



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

ҚЫЗМЕТТІК АҚПАРАТТЫҢ САПАСЫ

Терминдер мен анықтамалар

ҚР СТ 1184-2003

Ресми басылым

**Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің
Стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі комитеті
(Мемстандарт)**

Астана

АЛҒЫ СӨЗ

1 “Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты” Республикалық мемлекеттік кәсіпорны **ӘЗІРЛЕП ЕНГІЗДІ**

2 Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігі Стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі комитетінің 2003 жылғы 9 желтоқсандағы № 419 бұйрығымен **БЕКІТІЛІП ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛДІ**

3 Осы стандарт Қазақстан Республикасы экономикасының қажеттілігін білдіреді МСТ Р 51170 бойынша тең түпнұсқалық мәтінді береді.

**4 БІРІНШІ ТЕКСЕРУ МЕРЗІМІ
ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛІГІ**

**2008 жыл
5 жыл**

5 АЛҒАШ РЕТ ЕНГІЗІЛДІ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

ҚЫЗМЕТТІК АҚПАРАТТЫҢ САПАСЫ

Терминдер мен анықтамалар

Енгізілген күні 2004-09-01

1 Қолданылу саласы

Осы стандарт қызметтік (технологиялық және ресми) ақпарат сапасы саласындағы негізгі түсініктердің терминдері мен анықтамаларын белгілейді.

Осы стандартпен белгілеген терминдер стандарттау жөніндегі жұмыстар саласына кіретін және/немесе осы жұмыстар нәтижелерін пайдаланылатын қызметтік ақпараттың сапасы саласындағы құжаттар мен әдебиеттердің барлық түрлерінде қолданылуға міндетті.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы стандартта мынадай стандартқа сілтеме пайдаланылды:

ГОСТ 15971-90 Ақпараттарды өңдеу жүйелері. Терминдер мен анықтамалар;

3 Анықтамалар

Осы стандартта келесі анықтамалар мен терминдер қолданылды.

3.1 Жалпы түсініктер

3.1.1 қызметтік ақпарат сапасы: Оның жарамдылығын ескертетін белгілі бір ақпараттар қажеттіктерін қанағаттандыратын қызметтік ақпараттың жиынтық қасиеттері

3.1.2 ақпараттық технология: Ақпараттарды қайта өңдеу әдістері мен тәсілдерінің жүйесі

3.1.3 ақпараттарды қайта өңдеу құралдары: Техникалық құрылғылар. Ақпараттарды қайта өңдеу кезінде пайдаланылатын ЭЕМ бағдарламалары, деректер мен ілімдер негіздері

3.1.4 деректер: ГОСТ 15971 бойынша

3.1.5 деректерді қайта өңдеудің технологиялық процесі: Деректер жағдайының өзгерілуіне бағытталған әрекеттер жиынтығы

3.1.6 деректерді өңдеу: Нәтижесінде деректер жайын сипаттайтын (деректер көлемі мұнда өзгермейді) көрсеткіштердің біреуі болса да өз мәнін өзгертетін технологиялық операция

Ресми басылым

3.1.7 деректерді бақылау: Белгілі мәндермен деректер күйін сипаттайтын көрсеткіштер мәнін салыстырудан тұратын технологиялық операция.

3.1.8 деректерді қорытындылау: Нәтижесінде бастапқы деректерден азайтылған көлемдегі жаңа деректер алынатын технологиялық операция

3.1.9 деректердің ішкі қасиеттері: Белгілі бір ортада (жүйеде) қолданылатын және оларды басқа ортаға (жүйеге) ауыстыру кезінде сақталатын деректерге тән қасиеттер жиынтығы

3.1.10 деректердің сыртқы қасиеттері: деректерге және сипаттамада белгілі ортада (жүйеде) пайдаланылатын және оларды тасымалдау кезінде басқа ортада (жүйеде) сақталатын қасиеттер жиынтығы

3.1.11 деректер шүбәсіздігі: Деректер қасиетінің жасырын қателері болмайды

3.1.12 жиынтықтылық: Шағын көлемді деректер қасиеті шыншыл жеткілікті толық көрсетеді

3.1.13 деректердің уақытша қасиеттері: Деректердің уақыт бойына Шындықты дұрыс көрсету кезіндегі қабілеттілік деректер қасиетін сақтайды.

3.1.14 деректерге қол жетпеушілік: Олар пайдалануға немесе өзгертуге мақұлданбаған мүмкін емес құрастырылған деректер қасиеті

3.1.15 деректер қасиетін жалған-техникалық құраушылар: Деректер сапасына байланысты адамдар іс-әрекетінің уәжі деректер қасиетін құрайды.

3.1.16 деректер қасиетін әлеуметтік-психологиялық құраушылар: Олардың сапасы жекелеген адамдар қасиеттеріне әсер етуін еске алып, жинау процесінде қайта өңдеуде, деректерді пайдалануда әлеуметтік және психологиялық факторлардың ықпалымен деректер қасиетін құрастырушылар

3.1.17 қызметтік ақпарат сапасының көрсеткіші: Қызметтік ақпарат сапасын құрайтын бір немесе бірнеше қасиеттердің сандық сипаттамасы

3.2 Деректер қасиеттерін формалды-техникалық құраушылар

3.2.1 деректердің қатесіздігі: Деректер қасиетінің кездейсоқ жасырын қателіктері болмайды (ақиқаттық қасиетін құраушы)

3.2.2 деректердің сығымдылығы: Оларды жалпыланғаннан кейін қорытындылап (жиынтықтық қасиетін құрайтын) кейін шындықты көрсету қабілетін сақтау деректер қасиеті

3.2.3 деректер жеделдігі: Деректер қасиетін осы деректер бейнеленген (уақытша қасиеттерді құраушы) процестің уақытша сипаттамаларына сәйкестендіру

3.2.4 деректер сәйкестігі: Деректер қасиетін объектінің жағдайына сәйкестендіру сәйкестіктің бұзылуы белгілер (уақытша қасиеттерді құраушы) келісімі бойынша деректердің ескіруіне байланысты болады

3.2.5 деректердің қорғалғандығы: Деректер қасиетінің ықпал шараланбаған қатынаудан жетіспеушілікті (қол жеткізбеушілікті құраушы)

қорғалу қасиеті

3.3 Деректер қасиетін әлеуметтік – психологиялық құрастырушы қасиеті

3.3.1 **деректер сәйкестігі:** Адаммен әдейілеп енгізілген деректер қасиетінің бұрмалаулары болмайды (ақиқаттық қасиетін құраушы)

3.3.2 **деректер сұрыптамалығы:** Деректер қасиеті тұтынушының жеке көзқарасымен және оның деректерді қабылдауға дайындығымен сәйкеседі. (жиынтықты қасиеті құраушы)

3.3.3 **деректер құрауыштығы:** Деректер қасиетін оларды ұсынуға талап етілген мерзіміне сәйкестендіру (уақытша қасиеттерді құраушы)

3.3.4 **деректер мәнділігі:** Деректер уақыт өткен сайын тұтынушыларға арналған құндылықты сақтайды. (уақытша қасиеттерді құраушы)

3.3.5 **деректер құпиялығы:** Деректер қасиетін жариялануға жатпайды (қол жетпейтін құраушы)

3.4 Деректер қасиеттерін формалды-техникалық құрастырушы көрсеткіштер

3.4.1 Қатесіздік

3.4.1.1 **қателік ықтималдығы:** деректердің белгілі көлемінде содан барып бұл қате деректер мазмұнын бұрмалайды.

