



## **СТАТИСТИКА ХИЗМАТИДА МАЪЛУМОТЛАР ТУЗИЛМАСИНИ ХАВФ-ХАТАРДАН САҚЛАШ МОДЕЛИНИ ЯРАТИШ**

**АБИДОВ Абдужаббор Абдухамидович**

ТДИУ, “Рақамли иқтисодиёт ва ахборот технологиялари” кафедраси доценти, техника  
фанлари номзоди

E-mail: [abidov53@list.ru](mailto:abidov53@list.ru)

**Аннотация:** Ушбу мақола рақамли иқтисодиёт объектлари фойдаланадиган катта маълумотлар тузилмаларини хавф-хатардан сақлаш моделини яратишга бағишланган. Адаптация назарияси, ахборот хавфсизлиги, катта маълумот тузилмалари, навбат тизимлари, алгоритмлаштириш усуллари, моделлаштириш, дастурлар тузишни ёритиш ҳам бу ишда кўрилган. Статистика тизимида ахборот хавфсизлигини таъминлашга хизмат қилади.

**Калит сўзлар:** Рақамли иқтисодиёт объектлари, адаптация тизимлари, априор адаптация, катта маълумотлар тузилмалари, навбат тизимлари, алгоритмлаштириш, математик моделлаштириш.

**Аннотация:** Данная статья посвящена созданию модели защиты структур больших данных в объектах цифровой экономики. Также рассмотрены вопросы теории адаптации, защита информации, структуры больших данных, системы массового обслуживания, способы алгоритмизации, моделирование, разработка программ. Служит для введения защиты информации в системе статистики.

**Ключевые слова:** Объекты цифровой экономики, структуры больших данных, алгоритмизация, адаптивные системы, системы массового обслуживания, априорная адаптация, математическое моделирование.

**Annotation:** This article is devoted to the creation of a model for the protection of big data structures in the objects of the digital economy. It also considers the issues of adaptation theory, information protection, large data structures, queuing systems, algorithms, modeling, and program development. Serves for the introduction of information security in the statistics system.

**Keywords:** Objects of the digital economy, big data structures, algorithms, adaptive systems, a priori adaptation, queuing systems, mathematical modeling.

### **Кириш**

Рақамли иқтисодиёт объектлари турига республикамиз аҳолисига хизмат кўрсатётган давлат статистика хизматини келтирса бўлади.

Давлат статистика қўмитасининг асосий вазифалари етарлича кўп. Уларнинг баъзи-

лари ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш, фойдаланувчиларнинг республиканинг ривожланишини тўлиқ тавсифловчи ва иқтисодиёт тармоқлари ва соҳаларининг ривожланишидаги, шунингдек, аҳоли турмуш даражасидаги сифат ўзгаришларини янада тўлиқ очиб берувчи кўрсат-

кичларнинг кенг рўйхатидан эркин фойдаланишларини таъминлаш; ижтимоий-иқтисодий ҳодисалар, жараёнлар ва уларнинг натижалари тўғрисидаги статистика ахборотларини йиғиш, қайта ишлаш, тўплаш, сақлаш, умумлаштириш, таҳлил қилиш ва эълон қилишдан иборатдир.

Бу маълумотларни хавф-хатарлардан сақлаш, ҳимоя қилиш масалалари эса доимо долзарблиги билан ажралиб туради.

### **Масаланинг қўйилиши**

Адаптационинг асосий вазифаси муҳитнинг нормал ҳолатидан тойилишига адаптациялашган таъсирни ишлаб чиқишга қаратилган бўлади. Мавжуд: модели ва моделсиз адаптация синфларидан биринчиси ўзининг нисбатан соддалиги билан ажралиб туради. Шу билан бирга модели адаптационинг априор ва апостиор турлари борки, априор адаптация қулай схема қўллаш туфайли кўпроқ мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Чиндан ҳам, бўлиши мумкин муҳит ҳолатининг тойилишига аввалдан тайёрлаб қўйилган схема орқали жавоб бермоқдан осони йўқ [1].

Шунинг учун статистика тизимида хавф-хатардан сақланиш ҳолатини самарали бошқариш учун априор адаптация масаласини кўриб, мазкур усулга мос модел ишлаб чиқамиз, у статистика объектини маълумотлар тузилмалари билан ишлашни ишончилигини оширишга хизмат қилади.

