

дауларды білім беру қызметтері нарығында осы әдістемелерді ілгерілету бойынша күш-жігер ретінде қарастыруға бейім.

Сөздің кең мағынасындағы әдіс - бұл іс-әрекетті ұйымдастыру туралы ғылым. Іс-әрекетті ұйымдастыру дегеніміз - оны нақты, анықталған сипаттамалары, логикалық аяқталған құрылымы және оны жүзеге асырудың уақытша процестері бар интеграцияланған жүйеге ұйымдастыру дегенді білдіреді. Бұл ғылым мыналарға қажет аспаптық қолдауды қамтамасыз етеді:

- меңгеруге және жүзеге асыруға қол жеткізген нәтижелерді жинақтау және қорытындылау;

- негізгі қателіктерді, проблемаларды және оларды кейіннен пысықтау үшін сәтсіздіктерді анықтау;

- жаңа құралдарды (зерттеулер мен жобалық әзірлемелерге көшумен) әрі қарайғы ойлаудың және әзірлемелердің бағыттарын бөліп көрсету.

Әлемде жобаларды басқару-бұл менеджменттің ерекше саласы болып табылады, оны қолдану айтарлықтай нәтиже береді. Осы саланың кәсіпқойлары бүкіл әлемде жоғары бағаланады, ал жобаларды басқару әдістемесінің өзі көптеген кәсіпорындарда басқарудың нақты стандартына айналды және барлық ірі корпорацияларда қандай да бір дәрежеде қолданылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Методология // Философская энциклопедия. [Электрондық ресурс]. – Кіру режимі: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/4515
2. Объяснение методологии управления проектами // PMToday. [Электрондық ресурс]. – Кіру режимі: <http://www.pmtoday.ru/project-management/lifecycle-methodology/pm-methodology-explained.html>
3. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК). 4-е изд., 2008. Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA / США ANSI/PMI 99-001-2008. С. 197.
4. Что такое методология управления проектами // ABS Group. [Электрондық ресурс]. – Кіру режимі: <http://www.b-solutions.ru/serv/projects/pmo/services3-PMO-4.html>
5. Ильина О.Н. Методология управления проектами: становление, современное состояние и развитие: монография. – М: ИНФРА-М, 2013. – 10 с.

ОӘЖ 004.056.5

ЖЕРГІЛІКТІ ЖЕЛІЛЕРДЕГІ АҚПАРАТТЫҚ ҚОРҒАУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ

Нұржанова Салтанат Нұржанқызы
saltanatnurzhanova7@gmail.com

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Ақпараттық қауіпсіздік жүйесі мамандығының 2 курс
магистранты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – А. Шәріпбай

