

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA‘LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI**

SH.I. XASHIMXODJAYEV

TIZIMLI TAHLIL VA LOYIHALASHTIRISH

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi oliy o‘quv yurtlararo ilmiy-uslubiy birlashmalar faoliyatini muvofiqlashtiruvchi kengashi tomonidan o‘liy o‘quv yurtlarining “Informatika va axborot texnologiyalari”, “Biznes informatika” ta‘lim yo‘nalishlari talabalari uchun o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan

TOSHKENT– IQTISODIYOT –2019

Xashimxodjayev SH.I. Tizimli tahlil va loyihalashtirish. O‘quv qo‘llanma. – T.:IQTISODIYOT, 2019. – 229 b.

Ushbu o‘quv qo‘llanmada tizimli yondashuvi asosida iqtisodiy axborot tizimlarini (IAT) loyihalashtirishning umumiy nazariy asoslari bayon etilgan. IATni an’anaviy loyihalashtirishning mazmuni, usullari va vositalari ko‘rib chiqilgan. Ma’lumotlarni qayta ishlashning texnologik jarayonlarini loyihalashtirishga alohida e’tibor qaratilgan. Axborot tizimlarining sifatini baholash va samaradorligini aniqlash savollari yoritilgan.

O‘quv qo‘llanma «5330200 – Informatika va axborot texnologiyalari (iqtisodiyot)», «5232600 – Biznes informatika» bakalavriat yo‘nalishlari bo‘yicha tahsil olayotgan talabalar, hamda iqtisodiy axborot tizimlarini ishlab chiqish sohasidagi mutaxassislar uchun mo‘ljallangan.

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi tomonidan iqtisodiy oliy ta’lim muassasalari talabalarini uchun o‘quv qo‘llanma sifatida tasdiqlangan.

Mas’ul muharrir: i.f.d., prof. G‘ulomov S.S.

Taqrizchilar: PhD Djanadilov Sh.

i.f.n., dots. Azamatov O.X.

В данном учебном пособии раскрываются общетеоретические основы проектирования экономических информационных систем (ЭИС) на основе системного подхода. Рассматриваются содержание, методы и средства канонического проектирования ЭИС. Особое внимание уделяется вопросам проектирования технологических процессов обработки данных. Освещаются вопросы оценки качества и эффективности информационных систем.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлениям бакалавриата: «5330200 – Информатика и информационные технологии (экономика)», «5232600 – Бизнес информатика», а также для специалистов в области разработки экономических информационных систем.

Утверждено Министерством высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан в качестве учебного пособия для студентов экономических вузов.

Ответственный редактор: д.э.н., проф. Гулямов С.С.

Рецензенты: PhD Джанадиллов Ш.

к.э.н., доц. Азаматов О.Х.

This textbook reveals the general theoretical foundations of the design of economic information systems (EIS) based on a systematic approach. It considers contents, methods and facilities of initial EIS designing. Special attention is given to designing of data handling technological processes issues. It illustrates issues of information systems quality assessment and efficiency.

The textbook is intended for students in the following specialty: «5330200 – Informatics and Information technologies (economics)», «5232600 – Business Informatics», as well as for experts in economic information systems development sphere.

Approved by the Ministry of Higher and Secondary Education of Uzbekistan as textbook for students in economic universities.

ISBN: 978-9943-05-691-6

UO‘K: 000000

KBK 0000000

© “IQTISODIYOT” nashriyoti, 2019

© Xashimxodjayev SH.I., 2019

MUNDARIJA

KIRISH	12
I bob. FANGA KIRISH	13
1.1. “Tizimli tahlil va loyihalashtirish” fanini asosiy tushunchalari, mohiyati va vazifalari.....	13
1.2. Iqtisodiy integratsiya sharoitida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining o‘rni va ahamiyati.....	14
1.3. Zamonaviy axborot texnologiyalari va tizimlarining rivojlanish istiqbollari.....	15
II bob. TIZIMLI TAHLIL USULLARI, KO‘RINISHLARI VA SHAKLLARI	20
2.1. Muammoli vaziyatlarni tizimli bayon etish uslubiyoti.....	20
2.2. Tizimli tahlilning bosqichlari.....	23
2.3. Tizimli tafakkurning o‘ziga xosligi.....	24
2.4. Tizimli tahlilning tamoyillari va shakllari.....	26
III bob. IQTISODIY AXBOROT TIZIMLARINING QURILISH TAMOYILLARI VA KONSEPSIYASI	30
3.1. Iqtisodiy axborot tizimini tushunchasi va ta’rifi.....	30
3.2. Iqtisodiy axborot tiziminig konseptual modeli.....	33
3.3. Iqtisodiy axborot tizimining tarkibi.....	37
3.4. Iqtisodiy axborot tizimining funksional arxitekturasi.....	41
3.5. Iqtisodiy axborot tizimining tizimli arxitekturasi.....	44
IV bob. IQTISODIY AXBOROT TIZIMLARINI LOYIHALASH-TIRISH USLUBIYOTI	50
4.1. Iqtisodiy axborot tizimlarini loyihalashtirishning maqsad va vazifalari.....	50
4.2. Loyihalashtirish usullari va vositalarining tasnifi.....	51
4.3. Iqtisodiy axborot tizimlarini loyihalashtirish texnologiyasi.....	55
4.4. Loyihalashtirishning texnologik operatsiyalari.....	57
4.5. Loyihalashtirishning texnologik tarmog‘i.....	60
V bob. IQTISODIY AXBOROT TIZIMLARINI LOYIHALASH-TIRISH BOSQICHLARI	64
5.1. Iqtisodiy axborot tizimlarini an’anaviy loyihalashtirishning mohiyati	64
5.2. Loyihalashtirishning loyiha oldi pallasida bajariladigan ishlarning tarkibi va mazmuni	67
5.3. Texnik loyihalashtirish pallasida bajariladigan ishlarning tarkibi va mazmuni.....	69
5.4. Ishchi loyihalashtirish pallasida bajariladigan ishlarning tarkibi va mazmuni.....	72
5.5. Loyihani tatbiq etish, foydalanish va kuzatib borish pallasida ishlarning tarkibi va mazmuni.....	75
VI bob. IQTISODIY MASALALARNI QO‘YILISHINI LOYIHALASHTIRISH	83
6.1. Iqtisodiy masalalarni asosiy tushunchalari va tavsifi.....	83
6.2. Iqtisodiy masalalar algoritmlarining xossalari.....	86

6.3. Iqtisodiy masalalarning tasnifi va parametrlari.....	88
6.4. “Masalaning qo‘yilishi” hujjatini ishlab chiqishning xususiyatlari.....	91
6.5. “Masalaning qo‘yilishi” hujjatining tarkibi va mazmuni.....	93
6.6. Masalani qo‘yilishini loyihalashtirishning umumlashtirilgan texnologik tarmog‘i.....	100
VII bob. TEXNIK-IQTISODIY AXBOROTLAR KLASSIFIKA-TORLARINI LOYIHALASHTIRISH.....	105
7.1. Texnik-iqtisodiy axborotlarni tasniflash va kodlashtirishning maqsad va vazifalari.....	105
7.2. Texnik-iqtisodiy axborotlarni tasniflashning asosiy tushunchalari.....	106
7.3. Axborotlarni iyerarxik tasniflash tizimi.....	108
7.4. Axborotlarni ko‘p qirrali tasniflash tizimi.....	109
7.5. Kodlashtirish tizimlarining tavsifi.....	111
7.6. Kodlarning turlari va ularning qurilishi.....	115
7.7. Texnik - iqtisodiy axborotlarning klassifikatorlari.....	119
VIII bob. IQTISODIY HUJJATLAR TIZIMINI LOYIHALASHTIRISH.....	124
8.1. Iqtisodiy hujjatlar tizimining ta’rifi va asosiy tushunchalari.....	124
8.2. Hujjatlar shakllarini loyihalashtirishga umumiy yondashuv.....	125
8.3. Hujjatlar shakllarini ishlab chiqishning xususiyatlari.....	127
8.4. Axborotlarni kiritish va chiqarishning ekranli shakllari maketlarini loyihalashtirish.....	129
IX bob. ME’YORIY-MA’LUMOTNOMALI AXBOROTLARNI LOYIHALASHTIRISH.....	133
9.1. Me’yoriy-ma’lumotnomali axborotlarning ta’rifi.....	133
9.2. Me’yoriy-ma’lumotnomali axborotlarning tarkibi.....	134
9.3. Me’yoriy-ma’lumotnomali axborotlar massivlarini tashkil etishga talablar.....	136
9.4. Me’yoriy-ma’lumotnomali axborotlar massivlarini loyihalash-tirishning texnologik tarmog‘i.....	137
X bob. AXBOROT BAZASINI LOYIHALASHTIRISH.....	143
10.1. Axborot bazasini tashkil qilinishi.....	143
10.2. Ichki mashina axborot bazasini tashkil qilish usullari.....	146
10.3. Ma’lumotlar bazasini loyihalashtirishning asosiy bosqichlari.....	150
10.4. Axborotlar bazasini loyihalashtirishning texnologiyasi.....	154
10.5. Ma’lumotlar bazasini loyihalashtirish bo‘yicha ishlarni tashkil qilish	157
10.6. Axborot bazasini yuklash va olib borish jarayonlarini loyihalashtirish.....	161
10.7. Axborot bazasini yuklash va olib borish jarayonlarini loyihalashtirishning xususiyatlari.....	163
XI bob. MA’LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH TEXNO-LOGIK JARAYONINI LOYIHALASHTIR.....	167
11.1. Ma’lumotlarni qayta ishlash texnologik jarayonlarini asosiy tushunchalari va tasnifi.....	167
11.2. Ma’lumotlarni ishlab chiqish texnologik operatsiyalarining tasnifi.....	171

11.3. Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayonini tashkil etishga ta'sir qiluvchi omillar	175
11.4. Ma'lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonini tashkil qilish variantlarini tanlashning texnologik tarmog'i.....	177
11.5. Ma'lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonlarini loyihalashtirish usullari.....	182
11.6. Ma'lumotlarni paketli rejimda ishlab chiqishning texnologik jarayonlarini loyihalashtirish.....	185
11.7. Dialogli tizimlarining tasnifi.....	192
11.8. Ma'lumotlarni dialogli rejimda ishlab chiqishning texnologik jarayonini loyihalashtirish.....	195
12 bob. IQTISODIY AXBOROT TIZIMLARINING SIFATI VA SAMARADORLIGI.....	201
12.1. Axborot tizimlari va texnologiyalarini qo'llashning samarasi.....	201
12.2. Axborot tizimlari va texnologiyalarining samaradorligi.....	202
12.3. Axborot va axborot tizimlarining sifati.....	204
12.4. Axborot tizimlarini qo'llashning baholash mezonlari.....	207
12.5. Axborot tizimlarining iqtisodiy samaradorligini asoslashning maqsad va vazifalari.....	209
12.6. Axborot tizimlarining iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari.....	212
GLOSSARIY.....	221
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	226

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	12
Глава I. ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ	13
1.1. Основные понятия, сущность и задачи предмета “Системный анализ и проектирование”.....	13
1.2. Место и значение информационно-коммуникационных технологий в условиях экономической интеграции.....	14
1.3. Перспективы развития современных информационных технологий и систем.....	15
Глава II. МЕТОДЫ, ВИДЫ И ФОРМЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	20
2.1. Методология системного изложения проблемных ситуаций.....	20
2.2. Этапы системного анализа.....	23
2.3. Своеобразие системного мышления.....	24
2.4. Принципы и формы системного анализа.....	26
Глава III. ПРИНЦИПЫ И КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	30
3.1. Характеристика и понятие экономической информационной системы.....	30
3.2. Концептуальная модель экономической информационной системы.....	33
3.3. Состав экономической информационной системы.....	37
3.4. Функциональная архитектура экономической информационной системы.....	41
3.5. Системная архитектура экономической информационной системы.....	44
Глава IV. МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	50
4.1. Цели и задачи проектирования экономических информационных систем.....	50
4.2. Классификация методов и средств проектирования.....	51
4.3. Технология проектирования экономических информационных систем.....	55
4.4. Технологические операции проектирования.....	57
4.5. Технологическая сеть проектирования.....	60
Глава V. ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	64
5.1. Сущность канонического проектирования экономических информационных систем.....	64
5.2. Состав и содержание работ на предпроектной стадии проектирования.....	67
5.3. Состав и содержание работ на стадии технического проектирования.....	69
5.4. Состав и содержание работ на стадии рабочего проектирования.....	72
5.5. Состав и содержание работ на стадии внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта.....	75
Глава VI. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОСТАНОВКИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	83
6.1. Основные понятия и характеристика экономических задач.....	83
6.2. Свойства алгоритмов экономических задач.....	86

6.3. Классификация и параметры экономических задач.....	88
6.4. Особенности разработки документа “Постановка задачи”.....	91
6.5. Состав и содержание документа “Постановка задачи”.....	93
6.6. Общая технологическая сеть проектирования постановки задачи.....	100
Глава VII. ПРОЕКТИРОВАНИЕ КЛАССИФИКАТОРОВ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ.....	105
7.1. Цели и задачи классификации и кодирования технико-экономической информации.....	105
7.2. Основные понятия классификации технико-экономической информации.....	106
7.3. Иерархическая система классификации информации.....	108
7.4. Многоаспектная система классификации информации.....	109
7.5. Характеристика систем кодирования.....	111
7.6. Виды кодов и их построение.....	115
7.7. Классификаторы технико-экономической информации.....	119
Глава VIII. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	124
8.1. Основные понятия и определения системы экономической документации.....	124
8.2. Общий подход к проектированию форм документов.....	125
8.3. Особенности разработки форм документов.....	127
8.4. Технология проектирования экранных форм электронных документов.....	129
Глава IX. ПРОЕКТИРОВАНИЕ НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ.....	133
9.1. Характеристика нормативно-справочной информации.....	133
9.2. Состав нормативно-справочной информации.....	134
9.3. Требования к организации массивов нормативно-справочной информации.....	136
9.4. Технологическая сеть проектирования массивов нормативно-справочной информации.....	137
Глава X. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БАЗЫ.....	143
10.1. Организация информационной базы.....	143
10.2. Методы организации внутримашинной информационной базы.....	146
10.3. Основные процедуры проектирования базы данных.....	150
10.4. Технология проектирования информационной базы.....	154
10.5. Организация работ по проектированию информационной базы.....	157
10.6. Проектирование процессов загрузки и ведения информационной базы.....	161
10.7. Особенности проектирования процессов загрузки и ведения информационной базы.....	163
Глава XI. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ.....	167
11.1. Основные понятия и классификация технологических процессов обработки данных.....	167
11.2. Классификация технологических процессов обработки данных.....	171
11.3. Факторы, влияющие на организацию технологического процесса обработки данных.....	175
11.4. Технологическая сеть выбора вариантов организации технологических процессов обработки данных.....	177
11.5. Методы проектирования технологических процессов обработки данных.....	182

