great, the non-compensatory process of seeking is used. In it the factors must be arranged by priorities or some of them eliminated.

[8]Stankova M., Market influence on the Competitiveness of Tourist product, University Press “N. Rilski”, Blagoevgrad, 2007, c.65

According to the objectives the models can be classified in the following way: forecasting, optimizing and simulating.

The forecasting models are trying to foresee the future based on the available data. Based on data from passed periods of time, summaries of managers, formulas for forecasting, the forecast of the expectations is prepared. The base often is: number from the previous year, percentage of the total, tendency in time. They are used for planning.

The optimizing models are applied for finding the best solution of the problem. Mathematical and graphical techniques are used with which the maximum and the minimum of the function are determined. Models without limiting conditions are used – linear and integer programming. In the second type of models there are limiting conditions, in which the optimal value is searched- maximum profit with limited resources- labor, financial, material and others.

The simulating models repeatedly simulate the behavior (work) of the object with different parameters of environment for a couple of seconds. The decision maker uses series of values in order to simulate the concrete situation. The simulation is often carried out when the situation or the process investigated are too complicated in order to create mathematical models and optimizing techniques. In other cases more information is needed in order to find the mathematical function for presentation of the process. With the aid of computers several years can be simulated only for seconds. After the results are obtained and analyzed, they can be used for defining the effect from the changes of the environment on the model. For example – the effect on the profit of several promotional schemes and levels of the quality can be simulated for several years in order to test their long term effectiveness. The simulating models often use the analysis "what – if" which is most easily realized by the electronic tables.

Another way of classifying the models in the base is by the levels of management, at which they are used – operative, tactical and strategic.

The operative models are mainly used by the operative managers in the decision making for the everyday activities of the organization – for the approval of a small loan, analysis of the assets, quality control, and calendar planning of the production. In order to realize these models the data base of the organization is used.

The tactical models are used by middle level managers who must allocate the resources and control the implementation of the organization's policy. The tactical models include defining the sales or the service by regions, short term capital budgeting, defining the profitableness of an investment in new technology line and others.

The strategic models are used by the chief executive officers for taking long term decisions influencing the organization for a long period of time. In them usually there are exceptionally complex relations between the variables and numerous limitations.

DSS user. The ideal use is the manager who takes decisions. Two other types of users are the analysts and the advisers. The analysts are specialists in different fields, in which they take decisions (finance, marketing, production). As members of the managerial personnel they are very close to DSS, spend a lot of time to develop alternative decisions of problems. The advisers are assistants of the managers who are in charge of decision making. They most often work with the computers and the programme products, they understand well the languages for action and for the results drawing. They can precisely interpret the obtained data from the system.

They all must well know the problem and understand the interaction between the data and the model. They should ask the right questions and adopt and understand the alternative decisions. Often the decision making managers do not have time enough and this is the reason why their assistants must have a thorough command of information technologies.

In the iterative development of DSS different roles are played by the managers and by the technical staff of the team. Ralph Sprague defines five such **roles** in **DSS:**[9]

1. Manager or user.
2. Advisor or intermediary.
3. Creator of DSS – to know DSS and the problems solved by DSS.
4. Technical assistant – helps the generator.
5. Programmer – works with the programme languages and techniques in order to create what is built like structure and technology by the rest. In practice some roles can be performed by people with more than one job or by group of specialists.

From the things said up to now we can conclude that an iterative process is used for the creation of DSS, which is defined by the non-structuring of the problems to be solved. The participation of the decision-makers is very important in the process of development. It helps the system which is created according to their requirement as well as the managers who get acquainted with it and its possibilities throughout the process of its creation.