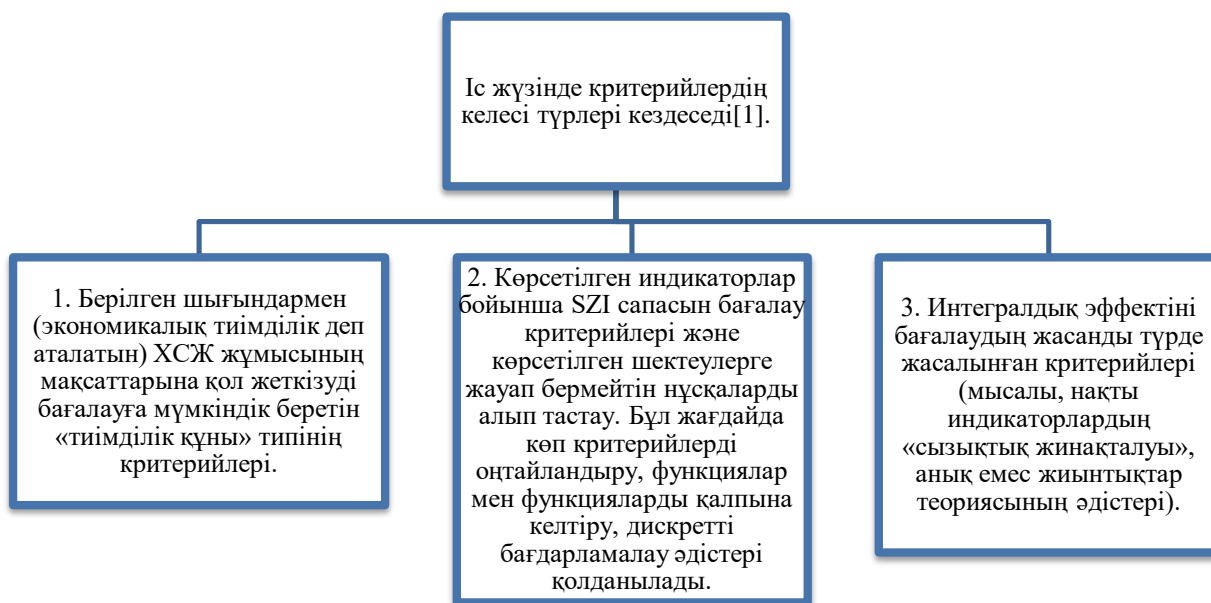
Қазіргі уақытта ІТ компаниялар, қаржы орталықтары, өнім шығаратын кәсіпорындар, телекоммуникациялар, мемлекеттік органдар (ҚР Ішкі істер министрлігі әскери бөлімдер мен бөлімшелер) басқарудың автоматтандырылған жүйесінде қолданылатын есеп айырысу ресурстарын және жергілікті желілерді қорғауға қатысты әр түрлі шаралар қолдануда. Жоғарыда аталған кәсіпорын болсын, ІТ саласы болсын барлығының алдында тұрған міндеттерді орындаудағы негізгі іс-әрекеттерінің бірі – ақпараттық ресурстардағы қауіп-қатерлерден қорғау болып табылады. Бүгінгі таңда ақпараттық ресурстарды сенімді қорғау үшін ақпараттық қорғаудың тиімділігін бағалаудың түрлі әдістері пайдаланылады. Эфективтілікті бағалаудағы проблема, қазіргі кезде қауіпсіздікті бағалауға бағытталған

әдістерді еркін таратпау болып табылады, өйткені олар көбінесе коммерциялық құпия болып табылады.

Ақпараттық қауіпсіздік құралдарының белгілі бір саны есептеу ресурстарының ақпаратын қорғаудың жұмыс үрдісін басқару үшін пайдаланылады. Бұл құралдар әртүрлі мақсатта, пайдалану және дизайн принципі үшін қолданылады. Олар жүйенің өзара әрекеттесетін бөліктерінің тұтас кешенін қамтитын бағдарламалық және аппараттық құралдарды біріктіреді. Техника жасау үшін Н.А. Маслова жұмысында ұсынылған тәсілдердің бірін пайдалануға болады [4].

Ақпараттық қауіпсіздік жүйесі (АҚЖ) орысша атауы СЗИ (система защиты информации) - ақпаратты қорғауға арналған бағдарламалық, техникалық, криптографиялық ұйымдастырушылық және басқа құралдардың, әдістер мен шаралардың кешенді жиынтығы.

АҚЖ тиімділігін талдаудың сапалы және сандық әдістері бар. Көптеген жағдайларда сапалы бағалау қондырғының қаншалықты сенімді екендігі туралы сұраққа жауап беру үшін жеткіліксіз. Нақты сандық әдістер. Алайда, тиімділікті «өлшеу» үшін ақылға қонымды критерий қажет (жүйенің тиімділігін бағалау көрсеткіші).



Сурет 1. Критерийлердің 3 түрлі көрінісі

Бұл жұмыста уақытша индикаторларды ескерместен үлгі параметрлерін зерттеуге мүмкіндік беретін Балаш алгоритмдері мен салалық және байланыс алгоритмдері пайдаланылды [6].