3.4.2 Жеделдік

3.4.2.1 **уақытылы қызмет:** берілген уақыт қызмет ретінде қаралатын деректерді уақтылы қайта өңделу ықтималдығы

3.4.2.2 **деректерді қайта өңдеу ықтималдығы:** Деректерді қайта өңдеу уақыты берілгенінен аспау (уақтылы қызмет мәні) ықтималдығы

3.4.2.3 **деректерді қайта өңдеудің орташа уақыты:** Деректерді қайта өңдеудің технологиялық процесін орындау уақытын математикалық күту

3.4.3 **Сәйкестік:**

3.4.3.1 **сәйкес келу коэффициенті:** Деректер құбылысы көрінісін беретін уақыттың өндірістік мезеттегі ықтималдығы (талап етілген бөлшектеу және дәлдік кезеңі шегінде)

3.4.3.2 **сәйкес келу функциясы:** Деректерді жаңартуда басында t функциясы ретінде қарастырылып секілді қаралатын (бөлшектеу және дәреже анықтылығын қажет ететін дәлдікпен) деректердің ең басынан жаңартуға саналатын кездегі t уақыты шындыққа дәл келетін ықтималдығы

3.4.4 Қорғалғандық

3.4.4.1 **деректерге қолжеткізу ықтималдығы:** Берілген шектеулі уақыт шегінде (және/немесе қорғалудан басым түскен қимылдың шектелген саны) деректерге қол жеткізу мүмкіндігінің ықтималдығы

3.4.4.2 **қорғалғандық функциясы:** Деректерге қолжеткізу шартты ықтималдығын m функциясы сияқты қарастырып, мақұлданбаған әрекеттердің m белгілі саны орындалды

3.4.4.3 қолжеткізу қауіптілігі: Алдындағы барлық әрекеттерді орындап деректерге қолжеткізу алынбаған жағдайда кейбір мақұлданбаған әрекеттерді орындау кезінде деректерге қол жеткізуді алудың шартты ықтималдығы

3.4.4.4 қорғаудан өтудің орташа уақыты: Деректерге қолжеткізу алынғанға дейін қорғаудан өту бойынша мақұлбандаған әрекеттердің орындалу уақытын математикалық күту

3.4.4.5 қол жеткізуге өту бойынша әрекеттердің орташа саны: Деректерге қол жеткізуді алғанға дейін қорғалудан шығу бойынша рұқсат етілмеген әрекеттер санын математикалық күту

3.4.4.6 қол жеткізуге әрекеттер шығынының коэффициенті: Деректерді қорғаудың осындай жүйеде математикалық күту сан әрекетіне деректер жүйесінде қорғау құралдарынсыз қолжеткізуді алғанға дейінгі әрекетке математикалық күту санының қатаюы

3.4.4.7 қолжеткізуге уақыт шығынының коэффициенті: Деректерді қорғаудың құралдары бар осындай жүйедегі деректерге қол жеткізу үшін математикалық күтуге жіберілген уақытқа қорғану құралдарынсыз деректер жүйесі деректеріне қол жеткізуге математикалық күту үшін жіберілген уақыт қатынасы

Алфавиттік терминдер көрсеткіші

ақпараттарды қайта өңдеу құралдары	3.1.3
ақпараттық технология	3.1.2
деректер қасиетін әлеуметтік психологиялық	3.1.16
ерекшеліктерді құрушылар	
деректер	3.1.4
деректер қатесіздігі	3.2.1
кателер ықтималдығы	3.4.1.1
деректерге қол жеткізу ықтималдығы	3.4.4.1
деректерді қайта өңдеу ықтималдығы	3.4.2.2
деректерді қайта өңдеудің орташа уақыты	3.4.2.3
деректер шүбәсіздігі	3.1.11
деректер мәнділігі	3.3.4
деректер сәйкестігі	3.2.4
деректер ақиқаттығы	3.3.1
деректерді бақылау	3.1.7
деректер құпиялығы	3.3.5
жиынтылық	3.1.12
деректерге қол жетпеушілік	3.1.14
деректерді қорытындылау	3.1.8
деректерді өңдеу	3.1.6
деректер жеделдігі	3.2.3
деректерді қайта өңдеудің технологиялық процесі	3.1.5
деректердің сыртқы қасиеттері	3.1.10
деректердің ішкі қасиеттері	3.1.9
деректердің уақытша қасиеттері	3.1.13
деректердің сұрыптамалығы	3.3.2
деректер сығымдығы	3.2.2
деректер қауырттығы	3.3.3
қорғалудан өтудің орташа уақыты	3.4.4.4
деректер қорғалғандығы	3.2.5
қолжеткізуге жіберілген уақыт шығынының коэффициенттері	3.4.4.7
Қолжеткізуге әрекеттер шығынының коэффициенті	3.4.4.6
қолжеткізу қауіптілігі	3.4.4.3
қорғалғандығы функциясы	3.4.4.2
қорғалудан үстем болатын әрекет санының орташасы	3.4.4.5
қызметтік ақпарат сапасының көрсеткіші	3.1.17
қызметтік ақпарат сапасы	3.1.1
Деректер қасиетін формальды-техникалық құраушылар	3.1.15
сәйкес келу функциясы	3.4.3.2
сәйкес келу коэффициенті	3.4.3.1
Уақытылы қызмет	3.4.2.1

А қосымшасы
(ақпараттың)

Кейбір терминдерге түсіндірме

«Қызметтік ақпарат сапасы» терминдеріне, «Деректер» (3.1.1, 3.1.4) терминдеріне

Қызметтік ақпаратты стандарт ақпараттың жүйені (АЖ) іс-қимыл жасау өнімі ретінде жүруден өзгеше қарастырады, деректер дербес пішінді үлгі ретінде қарастырылады. Деректер өндіріс пәні (өнімі) АЖ болып табылады, жинауға, іздеуге түрлендіруге, жинақтауға, сақтауға және деректер алдындағы басқа әрекеттерге арналған. «Қызметтік ақпарат сапасы» терминін анықтау «Өнімнің сапасы» терминін анықтауға ұқсас.