At the beginning a small problem is chosen and it is developed until a satisfactory solution is reached. After that it is tested by a DSS user for a short period of time (several

[9] Sprague R. and H. Watson, Decision Support Systems. Putting Theory into Practice, 1986, п. 153-170

weeks) and is modified if necessary. The second stage proceeds to the next problem. At the end the obtained solutions of subsystems are combined in one whole interactive system. For this process the term creation of a prototype is used. The whole system is tested in different situations and corrected until relatively stable system is obtained for support of decisions. Its stability is relative because it is built in a particular managerial environment. Upon drastic changes, it loses stability. In the process of use DSS can be changed in order to improve its results. New models can be added to its models, new knowledge can be added and the data can be continuously updated. In a given moment of its use, a change in the work methodology or a development of a new principle can prove necessary. This is a result of the development of the modern information technologies and computer facilities.

Bibliography:

1. Ivanova P., Asymmetries of evaluation to hotels servicing, Economics, 2/2007
2. Huckathorn and Keen 1981
3. Keen P. and M. Morton, Decision Support Systems: an Organizational Perspective, 1980
4. Madgerova R., Information Supply of the Small Business – a Base for Effective Management, International Scientific conference “50 Years University of Forestry”, Sessions “Management And Sustainable Development Fundamental Scientific”, 2003
5. Samson D., Managerial Decision Analysis, IRWIN,1988
6. Stankova M., Market influence on the Competitiveness of Tourist product, University Press “N. Rilski”, Blagoevgrad, 2007.
7. Sprague R. and H. Watson, Decision Support Systems. Putting Theory into Practice, 1986
8. Thierauf Robert J., User- Oriented Decision Support Systems: Accent on Problem Finding, Englewood Cliffs, N.Y.: Prenice Hall, 1988
9. www1.ecs.ru.acad.bg/fbm/uis_m/uis-3.pdf

Информационното осигуряване на управленските решения

Вземането на решения е важна мениджърска дейност. Тя е постоянна и непрекъсната дейност изпълнявана от мениджърите. Освен основните мениджърски функции те постоянно вземат управленски решения свързани с различни проблеми и с различно естество. Според Мадгерова в съвременните условия на бързи промени в пазарната обстановка съществуването и развитието на бизнеса са немислими без неговата многостранна информационна обезпеченост, която е важна основа за повишаване качеството и ефективността на управленския процес. Информацията като фактор на ефективното управление заема водеща позиция и се превръща в един от най-важните и полезни ресурси на стопанската дейност.[10]

В много организации, изобилства информацията, която е ненужна, а нужната такава, не е достатъчна. Информацията е така разпръсната в организацията, че е трудно да се намерят отговорите и на най-простите въпроси. Много често важната информация, се задържа или монополизира от някои мениджъри или от подчинени. Нарастващото приложение на персоналните компютри, подпомага развитието на информационните системи.

Навсякъде по света, както и в България, ръководителите на търговски, производствени, финансови и туристически предприятия се опитват да намерят начини за ефективно използване на информацията. В последните години се натрупаха големи масиви от оперативни данни– информация за клиенти, доставчици и конкуренти. Бизнесът налага използване на информацията на много детайлно ниво. Термини като Складове от данни (Data Warehouses), Системи за подпомагане на вземането на решения (Decision support systems), Системи за изследване на данните (Data mining) често се използват за определяне на едно и също нещо, но всъщност всеки от тях описва един определен елемент от цялостния подход при подпомагане вземането на решенията.

Склад от данни DW. Склада от данни обикновено се състои от оперативните бизнес данни, системата за управление на базата от данни DBMS, средства за заявки и манипулация на данните и поддържащ хардуер. Складовете от данни поддържат и

---

[10] Madgerova R., Information Supply of the Small Business – a Base for Effective Management, International Scientific conference “50 Years University of Forestry”, Sessions “Management And Sustainable Development Fundamental Scientific”, 2003, p. 98, S.

управляват историческа информация, която възниква и се събира ежедневно или седмично на най-ниските нива (магазини, офиси, складове, служби, бюра и т.н.) и след това се сумира във времето и по различните йерархични нива на бизнеса.