11.6. Проектирование технологических процессов обработки данных в пакетном режиме.....	185
11.7. Классификация диалоговых систем.....	192
11.8. Проектирование технологических процессов обработки данных в диалоговом режиме	195
Глава XII. КАЧЕСТВО И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	201
12.1. Эффект от применения информационных систем и технологий.....	201
12.2. Эффективность информационных систем и технологий.....	202
12.3. Качество информации и информационных систем.....	204
12.4. Критерии оценки применения информационных систем.....	207
12.5. Цели и задачи обоснования экономической эффективности информационных систем.....	209
12.6. Показатели экономической эффективности информационных систем	212
ГЛОССАРИЙ.....	221
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	226

THE CONTENTS

INTRODUCTION	12
The chapter I. INTRODUCTION TO THE SUBJECT	13
1.1. Basic concepts, essence and tasks of the subject “System analysis and design”.....	13
1.2. The place and importance of information and communication technologies in the context of economic integration.....	14
1.3. Prospects for the development of modern information technologies and systems.....	15
The Chapter II. METHODS, TYPES AND FORMS OF SYSTEM ANALYSIS	20
2.1. Methodology of a systemic presentation of problem situations.....	20
2.2. Stages of system thinking.....	23
2.3. The peculiarity of system analysis.....	24
2.4. Principles and forms of system analysis.....	26
The chapter III. PRINCIPLES AND CONSTRUCTION OF ECONOMIC INFORMATION SYSTEMS	30
3.1. Description and concept of economic information system.....	30
3.1. Conceptual model of economic information system.....	33
3.3. Structure of economic information system.....	37
3.4. Functional architecture of economic information system.....	41
3.5. System architecture of economic information system.....	44
The chapter IV. METHODOLOGY OF DESIGNING OF ECONOMIC INFORMATION SYSTEMS	50
4.1. Purpose and task of designing of economic information systems.....	50
4.2. Classification of methods and means of designing.....	51
4.3. Technology of designing of economic information systems.....	55
4.4. Technological operations of designing.....	57
4.5. Technological network of designing.....	60
The chapter V. STAGES OF DESIGNING ECONOMIC INFORMATION SYSTEMS	64
5.1. Essence of initial designing of economic information systems.....	64
5.2. Structure and content of the tasks at the preliminary project stage.....	67
5.3. Structure and content of the tasks at the technical project stage.....	69
5.4. Structure and content of the tasks at the working project stage.....	72
5.5. Structure and content of the tasks at the stage of introduction, operation and support of the project.....	75
The chapter VI. DESIGNING OF ECONOMIC TASKS	83
6.1. Basic concepts of economic tasks and their characteristic.....	83
6.2. Algorithms properties of economic tasks.....	86
6.3. Classification of economic tasks.....	88
6.4. Peculiarities of working out the document “Production of the task”.....	91
6.5. Structure and content of the document “Production of the task”.....	93
6.6. Common technological network of designing of production of the task.....	100
The chapter VII. DESIGNING OF QUALIFIERS OF TECHNICAL AND ECONOMIC INFORMATION	105
7.1. Purposes and tasks of classification and coding of technical and economic	

information	105
7.2. Basic concept of classification of technical and economic information.....	106
7.3. Hierarchical system classification of information.....	108
7.4. Multidimensional system classification of the information.....	109
7.5. Characteristic of encoders	111
7.6. Kinds of codes and their construction	115
7.7. Qualifiers of technical and economic information.....	119
The chapter VIII. DESIGNING OF ECONOMIC DOCUMENTATION SYSTEM.....	124
6.1. Basic concepts and definitions of economic documentation system.....	124
6.2. Common approach to designing the forms of the documents.....	125
6.3. Peculiarities of working out the forms of the documents.....	127
6.4. Technology of designing of the screen forms of the electronic documents....	129
The chapter IX. DESIGNING OF NORMATIVE-INQUIRE INFORMATION.....	133
9.1. Characteristic of normative-inquire information.....	133
9.2. Structure of normative-inquire information.....	134
9.3. Requirements to organization of the files of normative-inquire information.....	136
9.4. Technological network of designing of normative-inquire information files.....	137
The chapter X. DESIGNING OF INFORMATION BASE.....	143
8.1. Organization of information base	143
8.2. Methods of organization of information base.....	146
8.3. Basic procedures of designing of database.....	150
8.4. Technology of designing of information base.....	154
8.5. Organization of designing of information base.....	157
10.6. Designing processes of loading and conducting the information base.....	161
10.7. Peculiarities of designing of processes of loading and conducting information base.....	163
The chapter XI. DESIGNING OF TECHNOLOGICAL PROCESS OF DATA PROCESSING.....	167
11.1. Basic concepts and classification of technological processes of data processing	167
11.2. Classification of technological processes of data processing	171
11.3. The factors influencing organization of technological process of data processing.....	175
11.4. Technological network of variants choice of data processing.....	177
11.5. Methods of designing of technological processes of data processing.....	182
11.6. Designing technological processes of data processing in a batch mode.....	185
11.7. Classification of dialogue systems.....	11.8. 192
Designing of technological processes of data processing in a dialogue mode.....	195
The chapter 12. QUALITY AND EFFICIENCY OF ECONOMIC INFORMATION SYSTEMS	206
12.1. Effect from application of information systems and technologies.....	206
12.2. Efficiency of information systems and technologies.....	207
12.3. Quality of information and information systems.....	209
12.4. Criterion of a rating of application of information systems.....	212
12.5. Purpose and task of a substantiation of economic efficiency of information systems	214

12.6. Parameters of economic efficiency of information systems.....	217
GLOSSARY	221
THE LIST OF THE USED LITERATURE	226

KIRISH

Axborot tizimlari va texnologiyalari yildan-yilga inson faoliyatining turli sohaslarida yanada keng qo'llanilib borilmoqda. Ularni yaratish, ishga tushirish va hayotga keng tatbiq etishdan maqsad – jamiyat va inson butun hayot faoliyatini axborotlashtirish borasidagi muammolarini hal etishdir. Axborot tobora ko'p jihatdan davlatning strategik resursi, ishlab chiqaruvchi kuchi va qimmatbaho mahsuloti bo'lib bormoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmonida ta'kidlanganidek: "Sog'liqni saqlash, aholini ijtimoiy himoya qilish, ta'lim, kommunal xizmat ko'rsatish, turizm sohasida zamonaviy axborot tizimlari, dasturiy mahsulotlar va ma'lumotlar bazalarini joriy qilish, shuningdek, "aqlli" va "xavfsiz" shaharlar hamda hududlarni tashkil qilish"¹ ko'zda tutilgan.

Respublikamiz milliy iqtisodiyoti tarmoq va sohaslariga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish borasida amaliy ishlar O'zbekiston Respublikasining "Axborotlashtirish to'g'risida"gi qonuni, "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Farmoni va "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarorlari asosida olib borilmoqda.

"Tizimli tahlil va loyihalashtirish" fanini o'qitishdan asosiy maqsad talabalarga zamonaviy iqtisodiy axborot tizimlarini loyihalashtirish asoslaridan fundamental nazariy bilimlarni berishdan iboratdir.

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2018- yil 19- fevraldagi PF-5349-sonli Farmoni. // Xalq so'zi, 2018- yil 20- fevral.

1 bob. FANGA KIRISH

1.1. “Tizimli tahlil va loyihalashtirish” fanini asosiy tushunchalari, mohiyati va vazifalari

Insoniyatning XXI asrga kirib kelishi jamiyat hayotining hamma sohalarida axborot texnologiyalarini jadal rivojlanishi bilan chambarchas bog‘liqdir. Axborot tobora ko‘p jihatdan davlatning strategik resursi, ishlab chiqaruvchi kuchi va qimmatbaho mahsuloti bo‘lib bormoqda.

Tizim nazariyasini o‘zlashtirmoqchi bo‘lgan har bir shaxs avval, tushuncha noaniqlik muammosiga duch keladi. “Tizimli yondashuv”, “tizim nazariyasi”, “tizimli tahlil” kabi tushunchalar ko‘plab adabiyotlarda qo‘llaniladi. Bu tushunchalarni bir biridan ajratish qiyin, aksariyat hollarda sinonim kabi talqin qilinadi.

“Tizimli tahlil va loyihalashtirish” fanining mohiyati axborot tizimlarini loyihalashtirish va ishlab chiqishda boshqaruv jarayonlarini tizimli yondashuv asosida tahlil qilish, boshqaruv funktsiyalarni aniq ajratib olish va avtomatlashtirilgan holda amalga oshirishdan iboratdir.

Hozirgi kunda nafaqat ta‘lim sohasiga, balki milliy iqtisodning barcha tarmoqlariga Internet, elektron tijorat, elektron biznes, virtual tijorat, virtual ta‘lim, masofaviy o‘qitish, virtual stend texnologiyalari keng ko‘lamda kirib kelmoqda.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining hayotimiz barcha jabhalariga kirib kelishi biznes va ta‘limni yo‘lga qo‘yish mexanizmlarini tubdan o‘zgartirib bormoqda. Shuni ta‘kidlash kerakki, jahon iqtisodiyotining globallashtayotganida Internet orqali ta‘lim xizmatlarini taklif etish borasida mehnat bozorining hajmi cheksizdir.

Fanni o‘qitilishidagi asosiy vazifalar quyidagilardan iborat: boshqaruv jarayonlarini tizimli yondashuv asosida tahlil qilish; avtomatlashtirilgan axborot tizimlarida iqtisodiy masalalarni loyihalashtirish texnologiyasini o‘zlashtirish; zamonaviy loyihalashtirish usul va vositalarining imkoniyatlari bilan tanishtirib chiqishdir.

1.2. Iqtisodiy integratsiya sharoitida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining o‘rni va ahamiyati

Bugungi iqtisodiy integratsiya va globallashtirish sharoitida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining o‘rni va ahamiyati yanada ortib bormoqda. Milliy iqtisodning tobora axborotlashib borish davrida korxonalarining axborot tizimlaridan, shu jumladan dasturiy mahsulotlardan samarali foydalanish masalasi katta ahamiyatni kasb etmoqda.

Respublikamiz milliy iqtisodiyoti tarmoq va sohalariga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish borasida amaliy ishlar O‘zbekiston Respublikasining “Axborotlashtirish to‘g‘risida”gi Qonuni, “Elektron tijorat to‘g‘risida”gi Qonuni, “Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Vazirlar Mahkamasining Qarorlari asosida olib borilmoqda.

Bulardan kelib chiqqan holda, asosiy vazifalar qilib quyidagilar belgilab qo‘yilgan:

- axborotlashtirish sohasidagi davlat siyosati axborot resurslari, axborot texnologiyalari va axborot tizimlarini rivojlantirish hamda takomillashtirishning zamonaviy jahon tamoyillarini hisobga olgan holda milliy axborot tizimini yaratish;
- har kimning axborotni erkin olish va tarqatishga doir konstitutsiyaviy huquqlarini amalga oshirish, axborot resurslaridan erkin foydalanilishini ta’minlash;
- davlat organlarining axborot tizimlari, tarmoq va hududiy axborot tizimlari, shuningdek, yuridik hamda jismoniy shaxslarning axborot tizimlari asosida O‘zbekiston Respublikasining yagona axborot makonini yaratish;
- xalqaro axborot tarmoqlari va Internet jahon axborot tarmog‘idan erkin foydalanish uchun sharoit yaratish;
- davlat axborot resurslarini shakllantirish, axborot tizimlarini yaratish hamda rivojlantirish, ularning bir-biriga mosligini va o‘zaro aloqada ishlashini ta’minlash;
- axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining zamonaviy vositalari ishlab chiqarilishini tashkil etish;

- axborot resurslari, xizmatlari va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bozorini shakllantirishga koʻmaklashish;

- dasturiy mahsulotlar ishlab chiqarish rivojlantirilishini ragʻbatlantirish;

- tadbirkorlikni qoʻllab-quvvatlash va ragʻbatlantirish, investitsiyalarni jalb etish uchun qulay sharoit yaratish;

- kadrlar tayyorlash va ularning malakasini oshirish, ilmiy tadqiqotlarni ragʻbatlantirish.

Oʻzbekiston Respublikasida axborot mahsulotlari va xizmatlari bozorini shakllantirish borasida bir qator amaliy ishlar olib borilmoqda. Axborot faoliyati - bu milliy iqtisodiyot sohasi boʻlib, axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqish va qayta ishlab isteʼmolchilarning bu boradagi talabini qondirish bilan shugʻullanayotgan tadbirkorlikning bir shaklidir.

Axborot industriyasi – bu eng zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida axborot mahsulotlari va xizmatlarini keng koʻlamda ishlab chiqarishdir.

Axborot industriyasi oʻz tarkibiga quyidagilarni qamrab oladi:

- axborot xizmatlari (avtomatlashtirilgan maʼlumotlar bazasi, agentlik, kutubxonalar);

- axborot tashuvchilarni ishlab chiqish (electron nashrlar, maʼlumotnomalar va boshqalar);

- axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ishlab chiqish va tatbiq etish (kompyuter tarmoqlari, boshqaruvning axborot tizimlari va boshqalar);

- integral texnologiyalar;

- aloqa kanal va vositalari.

1.3. Zamonaviy axborot texnologiyalari va tizimlarining rivojlanish istiqbollari

Jamiyatni axborotlashtirish deganda inson faoliyatining barcha ijtimoiy ahamiyatga ega boʻlgan sohalarda boyitilgan bilimlar, ishonchli axborotlar bilan toʻliq va oʻz vaqtida foydalanishni taʼminlashga qaratilgan kompleks chora-tadbirlarni hamma joylarda tatbiq etish tushuniladi. Bundan shu narsa nazarda

tutilmoqdaki, zamonaviy axborot tizimlari va texnologiyalarini hamma joyga tatbiq etish qabul qilinajak qarorlar samarasini oshiradi. Bu faqat milliy iqtisod rivojlanishining iqtisodiy ko'rsatkichlari o'sishinigina emas, balki ayni paytda ishlab chiqarishni rivojlantirish, yangi ish joylarini tashkil etish, aholining turmush darajasini oshirish, atrof-muhitni muhofaza qilishga yo'naltirilgan fundamental va amaliy fanlarda sifatli ilmiy yutuqlarga erishishni ham ta'minlaydi.

Yangi XXI asrda mamlakatlarning milliy iqtisodi globallashib, axborotlashgan iqtisod shakliga aylanmoqda. Ya'ni milliy iqtisoddagi axborot va bilimlarning tutgan o'rni tobora yuksalib, ular stragegik resursga aylangan. Dunyoda jamg'arilgan axborot va bilimlarning 90 % so'nggi 30 yil mobaynida yaratilgan. Axborot va bilimlar hajmining kundan-kunga ortib borishi milliy iqtisodning barcha sohalarida, jumladan, ta'limda ham axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng ko'lamda samarali foydalanishni talab etmoqda.