«Деректерді қайта өңдеудің технологиялық процесі» терминіне(3.15).

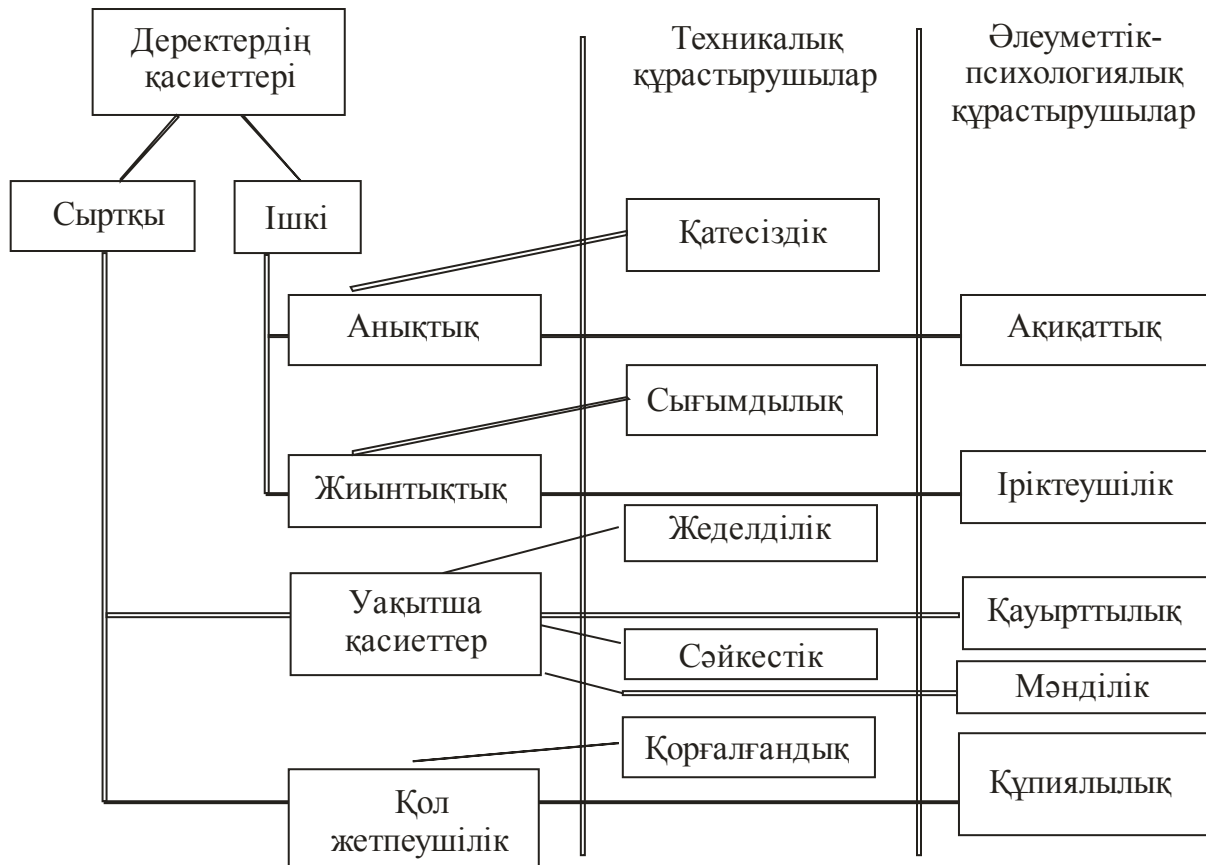
Деректерді қайта өңдеудің технологиялық процесі (ДҚӨТП) ақпараттық жүйелерде жүзеге асады. Бұл жағдайда АЖ технологиялық жүйе ретінде қарастырады, яғни технологиялық жарактандыру құралдарының жиынтығы (техникалық және бағдарламалық құралдар кешені), өндіріс пәні (деректердің) және орындаушылар (оператор - адам), берілген шарттарда берілген технологиялық процестердің жүзеге асуын қамтамасыз етеді.

«Деректерді өңдеу», «деректерді бақылау», «деректерді қорытындылау» терминдеріне (3.1.6, 3.1.7, 3.1.8)

Деректерді қайта өңдеу технологиялық процесінің технологиялық операциялары қарапайым актілері, қызметтік ақпарат сапасын қамтамасыз етуде ДҚӨТП үлгісінде бөлінген мәселелерді шешуге арналған. Технологиялық операциялардың аударылған тұрпаты деректерін қайта өңдеу ДҚӨТП сипатты ғана емес, және де, кезкелген дискретті өндірістік процестерге тән. Деректерді өңдеудің операциялар мысалдары болатын: байланыс арналары бойынша хабар, машиналық жеткізушілерге тасымалдау, сақтау және басқалар. Бақылау операциясына мысалдар: деректері ЭЕМ дисплей экраны бойынша енген көзбен шолып бақылау, шындыққа бақылау және басқалары. Жалпылау операциясының мысалы болатын орта мағынаны шығару.

Қол жетпеушілікті қарастыру кезінде мақұлданбаған қатынаудан (қорғалғандық қасиеті (3.2.5)) деректерді қорғауда және деректердің жіктелу мәселелері олардың құпиялылығы мен жасырындылық дәрежесі бойынша (деректер құпиялығы (3.3.5)) әлеуметтік-психологиялық техникалық мәселелерді шығарады.

Қызметтік ақпарат сапасының, көрсеткіші (3.1.17) терминіне.



А.1 сурет – деректер сапасын құрауыштар

АЖ өнім қасиетінің сапалық немесе мөлшерлік сипаттамасы белгі деп аталады. Өнім сапасының мөлшерлік сипаттамасы өнімнің параметрі деп аталады. Ол өнімнің кез келген соның ішінде оның сапа құрамына кіретін қасиетін сипаттайды, АЖ өнім параметрі, сипатталатын қасиет, қызметтік, қызметтік ақпарат сапасының құрамына енушілер қызметтік ақпарат сапасының көрсеткіші деп аталады.