Складът също така създава възможности за подобряване на моделирането на процеса на вземане на решения, снабдявайки ръководителите с гъвкави и мощни средства за анализи.

Въпреки, че изграждането и внедряването на склад от данни може да подобри чувствително качеството на обработката, достъпа до критична бизнес информация, то единствено изграждането на склад от данни често е недостатъчно, за да задоволи изискванията на ръководителите. Инвестицията в изграждане на склад от данни има възвращаемост, която се измерва не с големината и сложността на склада, а с неговия принос за подобряване на вземането на решения в предприятието.

Система за подпомагане вземането на решения DSS. Предприятията често се нуждаят от бързо проектиране и мигновено внедряване на склад от данни, който да осигури акуратна и смислена информация. Системата за подпомагане на вземане на решения в рамките на склада от данни е изключително важен фактор за оптимизиране на възвращаемостта на инвестицията в изграждане на склад от данни. Потребителите на системата във всички нива на организацията имат достъп до многообразната информация.[11] Разминаването между информацията и невъзможността да се експериментира предварително ефекта от едно решение налага развитието на системите за подпомагане на вземането на управленски решения – DSS.

Основните предпоставки за развитието на DSS са нуждата от генериране на предложения, а не само представяне на данни и отчети; разработка на математически модели за конкретни ситуации, развитие на DBMS и осигуряваната от нея богата информация. **Основната цел** на DSS е да позволи на мениджърите да намерят отговора на въпросите и да помогне при вземането на по-добро решение чрез количествени и графични модели.

Понятието система за подпомагане на управленски решения лесно може да се интерпретира като система т.е. като взаимосвързани елементи, Това обяснение обаче е много общо. Поради това ще представим няколко по-подробни тълкувания:

---

[11] Иванова, П. Асиметрии в оценката на хотелиерското обслужване. Икономика, 2/2007, с.62.

- „DSS е интерактивна система, базирана на компютърните технологии, която съдейства на мениджърите при вземането на неструктурирани решения– решения, които нямат процедури или структуриран начин на действие" [12]
- „DSS е интерактивно помощно средство, базирано на компютърните технологии, проектирано, за да съдейства на мениджърите при сложни задачи изискващи човешко решение. Целта на тази система е да поддържа и подобрява процеса на вземане на решение." [13]
- „DSS цели да осигури достъп до информационни системи и аналитични модели директно на мениджърите и поема предизвикателството да приеме компютрите като първостепенни при операциите свързани с информация. [14]
- „DSS е използването на технологиите– интелектуални, аналитични, финансови и компютърни– с цел да помогне за подобряването на творчеството при решенията, който найстина имат значение"

На базата на разгледаните определения за системата за подпомагане вземането на решения можем да обобщим, че DSS е компютърно базирана система, която помага на тези, които вземат решение и са изправени пред лошо структурирани проблеми чрез директно взаимодействие на данните с аналитични модели. Класическите средства за реализация на системите за подпомагане на решението са изключително близки с тези, за разработване на системи за управление на база от данни. В DSS присъства три модули позволяващи анализ на информацията. Тя е ориентирана към специални проблеми и е тясно свързана с информационните потребности на носителя на решението. Използват диалог, приложение на различни модели и графично представяне на информацията.

Като **основни характеристики на DSS** можем да посочим:

- Компютърно базирана система, която помага на вземащите решения с полуструктурирани и неструктурирани проблеми. Подпомага, но не заменя вземащите решения, които използват освен информация, но иинтуиция.
- Комбинира данни и теоретични принципни модели в краен продукт – модел на реална ситуация и варианти на решения.