Jahondagi rivojlangan davlatlar tajribasi shuni ko'rsatmoqdaki, ularning iqtisodiy o'sishi axborot, bilimlar va intellektual potensial hisobiga amalga oshirilmoqda. Rivojlangan davlatlar iqtisodiy o'sishining manbasi bo'lib axborot mahsulotlar va xizmatlari, shu jumladan dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqarish va ulardan samarali foydalanish hisoblanmoqda. Bu boradagi islohotlarni Hindiston 40-50 yil avval boshlagan va 2016 yilda Internet-ilovalarning ulushi mamlakatning yalpi ichki mahsulotida 20,4 mlrd. dollarni tashkil topgan, 2020 yilga esa bu ko'rsatkich 271 mlrd. dollargacha o'sishi mumkin. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasiga Janubiy Koreya, Xitoy, Hindiston, Finlyandiya kabi mamlakatlar tajribasida boshqalarga nisbatan 2 marta ko'p sarmoya sarflanib, u asosan, zarur qurilmalar, dasturiy ta'minot, telekommunikatsiya mahsulotlari va axborot xizmatlarini ishlab chiqarishga yo'naltirilgan.

Mustaqillik yillarida mamlakatimizda axborot mahsulotlari va xizmatlari biznesini bosqichma-bosqich rivojlantirish, uning huquqiy asosini yaratish bo'yicha amaliy ishlar olib borildi. 2017- yilda axborot mahsulotlari va aloqa sohasidagi investitsiyalar 287 mln. dollarni tashkil qilib, ishlab chiqarilgan dasturiy mahsulotlar

1728 dan ziyodni tashkil qilgan. Yalpi ichki mahsulotning 2 %ga yaqini axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasiga to'g'ri kelgan.

Iqtisodiyotimizning axborot-kommunikatsiya texnologiyalari tarmog'i jadal sur'atlar bilan rivojlanib borayotganiga qaramasdan, mamlakatimiz bu borada dastlabki bosqichda turgani, mahalliy axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqarish pastligi hamda ularni innovatsion turlarini yaratishda fan va ta'lim sohasidan yetarlicha foydalanilmayotgani dolzarb muammolar bo'lib sanalmoqda. "2017 – 2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi"da "...yo'l-transport infratuzilmasini yanada rivojlantirish, iqtisodiyot, ijtimoiy soha, boshqaruv tizimiga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish"² bo'yicha ustuvor vazifalar belgilangan.

Axborot xuddi an'anaviy resurslar kabi izlab topish, tarqatish mumkin bo'lgan resursga aylandi. Ushbu resursning foydalanadigan umumiy hajmi kelgusida davlatlarning strategik imkoniyatini, shuningdek mudofaa qobiliyatini ham belgilab beradi, deyishga jiddiy asos bor.

Axborot resurslarini oqilona tashkil etish va foydalanish jarayonida ular mehnat, moddiy va energetik resurslar ekvivalenti sifatida namoyon bo'ladi. Ayni paytda axborot boshqa barcha resurslardan oqilona va samarali foydalanish hamda ularni asrab-avaylashga ko'maklashuvchi yagona resurs turidir.

Shunday qilib, axborot resurslari zamonaviy axborotlashgan jamiyatda ishlab chiqarishning asosiy qismi bo'libgina qolmay, balki milliy daromad manbai sifatida tovar hamdir.

Mutaxassislar, birinchi galda iqtisodchilarning axborotga erkin kirib borishini, sanoat rivojlanishi sharoitida, bozor iqtisodi samaradorligining asosiy shartlaridan biri deb hisoblaydi. Ularning faoliyati va jamiyat ishlab chiqarishning asosiy sohalari u yoki bu ma'noda axborot bilan bog'liq bo'lib, ish bilan band bo'lganlarning 40-60 % ni tashkil etadi. Axborot xizmatlari va mahsulotlari jahon yalpi ijtimoiy

² O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida» gi №PF-4947 sonli Farmoni. // Xalq so'zi, 2017- yil 8- fevral.

mahsulotining 10% ni tashkil qilmoqda. Uning 90% AQSH, Yaponiya, Xitoy va G'arbiy Evropa hissasiga to'g'ri keladi.

Axborot intellektual faoliyatning muhim mahsuloti sanaladi. Sanoati rivojlangan barcha mamlakatlarda ushbu mahsulotlarni o'z foydalanuvchilariga yetkazishning usullari va vositalarini ishlab chiqish hamda joriy etish jadal sur'atlarda olib borilmoqda. Bu – axborot tizimlari va texnologiyalari industriyasini yaratishda o'z aksini topgan. Axborot texnologiyalari industriyasi axborot mahsulotlari va vositalarini ishlab chiqaradi hamda iste'molchilarga yetkazadi. Axborot mahsulotlari deganda avvalo, an'naviy yo'l bilan yoki elektron texnika yordamida olingan turli bilimlar, shuningdek ma'lumot va axborotning boshqa shakllari tushuniladi.

Qisqacha xulosalar

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining hayotimiz barcha jabhalariga kirib kelishi biznes va ta'limni yo'lga qo'yish mexanizmlarini tubdan o'zgartirib bormoqda. Shuni ta'kidlash kerakki, jahon iqtisodiyotining globallashtayotganida Internet orqali ta'lim xizmatlarini taklif etish borasida mehnat bozorining hajmi cheksizdir.

Fanni o'qitilishidagi asosiy vazifalar quyidagilardan iborat: boshqaruv jarayonlarini tizimli yondashuv asosida tahlil qilish; avtomatlashtirilgan axborot tizimlarida iqtisodiy masalalarni loyixalashtirish texnologiyasini o'zlashtirish; zamonaviy loyixalashtirish usul va vositalarining imkoniyatlari bilan tanishtirib chiqishdir.

O'zbekiston Respublikasida axborot mahsulotlari va xizmatlari bozorini shakllantirish borasida bir qator amaliy ishlar olib borilmoqda. Axborot faoliyati - bu milliy iqtisodiyot sohasi bo'lib, axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqish va qayta ishlab iste'molchilarning bu boradagi talabini qondirish bilan shug'ullanayotgan tadbirkorlikning bir shaklidir.

Tayanch iboralar

Axborot, axborot texnologiyalari, tizim, tizimli tahlil, loyihalashtirish, kompyuterlashtirish, iqtisodiy axborot tizimi, axborot industriyasi, axborot mahsulotlari va xizmatlari, rivojlanish istiqbollari.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Fanning maqsadi nimadan iborat?
2. Fanning vazifalari nimadan iborat?
3. Axborot industriyasi ostida nimani tushunasiz?
4. Axborot tizimi tushunchasini ta'riflab bering.
5. O'zbekiston Respublikasi milliy iqtisodiyotini innovatsion rivojlantirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasining o'rni nimadan iborat?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida» gi №PF-4947 sonli Farmoni. // Xalq so'zi, 2017- yil 8- fevral.
2. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. Roth. System analysis and design. Publisher: John Wiley & Sons, Inc., 2015, p. 594.
3. G'ulomov S.S., Begalov B.A. va boshq. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. – T.: Fan, 2010. – 742 bet.
4. Информационные системы в экономике: учебник для академического бакалавриата / Под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. - М.: Изд-во Юрайт, 2018.

Internet saytlari

1. www.stat.uz
2. www.ziyonet.uz
3. www.iqtisodiyot.uz
4. www.lex.uz

II bob. TIZIMLI TAHLIL USULLARI, KO‘RINISHLARI VA SHAKLLARI

2.1. Muammoli vaziyatlarni tizimli bayon etish uslubiyoti

Tizim nazariyasini o‘zlashtirmoqchi bo‘lgan har bir shaxs avval, tushuncha noaniqlik muammosiga duch keladi. “Tizimli yondashuv”, “tizim nazariyasi”, “tizimli tahlil”, “tizimlilik tamoilli” kabi tushunchalar ko‘plab adabiyotlarda qo‘llaniladi. Bu tushunchalarni bir biridan ajratish qiyin, aksariyat hollarda sinonim kabi talqin qilinadi.

Bizning fikrimizcha, tizim yaratilishining barcha imkoniyatlari keng ma’nodagi “tizimlilik” deyiladi. Ushbu termin ikkita asosiy ma’noni anglatadi.

1) Insonga bog‘liq bo‘lmagan aniqlilik xususiyati, tizimlilikning obyektivlik bilan mosligini tashkil qiladi.

2) Insonlar tomonidan to‘plangan xususiyatni o‘zi haqidagi tushunchalarni anglatadi, ya’ni u o‘zida gnoseologik hodisalarni, turli tabiatli tizimlar to‘g‘risidagi bilimlarni ifodalaydi.

Fan sohasidagi ko‘p jihatli va keskin yutuqlar, tizimli dunyoqarash va tizimli tahlilning keng qo‘llanilishi asosida kelib chiqqan. Keyingi yillarda ilmiy texnikaviy inqilob texnik yangilanishlar yaratishda so‘zsiz tizimli yondashuv bo‘lib xizmat qildi. Va nihoyat, ishlab chiqarishning muvaffaqiyatlari ham tizimlashtirildi.

Qat’iyat bilan shuni aytish mumkinki, XX asr faqatgina atomni kashf qilish yoki kompyuterni ixtirosi bo‘lib qolmadi. Uning asosiy yutug‘i bu tizimli dunyoqarashini yaratilishi, so‘ngra atom energiyasidan oqilona foydalanish, kompyuterning yaratilishi va ta’lim, texnika, ishlab chiqarish, siyosat va madaniyat sohalarida minglab yutuqlarga erishildi.

Shu yillarda tizimning umumiy nazariyasi ishlab chiqarila boshlandi. Keyinchalik, tizimli bilimlarning ajratilgan amaliy sohasi – sistemotexnika, ya’ni tizimlar to‘g‘risidagi muhandislikka yo‘naltirilgan bilimga aylandi.

Tizimli yondashuvning asosiy vazifasi butun tizim amal qilish samaradorligini oshirishdan iboratdir.

Tizimli tahlil – obyektlardagi murakkab kuzatiladigan va tushuniladigan xususiyatlarni va munosabatlarni tadqiqot etish uslubiyoti bo‘lib, ushbu obyektning ma’lum maqsadga yo‘naltirilgan tizim sifatida tasavvur qilib, uning xususiyatlarini, maqsad hamda uni amalga oshiruvchi vositalar orasidagi bog‘lanishlarni o‘rganuvchi ilmiy yo‘nalishdir.

Tizimli tahlil uslubiyotini yanada chuqurroq aniqlab olish uchun u foydalangan g‘oyalarni ko‘rib chiqamiz.

1-chi g‘oya. Murakkab obyektning o‘rganayotganda asosiy e‘tiborni uning ichki qismlarining tuzilishiga emas balki, obyektning boshqa tizimlardagi tashqi aloqalariga ajratish lozim. Misollar bilan aniqlaymiz.

Firmada biror bir muammo paydo bo‘ldi, masalan, sotuv hajmining kamayib ketishi, daromadning pasayib ketishi va h.k. Muammoning oddiy echishni yo‘li bu muammoni firmaning ichidan qidirishdan iborat: oldindan belgilangan texnologik operatsiyalar tartibining buzilishi, noto‘g‘ri boshqaruv va h.k. Ammo omadsizlik firmaning ichida bo‘lmasligi ham mumkin. Tizimli yondashuv ushbu firmada yuzaga kelgan muammoning echimini ko‘rib chiqarib beradi.

Bu holatda bozorni ko‘rib chiqish haqiqatga yaqinroq hisoblanadi, ya’ni, iste’molchilar talabini ko‘rib chiqish, raqobatchi – firmalar holatini o‘rganish va h.k. Balkim, bu muvoffaqiyatsizlikning sababi moliyaviy holatlarning barqaror emasligi, mamlakatning noto‘g‘ri moliya siyosati va h.k.lar bo‘lishi mumkin.

Bu sharoitda firmada yuzaga kelgan muvaffaqiyatsizlikning sababini ichidan izlash qoniqarli natija bermaydi, yoki oxirigacha doimiy ravishda qayta ko‘rib chiqish va yangilashga to‘g‘ri keladigan xususiy qaror qabul qilishga olib keladi.

2-chi g‘oya. Murakkab obyektning o‘rganilayotganda ustunlik undan chiqariladigan strukturaning maqsadi va funktsiyalariga beriladi, ya’ni tizimli tahlil bu – funktsional yondashuvdir.

Bu g‘oyani izoxlaymiz. Hayotda ko‘pincha teskari holat bilan to‘qnashishga to‘g‘ri keladi, ya’ni obyektning strukturasi mavjud, u qandaydir funktsiyaga ega, lekin shunga qaramay undan kelib chiqadigan natijani bashorat qilish qiyin. Vazifasi oldindan ma’lum bo‘lgan texnik tizimlar haqida gap borganda, bunday yondashuv

jiddiy xatolikka olib kelmaydi. Inson yoki jamiyatdek murakkab tizimlar bilan ish olib borilganda an'anviy yondashuv katta xatoliklarga olib kelishi mumkin. Gap shundaki, bunday tizimlarning vazifasi oldindan ma'lum emas va bunday noaniqliklar ularni boshqarishda qo'shimcha qiyinchiliklar tug'diradi. Tizimli tahlil boshqacha yondashuvni taklif qiladi, ya'ni bunda maqsad (funktsiya) mavjud, unga erishish uchun esa qanday struktura kerakligini aniqlash funktsional yondashuv orqali amalga oshiriladi. Bunday yondashuv funktsiyalar qaytarilishi va ularning takrorlanishini istisno etib, optimal echimlarni ishlab chiqish imkonini beradi.

3-chi g'oya. Tizimlar bilan bog'liq bo'lgan muammoni echishda zarur va bo'lishi mumkin bo'lgan, kutilgan va erisha oladigan, samaradorlik va samaradorlik uchun kerakli bo'lgan resurslarni solishtirish kerak. Boshqacha qilib aytganda doimo talab qilinayotgan natijani olish uchun qanday "narx" to'lash kerakligini nazarda tutish kerak. Bu g'oyani izoxlaymiz. Biz turli maqsadlar qo'yamiz va bundan ko'p narsani kutamiz, lekin mavjud resurslarni, ya'ni fizik, intellektual, moddiy, energetik, moliyaviy axborot, vaqt va boshqalarni oldindan baholay olmasak, u holda biz maqsadlarimizni amalga oshira olmaymiz. Buni esdan chiqarish esa bajarib bo'lmaydigan loyihalarga, qaysiki aniq natijani bermaydigan uzoq muddatli dasturlarga olib keladi.