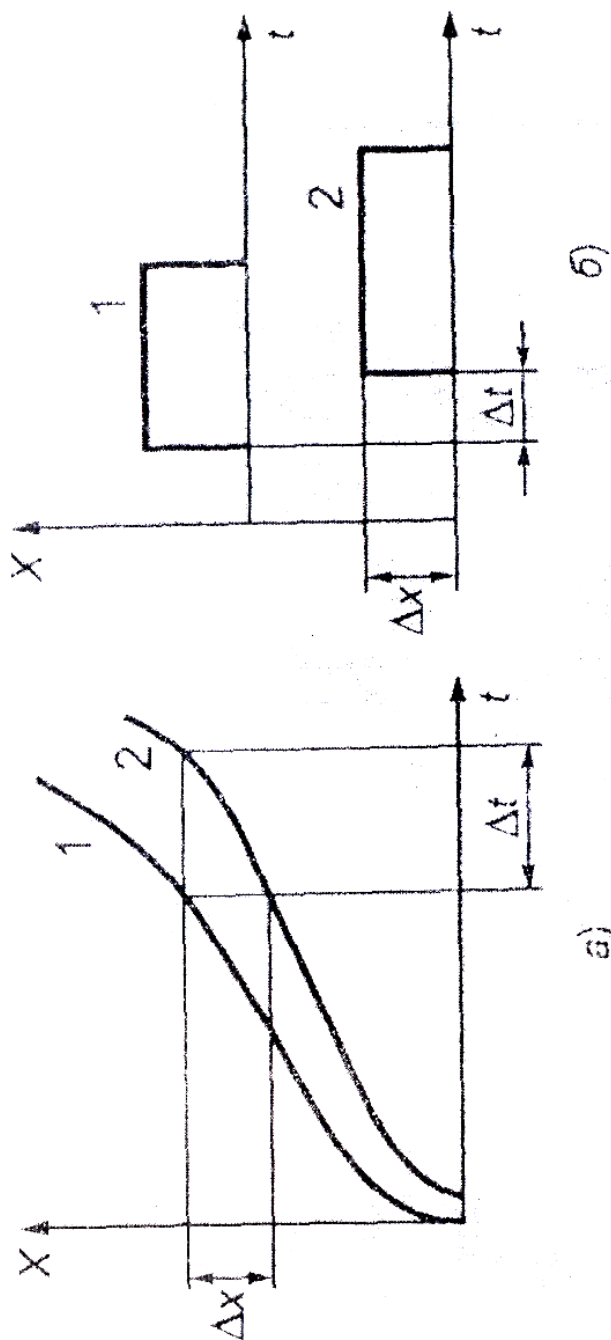
«Қателік ықтималдығы» (3.4.1.1) терминіне.

Деректердің белгілі көлемінде деректер қатесіздігі көрсеткіші сапасына кейде қателердің болмауы P мүмкіндігі пайдаланады. P мәні бірлікке жақын болғандықтан, Q мүмкіндігін пайдаланған ыңғайлырақ, бір де қатенің жіберілуіне жол жоқ, өйткені мәліметтер мазмұнын бұрмалайды. Көрсеткіш анықтауында деректердің көлеміне сәйкес келетін көрсеткішті көрсету қажет, мысалы белгідегі қателер мүмкіндігін және с.с.

«Уақытылы қызмет», «Деректерді қайта өңдеу ықтималдығы», «Деректерді қайта өңдеудің орташа уақыты», «Сәйкестік коэффициенті», «Сәйкестік функциясы» терминдеріне (3.4.2.1, 3.4.2.2, 3.4.3, 3.4.3.1, 3.4.3.2).

Деректердің уақытша қасиеттерін техникалық құрастырушыларды бағалау кезінде немесе нақтылық пен көрсетілімдер арасындағы $\Delta X(t)$ айырмашылықты өзгертудің кездейсоқ процесін, деректер сипаттамасын

эволюция процесімен немесе Δt уақыттан кешігуін, қызметтік ақпаратта объектінің сәйкесетін белгілерінің пайда болуын қарастыруға болады (А.2 сурет). Егер негізгі назар ДҚӨТП динамикасына аударма кездейсоқ процесті деректер уақытының кешігуі деп қарастыру керек. Бұл кезде деректердің көрсеткіштерінің жеделдігі, оларды бағалау әдістері пайдаланады. Егер деректерде белгілердің сәйкесу деңгейі нақты көрініс мен кескінделуін бағалау керек болса, онда кездейсоқ $\Delta X(t)$ процесті қарастыру керек.



А.2 сурет – Параметрлер эволюциясы процестерін жүзеге асыру (а) және нақты объектінің (б) сапалық белгісі (1), оның ақпараттағы көрінісі (2).

Деректердің жеделдігін бағалау кезінде ДҚӨТП динамикасына аударылса, кездейсоқ процесті деректер уақытының кешігуі деп қарастыру керек. Бұл кезде деректердің көрсеткіштерің жеделдігі, оларды бағалау әдістері пайдаланылады. Егер деректерде белгілердің сәйкесу деңгейі нақты көрінісі мен кескінделуін бағалау керек болса, онда кездейсоқ $\Delta X(t)$ процесті қарастыру керек.

Деректердің жеделдігін бағалау кезінде ДҚӨТП құрамына кіретін T_c уақыты операция жиынтығын орындау, t берілген уақытымен теңеседі. Жеделдік көрсеткіш сапасында ДҚӨТП құрастырушы операция жиынтығын орындау уақыт сипаттамасы пайдаланады:

$$T_c = \varphi (T_1, \dots, T_j, \dots, T_n), \quad (Б.1)$$

Мұнда T_j ($j=1, \dots, n$) - j -й операциясын орындау уақыты (n - ДҚӨТП-індегі операцияның n - саны);

φ ДҚӨТП құрылымымен анықталады. Болу функциясы жиірек қолданылады.

$$F_c(t) = P \{T_c \leq t\}, \quad (Б.2)$$

Ол функцияның дер кезділігі атауын алды. Кей жағдайларда операциясын жиынтығын орындағанда ДҚӨТП құрамына кіретін $M [T_c]$ уақыттың математикалық күтуді пайдаланған ыңғайлы.

Деректер сәйкестігін бағалау кезінде деректердегі мерзімдікті пайдалану бойынша АЖ екі түрі шығады: уақыттың кездейсоқ және регламенттелген сәттері. АЖ үшін деректерде уақыттың кездейсоқ сәттері пайдаланады, сәйкестілік көрсеткіштері сапасында сәйкес келу коэффициентін (3.4.3.1) пайдалану керек, деректерді пайдаланудың регламенттелген жүйесі үшін - сәйкес келу функциясы (3.4.3.2).