[12] Sprague R. and H. Watson, Decision Support Systems. Putting Theory into Practice, 1986, p.132
[13]Thierauf Robert J., User- Oriented Decision Support Systems: Accent on Problem Finding, Englewood Cliffs, N.Y.: Prenice Hall, 1988, p.68

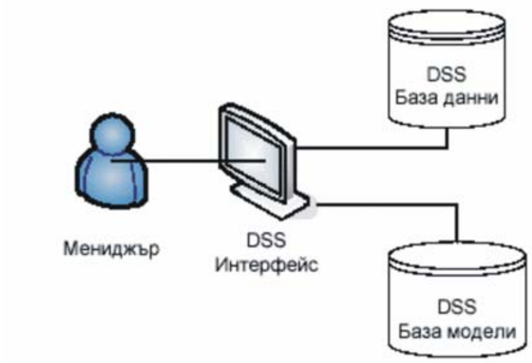
Като **предимства** при използването на DSS можем да разгледаме:

- Решаване на комплексни проблеми за кратък период;
- Възможност за тестване на различни сценарии или да се отговори бързо на спешно възникнала ситуация;
- Подобряване в комуникациите и печалба от по-добро вникване в конкретните ситуации;
- Намаляване на разходите за организацията и подобряване на мениджърския контрол.
- Увеличава ефективността на вземане на решения.

DSS включва три сновни компонента(виж фиг.1): **база данни, база модели и потребителски интерфейс**.[15]

Базата от данни, която е най-полезна при DSS може от своя страна да е съставена от вътрешни (организационни мерки) и външни (пазарни/ околна среда) данни. Във фирмата, типичната база от данни за счетоводството и финансовите операции може да се наложи в значителна степен да бъде допълнена с вътрешни данни за продукцията, персонала, маркетинга и др., а също така и външни данни относно конкуренцията, потребителите, състоянието на пазара и икономиката като цяло. Базата от данни трябва да бъде приспособима, лесно достъпна и достатъчно богата, за да задоволи изискванията на системните модели и потребителите й.

Фигура 1. *Компоненти на DSS*



Източник: *www1.ecs.ru.acad.bg/fbm/uis_m/uis-3.pdf, c.6*

[14] Keen P. and M. Morton, Decision Support Systems Support Systems: an Organizational Perspective, 1980, p.181
[15] *www1.ecs.ru.acad.bg/fbm/uis_m/uis-3.pdf,, p. 1-19*

Модели за подпомагане процеса на вземане на решения. При нужда от помощ за вземане на решение е необходимо: да се разполага с компютър за обработка на информацията, да се разполага с достъп до база данни във фирмата или до външни източници и да се осъществи симулиране ефекта от промените в данните или ефекта от нова информация. За целта е необходимо е да се създаде модел, който да представя реална физическа, икономическа, финансова или друга ситуация.

Моделът е опростена версия на реалността, който описва връзките между съществените променливи в определена обкръжаваща среда. Според вида на решаваните проблеми моделите могат да се класифицират по следния начин:[16]

- За структурирани проблеми– рационален модел;
- За полуструктурни проблеми– удовлетворяване и ограничен рационален модел;
- За неструктурирани проблеми– инкрементален модел (подобряващ).

Необходимите условия за използване на <u>рационалния модел</u> са:

1. Да има определена цел,
2. Да има изградена процедура за оценяване на алтернативите,
3. Да има ограничен брой алтернативи –всяка от които е с известен изход.

Процесите обаче обикновено са по-сложни: често има много цели, които трябва да се съгласуват; не всички алтернативиса известни и в един оптимизационен модел не всички могат да бъдат отчетени; трудно могат да се определят критерии. В някой силно структурирани ситуации, каквото е производството, рационалният оптимизационен модел може да бъде използван ефективно, но за по-слабо структурираните и неструктурираните проблеми е трудно и в някой случаи невъзможно да се приложи. При решаването на модела се търси най-доброто решение, което осигурява най-пълно постигането на целите.

При <u>ограничено рационалния модел</u> не се търси оптималното а удовлетворително решение. Решава се един проблем т.е. постига се една цел, а след това се пристъпва към следващия. Процесът може да продължи до достигане на удовлетворяващ резултат, без той да е най-добрия. Това е важно за практиката, когато не се разполага с достатъчно време.

