



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты
IX халықаралық ғылыми конференциясы

IX Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2014»

The IX International Scientific Conference for
students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION-2014»

2014 жыл 11 сәуір
11 апреля 2014 года
April 11, 2014



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2014»
атты IX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
IX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2014»**

**PROCEEDINGS
of the IX International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2014»**

2014 жыл 11 сәуір

Астана

УДК 001(063)
ББК 72
Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2014» атты студенттер мен жас ғалымдардың IX Халықаралық ғылыми конференциясы = IX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2014» = The IX International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2014».
– Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2014. – 5831 стр.
(қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-610-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001(063)
ББК 72

ISBN 978-9965-31-610-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық
университеті, 2014

состоящими из специалистов разных профессий, имеющих различный опыт, различные знания и способности.

Список использованных источников

- 1) Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. – Новосибирск. Издание «Наука».
- 2) М.А. Орлов: Основы классической ТРИЗ. Вводный курс высокоэффективного инновационного мышления. – Москва: СОЛОН-ПРЕСС (несколько изданий в 2006-2010 гг.)
- 3) М.А. Орлов: Нетрудная ТРИЗ. Универсальный практический курс. – Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2011

УДК 629.79

ИМИТАЦИЯЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ

Батиралиев Атхамжон Юсуфалиевич

Atham.1992@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Жүйелік талдау және басқару кафедрасының 4курс студенті,
Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші – Сатпаева Айнұр Какитайқызы

Қазіргі таңда кез-келген адамның қызмет ету облысында қай дәрежеде болмасын модельдеу тәсілдері қолданбайды деп айтуға болмайды. Әсіресе, ол әртүрлі өндірістермен және жүйелермен басқару негізіне, яғни онда келіп түсетін ақпараттардың негізінде қабылданатын шешімдер жатады. Имитациялық модельдеудің негізгі артықшылықтарының бірі, онымен зерттелетін күрделі жүйелер тәнді элементтерден тұра алатындығы. Мысалы, олардың бірі үздіксіз әрекетті болса, екіншісі дискретті бола алады. Екіншіден бұл элементтер көптеген күрделі мәнді ауытқулардың әсеріне ұшырауы немесе оларды өтіп жатқан процестер өте үлкен жаңа шиеленіскен өрнектермен бейнеленуі де мүмкін. Мұндай модельдеу ешқандай арнайы құралдар мен қондырғылар жасауды қажет етпейді. Тағы бір айтып кететін жәй, ол имитациялық модельдеу кезінде зерттеліп отырған жүйелердің бастапқы шарттары мен әр түрлі параметрлерінің мәндерін оңай өзгертуге болады.

Имитациялық модель – шын мәніндегі нақты объектіні өте жоғары дәлдікпен бейнелей алады. Тәжірибе нақты объектіні зерттеу, бағалау мақсатында бірнеше рет қайталанады немесе бір мезгілде әр түрлі жағдайда бірнеше ұқсас объектілермен қатар жүргізіледі. Дұрыс шешім таңдаудың мұндай тәсілі байқау және қатенің әдісі деп аталады. Имитациялық модельдеу - өте күшті анализ инструменттерінің бірі, жүйелеуге және күрделі процесстері функционалдауға және өндеуге жауапты. Имитациялық модельдеудің идеясы қарапайым және сонымен қатар тартымды. Ол қолданушыларға бар немесе ұсынылған жүйелермен тәжірибе жасауға мүмкіндік береді, мынадай жағдайда, мұны шынайы нысана жасау мүмкін емес.

Имитациялық жұмыс кезеңі электр энергиясы көтерме сауда нарығындағы барлық субъектілердің электр энергиясы теңгерімдеуші нарығының жұмыс жағдайындағы өзара іс-әрекет тетіктерін ойластыруы, Қазақстан БЭЖ-нде электр энергиясын өндіру-тұтыну теңгерімсіздіктерінің нақты көлемін анықтауы, қуат қорының қажеттілік-деңгейін нақтылауы, теңгерімдеуші электр энергиясы бағасының ауқымын анықтауы үшін өте қажет.

Модельді уақыт факторына байланысты динамикалық және статистикалық деп екі топқа жіктеуге болады. Статистикалық модель деп объект жөнінде алынған ақпараттың белгілі бір уақыт бөлігіндегі узіндісін айтуға болады.