«Деректерге қолжеткізу ықтималдығы», «Қорғалғандық функциясы», «Қолжеткізу қауіптілігі», «Қорғаудан өтудің орташа уақыты», «Қолжеткізуге әрекеттер шығынының коэффициенті», «Қолжеткізуге уақыт шығынының коэффициенті» терминдеріне (3.4.4.1, 3.4.4.2, 3.4.4.3, 3.4.4.4, 3.4.4.6, 3.4.4.7).

$G(m)$ қорғалғандық функциясы (3.4.4.2) деректердің сәйкеспейтін қасиеттерін ғана сипаттамайды, сонымен бірге қорғалу құралдарына қабілеттілік дәрежесінде өз міндеттерін орындайды, $G(m=1)$ маңызды жеке жағдай - деректерге қолжеткізе алу мүмкіншілігін орындау кезіндегі бірінші мақұлданбаған әрекет $G(m)$, $m \geq 1$ функциясын біле тұрып, қолжеткізу қауіптілігін шешуге болады.

$$g(m) = G(m) - G(m-1) / 1 - G(m-1), \quad (Б.32)$$

Мүмкіншілігі m мақұлданбаған әрекеттер шартын орындау кезінде, өткен $m-1$ әрекеттерде деректерге қол жеткізіле алынбаған деректерге қолжеткізе алу шартты. Кейде деректердің қорғалу көрсеткіші сапасында мақұлданбаған әрекеттердің математикалық күту санын (3.4.4.5) немесе уақытын пайдалану ыңғайлы, оларды орындауда (3.4.4.4) қорғаудан өту де және деректерге қол жеткізуде шығындалады.

Түйінді сөздер: деректердің қатесіздігі, деректердің сыртқы қасиеттері, деректердің ішкі қасиеттері, деректер, деректердің дұрыстығы, деректердің қорғалуы, ақпараттық технология, деректердің ақиқаттығы, деректерді бақылау, деректерді қорытындылау, деректерді өңдеу, деректердің жеделдігі, деректердің сығымдалуы, ақпараттарды қайта өңдеу құралдары, деректерді қайта өңдеудің технологиялық процесі, уақтылы атқарымдылық



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Качество служебной информации

Термины и определения

СТ РК 1184 -2003

Издание официальное

**Комитет по стандартизации, метрологии и сертификации
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан**

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Республиканским государственным предприятием "Казахстанский институт стандартизации и сертификации"

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 9 декабря 2003 года № 419

3 Настоящий стандарт представляет собой аутентичный текст ГОСТ Р 51170-98 отражает потребности экономики Республики Казахстан.

4 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ

5 лет

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Определения	1
Алфавитный указатель терминов	3
Приложение А Пояснения к некоторым терминам	7

КАЧЕСТВО СЛУЖЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ**Термины и определения**

Дата введения 2004.09.01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения основных понятий в области качества служебной (технологической и официальной) информации.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения во всех видах документации и литературы в области качества служебной информации, входящих в сферу работ по стандартизации и/или использующих результаты этих работ.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована ссылка на ГОСТ 15971-90 Системы обработки информации. Термины и определения.

3 Определения

В настоящем стандарте использованы следующие термины и определения.

3.1 Общие понятия

3.1.1 качество служебной информации: Совокупность свойств служебной информации, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности информации

3.1.2 информационная технология: Система методов и способов переработки информации

3.1.3 средства переработки информации: Технические устройства. Программы ЭВМ, базы данных и знаний, используемые при переработке информации

3.1.4 данные: по ГОСТ 15971

3.1.5 технологический процесс переработки данных: Совокупность действий, направленных на изменение состояния данных

3.1.6 обработка данных: Технологическая операция, в результате которой изменяет свое значение хотя бы один из показателей, характеризующих состояние данных (объем данных при этом не изменяется)

3.1.7 контроль данных: Технологическая операция, состоящая в сравнении значений показателей, характеризующих состояние данных с определенными значениями

3.1.8 обобщение данных: Технологическая операция, в результате которой из исходных данных получают новые данные уменьшенного объема

3.1.9 внутренние свойства данных: Совокупность свойств, характерных для данных, используемых в определенной среде (системе) и сохраняющихся при их переносе в другую среду (систему)

3.1.10 **внешние свойства данных:** Совокупность свойств, характерных для данных, находящихся (используемых) в определенной среде (системе) и изменяющихся при переносе в другую среду (систему)

3.1.11 **достоверность данных:** Свойство данных не иметь скрытых ошибок

3.1.12 **кумулятивность:** Свойство данных небольшого объема достаточно полно отображать действительность

3.1.13 **временные свойства данных:** Свойства данных сохранять во времени способность правильно отображать действительность

3.1.14 **недоступность данных:** Свойство данных, состоящее в невозможности не-санкционированного их использования или изменения

3.1.15 **формально-технические составляющие свойств данных:** Составляющие свойств данных, мотивы деятельности людей, связанные с качеством данных

3.1.16 **социально-психологические составляющие свойств данных:** Составляющие свойств данных, учитывающие влияние на их качество личностных свойств людей, находящихся под воздействием социальных и психологических факторов в процессе сбора, переработки и использования данных

3.1.17 **показатель качества служебной информации:** Количественная характеристика одного или несколько свойств, составляющих качество служебной информации

3.2 Формально-технические составляющие свойств данных

3.2.1 **безошибочность данных:** Свойство данных не иметь скрытых случайных ошибок (составляющая свойства достоверности)

3.2.2 **сжатость данных:** Свойство данных сохранять способность отображать действительность после их обобщения (составляющая свойства кумулятивности)

3.2.3 **оперативность данных:** Свойство данных соответствовать временным характеристикам процесса, который эти данные отображает (составляющая временных свойств)

3.2.4 **идентичность данных:** Свойство данных соответствовать состоянию объекта; нарушение идентичности связано со старением данных по рассогласованию признаков (составляющих временных свойств)

3.2.5 **защищенность данных:** Свойство данных быть защищенным от несанкционированного доступа (составляющая недоступности)

3.3 Социально-психологические составляющие свойств данных

3.3.1 **истинность данных:** Свойство данных не иметь искажений, внесенных намеренно человеком (составляющая свойства достоверности)

3.3.2 **селекционность данных:** Свойство данных соответствовать личным взглядам потребителя и его готовности к восприятию данных (составляющая свойства кумулятивности)

3.3.3 **срочность данных:** Свойство данных соответствовать требуемому сроку их представления (составляющая временных свойств)

3.3.4 **значимость данных:** Свойство данных сохранять ценность для потребителя с течением времени (составляющая временных свойств)

3.3.5 **конфиденциальность данных:** Свойство данных не подлежать огласке (составляющая свойства недоступности)