4-chi g'oya. Tizimlarda qaror qabul qilishda ko'rib chiqilayotgan barcha tizimlar uchun echimning natijalarini hisobga olish kerak. Ushbu g'oyani ko'rib chiqamiz. Amaliyotda quydagicha bo'lishi kuzatiladi: har qanday darajada qaror qabul qilishdan osoni yo'qday ko'rinadi. Bunda quydagicha fikr yuritiladi: agar menga qiziq bolmasa, boshqalarning qiziqishlarini nima uchun bilishim kerak? Biroq bunday qiziqishlarni hisobga olinmagan tizimlarda qarorlarini amalga oshirishda ushbu qarorlarga qarshilik ko'rsatish boshlanadi va oqibatida bajarilmaydi, qaror qabul qilgan uchun natija salbiy bolib chiqadi. Tizimli yondashuvda turli qiziqishlarni hisobga olish va qarorni ishlab chiqishga boshqa tizimlarni jalb qilish nazarda tutiladi. Jalb qilish natijasida katta tizim uchun eng yaxshi qarorni va tashkil qiluvchi tizimlar uchun eng maqbul mumkin bolgan qarorni qabul qilish mumkin boladi. Bunday yondashuvning samaradorligini quyidagi fakt tasdiqlashi mumkin: tizimli

yondashuv boshqa rivojlangan mamlakatlarda bo'lgani kabi keng tarqalgan. Yaponiyada qaror qabul qilishda 90% vaqt taaluqli bo'lganlarning barchasi bilan kelishishiga va 10% uni amalga oshirishga sarflanadi.

Tizimli usul aniq va uslubiy vazifalarni, tizimli nazariya esa -tushuntiruvchi va tizimlashtiruvchi vazifalarni tadqiq qiladi. Shu tariqa, tizimlilik aniq faoliyat instrumenti sifatida, hamma borliqning bilish usullari aniq qurollari sifatida talqin qilinadi. Tizimli nazariya tizimlar haqidagi ma'lumotlarni bilim sifatida to'playdi, tartibga soladi, turli tabiiy tizimlarni tushuntirishda foydalanadi.

2.2. Tizimli tahlilning bosqichlari

Tizimli tahlil quyidagi bosqichlardan tashkil topgan:

- masalani qo'yilishi;
- muammo tadqiqoti;
- dastlabki muhokama (kelishuv);
- tasdiqlash (tajribaviy tekshirish);
- oxirgi muhokama;
- qabul qilingan muhokamani amalga oshirish.

Tizimli tahlilini ba'zi bir bosqichlarini ko'rib chiqamiz.

Muammo tadqiqoti. Tizimli tadqiqot muammoning dolzarbligini aniqlashdan boshlanadi. Muammo bu echimni talab qiluvchi holat. Odatda muammo haqiqiy holatdan bashorat qilinadigan holatga og'ishda paydo bo'ladi. Ko'pincha muammolar xayolan bo'lib chiqishi mumkin, shuning uchun qimmat tizimli tadqiqotni o'tkazishni asoslab berish kerak bo'ladi. Muammoni tahlil qila turib quyidagilarga diqqatni qaratish zarur:

- muammoni topish;
- muammoni aniq shakllantirish;
- muammo strukturasini tahlil qilish;
- muammoni rivojlanishini tahlili;
- tadqiqot olib borilayotgan muammo bilan bog'liq, hamda echimga ega bo'lishi uchun inobatga olinishi kerak bo'lgan omillarni aniqlash;

- muammo echilishini imkoniyatini aniqlash.

Muammoni dolzarbligi aniqlangandan so‘ng tadqiqot maqsadi shakllantiriladi. Shunda tadqiqot natijasida biz nimani olishni xohlaymiz degan savol tug‘iladi. Masalan, korxonada faoliyatini samaradorligini va daromadini 10% oshirish kerak va h.k. Hamma keyingi harakatlar qo‘yilgan maqsadga qarab aniqlanadi. Buni ko‘rib chiqamiz. Shubxasiz, maqsaddan kelib chiqqan holda bitta obyekt turli usullar bilan tavsiflangan bo‘lishi mumkin. Masalan, ekolog daraxtni biosintez elementidek tavsiflaydi, duradgor esa uni taxtachalarga arralab tashlash mumkinligi nuqtai nazaridan qarab chiqadi. Agar bir guruh ishtirokchilarni yugurish yoki qandaydir bayram qatnashchilari sifatida qarasaq, u holda ularning ko‘rsatkichlari (parametrlari) tubdan farq qiladi. Sport bellashuvlari uchun kuch va chidamlilik xarakteristikasi, bayram uchun esa qo‘shiq aytish, o‘ynash qobiliyati muhim. Bir xil insonlar turli ro‘yxatlarda umuman o‘zlariga o‘xshamagan bo‘lishadi.

Dastlabki muhokama. Tizimli tadqiqotning keyingi qadami so‘zalashuv tilidagi obyekt tavsifi shaklida tashkil topgan. Tizimni aniqlash bosqichma – bosqich amalga oshirilishi kerak:

- ekspert holatini aniqlash;
- tadqiqot obyektini va tashqi muhitni aniqlash;
- elementlarni ajratish va aniqlash.

Avvalo obyektning atrof muhitdan cheklab olish zarur. Bu ijtimoiy, iqtisodiy va siyosiy tizimlarni o‘rganishda muhim.

2.3. Tizimli tafakkurning o‘ziga xosligi

Har bitta tizim o‘ziga xos xususiyatlarga, tashkil etilishiga, maqsadlariga ega bo‘ladi. Biroq barcha tizimlarga ularning fizik tabiatidan qat’iy nazar muayyan umumiy qonuniyatlar, elementlar orasidagi munosabatlar, umumiy boshqaruv qonunlari xos bo‘ladi. Har qanday tabiatga ega bo‘lgan tizimlarni o‘rganishda, ularni boshqarishning eng yaxshi usullarini qidirishda umumiy yondashuvlar, maxsus uslubiyotlar, tizimlar tuzilmasi va qaror qabul qilishning namunaviy modellarini qo‘llash mumkin bo‘ladi. Optimal boshqaruvning qidirishning matematik usullari

texnik tizimlarda keng qo'llaniladi. Bugungi kunda ijtimoiy-texnik tizimlarda ana shunday usullarni rivojlantirish dolzarb hisoblanadi.

Tizim haqida fikr yuritar ekanmiz, uning asosiy belgilarini quyidagilarga ajratamiz:

1) iyerarxiklik (joylashuv) belgisi - tizim bu elementlar yig'indisi, ularga alohida o'zlari ham tizim sifatida qaralishi mumkin, boshlang'ich tizimlar umumiy tizimning bir qismidir, ya'ni tizim, tizim ierarxiyasi qismi sifatida ko'riladi. Masalan avtomobil, shaxarning transport vositalari qismi sifatida qaralishi mumkin va h.k.

2) yaxlitlikning funksional belgisi: integrativ xususiyatlarning mavjudligi tizim uchun xarakterlidir, ya'ni tizimda mavjud bo'lgan, ammo uning alohida elementlaridan hech biriga xos bo'lmagan yoki ularning yigindisi.

3) Mavjudlik belgisi: mavjud elementlar orasidagi aloqalar tizim uchun xarakterli.

Yuqorida keltirilgan 3 ta belgi bir biri bilan uzviy bog'langan. Bittasini qiymati qolgan ikkitasini qiymatini o'ziga jalb qiladi.

Tizim ko'p hollarda qismlar yoki elementlar o'rtasidagi bog'lanishlarning ayrim majmui sifatida belgilanadi va bunday ta'rif tizimning tuzilmaviy tahlilga keyinchalik o'tish uchun tadqiqot vazifalarini muayyan shakllantirish imkonini beradi. Bunda vazifalar shartiga muvofiq va emperik bilimlarning dastlabki ma'lumotlariga tayangan holda turli tizimlar sifatida bir xil obyektни ko'rish mumkin.

Dastlab obyekt xususiyatlarning ayrim tizimi kabi namoyon bo'ladi, ushbu xususiyatlar obyektning butun namoyon bo'lishdagi tashqi bog'lanishlarni ifodalaydi. Bu erda elementlarning ichki bog'lanishini nazarda tutuvchi obyekt tuzilmasi noma'lum bo'lganda ham tizimli ko'rib chiqiladi. Butun xususiyatlar tizimidan tuzilmaga quyidagi shartda o'tishi mumkin, agar ushbu xususiyatlar tabiati bilan bog'liq bo'lgan elementlar va ularning barqaror bog'lanishlari topilgan bo'lsa, ushbu xususiyatlarni tushuntirish imkonini beradi.

Shunday qilib, tizimli yondashuv erkin gipotetik tuzilishlar imkoniyatini ochadi. Tuzilmaviy tadqiqotlar qat'iy qonuniyatlar doirasida ilmiy bilimlarni o'z ichiga oladi. Klassik tabiatshunoslikda ilmiy tadqiqotning ushbu ikkita turli tiplariga

gipoteza va tamoyilllar usullari muvofiq kelgan. Tuzilma tizimdan tashqarida alohida bo‘lmaganidek, tizim o‘z asosida har doim tuzilmaviy bo‘lib qoladi.

Tizimning tuzilmaviy tahlili tizimning muayyan tarkibini aniqlashdan, qismlarni yoki elementlarni mukammal tadqiqot qilishdan, muayyan bog‘lanishlarda ularni bir biridan ajratmagan holda ochilishdan boshlanadi. Ushbu munosabatlar ko‘rib chiqilayotgan tizimni keyingi tahlil qilishda tuzilmaviy bog‘lanish sifatida namoyon bo‘ladi. Element tushunchasi tizim tushunchasiga mos kelmaydi. Tuzilmaviy tahlil qism tushunchasidan element tushunchasiga o‘tadi. Tizimning dastlabki qismini aniqlagan, uning tarkibini tahlil qilgan holda, keyin ushbu tarkibini aniqlashtirgan holda tizim elementlarini izlashga o‘tamiz.

2.4. Tizimli tahlilning tamoyillari va shakllari

Tizimli tahlil uslubiyoti bir qator tamoyillariga asoslanadi.

Tizimli tahlilning tamoyillari ostida murakkab tizimlar bilan ishlash tajribasidan kelib chiqqan ma’lum qoidalar majmuasi tushuniladi. Ko‘p hollarda tizimli tahlil tamoyillari qatoriga quyidagilar kiritiladi: yakuniy maqsad tamoyili, o‘lchov tamoyili, barqarorlik tamoyili, birlik tamoyili, o‘zaro bog‘liqlik tamoyili, iyerarxiya tamoyili, funksionallik tamoyili, rivojlanish tamoyili, markazlashmaganlik tamoyili. Bularning mohiyatini ko‘rib chiqamiz.

1. Yakuniy maqsad tamoyili. Yakuniy maqsadning ustivorligini belgilaydi.

Ushbu tamoyil ma’lum qoidalarga ega: tizimli tahlilni amalga oshirish uchun birinchi navbatda tadqiqot maqsadlarini shakllantirish kerak. Aks holda noaniq belgilangan maqsadlar noto‘g‘ri xulosalarga olib kelishi mumkin.

2. O‘lchovlik tamoyili. Qandaydir tizimning faoliyat yuritishi sifati haqida faqat yuqori darajali tizimga muvofiq xulosa chiqarish mumkin. Boshqacha qilib aytganda, tizimni faoliyat yuritishi samaradorligini aniqlash uchun uni yirikroq tizimning bir qismi sifatida tasavvur etish lozim.

3. Barqarorlik tamoyili. Vaqtga bog‘liq bo‘lmagan holda va faqat o‘z tavsiflari bilan aniqlanadigan, turli boshlang‘ich sharoitlarda va har xil yo‘llar bilan tizim o‘z yakuniy holatiga erishishi mumkinligini belgilaydi.

4. Birlik tamoyili. Bu tizimga bir vaqtda yaxlitlik holatda va alohida qismlarning majmuasi sifatida qarashdir. Ushbu tamoyil tizimni yaxlitligi haqida tasavvurlar saqlangan holda uning bo‘linuvchanligini ko‘zda tutadi.

5. O‘zaro bog‘liqlik tamoyili. Tizimning har bir qismini ko‘rib chiqishda barcha tizim elementlari orasida o‘zaro aloqalarini aniqlash ko‘zda tutiladi.

6. Iyerarxiya tamoyili. Iyerarxiya tamoyili (iyerarxiya - quyi sathdan yuqori darajaga o‘tish) murakkab ko‘p sathli tizimlardagi tuzilmaviy munosabatlar turidir, xarakterlanuvchilarning tartiblanganligi, vertikal bo‘yicha alohida sathlarning orasidagi o‘zaro ta‘sirini tashkillashtirilganligi. Ierarxik munosabatlar ko‘plab tuzilmaviy xarakterga ega bo‘lgan tizimlarda mavjud.

7. Funkzionallik tamoyili. Bu tuzilmani va funksiyani birgalikda ko‘rib chiqishdir. Bunda funksiyaga tuzilmaga nisbatan ustunlik beriladi. Ushbu tamoyil ta‘kidlaydiki, har qanday tuzilma tizimni va uning alohida qismlarining funksiyalari bilan yaqindan bo‘g‘liqdir.

8. Rivojlanish tamoyili. Bu tizim o‘zgaruvchanligini hisobga olishdir. Tizimni rivojlanishga, kengayishga, bilimlarni to‘plashga qobiliyatini aniqlashdir.

9. Markazlashmaganlik tamoyili. Bu murakkab tizimlarda markazlashgan va markazlashmagan boshqaruvning birlashgani. Bu tamoyilning mohiyati shundan iboratki, qo‘yilgan maqsadga erishish uchun markazlashganlik darajasi minimal bo‘lishi kerak.

Tizimli tahlil bilan yaqindan bog‘liq bo‘lgan ayrim nazariy yondashuvlarni ko‘rib chiqamiz. Tizimlarning «klassik» nazariyasi. Ushbu nazariya klassik matematikadan foydalanadi va quyidagi maqsadlarga ega: umuman tizimlarga yoki ularning muayyan sinflariga (masalan, berk va ochiq tizimlarga) qo‘llaniladigan tamoyillarni o‘rnatish; ularning tadqiq qilish va tavsiflash uchun vositalarni ishlab chiqish va ushbu vositalarni muayyan hodisalarga nisbatan qo‘llash.

Graflar nazariyasi. Ko‘plab tizimli muammolar ularning miqdoriy nisbatlariga emas, balki tizimning tuzilmaviy va topologik xususiyatlariga taalluqlidir.

Yechimlar nazariyasi. Bu matematik nazariya alternativ imkoniyatlar orasidagi tanlash shartlarini o‘rganadi.

Navbatlar nazariyasi. Ommaviy so'rovlar sharoitida xizmat ko'rsatishni optimallashtirish masalalarini ko'rib chiqadi.

Qisqacha xulosalar

Tizimli tahlil – obyektlardagi murakkab kuzatiladigan va tushuniladigan xususiyatlarni va munosabatlarni tadqiqot etish uslubiyoti bo'lib, ushbu obyektning ma'lum maqsadga yo'naltirilgan tizim sifatida tasavvur qilib, uning xususiyatlarini, maqsad hamda uni amalga oshiruvchi vositalar orasidagi bog'lanishlarni o'rganuvchi ilmiy yo'nalishdir.