Имитациялық модельдеу (ИМ) – берілген жүйенің қызмет етуін қамтамасыз ететін әртүрлі стратегияларды бағалауға немесе оның іс-қимылын зерттеу мақсатымен бұл модельге тәжірибелер жасау және нақты жүйенің моделін құрастыру әдісі[7].

Имитациялық модель – шын мәніндегі нақты объектіні өте жоғары дәлдікпен бейнелей алады. Тәжірибие нақты объектіні зерттеу, бағалау мақсатында бірнеше рет қайталанатын немесе бір мезгілде әр түрлі жағдайда бірнеше ұқсас объектілермен қатар жүргізіледі. Имитациялық модельдерді математикалық модельдердің класс тармағы ретінде статикалық пен *динамикалыққа*, детерминдалған мен стохастикалыққа, дискреттік пен үздіксізге топтастыруға болады. Динамикалық имитация кезінде «уақыттың ұзақ кезеңі бойында» шарттардың өзгеруінсіз жүйенің жүріс-тұрысы модельденеді[4].

Динамикалық үлгіні жасау үшін сіз LAN желісінің қауіпсіздік параметрлерін толығымен есептеуге мүмкіндік беретін арнайы бағдарлама құралын пайдалануыңыз керек, соның ішінде шабуылдарды уақытша қорғаудың әртүрлі әдістерімен ықтималдығын есептеу

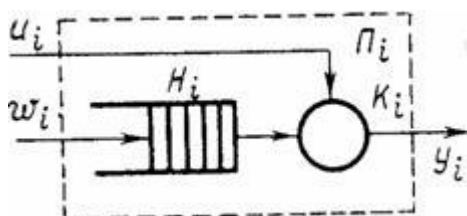
алу қажет. Динамикалық модельді әзірлеу кезінде бұқаралық қызмет көрсету жүйесі (БҚКЖ) система массового обслуживания (СМО) негізгі қағидаларын қолданған жөн.

Мәселені талдай отырып, Жергілікті желідегі ақпараттық қорғау жүйесінде орын алған үрдістер кездейсоқтық деп айтуға болады. Шынында да, кез келген уақытта бас тартуға тура келетін шабуыл пайда болуы мүмкін. Кездейсоқ және жергілікті желідегі зиянды шабуылдың ұзақтығы. Демек, бұл жүйе кезекті жүйенің БҚКЖ классына жатқызылуы мүмкін. БҚКЖ - кезек кезіндегі басымдықтары бар жүйелердің жұмыс істеу процестерін (мысалы кез келген кезектер, кез-келген АТС-ның жұмысы, есептік орталығына тапсыру ағымы, негізгі LAN-серверіне зиянды шабуылдардың ағымы және т.б.) қалыптастыру үшін кезек теориясында әзірленген математикалық схемалардың түрі.

Мұндай жүйелер Q-схемаларының терминдерімен сипатталады (үздіксіз-стохастических сұлбалар) [3]. Талаптардың ағыны, қызмет көрсетілетін талаптар ағыны және БҚКЖ -дегі барлық ағындар бір сипатқа ие - олар кездейсоқ болып табылады. БҚКЖ қызметіндегі кез келген қарапайым әрекеттер екі компонентке бөлінуі мүмкін:

- 1) өтінішті қызметті бастауды күту;
- 2) нақты қызмет көрсету қызметі.

Бұл кейбір 1-ші қызмет көрсету құралы түрінде бейнелеуге болады (сурет 2 — Π_i жинақтаушының сыйымдылығы және K_i өтінімдерге қызмет көрсету арнасынан (немесе жай арнадан) тұратын



Сурет 2. Π_i жинақтаушының сыйымдылығы және K_i өтінімдерге қызмет көрсету арнасы

Π_i қызмет көрсету құралының әрбір элементіне оқиғалар ағыны түседі: H_i жинағышына — K_i арнасына w_i — F_i өтінімдерінің ағыны- U_i қызмет көрсету ағыны.