Имитациялық модельдер — процестер мен құбылыстарды зерттеу мақсатында құрылады. Оған мысал ретінде электрондардың жылдамдығын үдеткіш — синхротрон, найзағайдың разрядын бақылаушы құрал және теледидар тексеруге арналған стендтерді айтуға болады. Ойын модельдеріне — әскери, экономикалық, спорттық ойындар жатады. Бұл модельдер әр түрлі жағдайда объектіні бақылауға жаттықтырады. Сондай-ақ қарсыласы немесе одақтасы тарапынан болатын іс-әрекетке қарай алдын алу шараларын анықтауға көмектеседі.

Имитациялық модельдеу өте күрделі процесстерді зерттеуге қолданылады және модельдеуді басқа түрлерінің алдында көптеген артықшылықтарға ие. Оның негізгі артықшылығы -маңызы күрделі есептерді шешу мүмкіндігі болып табылады: зерттелетін жүйе бір уақытта үздіксіз және дискретті әрекеттердің элементтерін қамтуы мүмкін, өте үлкен катынастармен сипатталуы мүмкін және т.б., сондықтан осы мәселелерді имитациялық модельдеу әдісімен шешу өте қолайлы. Модельдеу нәтижелері автоматтандырылған басқару үшін маңызды процесс заңдылықтарын айқындауға, басқарушы аппараттың ағындарын анықтауға және басқару алгоритмдерін негіздеп таңдауға мүмкіндік береді.

Имитациялық модельдеудің мақсаты болып, анализ нәтижелерінің және зерттеліп отырған жүйенің қимылын оның элементтері және басқа сөзбен айтқанда-симуляторды құру (ағылшын тілінен. simulation modeling) сонымен қатар әртүрлі тәжірибенің жүргізілуі үшін пәндік облыстың бір-бірімен байланысы болып табылады. Имитациялық модельдеу жүйенің қимылын уақыт бойынша имитациялауға мүмкіндік береді. Ондағы ең жақсы жағы болып, модельдегі уақытпен басқаруға болады, яғни жүйелерді модельдеу үшін тез жылжып өтуші процестердің жұмысын тоқтатуға болады немесе жүйелерді модельдеу үшін жай жұмыс істеуші жүйелердің жылдамдығын тездетуге болады. Нақты тәжірибе жүргізу үшін қымбат, мүмкін емес немесе қауіпті объектілердің қимылын имитациялауға болады. Персональді компьютерлер заманы келген сәттен бастап, күрделі және уникальді жүйелердің өндірісі компьютерлі үшөлшемді имитациялық модельдермен жүргізіледі. Бұл нақты және айтарлықтай жылдам технология барлық керек білімді жинақтауға, өндіріске дейінгі жабдықтар мен жартылай фабрикаттардың жиынтығы.

Имитациялау, күрделенген жүйелерді шешу тәсілі ретінде, ЭЕМ нің құрылуына байланысты 1950-1960 жылдары бастапқы дамушы ретінде таныла бастады.

Имитацияның екі түрлі әдісін көрсетуге болады:

- * Монте-Карло тәсілі (метод статистических испытаний);
- * Имитациялық модельдеу тәсілі (статистикалық модельдеу).

Имитациялық модельдеудің негізінде ұқсастық теориясы жатыр, яғни олар абсолютті ұқсастық тек бір объектінің тап тура солай екінші объектімен ауысуымен орын алатындығын көрсетеді. Модельдеу кезінде абсолютті ұқсастыққа жету мүмкін емес, тек зерттеліп отырған объектінің функцияландыру кезіндегі күйін модель сол күйді түсінікті түрде жеткізуге мүмкіндік бар. Сондықтан да модельдеу түрлерінің классификациясының бірінші әсерлері ретінде модельдің толықтылық деңгейі мен және сол модельдерді мынадай бөліктерге бөлуге болады:

- * Толық;
- * Толық емес;
- * Жақындalған.

Толық түрде модельдеудің негізінде толық түрдегі ұқсастықтар жатады, олар уақыт бойынша немесе басқа әлемде көрсетіліп тұрады. Ал толық емес модельдеуге қарастырылып отырған объектіге толық емес түрдегі ұқсастықтар жатады. Ал келесі жақындalған модельге келер болсақ оған жақындalған түрдегі ұқсастықтар жатады, оның нақты бір объектілерінің функцияландыру жақтары ешқашанда модельденбейді.