### **Адабиётлар бўйича таҳлил**

Объектни бошқариш учун, одатда у ҳақида бирор тассавурга эга бўлиб, сўнг объектнинг моделини тузиш мумкин. Модел деб, объект кўп вазиятларда ўзини қандай тутиши мумкинлигини аниқлаб берувчи ихтиёрий усулга тушунилади. Мантиқий фикрлаш кетма-кетлиги ҳам модел бўла олади [1]. Модел графиклар кўринишида муҳит ва объект ҳолатлари ҳамда бошқарувчи таъсир боғланишлари ҳам тақдим этилади.

Аммо, кўпинча объект модели алгоритм шаклида, яъни тартиблар билан объект ҳолатининг баҳолаш, бошқариш ва керакли таъсирлар ўтказишлар ҳисобга олинади.

Объект модели бошқарув алгоритми учун бошқарувчи таъсир ўтказиш имконият бера-

дики, бу таъсирдан объект аввалдан белгиланган ҳолатга келади. Бу бошқарув жараёни учун объект моделини тузиш жараёни (идентификация жараёни) илгарироқ амалга оширилади [1,2,4]. Натижа шундан иборатки, объектда бажариладиган ишлар юзасидан кузатув олиб борилади ва мазкур кузатувларга асосан модель тузилади.

Аслида, инсон билан мулоқатда иш олиб бориладиган иқтисодий, ижтимоий, биологик тизимларнинг аксарияти тасодифий таъсирга эга. Масалан, маълум бир тизимга аризаларни (талабларни) қабул қилиш, олдиндан белгиланган вақт оралиғида эмас, тасодифий равишда содир бўлади. Ушбу даъволарнинг хизмат қилиш муддати ҳам доимий эмас, лекин тасодифий вақтга тўғри келади [4].

Бундан ташқари, инсоннинг амалий фаолиятида кўпинча кутиш ҳолатида қолиш зарурати пайдо бўлиши кутилади. Бундай ҳолатлар аэропортларда, дўконларда, ёқилғи қуйиш шохобчаларида пайдо бўлади. Статистика идораларилар, транспорт воситаларини тушириш ёки юклаш жойлари, телефон станцияларида, оммавий мижозларга хизмат кўрсатувчи ҳисоблаш тизимларида ёки баъзи муаммоларни ҳал қилиш талаблари ва бошқалар. Бундай тизимларни таҳлил қилиш ва лойиҳалаш муаммоларини ҳал қилишда детерминистик моделлардан фойдаланган ҳолда бундай тизимларнинг математик тавсифлашга уриниш сезиларли ноаниқликларга, хатоларга олиб келади [4].

Ушбу мавзу бўйича энг дастлабки тадқиқот Копенгаген Телеграф Компаниясининг вакили Эрланг томонидан қилинган, унинг телефон калитларида тирбандлик ҳақидаги биринчи мақоласи 1909 йилда ёзилган.

Навбат назариясининг иккинчи номи – оммавий хизмат назарияси [5,6]. Ушбу назариянинг тадқиқот объектлари мураккаб тизимлар - оммавий хизмат тизимларидир. Ҳисоблаш тармоқлари бўйича навбат тизимлари хорижда яхши ўрганилган [8,9].

Навбат назарияси муаммоларини кўриб чиқиш учун кириш маълумотлари (мижозлар келишининг тезлиги ва табиати), хизмат ҳақидаги маълумотлар (мижозларга бир ёки

бир нечта канал орқали хизмат кўрсатиш тезлиги) ва уларни сақлашда устуворлик тартиби керак [5].

### Тадқиқот методологияси

Тадқиқотнинг методологик базаси ижтимоий-иқтисодий ҳодисалар ва уларнинг ривожланиши, ўзаро боғлиқлик ва ўзаро боғлиқликдаги илмий тадқиқотларни тақдим этишга имкон берадиган тизимли ва таҳлилий ёндашувдир.