Осы теориядан Q негізгі параметрлері қабылданды:

- зиянды шабуылдың қарқындылығы;
- көрсетілетін шабуылдардың қарқындылығы;
- шабуыл үшін қолданылатын арналардың саны;
- серверге шабуылдардың әсер ету ережелері (қызмет тәртібі);
- бұзу ықтималдығы;
- байланыс арнасындағы шабуылдардың саны;
- байқау уақыты және т.б.

Қазіргі уақытта бағдарламалық өнімдер нарығында модельдеу модельдерін жасау үшін пайдалануға мүмкіндік беретін көптеген бағдарламалар бар. Ақпараттық қорғау жүйелерінің тиімділігін бағалау үшін модельдеу моделін құрудың ең қолайлы құралы MatLab бағдарламалық жасақтамасының ортасы болып табылады [5].

MatLab жүйесі Simulink динамикалық жүйені модельдеу пакетін қамтиды, ол ең жақсы үлгілеу пакеттерінің бірі болып саналады. Ол динамикалық жүйелердің жұмысын модельдеуге мүмкіндік береді.

ПК және негізгі LAN серверінің бес түрлі коммуникациялық арналарында жүйе бұзылу ықтималдығы өзгеруінің уақытқа тәуелділігін анықтау үшін АҚЖ моделі жасалды, келесі параметрлермен сипатталды (1-кесте).

1- кесте. АҚЖ моделінің параметрлері

№	АҚЖ моделінің параметрлері	Параметр мәні
1	Дереккөз саны	5

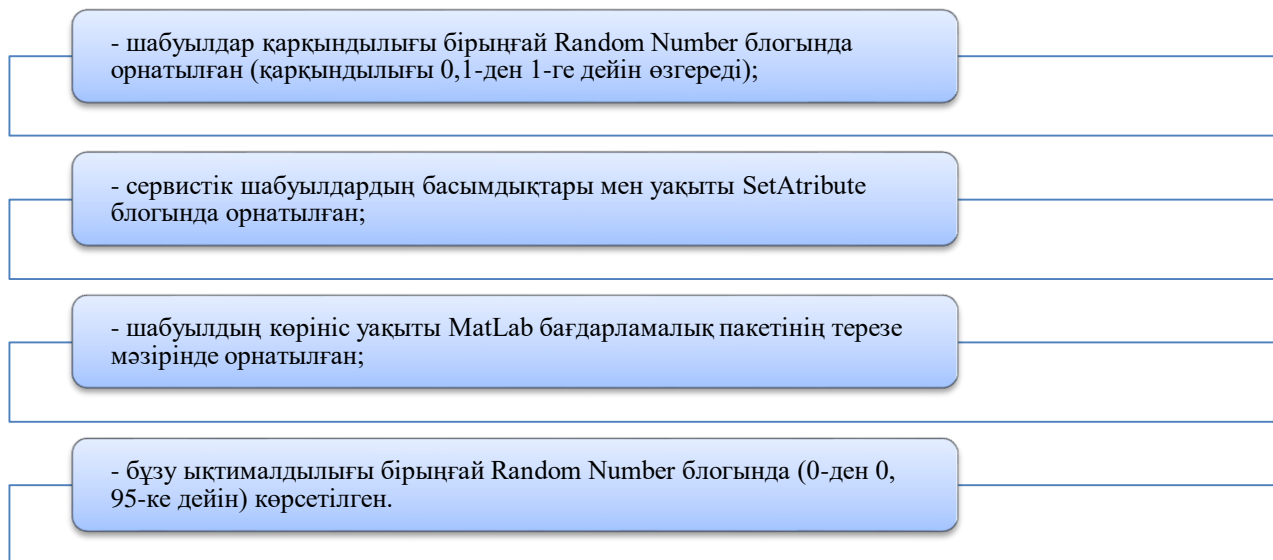
2	Каналдар саны	5
3	Қызметті кезекке қою тәртібі	FIFO
4	Серверлердің қызмет көрсету саны	1
5	Тәжірибе кезінде байқау уақыты	100 ден 1000 дейін

Шабуыл модель жұмыс істейтіндіктен келесі параметрлермен сипатталады (2-кесте).

