

УДК 658.512:519.87

*Жаксылыкова А.М.*

*магистрант*

*Абатов Н.Т., ф.м.ғ.к.*

*ақпараттық жүйелер кафедрасының профессоры*

*А. Байтурсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті*

*Қазақстан, Қостанай*

## **АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ МОДЕЛЬДЕУ ӘДІСТЕРІ ЖӘНЕ ҚҰРАСТЫРУ МОДЕЛЬДЕРІ**

*Әдетте әртүрлі жағдайларда нақты жүйелердің мінез-құлқын бақылау немесе осы жүйелерді өзгерту қиын, кейде мүмкін емес. Модельдер бұл мәселені шешуге көмектеседі. Жүйенің моделін құра отырып, сіз оның бастапқы күйіне бірнеше рет оралуға, сондай-ақ өзгертін жағдайда оның мінез-құлқын байқауға болады.*

*Түйінді сөздер: ақпараттық жүйе, модель, модельдеу, автоматтандырылған модельдеу жүйесі.*

*Zhaksylykova A.M.*

*Master's student*

*Abatov N. T., candidate of ph.m.s,*

*Professor of the Department of Information Systems*

*Kostanay Regional University named after A. Baitursynov*

*Kazakhstan, Kostanay*

## **METHODS OF MODELING INFORMATION SYSTEMS AND ASSEMBLY MODELS**

*It is usually difficult, and sometimes impossible, to control the behavior of specific systems in various situations or change these systems. Models will help you*

*solve this problem. Having built a model of the system, you can repeatedly return to its original state, as well as observe its behavior in changing conditions.*

*Keywords: Information System, model, modeling, automated modeling system.*

Модель (лат. "modulus" - Өлшем)- жүйені талдау және болжау, сондай-ақ дұрыс басқару шешімін қабылдау үшін қажетті сапалық және сандық нәтижелерді алу үшін оны оңайлатылған түрде ұсыну.

Модельдеу - модельмен эксперимент жүргізу арқылы ол туралы ақпарат алу үшін объектіні модель ретінде ұсыну. "Модельдеу" термині әдетте жүйенің нақты сипаттамасын құру процесін білдіреді. Модельдеу объектіні құру, одан әрі қайта құру және дамыту мақсатында зерттеуді жеңілдетеді. Ол қолданыстағы жүйені зерттеу үшін, егер нақты эксперимент айтарлықтай қаржылық және еңбек шығындарына байланысты мүмкін болмаған жағдайда, сондай-ақ жобаланған жүйеге талдау жүргізу қажет болған жағдайда қолданылады.

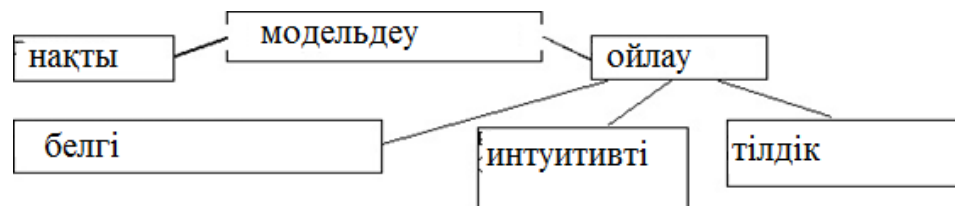
Барлық модельдерді екі үлкен классқа бөлуге болады: заттық (материалдық) және белгі (ақпараттық).

Ақпараттық жүйелерді (АЖ) жобалау үшін суреттер, схемалар, сызбалар, кестелер, формулалар, мәтіндер және т. б. түрінде объектілер мен процестерді білдіретін ақпараттық модельдер қолданылады.

Ақпараттық модель - бұл модельденген объектінің, процестің немесе құбылыстың ақпараттық аспектілерін көрсететін объектінің, процестің немесе құбылыстың моделі. Бұл АЖ модельдерін әзірлеудің негізі болып табылады.

Сипаттамалық мәтіндік ақпараттық модельдерді құру үшін әдетте *табиғи тілдер* қолданылады. Табиғи тілдермен қатар (орыс, ағылшын және т. б.) формальды тілдер әзірленді және қолданылды: Сандық жүйелер,

бағдарламалау тілдері және т. б. Модельдеу әдістерін жіктеудің үзіндісі 3.1 суретте көрсетілген.



Сурет 1- Модельдеу әдістерін жіктеу.

Әдетте нақты (материалдық, пәндік) және ақыл-ой (идеализацияланған, тұжырымдамалық және әдіснамалық) модельдеу ажыратылады.

Тұжырымдамалық модельдеу - бұл келесі кезеңдерден тұратын жүйелерді құрудың құрылымдық процесі:

1. Талдау,
2. Жобалау,
3. Бағдарламалау,
4. Тестілеу,
5. Енгізу.