[16] Sprague R. and H. Watson, Decision Support Systems. Putting Theory into Practice, 1986, p.201-212

Инкрементален модел е модел който подобрява ситуацията –без специално избиране на критерий или алтернативи. Мениджърите просто преминават на бързо през решенията. Взетите решения са близки до съществуващото положение и подобряват отчасти положението. Ако с това решение положението се подобри, те правят стъпки в същата посока. Например– подобряване на пазарните позиции– вместо вземане на решение за съществена промяна в цената или качеството се променя малко едното или другото. Следи се реакцията на клиентите. Ако промяната е положителна и ефективна се продължава с малки стъпки в същата посока. Информационната система трябва да следи и събира информация за да се оценят промените и ефекта от промяната – в направлението на разходите и в направление на търсенето и приходите. Всички модели използват процес на търсене за да намерят решение[17]. При това се използва компенсаторен процес. Той обаче може да се приложи при малки проблеми и малко на брой фактори. Само малко на брой силно структурирани модели могат да се класифицират като компенсаторни. Когато броят на факторите е голям се използва не-компенсаторен процес на търсене. В него факторите трябва да бъдат подредени по приоритет или някой от тях елиминирани.

Според целите моделите могат да се класифицират по следния начин: прогнозни, оптимизационни и симулационни.

Прогнозните модели се опитват да предвидят бъдещето въз основа на наличните данни. Въз основа на данни от изминали периоди, обобщения на мениджъри, формули за прогнозиране се прави прогноза на очакванията. Базата често е: брой от предходната година, процент спрямо общото, тенденция във времето. Използват се за планиране.

Оптимизационните модели се прилагат за намиране на най-доброто решение на проблема. Използват математически или графически техники с които се определя минимум или максимум на функцията. Използват се модели без ограничителни условия, които изискват изчисления с висша математика и модели с ограничителни условия – линейно и целочислено програмиране. При втория тип модели съществуват ограничителни условия в които се търси оптималната стойност– максимални печалба при ограничени ресурси – трудови, финансови материални, др.

Симулационните модели реализират многократно поведението (работата) на обекта при различни параметри на обкръжаващата среда за няколко секунди. Вземащият решение използва серия от стойности за да симулира конкретна ситуация.

[17] Станкова, М., Пазарни въздействия върху конкурентоспособността на туристическия продукт, УИ

Симулацията често се изпълнява когато ситуацията или процесът, който се изследва е твърде сложна за да се създаде математически модели оптимизационни техники. В други случаи когато е необходима повече информация за да се намери математическа функция за представяне на процеса. Чрез компютъра могат да се симулират няколко години само за няколко секунди. След като са получени и анализирани, резултатите могат да се използват за да се определи ефекта от промените на средата върху модела. Пример– ефекта върху печалбата на няколко промоционални схеми и нива на качеството може да бъде симулиран за няколко години, за да се тества тяхната дългосрочна ефективност. Симулационните модели често използват анализа "какво-ако" който най лесно се реализира чрез електронните таблици.

Друг начин за класифициране на моделите в базата е чрез нивата на мениджмънт, на който те се използват– оперативни, тактически и стратегически.

Оперативните модели се използват предимно от оперативните ръководители при вземане на решения за ежедневните дейности на организацията– за одобряване на малък заем, анализ на инвентара, качествен контрол, календарно планиране на производството. За да се реализират тези модели се използва базата данни на организацията.

Тактическите модели се използват от средното ниво мениджъри, които трябва да разпределят ресурсите и контролират изпълнение политиката на организацията. Тактическите модели включват дефиниране на продажбите или сервиза по региони, краткосрочно капиталово бюджетиране, определяне рентабилност на инвестиция в нова технологична линия и др.

Стратегическите модели се използват от изпълнителните директори за вземане на дългосрочни решения, влияещи на организацията в голям период от време. При тях обикновено има извънредно сложни връзки между променливите и многобройни ограничения.