2-кесте. Шабуыл ағынының параметрлері

Параметр	Міндеттердің ағымы (Поток заявок)	Қызметтің ағыны (Поток обслуживания)
Шабуылдар арасындағы үзілістің таралу заңы	Экспоненциалды кездейсоқ бөлу	Экспоненциалды кездейсоқ бөлу
Шабуыл қарқындылығын бөлу туралы заң	Кездейсоқ бөлу	
Шабуылдарды басымдықты ету туралы заң	Кездейсоқ бөлу	
Әр арнаға келген шабуылдардың саны (әр көзден)	1 ден 100 ге дейін	

Үлгі бойынша эксперименттер жүргізу үшін АҚЖ негізгі сипаттамаларын анықтау үшін бастапқы деректерді орнату қажет. Бұл сипаттамаларды анықтау үшін бастапқы деректер ИД орнатылды:

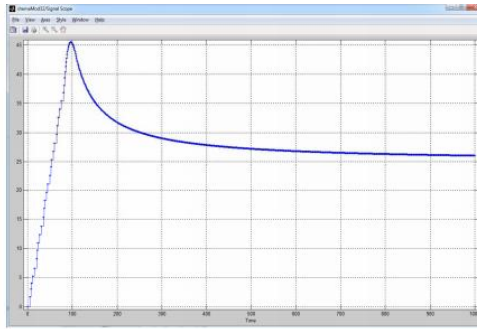


Сурет 3. АҚЖ бастапқы деректері

Ұсынылған модельді қолдану арқылы сандық эксперименттер жүргізілді. Сандық эксперименттердің нәтижелері бес байланыс арналары арқылы серверге сценарийлік шабуылдар нәтижесінде бұзылған жүйенің ықтималдығын анықтау үшін аналитикалық және графикалық тәуелділіктерді анықтауға мүмкіндік берді.

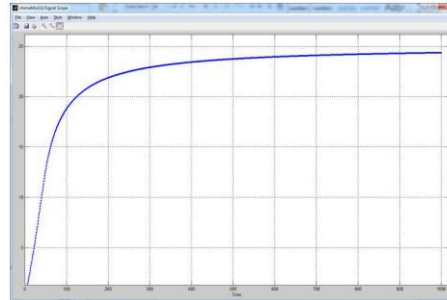
Жүйені бұзу ықтималдығын анықтау үшін ұсынылған модельдеу үлгісінде сандық эксперименттер жүргізу кезінде графикалық тәуелділіктер алынды[1]:

- бүкіл АҚЖ үшін шабуылдардың санын өзгерту (4-сурет);



Сурет. 4. Бүкіл жүйе бойынша көрсетілетін шабуылдар санын өзгерту

- бір арна үшін көрсетілген шабуылдардың санын өзгерту (5-сурет);



Сурет. 5. Бірінші арнадағы көрсетілетін шабуылдар санының өзгеруі (ең көп түсірілмеген)

Белгілі бір арна үшін есептеу ресурстарын қорғау жүйесін бұзу ықтималдығы формула бойынша анықталады[2].

$$P_i = N_{\text{ықтимал}} / N_{\text{жалпы}}$$

Сандық эксперименттердің нәтижелерін ескере отырып, бүкіл жүйені бұзу ықтималдығын анықтауға болады.

Әр арнаның жүйесін бұзу ықтималдығы алынды:

- бірінші арнада $p_1 = 0,27$;
- екінші арнада $p_2 = 0,42$;
- үшінші арнада $p_3 = 0.51$;
- төртінші арнада $p_4 = 0.68$;
- бесінші арнада $p_5 = 0.98$.