3.4 Показатели формально-технических составляющих свойств данных

3.4.1 Безошибочность

3.4.1.1 **вероятность ошибки:** Вероятность наличия хотя бы одной ошибки в данных определенного объема, для которого эта ошибка искажает содержание данных

3.4.2 Оперативность

3.4.2.1 **функция своевременности:** вероятность своевременной переработки данных, рассматриваемая как функция заданного времени

3.4.2.2 **вероятность своевременной переработки данных:** Вероятность того, что время переработки данных не превысит заданное (значение функции своевременности)

3.4.2.3 **среднее время переработки данных:** Математическое ожидание времени выполнения технологического процесса переработки данных

3.4.3 Идентичность

3.4.3.1 **коэффициент совпадения:** Вероятность того, что в произвольный момент времени отображаемое в данных явление совпадает с реальным (в пределах требуемой детализации и степени точности)

3.4.3.2 **функция совпадения:** Вероятность того, что отображаемое в данных явление совпадает с реальным (в пределах требуемой детализации и степени точности) в момент времени t , отсчитываемый от начала обновления данных, рассматриваемая как функция t .

3.4.4 Защищенность

3.4.4.1 **вероятность доступа к данным:** Вероятность того, что в пределах заданного ограниченного времени (и/или ограниченного числа действий по преодолению защиты) доступ к данным будет получен

3.4.4.2 **функция защищенности:** Условная вероятность получения доступа к данным при условии, что выполнено определенное число m несанкционированных действий, рассматриваемая как функция m .

3.4.4.3 **опасность доступа:** Условная вероятность получения доступа к данным при выполнении некоторого несанкционированного действия при условии, что при выполнении всех предыдущих действий доступ к данным не был получен

3.4.4.4 **среднее время преодоления защиты:** Математическое ожидание времени выполнения несанкционированных действий по преодолению защиты до получения доступа к данным

3.4.4.5 **среднее число действий по преодолению на доступ:** Математическое ожидание числа несанкционированных действий по преодолению защиты до получения доступа к данным

3.4.4.6 **коэффициент затрат действий на доступ:** Отношение математического ожидания числа действий до получения доступа к данным в системе без средств защиты к математическому ожиданию числа действий в такой же системе, имеющей средства защиты данных

3.4.4.7 **коэффициент затрат времени на доступ:** Отношение математического ожидания затрат времени на доступ к данным в системе без средств защиты данных к математическому ожиданию затрат времени на доступ к данным в такой же системе, имеющей средства защиты данных.

Алфавитный указатель терминов

безошибочность данных	3.2.1
вероятность ошибки	3.4.1.1
вероятность доступа к данным	3.4.4.1
вероятность своевременной переработки данных	3.4.2.2
время переработки данных среднее	3.4.2.3
время преодоления защиты среднее	3.4.4.4
данные	3.1.4
достоверность данных	3.1.11
защищенность данных	3.2.5
значимость данных	3.3.4
идентичность данных	3.2.4
истинность данных	3.3.1
качество служебной информации	3.1.1
контроль данных	3.1.7
конфиденциальность данных	3.3.5
коэффициент затрат времени на доступ	3.4.4.7
коэффициент затрат действий на доступ	3.4.4.6
коэффициент совпадения	3.4.3.1
кумулятивность данных	3.1.12
недоступность данных	3.1.14
обобщение данных	3.1.8
обработка данных	3.1.6
опасность доступа	3.4.4.3
оперативность данных	3.2.3
показатель качества служебной информации	3.1.17
процесс переработки данных технологический	3.1.5
свойства данных внешние	3.1.10
свойства данных внутренние	3.1.9
свойства данных временные	3.1.13
селекционность данных	3.3.2
сжатость данных	3.2.2
составляющие свойств данных социально-психологическое	3.1.16
составляющие свойств данных формально-технические	3.1.15
средства переработки информации	3.1.3
срочность данных	3.3.3
технология информационная	3.1.2
функция защищенности	3.4.4.2
функция своевременности	3.4.2.1
функция совпадения	3.4.3.2
число действий по преодолению защиты среднее	3.4.4.5

Приложение А (справочное)

Пояснения к некоторым терминам

К терминам «Качество служебной информации», «Данные» (3.1.1, 3.1.4)

Стандарт рассматривает служебную информацию (данные) как продукт функционирования информационной системы (ИС) в отличие от похода, когда данные рассматриваются как самостоятельная формальная модель. Данные являются предметом производства (продуктам) ИС, предназначенные для сбора, поиска, преобразования, накопления, хранения и других действий над данными. Определение термина «Качество служебной информации» аналогично определению термина «Качество продукции».

К термину «Технологический процесс переработки данных» (3.1.5)

Технологические процессы переработки данных (ТППД) осуществляются в информационных системах. При этом ИС рассматривают как технологическую систему, т.е. совокупность средств технологического оснащения (комплекс технических и программных средств), предмета производства (данных) и исполнителей (человека-оператора), обеспечивающих осуществление заданных технологических процессов в заданных условиях.

К терминам «Обработка данных», «контроль данных», «обобщение данных» (3.1.6, 3.1.7, 3.1.8)

Технологические операции – элементарные акты технологического процесса переработки данных, выделяемые в моделях ТППД для решения задач обеспечения качества служебной информации. Перечисленные типы технологических операций переработки данных характерны не только для ТППД, но и для любых дискретных производственных процессов. Примерами операций обработки данных являются: передача по каналам связи, перенос на машинные носители, хранение и др. Примеры операций контроля: визуальный контроль по экрану дисплея введенных в ЭВМ данных, контроль на честность и др. примером операции обобщения является вычисление среднего значения.

Качество служебной информации во многом зависит от структуры ТППД, которую определяют в основном правила организации контроля (например наличие или отсутствие повторной обработки данных после исправления организации контроля; повторный контроль и обработка всего объема данных или той его части, где обнаружены ошибки и др.). В задачах обеспечения качества служебной информации важно также различать комплексный контроль, при выполнении которого могут быть обнаружены ошибки, внесенные в данные на всех предшествующих контролю этапам ТППД, и локальный контроль, при котором возможно обнаружить ошибки, внесенные лишь на отдельных операциях или группах операций ТППД.

Ввиду того, что обработка является одним из видов технологических операций, в качестве обобщающего используют термин «переработка данных».