DSS потребители. Идеалният потребител е мениджърът който взема решения. Други два типа потребители са аналитиците и съветници. Аналитиците са специалисти в различни области, в които вземат решения (финанси, маркетинг, производство). Като членове на ръководния персонал те са много близко до DSS, изразходват много време за да разработят алтернативни решения на проблеми. Съветниците са помощници на мениджърите, които имат

„Неофит Рилски", Благоевград, 2007, с.65

отговорности по вземане на решения. Те най-често работят с компютрите и програмните продукти, познават добре езиците за действие и за извеждане на резултатите. Могат точно да интерпретират получените данни от системата.

Всички те трябва добре да познават проблема и да разбират взаимодействията между данните и модела. Трябва да задават правилни въпроси и да възприемат и разбират алтернативните решения. Често вземащите решения мениджъри нямат достатъчно време, затова техните сътрудници трябва добре да владеят информационните технологии.

В итеративното разработване на DSS се изпълняват различни роли от мениджърите и техническия състав в екипа. Ralph Sprague определя пет такива **роли в DSS:** [18]

1. Мениджър или потребител.
2. Съветник или посредник.
3. Създател на DSS –да познава и DSS и проблемите, които решава.
4. Технически сътрудник – помага на генератора.
5. Програмист – работи с програмните езици и техники за да създаде изграденото като структура и технология от останалите. В практиката някой роли могат да се съвместяват или да се изпълняват от група специалисти.

На базата на изложеното по- горе можем да направим извода, че при създаването на DSS се използва итеративен процес на разработване, което се определя от неструктурираността на въпросите които се решават. Много важно при процеса на разработване е участието на вземащите решения. То помага както на системата, която се създава според изискванията им, така и на мениджърите, които се запознават с нея и нейните възможности още в процеса на нейното създаване.

В началото се избира малък проблем и се разработва докато се удовлетвори решаването му. След това се тества от DSS потребител за кратък период от време (няколко седмици) и се модифицира ако е необходимо. На втория етап се пристъпва към следващия проблем. Накрая получените решения на подсистеми се комбинират в една цяла интерактивна система. За този процес се използва термина създаване на прототип. От значение е да отбележим, че цялостната система се тества в различни ситуации и се коригира, докато се получи една относително стабилна система за

[18] Sprague R. and H. Watson, Decision Support Systems. Putting Theory into Practice, 1986, п. 153-170

подпомагане на решения. Нейната стабилност е относителна, защото е изградена в една определена управленска среда. При настъпване на по-драстични промени, нейната стабилност нарушава. В процеса на използването DSS може да бъде променяна, за да се усъвършенства и подобрят нейните резултати. Към моделите й могат да се добавят нови, да се допълва с нови знания и данни те непрекъснато да се обновяват. В даден момент от нейното използване може да се наложи изменение и на методиката на работата или да се построи на нов принцип. Това става в резултат на развитието на съвременните информационни технологии и компютърна техника.

Използвана литература

1. Huckathorn and Keen 1981
2. Keen P. and M. Morton, Decision Support Systems Support Systems: an Organizational Perspective, 1980
3. Madgerova R., Information Supply of the Small Business – a Base for Effective Management, International Scientific conference “50 Years University of Forestry”, Sessions “Management And Sustainable Development Fundamental Scientific”, 2003, p. 98-102, S.
4. Samson D., Managerial Decision Analysis, IRWIN,1988
5. Sprague R. and H. Watson, Decision Support Systems. Putting Theory into Practice, 1986
6. Stankova M., Market influence on the Competitiveness of Tourist product, University Press “N. Rilski”, Blagoevgrad, 2007.
7. Thierauf Robert J., User- Oriented Decision Support Systems: Accent on Problem Finding, Englewood Cliffs, N.Y.: Prenice Hall, 1988,
8. www1.ecs.ru.acad.bg/fbm/uis_m/uis-3.pdf