Барлық жүйені бұзу ықтималдығы:

$$P_c = 1 - p_1 * p_2 * p_3 * p_4 * p_5 = 1 - 0.272 * 0.422 * 0.516 * 0.685 * 0.978 = 0.96.$$

Қорытындылай келе, алынған графикалық және аналитикалық тәуелділіктер негізгі серверді, зиянды шабуылдардың ең қауіпті көздерін бұзу ықтималдығын анықтауға мүмкіндік береді. Қосымша эксперименттік деректерді пайдалану және оларды алынған деректермен салыстыру нәтижесінде алынған нәтижелердің қателігін анықтап, негізгі серверді қорғаудың қажетті қосымша құралдарын таңдауға болады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Бусленко, Н.П. Моделирование сложных систем [Текст]/ Н.П. Бусленко. - М.: Наука, 1978. - 399с.
2. Введение в математическое моделирование / В.Н. Ашихмин, М.Г. Бояршинов, М.Б. Гитман [и др.]; под ред. П.В. Трусова. – М.: Интернет Инжиниринг, 2000. – 336 с.
3. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Прикладные задачи теорий вероятностей. – М.: Радио и связь, 1983. – 416 с.

4. Маслова Н.А. Методы оценки эффективности систем защиты информационных систем. – Донецк, 2008.
5. MatLab. Самоучитель. Практический подход. – СПб.: Наука и техника, 2012. – 448 с.
6. Н.В.Анашкина, А.Н.Шурупов. Экспериментальное сравнение алгоритмов Балаша и Имитации Отжига в задаче решения система линейных неравенств //Прикладная дискретная математика,2014. №7(секция 11).
7. Оразымбетова А.Ш., Абдикул Ш.Н., Сейткожаева А.Т. Имитациялық модельдеу түсінігі, мәні және қолданылуы. –Алматы, 2 б.

ОӘЖ 004

АБСТРАКТЫЛЫ АВТОМАТТАРДЫ ДИСКРЕТТІ АҚПАРАТ ТҮРЛЕНДІРУШІ РЕТІНДЕ ҚАРАСТЫРУ

Нұрлыбеков Нәдірбек Талғатұлы

nurlubekovnt@gmail.com

Л. Н. Гумилев атындағы Евразия ұлттық университетінің 2 курс магистранты, Астана,
Қазақстан

Ғылыми жетекші – ИАҚ кафедрасының доценті, ф.-м. ғ. к. Ж.С. Сауханова

Аннотация: мақалада абстракттылы автоматтар жайлы түсініктер, олардың берілу формалары, абстракттылы автоматтарды қолдану мысалы келтірілді.

Кілттік сөздер: абстракттылы автомат, Мили моделі, Мур моделі, детерминделген автомат.

Кіріспе. Автоматтар теориясының зерттеу пәні дискретті ақпарат түрлендірушілерді зерттеу болып табылады. Бұл теорияда келесідей негізгі есептер шығарылады: автоматтар анализі мен синтезі, автоматтың толықтығын, минимизациясын және эквивалентін анықтау. Абстракттылы автомат (АА) – дискретті ақпарат түрлендіруші, алты элементтен тұратын алгоритмдік жүйе:

$$S = \{X, Q, Y, \delta, \lambda, q_1\}$$

S – абстракттылы автомат;

X – кіріс символдар жиыны (автоматтың кіріс алфавиті):

$$X = \{x_1, \dots, x_m\};$$

Q – күйлер жиыны:

$$Q = \{q_1, \dots, q_n\};$$

Y – шығыс символдар жиыны (автоматтың шығыс алфавиті):

$$Y = \{y_1, \dots, y_p\};$$

δ – автоматтың бір күйден екінші күйге ауысу заңын анықтайтын функция:

$$q_j = \delta(q_i, x_k),$$

мұндағы q_j – автоматтың келесі(жаңа) күйі, q_i – автоматтың ағымдағы жағдайы, ал x_k – ағымдағы кіріс символы;

λ – шығыс функциясы:

$$y_l = \lambda(q_i, x_k);$$

және q_1 – автоматтың бастапқы күйі (q_0 белгілеуі де қолданылып жатады).

Егер X, Q, Y жиындары ақырла болса, онда автомат та *ақырлы* болады.