К терминам «Внутренние свойства данных», «Внешние свойства данных», «Достоверность данных», «Кумулятивность данных», «Временные свойства данных», «Недоступность данных», «Формально-технические свойства данных», «Безошибочность данных», «Сжатость данных», «Оперативность данных», «Идентичность данных», «Защищенность данных», «Социально-психологические свойства данных», «Истинность данных», «Селекционность данных», «Срочность данных», «Значимость данных», «Конфиденциальность данных» (3.1.10, 3.1.9, 3.1.1.1, 3.1.12, 3.1.13, 3.1.14, 3.1.15, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.1.16, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5).

Связь перечисленных свойств показана на рисунке А.1.

В свойстве достоверности выделяют безошибочность данных (3.2.1) и их истинность (3.3.1).

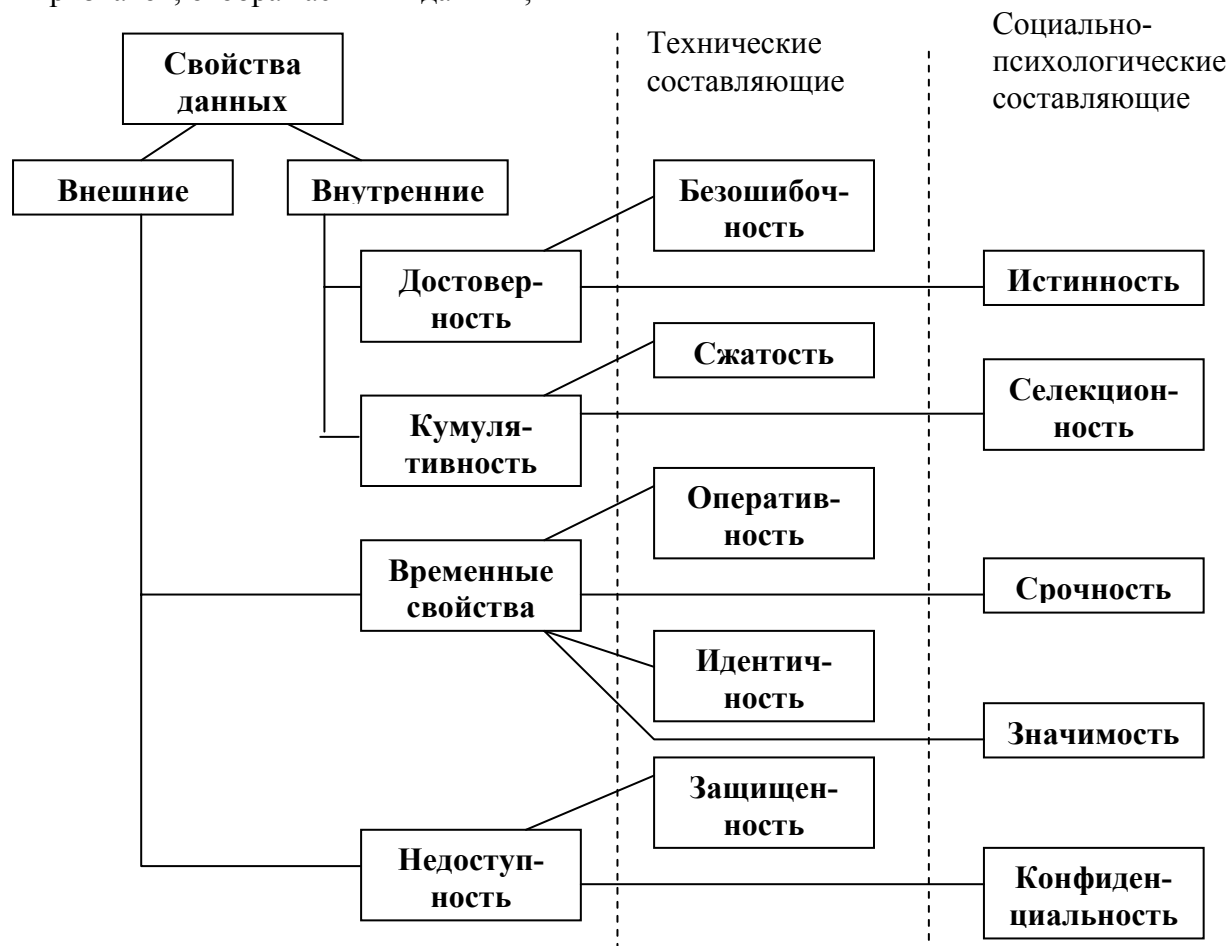
Случайные ошибки в данных обусловлены, как правило, ненамеренными искажениями содержания сведений человеком, сбоями технических средств и ошибками про-

грамм ЭВМ. При анализе истинности данных рассматривают намеренные искажения данных человеком – источником сведений.

Для обеспечения кумулятивности важно уменьшить объем перерабатываемых данных, обеспечив потребителя всеми необходимыми ему сведениями. Эту задачу можно решить без учета и с учетом опыта и квалификации конкретного потребителя данных, применяя соответственно формально-технические и социально-психологические приемы. К числу формально-технических приемов относятся, например, агрегирование – получение сводных показателей различного уровня обобщения; построение наборов данных по различным разрезам, т.е. выбор отдельных показателей из массивов исходных данных. Эти и другие формальные приемы направлены на построение моделей типа «многое в одном», когда действительность отображается с помощью малого числа символов. Соответствующее свойство данных – их сжатость (3.2.2). Учет опыта, квалификации и других свойств личности потребителя данных можно осуществлять «настройкой» ТППД на конкретного потребителя. Данные, специально отобранные для конкретного их потребителя, обладают свойством селекционности (3.3.2).

При рассмотрении временных свойств данных важны два фактора: согласованность динамики ТППД и динамики изменения ситуации (должно быть предусмотрено обновление – актуализация – данных по мере изменения ситуации); согласованность динамики процесса переработки данных с регламентом представления их пользователю ИС. Соответственно этим факторам различают:

Способность данных отображать динамику изменения ситуации. При этом рассматривают или время запаздывания появления в данных соответствующих признаков объектов, или расхождение реальных признаков объектов и тех же признаков, отображаемых в данных. Соответственно выделяют оперативность (3.2.3) и идентичность (3.2.4). Нарушение идентичности связано со старением данных по рассогласованию признаков, при котором происходит расхождение значений реальных признаков объектов, и значений этих признаков, отображаемых в данных;



Способность данных соответствовать динамике изменения социально-психологических взглядов и мотивов. При этом рассматривают или время запаздывания данных, которые должны быть представлены пользователю ИС к заданному сроку, определяемому социально-психологическими мотивами, или уменьшение потребности в данных у пользователя ИС с течением времени. Соответственно различают срочность (3.3.3) и значимость (3.3.4). Нарушение значимости связано с изменением ценности данных для потребителей.