Tizimli usul aniq va uslubiy vazifalarni, tizimli nazariya esa -tushuntiruvchi va tizimlashtiruvchi vazifalarni tadqiq qiladi. Shu tariqa, tizimlilik aniq faoliyat instrumenti sifatida, hamma borliqning bilish usullari aniq qurollari sifatida talqin qilinadi. Tizimli nazariya tizimlar haqidagi ma'lumotlarni bilim sifatida to'playdi, tartibga soladi, turli tabiiy tizimlarni tushuntirishda foydalanadi.

Tizimli tahlilning tamoyillari ostida murakkab tizimlar bilan ishlash tajribasidan kelib chiqqan ma'lum qoidalar majmuasi tushuniladi. Ko'p hollarda tizimli tahlil tamoyillari qatoriga quyidagilar kiritiladi: yakuniy maqsad tamoyili, o'lchov tamoyili, barqarorlik tamoyili, birlik tamoyili, o'zaro bog'liqlik tamoyili, iyerarxiya tamoyili, funktsionallik tamoyili, rivojlanish tamoyili, markazlashmaganlik tamoyili.

Tayanch iboralar

Tizimli yondashuv, tizimlilik, foydalangan g'oyalar, funktsional yondashuv, tizimli bayon etish metodologiyasi, qaror qabul qilish, tizimni takomillashtirish va tizimni loyihalashtirish, tizimning tuzilmaviy tahlili, tahlilning usul va shakllari.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Tizimli yondashuv ostida nima tushuniladi?
2. "Tizimli tahlil" tushunchasining tavsifini bering.
2. Murakkab obyektning o'rganayotganda asosiy e'tibor nimaga beriladi?
3. Funktsional yondashuv ostida nima tushuniladi?
4. Tizimli tahlil qanday bosqichlardan tashkil topgan?

5. Muammoni tahlil qilishda nimalarga e'tibor berish kerak?
6. Muammoli vaziyatlarni tizimli bayon etish uslubiyoti ostida nima tushiladi?
7. Tizimli tahlil uslubiyoti qanday tamoyillariga asoslanadi?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. Roth. System analysis and design. Publisher: John Wiley & Sons, Inc., 2015, p. 594.
2. G'ulomov S.S., Begalov B.A. va boshq. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. – T.: Fan, 2010. – 742 bet.
3. Информационные системы в экономике: учебник для академического бакалавриата / Под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. - М.: Изд-во Юрайт, 2018.
4. Гулямов С.С., Мусалиев А.А., Хашимходжаев Ш.И. Проектирование автоматизированных экономических информационных систем. Учебник. – Т.: ТГЭУ, 2007. – 343 с.
5. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф.. Проектирование экономических информационных систем. Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 512 с.

Internet saytlari

5. www.stat.uz
6. www.ziyonet.uz
7. www.iqtisodiyot.uz
8. www.lex.uz

III bob. IQTISODIY AXBOROT TIZIMLARINING QURILISH TAMOYILLARI VA KONSEPSIYASI

3.1. Iqtisodiy axborot tizimini tushunchasi va ta’rifi

Jamiyat hayotida ijtimoiy, iqtisodiy va siyosiy jarayonlarni murakkablashuvi, inson faoliyati barcha sohalaridagi jarayonlar dinamikasining o‘zgarishi, bir tomondan axborotlarga bo‘lgan ehtiyojlarning o‘shishiga, boshqa tomondan esa – ushbu ehtiyojlarni to‘liqroq qondirish uchun yangi vosita va usullarini ishlab chiqish zaruriyatiga olib keldi. Bu kabi masalalarning samarali yechilishi jamiyatni axborotlashtirish darajasi bilan bevosita bog‘liq.

Jamiyatni axborotlashtirish – yuridik va jismoniy shaxslarning axborotga bo‘lgan ehtiyojlarini qondirish uchun axborot resurslari, axborot texnologiyalari hamda axborot tizimlaridan foydalanilgan holda sharoit yaratishning tashkiliy ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy jarayonidir³.

Bu ma’noda boshqaruv jarayonlarini avtomatlashtirish masalasi alohida ahamiyatga ega. Avtomatlashtirish darajasiga ko‘ra avtomatlashtirilgan, avtomatik va noavtomatlashtirilgan boshqarish tizimlari o‘zaro farqlanadi. Avtomatlashtirilgan tizimlar kishilar bo‘g‘inini (operatorlar, texnik xodimlar) o‘zining tarkibiy qismiga kiritadi. Avtomatik tizimlar esa yig‘ish va sozlashdan so‘ng inson ishtirokisiz prinsip jihatdan ishlashi mumkin va ularni ko‘proq texnologiyalarni boshqarishda qo‘llashadi.

Axborot tizimlari turli-tuman belgilari bo‘yicha alohida guruhlariga ajratilishi mumkin. Boshqaruv jarayonlarining turlari bo‘yicha axborot tizimlari quyidagilarga bo‘linadi:

- texnologik jarayonlarni boshqarishning axborot tizimlari – bu texnologik qurilmalar, dastgohlar, avtomatik tarmoqlarni boshqarishni ta’minlovchi “inson-mashina” tizimlaridir;
- tashkiliy boshqaruvning avtomatlashtirilgan iqtisodiy axborot tizimlari – iqtisodiyotni boshqarishning barcha bosqichlarida amalga oshiriladigan ishlab

³ O‘zbekiston Respublikasining “Axborotlashtirish to‘g‘risida”gi qonuni. //Xalq so‘zi, 2004- y. 11-fevral.

chiqarish, xo‘jalik, ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarga xizmat qiladi (sanoat korxonalari, bank, moliya muassasalari va tashkilotlarning axborot tizimlari).

Ishlab chiqarish va iqtisodiy obyektlarining mavjudligi jamiyatning u yoki bu ehtiyojlarini qondirish bilan belgilanadi. Har bir bunday obyekt o‘zgaruvchan muhit (boshqaruv organlari, boshqa obyektlar) bilan muayyan munosabatlarda bo‘ladi va o‘zaro ta’sirning mavjudligini hamda o‘z vazifasining bajarilishini ta’minlaydigan ko‘plab turli elementlardan tashkil topadi.

Ishlab chiqarish-xo‘jalik tashkilotlari (korxonalar, birlashmalar, konsernlari) faoliyat yuritish jarayonida ishlab chiqarish va tijorat faoliyati, boshqaruv jarayoni, tashqi muhitning holatini ta’riflovchi turli-tuman ma’lumotlar vujudga keladi va aylanib yuradi.

Ma’lumotlarga u yoki bu sabablarga ko‘ra foydalanilmaydigan, balki faqat saqlanadigan belgilar yoki yozib olingan kuzatuvlar sifatida qarash mumkin. Agar bu ma’lumotlardan biror narsa to‘g‘risidagi mavhumlikni kamaytirish uchun foydalanish imkoniyati tug‘ilsa, ma’lumotlar axborotga aylanadi.

Iqtisodiy axborot axborotning eng muhim turlaridan biri hisoblanadi. Iqtisodiy axborot ishlab chiqarish jarayonlari, moddiy resurslar, bozorlar, bank va moliya muassasalari faoliyati bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘liqdir.

Ishlab chiqarish-xo‘jalik jarayonini ta’riflovchi ma’lumotlar diskretli xarakterga ega. Demak, ularga yig‘ish, ro‘yxatga olish, uzatish, aks ettirish, ishlab chiqish va yakuniy natijalarni olishda bosqichlilik xosdir. Shunday qilib, qarorlar qabul qilish uchun ma’lumotlarni zarur axborotlarga o‘zgartirish jarayoni axborot tizimlarining mohiyatini tashkil qiladi.

Axborot tizimlari (AT) boshqaruv xodimlarga axborot xizmatlari ko‘rsatuvchi tizim sifatida axborotlarni jamlash, saqlash, uzatish va ishlab chiqish bo‘yicha texnologik vazifani bajaradi. U aniq iqtisodiy obyektida qabul qilingan boshqaruv faoliyatining usullari va tuzilishi bilan belgilangan tartibda vujudga keladi, shakllanadi va faoliyat yuritadi.

Iqtisodiy obyektning boshqarishning har qanday tizimiga iqtisodiy axborot tizimi (IAT) deb nomlangan o‘zining axborot tizimi mos keladi.

IAT - bu iqtisodiy obyekt, usullar, vositalar, axborotlarni ishlab chiqish va boshqaruv qarorlarini qabul qilishda ishtirok etuvchi mutaxassislarining to'g'ridan-to'g'ri yoki teskari axborotli aloqalarining ichki va tashqi oqimlari majmuidir.

Iqtisodiy axborot tizimida iqtisodiy obyektlarni boshqarish vazifalarini to'liq hajmda bajarish uchun zarur axborotlarni olish maqsadlarida ma'lumotlarni yig'ish, ro'yxatga olish, uzatish amalga oshiriladi. Bunday murakkab va ko'p bosqichli jarayonni amalga oshirish uchun uni tashkil qilishning tegishli shakllari, maxsus usullar, texnik vositalar, belgilangan ixtisosga va malakaga ega xodimlar talab qilinadi. Vaqtda va kenglikda o'zaro bog'langan bu barcha elementlar iqtisodiy axborot tizimini taqdim etadi.

Tashkilotni boshqarish jarayonida qabul qilinadigan qarorlar boshqaruvning u yoki bu vazifasiga kiradi. Qaror qabul qilish jarayonini ta'minlash, ya'ni zaruriy axborotlarni talab etilgan vaqtda kerakli joyga taqdim etish – tashkilot axborot tizimining asosiy vazifalaridan biridir. Umuman tizim deganda bir biriga chambarchas bog'langan qismlardan iborat butun bir obyektlar majmuasi tushiniladi.

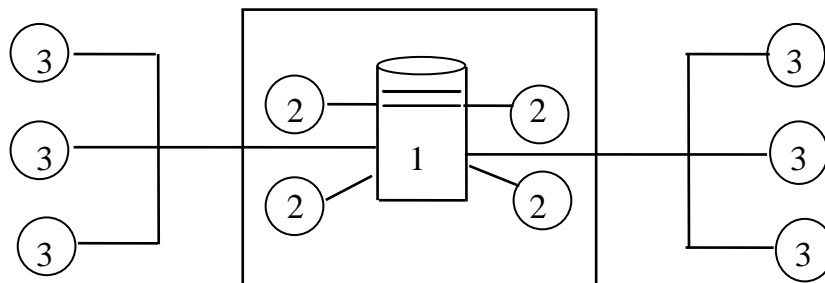
Shunday qilib, avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini foydalanuvchilarga axborot xizmatini ko'rsatish va inson faoliyatining turli-tuman sohalarida boshqaruv jarayonlarini muvofiqlashtirish uchun zaruriy axborotlarni olishning avtomatlashtirilgan texnologiyalariga ega odam-mashina tizimi sifatida ko'rib chiqish mumkin. Konseptual nuqtai-nazardan axborot tizimi ijro etuvchi va boshqaruvchi tizimlari o'rtasida vositachi vazifasini bajaradi.

Iqtisodiy axborot tizimi (IAT) – axborotlarni qayta ishlash va boshqaruv qarorlarini qabul qilishga mo'ljallangan texnik-iqtisodiy axborotlar, iqtisodiy matematik modellar va usullar, texnik, texnologik, dasturiy vositalar va mutaxassislar majmuidir.

3.2. Iqtisodiy axborot tizimining konseptual modeli

Axborot tizimining yiriklashtirilgan funksional sxemasini quyidagicha taqdim etish mumkin (3.1-rasm). Bu sxemadan ko'rinib turibdiki, axborot tizimini aniqlash sohasi (predmetli soha) har biri axborotlarni saqlash, ishlab chiqish va qidirish

tizimlari nuqtai nazaridan ta'riflanishi mumkin bo'lgan axborot obyektlarining majmuasiga ega ba'zi bir axborot kengligidan iborat bo'ladi. Umumiy holda axborot kengligi bir turli emas, chunki axborotlarni shakllantirish, tashkil qilish va to'ldirish usullari bo'yicha farqlanuvchi axborot obyektlariga ega.



3.1-rasm. IATni yiriklashtirilgan funksional sxemasi

1. Axborotlarni tashkil qilish, qayta ishlash, saqlash va taqdim etish tizimi;
2. Axborotlarni kiritish, yangilash va o'zgartirishlar kiritish tizimi;
3. Axborotlarni iste'mol qilish tizimi.

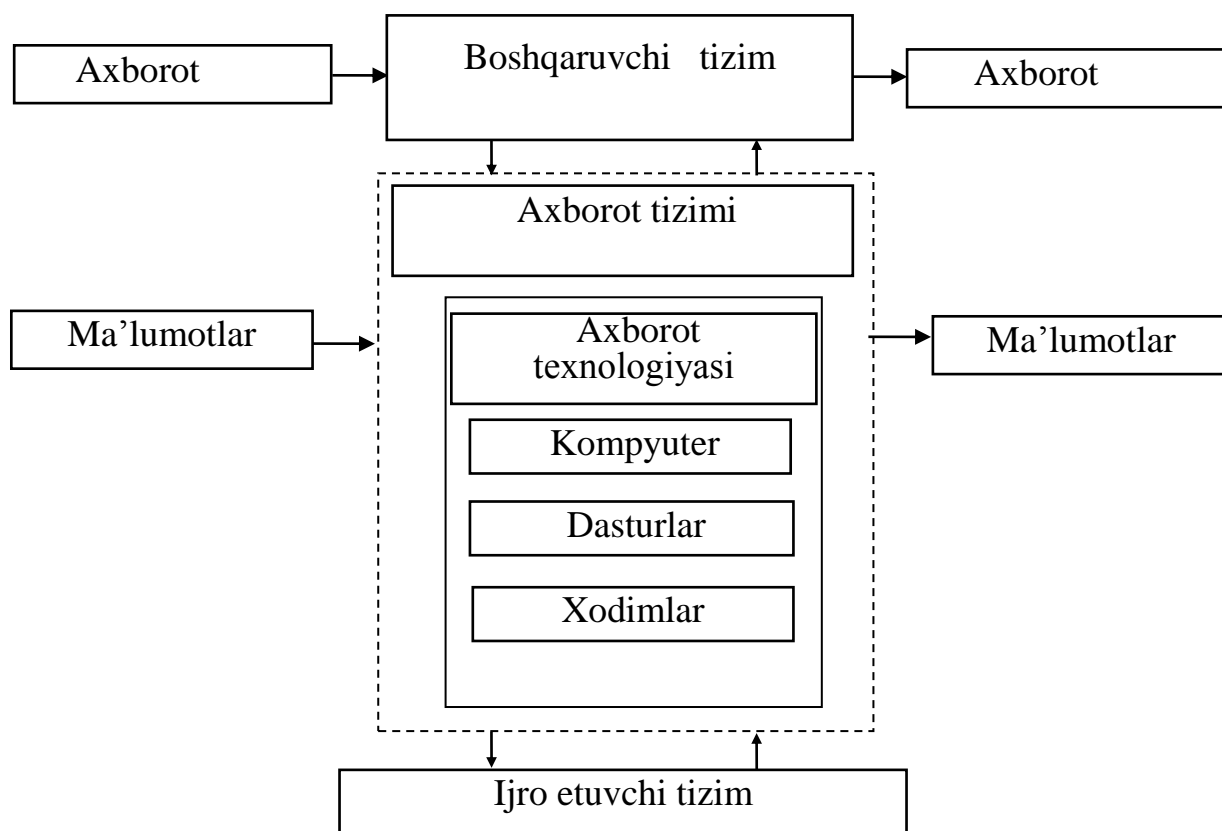
Tizim tomonidan amalga oshiriladigan barcha funksiyalarini beshta asosiy tadbirlarga, ya'ni saqlash, qidirish, ishlab chiqish, kiritish va chiqarishga bo'lib chiqish mumkin. Umumiy holda IAT tomonidan quyidagi funksiyalar amalga oshiriladi:

- obyekt parametrlari holatini aks ettiruvchi birlamchi axborotlarni tayyorlash;
- boshqaruv algoritmlariga muvofiq axborotlarni qayta ishlash;
- optimal qarorlarni qabul qilish uchun boshqaruv apparatini zaruriy axborotlar bilan ta'minlash.