Жүйеде қарастырылып отырған барлық процесстердің тәуелділігіне қарай барлық модельдеулердің түрлері мынадай болып бөліне алады: детерменирленген және стохастикалық, статистикалық және динамикалық, дискретті, үздіксіз және дискретті

үздіксіз. Детерминирленген модельдер детермеленген процесстерді бейнелейді, оларда кез-келген кездейсоқ қимылдардың қатысы жоқтығын көрсетеді. Мұндай жағдайда кездейсоқ процесстердің шығу қатарлары анализделінеді және орташа сипатталулар бағаланады және бірегей шығарылулардың жинағы көрсетіледі. Статистикалық модельдеу белгілі бір уақыт аралығындағы объектінің қимылдарын сипаттау үшін қызмет етеді. Динамикалық модельдеу дәл сол уақытта болып жатқан объектінің қимылын көрсетеді. Дискретті модельдеу дискретті шамада болатын процесстерді сипаттауға үшін қызмет етеді (табиғатта ол тіптен жоқ). Үздіксіз модельдеу жүйедегі үздіксіз процесстерді жоюға мүмкіндік береді, ал дискретті-үздіксіз шамалар объектіден үздіксіз де сонымен қоса дискретті шамалардың үлесін бөліп алуға келетін жағдайларда қызмет етеді.

Көп арналы имитациялық модельдеу аналитикалық және сандық әдістермен жүйені зерттеуден салыстырғанда, модельдеу кезіндегі орындалған операцияның мазмұны, ізделініп отырған функцияларға практикалық түрде тәуелді емес.

АЕМ да модельдеу үздіксіз процесстерді зерттеу кезінде қолдану ыңғайлы болады. Оларды дискреттік процесстердің анализін зерттеу кезінде, оның ішінде процесстерді функцияландырудағы үлкен көлемдегі логикалық операциялардың орындалуларды қолдану айтарлықтай қиындықты тудырады.

Математикалық модельдерді қолданудың ең универсальді құралы болып ЭЕМ болып табылады. Көп жағдайларда ЭЕМ дегі функцияландыру жүйесінің процесін модельдеу кездейсоқ функцияларды тіркеу және олардың имитациясы барысында жүргізіледі. Сол себепте бұл тәсіл көбінесе статистикалық модельдеу тәсілі деп аталады. Бұл тәсілдің ерекшелігі болып, кездейсоқ факторлардың тіркелуі кезінде, нәтижелер, зерттеліп отырған процесстердің бірегей модельденуі кезінде қабылданған, оларды тек кездейсоқ процесстердің таратылуы ретінде бағалауға болады. Мұндай жағдайда ізделініп отырған мөлшерлер үлкен көлемдегі таратылулардың басаңдеуімен анықталады.

Статистикалық әдіспен модельдеудің практикалық таратылуы келесідей қиындықтарға тап болады:

1.модель әрекетінің ортасы және зерттелініп отырған жүйенің нақты процесстердің бөлшектерін анық бейнелей отырып функцияландыру процесінің айтарлықтай жеткілікті түрде көрсетілуі;

2.модельдің жұмысының таратылу мөлшерінің айтарлықтай үлкен көлемде жүргізілуі, себебі модельдеудің нәтижесі статистикалық тұрақтылықта болып, ал олардың анализдері жүйеге сыртқы әсерін беретін комбинациялаудың барлық мүмкіндіктеріне байланысты сапалық әсерді беруі тиіс.

3. ЭЕМ нің жоғары өнімділігін үлкен көлемдегі жадымен оны жұмысқа тарту.

Қолданылған әдебиет

1. Е. С. Асқаров, Е. Қ. Балапанов, Б. Ә. Қойшыбаев ; Қазақстан Республикасы білім және ғылым министрлігі. - Алматы : ЖТИ, 2005. - 182 б. - (Информациялық мәдениеттің негіздері).
2. Д. Н. Шукаев. Ақпараттық процесстерді талдау және модельдеу : Оқулық- Алматы : Эверо, 2005. - 184 б.
3. Д. Н. Шукаев. Компьютермен модельдеу негіздері : оқулық; Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі. - Алматы : ЖШС "Дәуір", 2011. - 200 б
4. Кельтон В., Лоу А. Имитационное моделирование систем Классика CS. – Спб.: Питер, Киев: Издательская группа BHV, 2004.