При рассмотрении недоступности выделяют технические вопросы защиты данных от несанкционированного доступа (свойство защищенности (3.2.5)) и социально-психологические вопросы классификации данных по степени их конфиденциальности и секретности (свойство конфиденциальности (3.3.5)).

К термину «Показатель качества служебной информации» (3.1.17).

Качественная или количественная характеристика свойства продукта ИС называется признаком. Количественная характеристика свойства продукта называется параметром продукта. Он характеризует любые свойства продукции, в том числе входящие в состав ее качества. Параметр продукции ИС, характеризующий свойство, входящее в состав качества служебной информации, называется показателем качества служебной информации.

К термину «Вероятность ошибки» (3.4.1.1)

В качестве показателя безошибочности данных иногда используют вероятность P отсутствия ошибок в данных определенного объема. Ввиду того, что значения P близки к единице, удобнее использовать вероятность Q наличия хотя бы одной ошибки недопустимо, так как искажает содержание сведений. В определении показателя необходимо указать тот объем данных, которому соответствует значение показателя, например вероятность ошибки в знаке и т.д.

К терминам «Функция своевременности», «Вероятность своевременной переработки данных», «Среднее время переработки данных», «Коэффициент совпадения», «Функция совпадения» (3.4.2.1, 3.4.2.2, 3.4.2.3, 3.4.2.4)

При оценке технических составляющих временных свойств данных можно рассматривать или случайный процесс изменения разности $\Delta x(t)$ между реальными и отображаемыми в данных процессами эволюции характеристик объекта, или время запаздывания Δt появления соответствующих признаков объекта в служебной информации (рисунок А.2). Если основное внимание уделять динамике ТППД, следует рассматривать случайный процесс изменения времени запаздывания данных. При этом используют показатели оперативности данных методы их оценки. Если необходимо оценить степень совпадения признаков реального явления и его отображения в данных, то следует рассматривать случайный процесс $\Delta x(t)$.

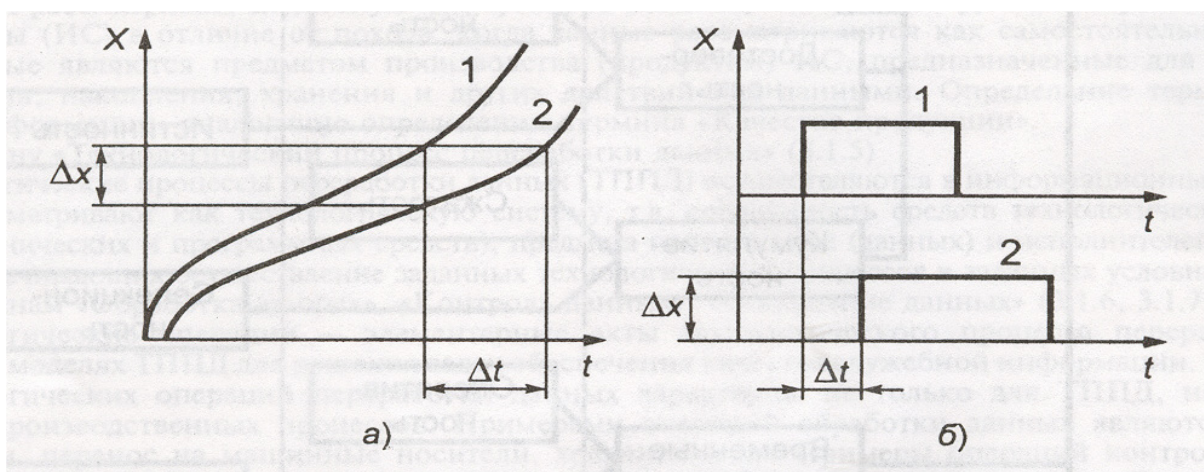


Рисунок А.2 – Реализации процесса эволюции параметров (а) и качественных признаков (б) реального объекта (1) и его отображения в информации (2)

При оценке оперативности данных время T_c выполнения совокупности операций, входящих в состав ТППД, сравнивается с заданным временем t . В качестве показателя оперативности используют характеристики времени выполнения совокупности операций, составляющих ТППД:

$$T_c = \varphi(T_1, \dots, T_j, \dots, T_n), \quad (\text{Б.1})$$

Где T_j ($j=1, \dots, n$) – время выполнения j -й операции (n – количество операций в ТППД);
 φ определяется структурой ТППД.

Наиболее часто применяют функцию распределения

$$F_c(t) = P \{T_c \leq t\}, \quad (\text{Б.2})$$

которая получила название функции своевременности. В ряде случаев удобно использовать математическое ожидание $M [T_c]$ времени выполнения совокупности операций, входящих в состав ТППД.

При оценке идентичности данных выделяют два типа ИС по периодичности использования в них данных: в случайные моменты времени и регламентированно. Как правило, в системах первого типа – непосредственно перед использованием данных. Для ИС, в которых данные используют в случайные моменты времени, в качестве показателя идентичности следует использовать коэффициент совпадения (3.4.3.1), для систем с регламентированным использованием данных – функцию совпадения (3.4.3.2).

К терминам «Вероятность получения доступа к данным», «Функция защищенности», «Опасность доступа», «Среднее время преодоления защиты», «Коэффициент затрат действий на доступ», «Коэффициент затрат времени на доступ» (3.4.4.1, 3.4.4.2, 3.4.4.3, 3.4.4.4, 3.4.4.5, 3.4.4.6).

Функция защищенности $G(m)$ (3.4.4.2) характеризует не только соответствующее свойство данных, но и степень приспособленности средства защиты к выполнению своей задачи. Важный частный случай $G(m=1)$ – вероятность получения доступа к данным при выполнении первого несанкционированного действия. Зная функцию $G(m)$, $m \geq 1$, можно определить опасность доступа (3.4.4.3):

$$g(m) = \frac{G(m) - G(m-1)}{1 - G(m-1)}$$

- условную вероятность получения доступа к данным при выполнении m -го несанкционированного действия при условии, что за предыдущие $m-1$ действий доступ к данным не был получен. Иногда в качестве показателя защищенности данных удобно использовать математическое ожидание числа несанкционированных действий (3.4.4.5) или времени, затрачиваемого на их выполнение (3.4.4.4) для преодоления защиты и получения доступа к данным.

УДК

МКС 35. 020

Ключевые слова: безошибочность данных, внешние свойства данных, внутренние свойства данных, данные, достоверность данных, защищенность данных, информационная технология, истинность данных, контроль данных, обобщение данных, обработка данных, оперативность данных, сжатость данных, средства переработки информации, технологический процесс переработки данных, функция своевременности