Тадқиқот методологияси ахборот тизимларининг ривожланиши ва самарали ишлаши соҳасидаги замонамизнинг етук олимларининг нашрларида акс эттирилган янги билимлар, илмий ютуқлар тамойиллари билан белгиланади. Услубий асос сифатида бошқарув объектларида ахборот хавфсизлиги билан шуғулланадиган замонавий олимларнинг ишланмалари, Ўзбекистон Республикасининг ахборот-коммуникация технологиялари соҳасини ривожлантириш бўйича қонунчилик ва норматив ҳужжатлари киритилган.

Ушбу мақолани ёзиш пайтида мантиқий, қиёсий, иқтисодий ва математик таҳлил усуллари қўлланилган.

### Масалани ечиш усули

Статистика хизматидаги асосий вазифалар навбат тизимларида келтириладиган масалалар тоифасига киради деб кўрайлик.

У ҳолда, статистик маълумотлар тузилмаларини ишончли сақлаш учун априор адаптация моделини 1-расм кўринишида тақдим этиш мумкин.

Моделни қуйидагилар ташкил этади:

1.  $X$  – ситуация. Ташқи муҳит  $t$ -моментидаги ҳолати;

2.  $Y$  – объект маълумотлар тузилмаларининг  $t$ -моментдаги ҳолати;

3.  $U$  – адаптация таъсири;

4. Статистик маълумотларнинг тузилмалари;

$$Mm = (Mm_1, Mm_2, \dots, Mm_{m1})$$

5. Хато, хавф-хатарларни аниқлаш усуллари;

$$Ya = (Ya_1, Ya_2, \dots, Ya_{m2})$$

6. Вазият ҳолатини баҳоловчи текширишлар;

$$T = (T_1, T_2, \dots, T_{m3})$$

7. Муҳитда ишлаб турган объектнинг оғишидан (нормал иш ҳолатидан четга чиқиб кетишидан) пайдо бўладиган критик хатолар (хавф-хатарлар, нуқсонлар);

$$Kx = (Kx_1, Kx_2, \dots, Kx_{m4})$$

8. Хавф-хатарларни локализация қилиб, нормал ҳолатни тиклаш усуллари;

$$Um = (Um_1, Um_2, \dots, Um_{m5})$$

9. Қарорлар қабул қилиш жадвалидан нормал ҳолатни тиклаш учун керакли амалларни танлаш;