Shunday qilib, har qanday axborot tizimi va u tomonidan ishlab chiqilayotgan axborotlar, murakkab bir turli bo'lmagan tizimni tashkil qiladi, va u o'z navbatida, yanada murakkabroq bo'lgan "tabiat - odam - inson faoliyati – jamiyat" global tizimining elementi hisoblanadi.

IATning konseptual modelini quyidagicha taqdim etish mumkin (3.2-rasm).

Har qanday dinamik tizimni (texnologik jarayon, ishlab chiqarish jarayoni) boshqarishning samaradorligi ko'proq axborotlarni saqlash, qidirish va ishlab chiqish jarayonlari qanday tashkil qilinganligi bilan aniqlanadi.



3.2-rasm. Iqtisodiy axborot tizimining konseptual modeli

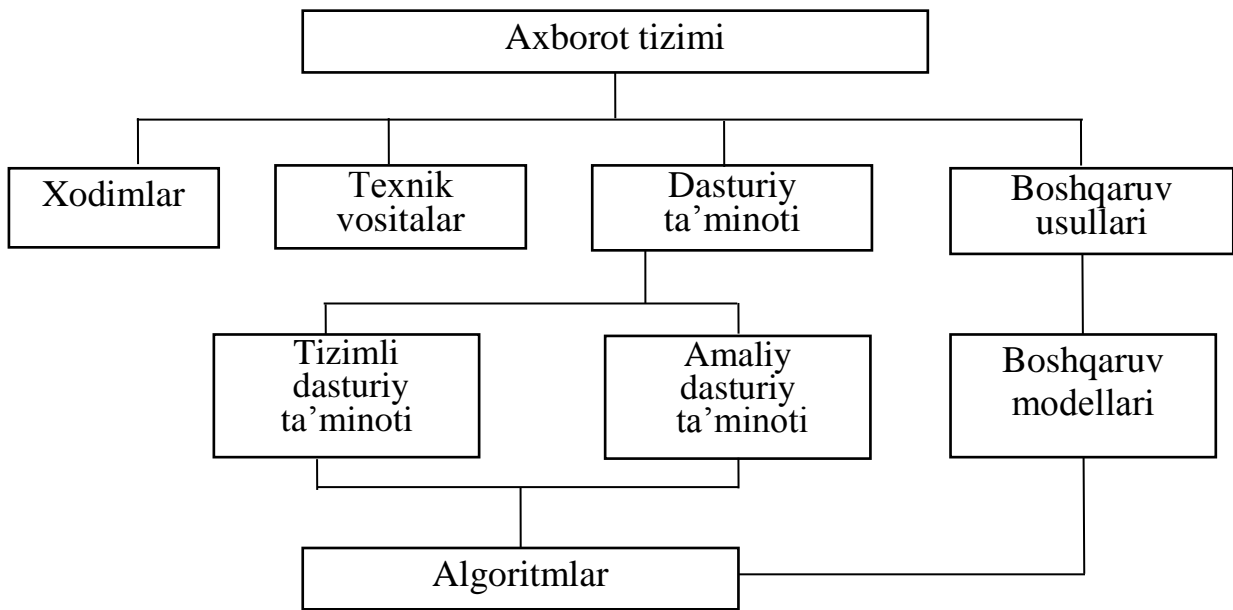
Texnik, dasturiy vositalar va xodimlar - axborot tizimi tarkibiga kiruvchi axborot texnologiyasini tashkil etadi. Axborot texnologiyasi ma'lumotlar bilan, axborot tizimi esa axborotlar bilan amallar bajaradi. Axborot muammoli yo'naltirilgan bo'lib, qarorlar qabul qilish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Axborot hal qilinishi kerak bo'lgan vazifaga muvofiq va bu vazifani hal qiluvchi xodimning malakasiga ko'ra qayta ishlab chiqiladi.

Axborot tizimi qarorlar qabul qilish uchun axborotni qayta ishlaydi va boshqaruvchi tizimini faoliyat yuritishini qo'llab-quvvatlaydi.

Axborot tizimining namunaviy tuzilishi o'z ichiga xodimlar, texnik vositalar, boshqaruv usullari (loyihalashtirish, tadqiqot qilish) va ma'lumotlarni ishlab chiqishni amalga oshiruvchi dasturiy ta'minotini oladi (3.3-rasm).

Axborot tizimlarini yaratishning asosiga quyidagi tamoyillar kiritiladi:

- kiruvchi va natijaviy axborotni foydalanuvchiga odatdagi va qulay shaklda taqdim etish;



3.3 -rasm. Axborot tizimining prinsipial sxemasi

- aniq vazifalarning murakkabligidan qat'iy nazar ularni namunaviy usullar va matematik modellari asosida yechish imkoniyatini ta'minlash.

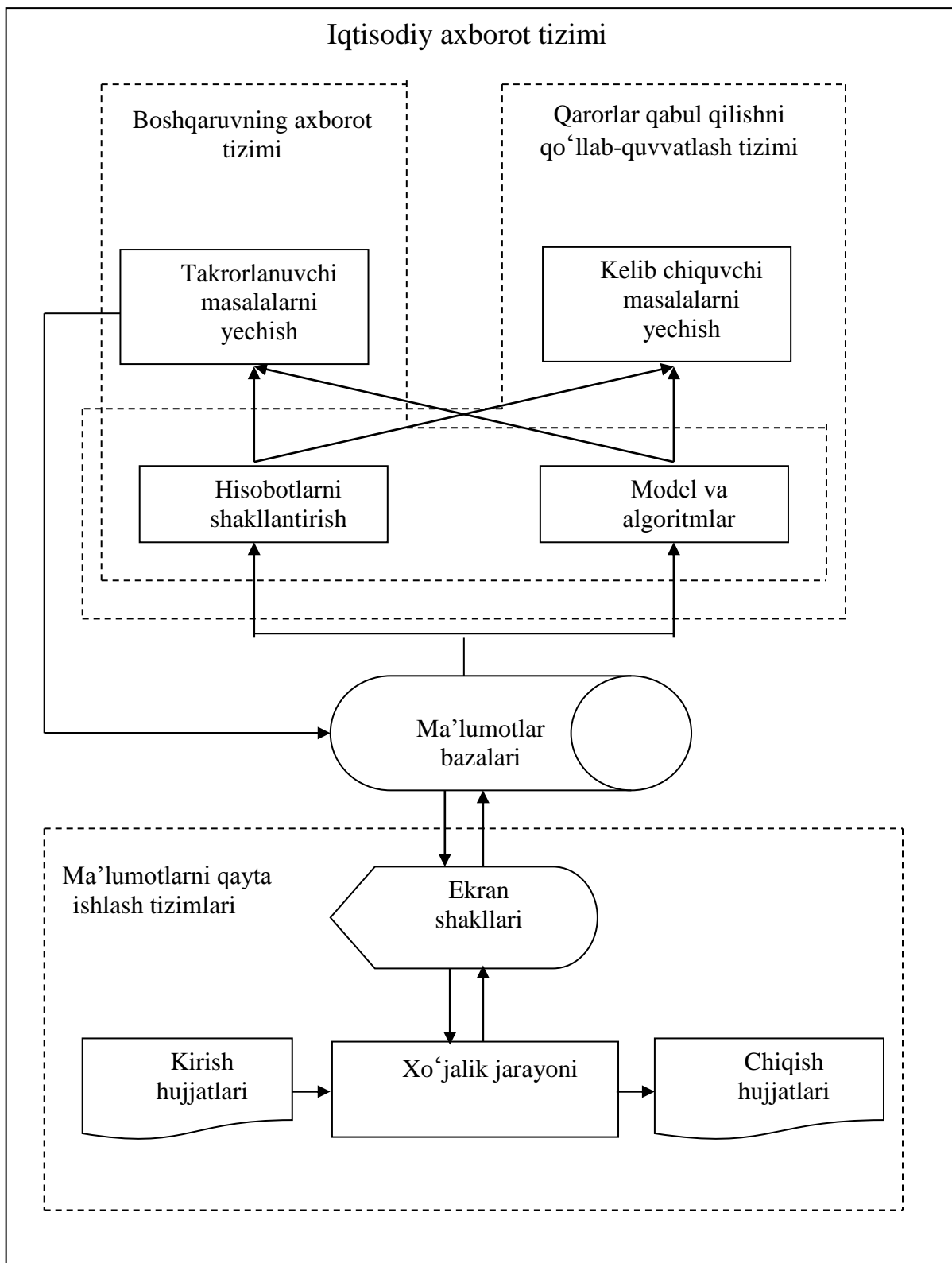
Yuqorida bayon qilinganlardan kelib chiqqan holda, axborot tizimlarining uchta turi ajratiladi: ma'lumotlarni qayta ishlab chiqish tizimlari, boshqaruvning axborot tizimlari va qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimlari (3.4-rasm).

Ma'lumotlarni qayta ishlab chiqish tizimlari xo'jalik operatsiyalarini hisobga olish, namunaviy hujjatlarni tayyorlash uchun mo'ljallangan. Bunday jarayonlar ma'lumotlarni qayta ishlashning namunaviy algoritmlari asosida amalga oshiriladi.

Boshqaruvning axborot tizimlari xo'jalik jarayonlarni rejalashtirish va tahlil qilishga mo'ljallangan. Masalan, ishlab chiqarish jarayonini rejalashtirish, moddiy ta'minotini tahlil qilish va tartibga solish.

Qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimlari asosan boshqaruvning yuqori pog'onalarida qo'llaniladi. Hozirgi vaqtda axborot tizimlarining bunday turi aqliy yoki intellektual axborot tizimlari deb nomlanadi. Bilimlar bazalari va ekspert tizimlari bunday tizimlarning asosini tashkil etadi.

Iqtisodiy axborot tizimida iqtisodiy obyektlarni boshqarish vazifalarini to'liq hajmda bajarish uchun, zarur axborotlarni olish maqsadlarida ma'lumotlarni yig'ish, ro'yxatga olish, uzatish amalga oshiriladi.



3.4-rasm. Iqtisodiy axborot tizimlarining turlari

IATni loyihalashtirishning zarur sharti maqsadni shakllantirish, tizimning cheklanishlarini belgilash (ya'ni unga barcha zarur obyektlarni kiritish), tizimning

vazifalarini shakllantirish va ularni bajarilgan vazifalar bilan taqqoslashdan iborat. Bunda IATni yaratish va rivojlantirishning funksional maqsadlarini shakllantirish eng murakkab masala hisoblanadi.

Har qanday IATning asosiy maqsadi yakuniy foydalanuvchilarning axborot ehtiyojlarini o'z vaqtida va to'liq qondirishdan iboratdir. Yakuniy foydalanuvchilar ostida nafaqat boshqaruv tizimining alohida xodimlari, balki butun tizim tushuniladi.

Ayrim xodimlarni ularning huquq doiralar sohalari bilan bevosita bog'liq ma'lumotlar ham qondirishi mumkin, bu vaqtda esa tizim nuqtai nazaridan umuman ehtiyoj obyektning yagona axborot modeliga qaratilgan bo'lishi kerak.

3.3. Iqtisodiy axborot tizimining tarkibi

Iqtisodiy axborot tizimlari o'zaro bog'liq qismlar - tizimchalar majmuasidan iborat bo'lgan murakkab tizimlardir. Tizimcha ostida tizimning ayrim alomati bo'yicha ajratilgan qismi tushuniladi va u o'z ichiga umuman tizim oldiga qo'yilgan maqsadlarga erishish uchun faoliyat yuritish jarayoni tomonidan birlashtirilgan elementlar yig'indisini oladi. Bunda faoliyat yuritish ostida tizim tomonidan obyektga amalga oshirilayotgan va qo'yilgan maqsadlarga erishishni ta'minlovchi funksiyalarning ma'lum yig'indisi tushuniladi. IATning funksiyasi ostida belgilangan maqsadga erishishga qaratilgan harakatlarning majmuasi tushuniladi.

Tizimni tizimchalarga bo'lish uchun bir necha tamoyillar qo'llaniladi, ammo qandaydir tasnifga bo'ysinish umumiy bo'ladi. Bu tizimchani bir shaklga keltirishga va namunaviylashtirishga imkon beradi.

Hozirgi vaqtda tizimni tizimchalarga bo'lish quyidagi tamoyillar bo'yicha amalga oshiriladi.

Tarkibiy tamoyil shundan iboratki, tizimchalar obyektning tarkibiy qurilishiga ko'ra ajratiladi. IAT tizimchalarini tarkibiy ajratilishi tashkilotlarning tarkibiy bo'linmalarida mustaqil tizimchalarni yaratish imkoniyatini beradi. Bu holda tizimchalarni umumiy tizimda faoliyat yuritishlarining tashkiliy afzalliklari namoyon bo'ladi.

IATni tizimchalarga boshqaruv funksiyalariga ko‘ra bo‘lishning *vazifaviy tamoyili* vazifalar bo‘yicha ixtisoslashtirilganroq tizimchalarni yaratishga imkon beradi, bu ular faoliyatining sifatini oshiradi.

Bosqichli tamoyil tizimchalarni faoliyatning bosqichlariga muvofiq ajratish orqali amalga oshiriladi, bu vaqtda bitta bosqichli tizimchaning chiqishi boshqasiga kirish bilan bog‘liq. Bunda boshqaruv jarayonining quyidagi umumiy bosqichlari ajratiladi: rejalashtirish, hisob, nazorat, tahlil va tartibga solish.

Elementli tamoyil shundan iboratki, tizimchalar IATning apparat xodimlari (inson omili), texnik vositalar (mashina omili), hujjatlar va materiallar (axborot omili) va ba’zi bir boshqalar kabi tarkibiy elementlari bo‘yicha ajratiladi. Bu holda tizimni tizimchalarga bo‘lishning afzalligi shundan iboratki, tizimchalar turida inson va mashina ishlashi bilan bog‘liq qismlari aniq ajratiladi.