Ақпараттық жүйелерді (автоматтандырылған АЖ) құрудың бірнеше әдістері мен принциптері бар, олардың ішінде мыналарды бөліп көрсетуге болады: "төменнен жоғары" және "жоғарыдан төмен" әдістері, "дуализм" және көпкомпоненттілік және т. б. принциптері.

Көпкомпонентті жүйе автоматтандырылған АЖ құрудың негіз қалаушы қағидатын – бастапқы деректерді енгізуді қайталамауды қамтамасыз етеді.

Жүйе құрауыштарының бірін қолдану арқылы жүргізілген операциялар жөніндегі ақпаратты оның кез келген басқа құрауышы пайдалана алады. Жаңа буын автоматтандырылған АЖ құрудың модульділігі және бір реттік

енгізу принципі осы жүйелердің конфигурациясымен икемді түрде өзгеруге мүмкіндік береді.

Модельдерді құру процестері кезеңді сипатқа ие. "Каскад" ("сарқырама"), "водоворот" және "спираль" сияқты модельдердің негізгі түрлері төменде сипатталған.

АЖ каскадты моделі бірінен соң бірі орындалатын кезеңдерден тұрады. Әр кезең келесі кезең басталғанға дейін толығымен аяқталады. Алдыңғы кезеңдерге оралу қарастырылмаған немесе барлық жағынан шектелген. Қателерді түзету тек тестілеу сатысында болады. Нәтиже АЖ-ны әзірлеу соңында ғана пайда болады. Нәтиженің пайда болу критерийіне қателіктердің болмауы және алынған АЖ-ны оның бастапқы сипаттамасына дәл сәйкестендіруі жатады.

Аралық бақылаумен кезеңделген (итерациялық) модель

Бұл модель итерациялық модель немесе "водоворот" деп аталады. Онда, сондай-ақ "сарқырама" моделінде АЖ құру кезеңдерінің реттілігі қолданылады. Бірақ әрбір келесі кезеңде алдыңғы кезеңдермен кері байланыс бар. Қателерді түзету әр кезеңде жүреді. Келесі кезең алдыңғы кезең аяқталғанға дейін басталмайды. Модель бойынша жоғарыдан төменге бірінші өту кезінде, қате анықталғаннан кейін, қатені тудырған алдыңғы кезеңдерге (төменнен жоғары) оралу жүзеге асырылады. Нәтижесінде "сарқырама" моделіндегідей АЖ-ны әзірлеу соңында ғана пайда болады.

Спиральды модель

Бұл модельде нәтиже спиральдың әр айналымында пайда болады. Бұл аралық нәтиже талданады және АЖ-ның анықталған кемшіліктері спиральдың келесі бұрылысын жүргізуге итермелейді. Осылайша, жобаның егжей-тегжейлері дәйекті түрде нақтыланады және соңында негізделген нұсқа

таңдалады және іске асырылады. Клиент пен әзірлеуші алынған нәтижеге қатысты келіскен кезде Спираль аяқталады.

Модель спиральдың бір орамындағы дәйекті сатылардан ("сарқырама" сияқты) тұрады. Спираль орамының ішінде сатылардың кері байланысы жоқ. Нәтижені талдау бұрылыстың соңында жүзеге асырылады және спиральдың жаңа айналымын бастайды. Қателерді түзету спиральдың әр айналымында сыналған кезде пайда болады. Түзетілмейтін және терең құрылымдық өзгерістерді қажет ететін қателер спиральдың жаңа айналымын бастайды. Кезеңдер спиральдың бір орамында уақыт өте келе қабаттасуы мүмкін. Айналымнан айналымға ауысқан кезде бағдарламалық құралдарды, модельдер мен прототиптерді жинақтау және қайта пайдалану орын алады.

Модельдеу процестері көбінесе осы қызметті автоматтандыруға мүмкіндік беретін арнайы компьютерлік бағдарламалық құралдарды қолдану арқылы жүзеге асырылады.

#### **Қолданылған әдебиеттер:**

1. Лебедев, В. Б. Анализ ассоциаций данных методом комбинаторноупорядоченного моделирования // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Сер. Технические науки. - 2005. -106 с.
2. Дацун Н. Н. Моделирование информационных систем. Указания к выполнению лабораторных работ и проведению практических занятий. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. Н. Дацун; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Электрон. дан. – Пермь, -2019. –105 с.
3. Шаврин С.М., Лядова Л.Н., Чуприна С.И. Моделирование и проектирование информационных систем: учеб.-метод. пособие. Пермь: Изд-во Перм. гос. ун-та,- 2007. -152 с.