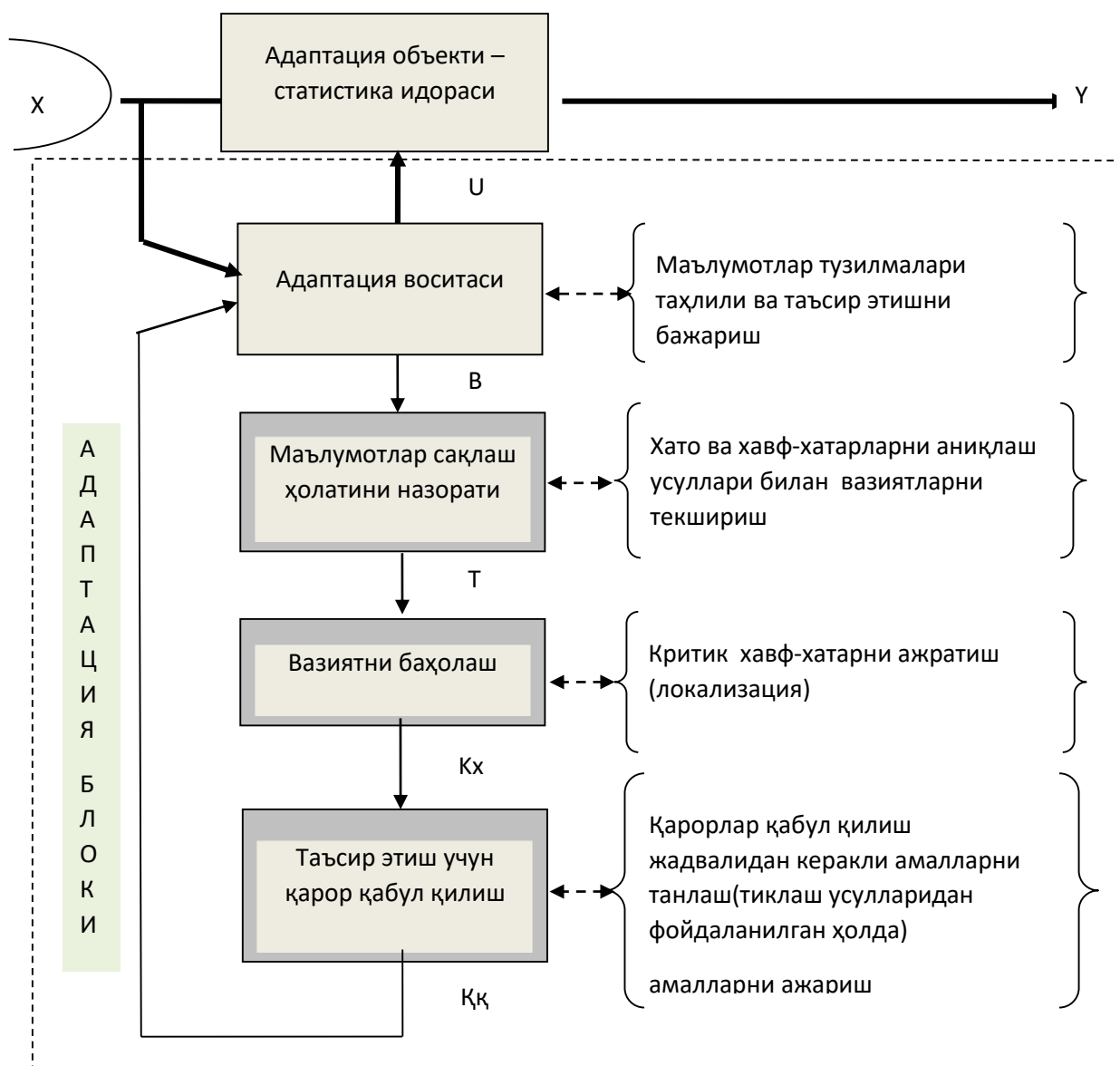
$$Qq = (Qq_1, Qq_2, \dots, Qq_{m6}).$$

Статистик объект ҳолатига ташқи муҳитнинг  $t$  – моментидаги ҳаракати таъсир ўтказиши мумкин ҳисобланади. Муҳит ҳолатида ички жараёнлар туфайли ҳам ўзгаришлар содир бўлиши мумкин. Мисол учун баъзи бир ташқи программалардан фойдаланилганда объект компьютерларига ўтиб қолган вирус ишга тушиб кетди дейлик. Ёки руҳсат этилмаган мурожаат орқали статистика идораси маълумотларини ўмаришга ҳаракат бўлиши ҳам кутилаётган ҳоллардан бири саналади.

Объект маълумотлар тузилмаларининг бу ҳаракатлардан зарар кўриши табиий ҳолга айланади. Статистик маълумотларнинг тузилмалари эса, турли туман, минглаб мижозлар (юридик ва жисмоний шахслар) ҳақидаги маълумотлардан иборатдир ( $Mm$ ).

Хато, хавф хатарни аниқлаш усуллари ҳам етарлича ( $Ya$ ) -  $m2$  конкрет объектда фойдаланилаётган усуллар сони бўлсин, аммо у доимо чегараланган ва банк имконияти даражасида дастурий, техник ва технологик кўринишда объектда қўлланилади. Буларга шифрлаш, криптографик шрифтлардан фойдаланиш, маълумотларни нусхалаш ва нусхалар билан солиштириб нуқсонларни билиб олиш, контрол суммасини ҳисоблаш орқали хатоларни аниқлаш каби энг кўп тарқалган усуллардан фойдаланилади.

Табиийки, бу усуллар асосида текшириш процедуралари яратилиб, улар кичик под-программа ёки функция шаклида реализация қилинади. Уларни шартли равишда вазият ҳолатини баҳоловчи  $m3$  та текширишлар ( $T$ ) деб аташ мумкин.