Amaliyotda tizimchalarni vaqt oralig‘i (haqiqiy vaqt, smena, oy, chorak, yil), boshqaruv ierarxiyasi, boshqariladigan resursning turi (moliyalar, ish haqi, xodimlarni boshqarish) bo‘yicha ajratish mavjuddir.

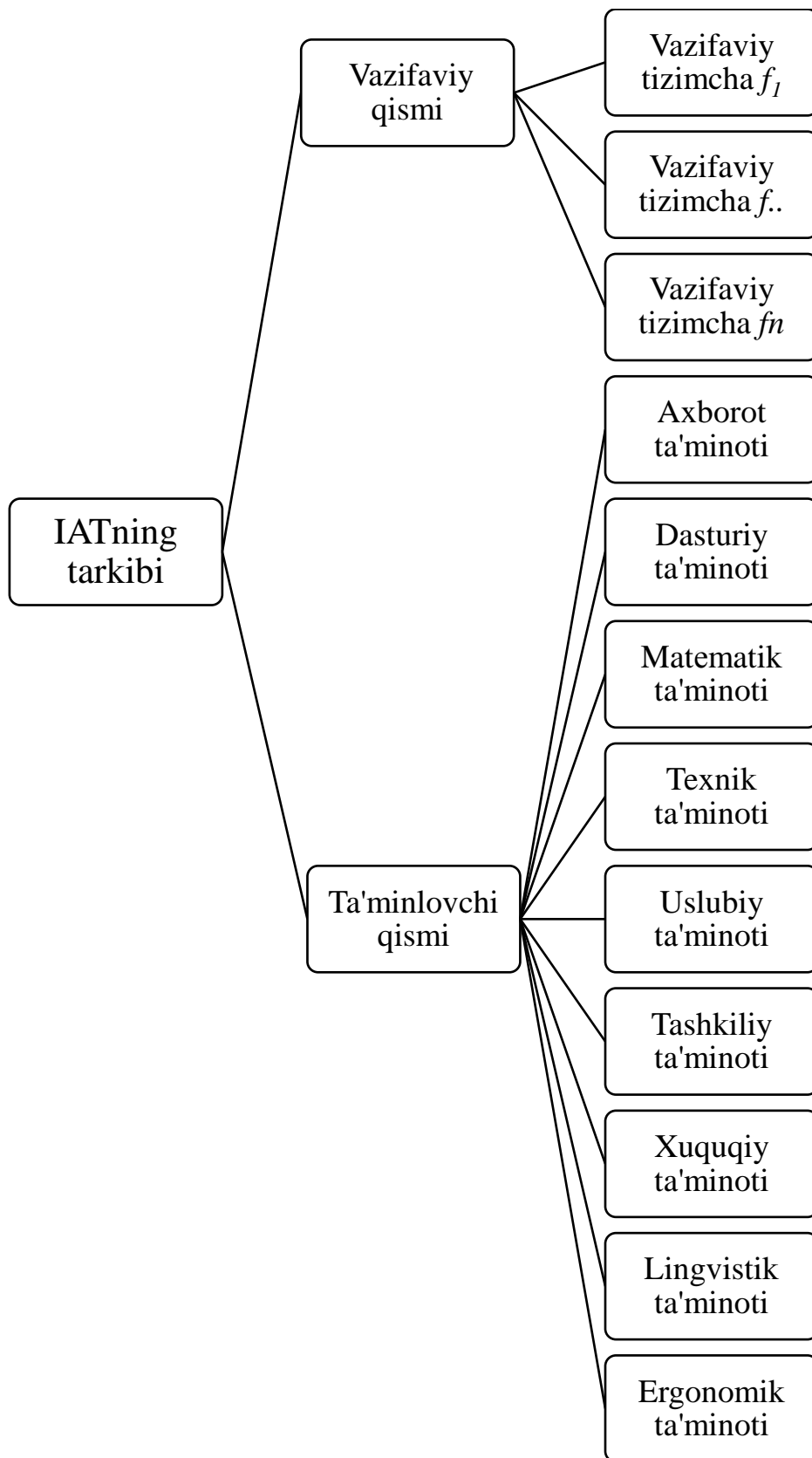
Ko‘pgina hollarda IATni tizimchalarga bo‘lish qandaydir tamoyil bo‘yicha qat’iy emas, balki kombinatsiyalashtirilgan holda amalga oshiriladi, ya’ni turli tamoyillar bo‘yicha tizimchalarning yig‘indisi yaratiladi. Obyektlarni boshqarishning shartlari hayotda turli-tuman bo‘lganligi sababli bunday kombinatsiyalash qandaydir salbiy bo‘lmaydi, balki boshqaruvni tashkil qilish va obyektlarni faoliyat yuritishidagi haqiqiy vaziyatlarni aks ettiradi.

Axborot texnologiyalarini rivojlanishining hozirgi bosqichida axborot tizimni tizimchalarning ikkita guruhiga - vazifaviy va ta’minlovchi qismlarga bo‘linishi qabul qilingan (3.5-rasm).

Ta’minlovchi qism axborot, texnik, matematik, dasturiy, tashkiliy, huquqiy, uslubiy, lingvistik va ergonomik ta’minotdan iborat bo‘ladi.

Vazifaviy qism vazifaviy tizimchalarning *fn* ko‘pligidan iborat bo‘ladi.

IATda ta’minlovchi tizimchalar elementli tamoyil bo‘yicha, vazifaviy tizimchalar esa - tarkibiy, vazifaviy, bosqichli, vaqt oralig‘i va boshqa tamoyillar bo‘yicha ajratiladilar.



3.5-rasm. Iqtisodiy axborot tiziminig tarkibi

Vazifaviy tizimchalarning mazmuni IATning darajasi, boshqaruv obyektning xususiyatlariga bog'liq. Ta'minlovchi tizimchalar barcha tizimlar uchun andozali bo'ladilar.

Agar tizimning umumiy maqsadini alohida maqsadlarga bo'lsak, unda umumiy tizimni vazifalar bo'yicha alohida tashkil qiluvchilarini olamiz, ya'ni vazifaviy tizimchalarga ajratilishi sodir bo'ladi.

Har bir vazifaviy tizimcha orqali ma'lum boshqaruv vazifalari amalga oshiriladi. O'z navbatida, boshqaruv vazifasi axborot tizimi muhitida masala shakliga keltiriladi. Umuman masala ostida obyektни boshqarish uchun belgilangan vazifaviy ahamiyatga ega ma'lumotlar yoki hujjatlarni shakllantirish algoritmi tushuniladi. Shunday qilib, har bir vazifaviy tizimcha iqtisodiy masalalar yig'indisini o'z ichiga oladi. Masalalarni identifikatsiyalash turli xildagi alomatlar: boshqaruv vazifalari, boshqaruvning vaqt oralig'i va boshqalar bo'yicha bajariladi.

Shunday qilib, vazifaviy tizimchalarning majmui va ular orasidagi aloqalar IATning funksional arxitekturasini tashkil etadi, ta'minlovchi tizimchalarning majmui esa tizimli arxitekturasini.

IATning ta'minlovchi tizimchalari vazifaviy tizimchalarni ishlashi uchun zaruriy usullar yig'indisi, yo'riqnomaviy va qonunchilik materiallarining majmuasidan iborat bo'ladi. Ta'minlovchi tizimchalar IATda bevosita masalalarni hal qilmaydilar, ammo tashkiliy, texnik, dasturiy va boshqa jihatlardan ularni samarali bajarilishini ta'minlaydilar.

3.4. Iqtisodiy axborot tizimining funksional arxitekturasini

Vazifaviy tizimchalarni ajratish tamoyillarini tanlash yetarlicha aniq shakllantirilgan talablarni: ularning yuqori avtonomligini ta'minlash, qo'llanilayotgan iqtisodiy-matematik usullar va modellarning xususiyatlarini hisobga olish, yechilayotgan masalalarning xarakteri bo'yicha tizimchalarning vazifaviy xususiyatlarini hisobga olishni qanoatlantirishi kerak.

Yuqorida aytib o'tilganlardan kelib chiqqan holda, vazifaviy tizimcha tushunchasini quyidagicha shakllantirish mumkin: IATni vazifaviy tizimchasi deb

boshqaruvning bir turdagi masalalar yig'indisini yechish uchun tashkiliy va iqtisodiy usullar va tegishli matematik modellarning majmuasiga aytiladi.

IATning vazifaviy tizimchasini yaqindan axborotli aloqalarga ega iqtisodiy masalalar majmuasi deb ta'riflash mumkin. Har bir vazifaviy tizimcha bilan boshqaruvning umumiy vazifalarining belgilangan qismi amalga oshiriladi. Vazifaviy tizimcha o'z masalalarining majmuasini yechishda mustaqil tizim sifatida ko'rib chiqiladi, chunki aniq belgilangan maqsadlarga ega avtonom rejimda ishlaydi. Vazifaviy tizimchalarning majmui IATning vazifaviy qismini tashkil qiladi.

IAT vazifalarini vazifaviy, vazifaviy-maqsadli, tarkibiy alomatlar bo'yicha tizimchalarga birlashtirish mumkin.

Vazifaviy tizimchalarni vazifaviy tamoyil bo'yicha ajratilishi quyidagi boshqaruv vazifalari asosida amalga oshiriladi: rejalashtirish, hisob, nazorat va tahlil, tartibga solish. Bunday yondashuvning quyidagi afzalliklarini ta'kidlash mumkin:

- boshqaruv vazifalarini birgalikda hal qilishda tizimchalarning chegaralangan soni;
- boshqaruvning bosqichlari bo'yicha aniq bo'linishi, bu boshqaruvning har bir vazifasini yagona metodologik nuqtai nazaridan malakali bajarishga imkon beradi;
- boshqaruvning bitta funksiyasiga aloqador masalalarni amalga oshirish uslubiyoti tahminan bir xil, bu namunaviy algoritmlarni va tashkiliy tadbirlarni ishlab chiqishda juda muhimdir;
- barcha resurslarni ishlab chiqarish jarayonlari va tayyor mahsulotlarni sotish bilan chuqurroq bog'lanishi.

Vazifaviy tizimchalarni vazifaviy alomatlar bo'yicha ajratishda boshqaruv vazifalarni ajratish yo obyekt faoliyatining barcha sohalariga ta'sir qilish alomati (masalan, texnik iqtisodiy rejalashtirish) bo'yicha yoki ishlab chiqarishning ayrim pallalariga ta'sir qilish alomati (masalan, ishlab chiqarishni texnik tayyorlash, ishlab chiqarishni operativ boshqarish, mahsulotlarni sotish) bo'yicha yoki ishlab chiqarishning ayrim omillariga ta'sir qilish alomati (masalan, xodimlarni boshqarish) bo'yicha amalga oshirilishi mumkin.

Bunday yondashishda boshqaruv vazifalarining tarkibi, ularni detallashtirishning darajasi ishlab chiqarishning o'lchamlari (masalan, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning hajmi, obyektning ishlab chiqarish tuzilmasi, ishlab chiqarilayotgan mahsulotning xususiyatlari) bilan belgilanadi.

Vazifaviy tizimchalarni vazifaviy-maqсадli alomat bo'yicha ajratishda boshqaruv vazifalarni ajratish boshqaruvning amalga oshirilayotgan maqsadlarini hisobga olish bilan amalga oshiriladi, vazifalarning majmualari esa foydalanilayotgan axborotlarning umumiyliги va boshqaruv vazifalarini yechish reglamentini hisobga olish bilan ajratiladi.

IATning vazifaviy qismi obyektga mos keluvchi boshqaruvning iqtisodiy-tashkiliy modeli asosida yaratiladi va tarkibi loyihalashtirilayotgan IATning xususiyatlariga bog'liq bo'lgan bir qator tizimchalardan iborat bo'ladi.

Namunaviy sanoat korxonasining axborot tizimi tarkibida quyidagi vazifaviy tizimchalarni ajratish mumkin:

- texnik-iqtisodiy rejalashtirish;
- buxgalteriya hisobi va xo'jalik faoliyatining tahlili;
- tayyor mahsulotni sotishni boshqarish;
- asosiy ishlab chiqarishni operativ boshqarish;
- moddiy-texnik ta'minotni boshqarish;
- xodimlarni boshqarish.

Tizimchalarni aniqlash va ajratishda mavjud tashkiliy tuzilma va obyektning vazifaviy bo'linmalarining ixtisoslashuvi hisobga olinadi.

IATning vazifaviy qismini, ya'ni vazifaviy tizimchani bundan keyingi bo'linishi iqtisodiy masalalar majmualarini ajratilishiga olib keladi, ular o'z navbatida vazifaviylik, operativlik, boshqaruvning turlari kabi alomatlar bo'yicha alohida masalalarga bo'linadilar.

IAT dekompozitsiyasining eng kichik birligi tizimning alomatlari, ya'ni belgilangan maqsadni, kirishlar va chiqishlarni, o'zaro bog'langan elementlarni mavjudligiga ega bo'lishi kerak.

Shunday qilib, IATning masalasi ostida yakuniy shaklda ma'lum natija bilan ta'riflanadigan avtomatlashtirilgan boshqaruv vazifaning bir qismi tushuniladi. Boshqacha qilib aytganda, masala - iqtisodiy jarayon yoki xodisani algoritmlar yoki chiqaruvchi ko'rsatkichlarni shakllantirish algoritmlari majmuasi orqali shakllantirib namoyon qilishdir, keyingilar hujjatli yoki videoterminalda aks ettirish uchun uzatiladigan xabarlar ko'rinishida rasmiylashtirilishi mumkin va qaror qabul qilish uchun foydalaniladi.

Masala o'z navbatida bir qator alohida qismlarga bo'lingan masalalardan iborat bo'lishi mumkin. Masalalarni detallashtirishning bir necha bosqichlari mavjud bo'lishi mumkin, ulardan eng pastkisi bundan keyin bo'linmaydigan elementlardan iborat bo'ladi.

Funksional modullar masalalarning elementlari bo'ladilar.

Funksional modul - bu masalaning belgilangan hisoblashlar yoki masalani yechish bosqichlarini aks ettiruvchi, mantiqiy tugallangan element. Modullar bitta emas, balki har xil masalalarga tegishli bo'lishi mumkin, bu ayrim masalalarni, ularning axborotli o'zaro aloqalari, hamda bosqichma-bosqich tatbiq etilishini nazardan qoldirmay, parallel ishlab chiqishni amalga oshirishga imkon beradi. Tizimchani masalalar majmualari, masalalar va funksional modullarga detallashtirish loyihalashtirishni soddalashtiradi, har bir masalaning mazmuni aniq belgilaniladi. Ayrim vazifaviy elementlarini (masalalar majmualari, masalalar, funksional modullar) namunaviy sifatida loyihalashtirish tizimni aniq obyektning sharoitlariga va doimo o'zgarib turuvchi tashqi vaziyatlarga, tizimni kengayishiga moslashishga imkoniyat yaratadi.