**1-расм. Статистика хизматида хавф-хатарга қарши адаптация моделининг статистик маълумот тузилмалари учун ишлаш схемаси**

Муҳитда ишлаб турган объектнинг тойи-лишидан пайдо бўладиган **m4** та критик хатолар, хавф-хатарлар, нуқсонларни (**Kx**) аниқлаш жадвали статистика соҳасидаги дунё тажрибасига асосланиб, аввалдан тузилган бўлади. Ҳар бир нуқсонга мос адаптация тадбири белгилаб қўйилади. Нуқсон аниқланганда, хавф-хатарларни локализация қилиш кейинги иш ҳисобланиб, бунинг учун нормал ҳолатни тиклаш усуллари (**Ym**) қўлланади. Тиклаш усуллари кўпроқ маълумотларнинг заҳираларидан фойдаланиб, маълумотлар тузилмаларини асл ҳолатига қайтаришга асосланади.

Қарорлар қабул қилиш жадвалидан нормал ҳолатни тиклаш учун **m6** та керакли

амаллардан бирини танлаш (**Kq**) юз беради. Бу амаллар дастурий воситалар, процедура-лардан фойдаланишни назарда тутса-да, техник тиклаш, тармоқ администратори ёки профилактика инженерининг ҳам хизмати шунинг ичида бўлиши зарур ҳисобланади.

Сўнгра, бошқарув **U** – адаптация таъсири-ни ўтказишга йўналтирилади.

### Хулоса

Статистика тизимида хавф-хатардан сақла-ниш учун таклиф этилаётган априор адап-тация негизида яратилган моделни дастурий реализация қилишнинг ўзига яраша мушки-лотлари ва спецификаси бўлади. Бу дастурий таъминот onlaup режимда ишлаши талаб этилади. Бу дегани маълум қўшимча вақт,

ахборот ва дастурий маҳсул яратишни талаб қилиши, уларни ҳосил қилиб ишга туширгач эса, статистик маълумотларини қайта ишлаш тизимлари бироз секинроқ ишлаши кузатилади. Бу қўшимча вақт миқдорига, қўшимча ахборот таъминоти ва дастурий маҳсулларга сарфланадиган ҳаражатларга ортиқча эътибор бериш керак эмас. Ва уларни умумий

ишлаш соатига нисбатан қанча фоизни ташкил этиши, статистика тизими учун унча ваҳимали туюлмаслиги керак, чунки у хавф-хатарга қарши курашади. Мазкур тадбирлар эса катта фойда келтириб, статистика объектини маълумотлар тузилмалари билан ишончли ишлаш самарасини оширишга хизмат қилади.

#### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Растрин Л.А. Адаптация сложных систем. - Рига.Зинатне, 1981. - 375с.
2. Растрин Л.А. Вычислительные машины, системы, сети. – М.: Наука, 1982. – 224с.
3. Срагович В.Г. Теория адативных систем. – М.: Наука, 1976. – 319с.
4. Кошуняева Н.В., Патронова Н.Н. Теория массового обслуживания (практикум по решению задач) / САФУ имени М.В. Ломоносова. – Архангельск: САФУ, 2013. - 107 с.
5. Гнеденко Б.В., Коваленко И.Н. Введение в теорию массового обслуживания. - М.: Наука. 1987. 324 с.
6. Сутягина Н.И. Моделирование деятельности многофункционального центра как системы массового обслуживания//Карельский научный журнал. 2015, № 1(10).
7. Нагаева И.А. Моделирование системы дистанционного обучения как системы массового обслуживания // Информатизация и связь. 2012, № 1. С. 61-64.
8. Kleinrock, L. Queuing systems: problems and solutions // Leonard Kleinrock, Richard Gail. – Wiley's Sci-entific. 1996.
9. Locker, L. G. Queuing Theory in the economic sphere / L.G. Lazer, L.O. Babeshko. – М.: Unity-Dan, 1998.
10. Ғуломов С.С., Бегалов Б.А. Информатика ва ахборот технологиялари. – Т.: ТДИУ, 2010. – 900 б.
11. А.В. Соколов, О.М. Степанюк. Защита от компьютерного терроризма. Учебник для ВУЗов. - Санкт Петербург, 2005г. - 350с.
12. Т.А. Портыка. Информационная безопасность. - М.: 2006, - 110с.
13. Ю.А. Избачков. Информационные системы безопасности базы данных. - Санкт Петербург, 2005г.-178с.