IATning vazifaviy qismi obyektning boshqaruv vazifalari, tarkibiy tuzilishi va masalalar majmualari bo'yicha loyihaviy qarorlarga ega, axborot tizimi oldida turgan maqsadlarga erishish uchun vazifaviy tizimchalar o'zaro hamkorligining tartibi va tamoyillarini belgilaydi.

3.5. Iqtisodiy axborot tizimining tizimli arxitekturasi

Ta'minlovchi tizimchalarning majmuasi IATning tizimli arxitekturasini tashkil etadi. IATning alohida tizimchalardan tashkil topgan ta'minlovchi qismi ularning tarkibi, tartibi va faoliyat yuritishning belgilangan rejimlarida texnik va dasturiy vositalardan foydalanish bilan masalani yechishni avtomatlashtiruvchi jarayonning o'zaro hamkorligini belgilaydi.

Axborot tizimlari ta'minlovchi qismlarining tarkibi turli-tuman tizimlar uchun bir turlidir va quyidagilarni o'z ichiga oladi: axborot, dasturiy, texnik, tashkiliy, uslubiy, huquqiy va lingvistik ta'minlanishni. Axborot, dasturiy tizimchalarini yaratish jarayonida matematik ta'minlanishdan foydalaniladi.

IATning axborot ta'minoti axborot bazasini qurish vositalari va usullarining yig'indisidan iborat bo'ladi. Uning tarkibiga texnik-iqtisodiy axborotlarning klassifikatorlari, me'yoriy-ma'lumotnomali axborotlar, tizimda ma'lumotlarni taqdim etish va tashkil qilishning shakllari, shu jumladan hujjatlar, videogrammalar, massivlar va ma'lumot bazalari kiradilar.

IATning axborot ta'minoti mashinadan tashqaridagi va mashina ichidagiga bo'linadilar. Mashina tashqarisidagi axborot ta'minoti o'z ichiga axborotlarni tasniflash va kodlashtirish tizimini, me'yoriy-ma'lumotnomali axborotlar tizimini, operativ axborotlar va me'yoriy hujjatlarni tashkil qilish, olib borish, saqlash va ularga o'zgartirishlar kiritish tizimini oladi.

Mashina ichidagi axborotli ta'minoti mashina manbalaridagi ma'lumotlar massivlariga hamda ma'lumotlarni tashkil qilish, jamlash, olib borish va ularga kirish dasturlarining tizimiga ega.

Axborot ta'minotining tarkibiga yana texnologik ta'minoti ham kiradi. Texnologik ta'minoti ostida ma'lumotlarni yig'ishdan boshlab, natijaviy ma'lumotlarni olish va ularni foydalanuvchilarga topshirish bilan tugaydigan ma'lumotlarni o'zgartirishni ta'minlaydigan texnologik jarayon tushuniladi. Bunda texnologik jarayon ostida axborotlarni o'zgartirish bo'yicha operatsiyalarning

majmuasi, ularning berilgan talablarga ko‘ra amalga oshiriladigan texnik, axborotli va tashkiliy o‘zaro aloqalari tushuniladi.

IATning matematik ta‘minoti o‘z ichiga boshqaruv masalalarini yechish va hisoblash texnikasi vositalaridan foydalanib, axborotlarni ishlab chiqishning matematik usullari, modellari va algoritmlarining majmuasini oladi. Axborot tizimda matematik ta‘minlanish dasturiy ta‘minlanishning tarkibida amalga oshiriladi.

IATning texnik ta‘minoti. Axborot tizimlarining texnik ta‘minoti ostida hisoblash texnikasining vositalari va aloqa vositalarining majmuasi, texnik vositalarining majmuasini yaratish va faoliyat yuritishi bo‘yicha uslubiy va yo‘riqnomaviy materiallar, texnik vositalarni sozlash, montaj qilish va ularga xizmat ko‘rsatish bilan shug‘ullanuvchi xodimlar, hamda texnik hujjatlarni o‘z ichiga oluvchi majmua tushuniladi.

Texnik ta‘minotini yaratishdan maqsad – axborotlarni yig‘ish, ro‘yxatga olish, saqlash, jamlash va ishlab chiqish maqsadida zaruriy texnik vositalarini tanlash, IAT masalalarini belgilangan rejimda yechishda axborot tizimi ishonchliligini ta‘minlashdir.

Texnik ta‘minot, IATning muhim tarkibiy qismi sifatida:

- funksional masalalarni ishonchli va o‘z vaqtida yechish;
- masalalarni yechish natijalarini foydalanuvchilarga kerakli kesmlar va hajmda taqdim etish;
- ushbu IATni tashqi axborot tizimlari bilan bog‘lash va o‘zaro hamkorlik qilish;
- ma‘lumotlar bazalarini faoliyat yuritishi va tashkil qilinishini ta‘minlash;
- ham reglamentli ham so‘rovlar shaklida kelib tushgan masalalarni yechish;
- terminal qurilmalarga axborotlarni uzatishga mo‘ljallangan.

IATning dasturiy ta‘minoti. IATning dasturiy ta‘minoti ostida IATning barcha masalalarini amalga oshirish uchun zarur bo‘lgan dasturiy vositalar va ularga tuzilgan dasturiy hujjatlar majmuasi tushuniladi.

IATni dasturiy ta'minotining tarkibi va tuzilishi tizimda yechilayotgan masalalarning tarkibi va texnik vositalarning tanlab olingan majmuasidan kelib chiqqan holda belgilaniladi.

IATni dasturiy ta'minotining tarkibiga umumiy holda quyidagilar kiritiladi:

- tizimli dasturiy ta'minot;
- amaliy dasturiy ta'minot va uning tarkibiga kiruvchi IAT masalalari majmuasining dasturiy ta'minlanishi.

IAT masalalari majmuasining dasturiy ta'minoti IATni yaratishda barcha masalalar mavjud bo'lgan namunaviy dasturiy vositalar yordamida amalga oshirilishi mumkin bo'lmagan hollardagina ishlab chiqiladi. Bu holda tegishli masalalarni yechish uchun original xarakterga ega algoritmlar va dasturlar ishlab chiqiladi.

IATning tashkiliy ta'minoti ostida axborot tizimini yaratish va faoliyat yuritish jarayonini ta'minlovchi usullar va vositalar yig'indisi tushuniladi.

IATni loyihalashtirish uslubiyati sohaviy uslubiy materiallar, avtomatlashtirilgan tizimlarni ishlab chiqish va rivojlantirish bo'yicha yo'riqnomaviy ko'rsatmalar kabi hujjatlarga asoslanadi. IATni ishlab chiqish bo'yicha ishlarni tashkil qilish loyihalashtirishning qabul qilingan yakka tartibda, namunaviy, avtomatlashtirilgan usullari; avtomatlashtirilgan masalalarning tarkibi va mazmuni; namunaviy loyihalar va amaliy dasturlar paketlarning mavjudligiga bog'liq. Loyihalashtirishning har xil bosqichlaridagi texnik hujjatlarning tarkibi loyihalashtirish usullari va boshqaruvning avtomatlashtirilgan masalalarining tarkibi bilan aniqlanadi.

IATning huquqiy ta'minoti. IATni huquqiy ta'minotining tarkibiga IATning huquqiy holatini belgilovchi me'yoriy hujjatlar kiradi.

Faoliyat yurituvchi IAT tarkibida huquqiy ta'minot tashkiliy ta'minlanishining hujjatlari ko'rinishida amalga oshiriladi.

Huquqiy ta'minotining tarkibiga IATni yaratish bo'yicha ishlarni tashkil qilishni, IAT va uning barcha bo'g'inlarini huquqiy holatini tartibga soluvchi me'yoriy hujjatlar, IATni faoliyat yuritishi bilan bog'liq jarayonlar kiradi.

IATning lingvistik ta'minoti. Ushbu ta'minot turi IATni yaratishning har xil bosqichlarida ishlab chiqishning samaradorligini oshirish va odam bilan kompyuterning muloqotini yengillashtirish maqsadida foydalaniladigan til vositalarining majmuasidan iborat bo'ladi.

Lingvistik ta'minot foydalanuvchining hisoblash texnikasi vositalari bilan o'zaro hamkorligining usullari, tezligi va yakuniy natijada samaradorligini belgilab beradi.

Lingvistik ta'minoti quyidagi qismlarni o'z ichiga oladi:

- IAT axborot bazasining tarkibiy birliklarini bayon qilish uchun axborot tillarini (hujjatlar, ko'rsatkichlar, rekvizitlar);
- ma'lumotlarni boshqarish va manipulyatsiya qilish tillarini;
- axborot qidirish tizimlarining til vositalarini;
- loyihalashtirishni avtomatlashtirish tizimlarining til vositalarini;
- maxsus belgilanishdagi dialog tizimlarni;
- IATni ishlab chiqish va faoliyat yuritishi jarayonida foydalaniladigan atamalar va qoidalar tizimini.

Faoliyat yuritayotgan IATning lingvistik ta'minoti unda mustaqil ravishda, yoki IATni axborotli ta'minlanishi bo'yicha qarorlar ko'rinishida va IATni tashkiliy ta'minlanishining hujjatlari ko'rinishida mavjud bo'lishi mumkin.

Qisqacha xulosalar

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari turli tuman va bir qator alomatlar: boshqaruv sohasi, obyektning faoliyat yuritishining sohasi, qo'llanish sohasi, boshqaruv tizimidagi daraja bo'yicha tasniflanishlari mumkin.

Iqtisodiy axborot tizimlarning (IAT) asosiy vazifasi, asoslangan boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun foydalanuvchilar – rahbarlar va mutaxassislarning axborotli ehtiyojlarini to'liq va o'z vaqtida qanoatlantirishdir.

Iqtisodiy axborot tizimlari murakkab tizimlar bo'lib, o'zaro bog'langan qismlar – vazifaviy va ta'minlovchi tizimlarning majmuasidan iborat bo'ladi. IATning vazifaviy qismi unda amalga oshiriladigan obyektning boshqarish masalalar

majmuasini tashkil qiladi. IATning ta'minlovchi qismi o'z ichiga axborotli, matematik, dasturiy, texnik, tashkiliy, huquqiy va lingvistik ta'minoti turlarini oladi.

Tayanch iboralar

Axborot tizimi, avtomatlashtirilgan axborot tizimi, iqtisodiy axborot tizimi, boshqaruv qarorlarini qabul qilish, IATning kontseptual modeli, IATning funksional modeli, tarkiblashtirish tamoyillari, tasniflash alomatlari, IATning vazifaviy qismi, vazifaviy tizimcha, IATning ta'minlovchi qismi, axborot ta'minoti, matematik ta'minoti, texnik ta'minoti, tashkiliy ta'minoti, dasturiy ta'minotii, huquqiy ta'minoti, lingvistik ta'minoti.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Axborot tizimi tushunchasini yoritib bering.
2. Iqtisodiy axborot tizimi (IAT) ostida nima tushuniladi?
3. IATning kontseptual modeli mohiyati nimadan iborat?
4. IATning funksional modeli mohiyati nimadan iborat?
5. Iqtisodiy axborot tizimi qanday tarkibiy qismlardan tashkil topgan?
6. Axborot tizimlarini tasniflashning qanday alomatlari mavjud?
7. IATning vazifaviy qismi nimadan iborat?
8. IATni ta'minlovchi qismining tarkibini keltiring.
9. IATning axborot ta'minotiga ta'rif bering.
10. IATning matematik ta'minoti ostida nima tushuniladi?
11. IATning texnik ta'minotii tarkibi va mazmunini yoritib bering.
12. IATning dasturiy ta'minotii o'z ichiga nimalarni oladi?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. Roth. System analysis and design. Publisher: John Wiley & Sons, Inc., 2015, p. 594.
2. G'ulomov S.S., Begalov B.A. va boshq. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. – T.: Fan, 2010. – 742 bet.

3. Информационные системы в экономике: учебник для академического бакалавриата / Под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. - М.: Изд-во Юрайт, 2018.

4. Гулямов С.С., Мусалиев А.А., Хашимходжаев Ш.И. Проектирование автоматизированных экономических информационных систем. Учебник. – Т.: ТГЭУ, 2007. – 343 с.

5. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф.. Проектирование экономических информационных систем. Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 512 с.

Internet saytlari

9. www.stat.uz

10. www.ziyonet.uz

11. www.iqtisodiyot.uz

12. www.lex.uz

IV bob. IQTISODIY AXBOROT TIZIMLARINI LOYIHALASHTIRISH USLUBIYOTI

4.1. Iqtisodiy axborot tizimlarini loyihalashtirishning maqsad va vazifalari

IATni yaratish jarayoni ilmiy-tadqiqotlar, loyiha oldi, loyiha, qurilish-sozlash ishlari, tizimdan tajribali foydalanish, xodimlarni tayyorlash va o'qitish, obyektning IATni amaliy foydalanishga kiritishga tayyorlashning majmuasidan iboratdir.

IATni yaratish jarayoni quyidagi asosiy bosqichlardan iborat:

- loyihalashtirish;
- loyihani ekspertiza qilish va tasdiqlash;
- texnik vositalar majmuasini ishlab chiqish, tayyorlash, yetkazib berish;
- dasturiy vositalar majmuasini ishlab chiqish, yetkazib berish;
- uskunalarni, xarid buyumlarini butlash;
- qurilish va montaj;
- sozlash;
- tatbiq etish.

Loyihalashtirish ostida IATni asoslangan ta'riflarini tanlash hamda tizimni tashkil qilish va tatbiq etish uchun talab etilgan loyiha hujjatlarini ishlab chiqish jarayoni tushuniladi.

Sozlash ostida IATning barcha texnik vositalarini ishchi holatga keltirish va ularni sinab ko'rish, nazorat sinovlari va qabul qilish jarayonida ularni ishga tayyorlashni ta'minlash tushuniladi.

Tatbiq etish ostida IATning axborotli, texnik va dasturiy ta'minlanishidan amaliy foydalanishga o'tish jarayoni tushuniladi. IATdan amaliy foydalanish haqida loyihada ishlab chiqilgan boshqaruvning yangi texnologiyasi bo'yicha ishlab chiqarishni boshqarish uchun foydalanilgandagina gapirish mumkin.

IATni yaratishning asosiy bosqichlari loyihalashtirish va tatbiq etishdir. Loyihalashtirish pallasida muvaffaqiyat asosan loyihalashtiruvchilar tomonidan, tatbiq etish pallasida esa avtomatlashtirilgan obyektning xodimlari tomonidan ta'minlaniladi.

IATni yaratish va faoliyat yuritishiga ta'sir qiluvchi omillar orasida loyihalashtirishning usullari va vositalari eng muhim ahamiyatga ega.

Loyihalashtirishning samarali usullari va vositalarini qo'llash bir tomondan loyihalashtirishning xarajatlarini pasaytirish, ishlab chiqishning muddatlarini qisqartirishga, boshqa tomondan esa aniq obyektlar uchun ma'lumotlarni ishlab chiqishning sifatli tizimlarini yaratishni ta'minlashga imkon beradi.

4.2. Loyihalashtirish usullari va vositalarining tasnifi

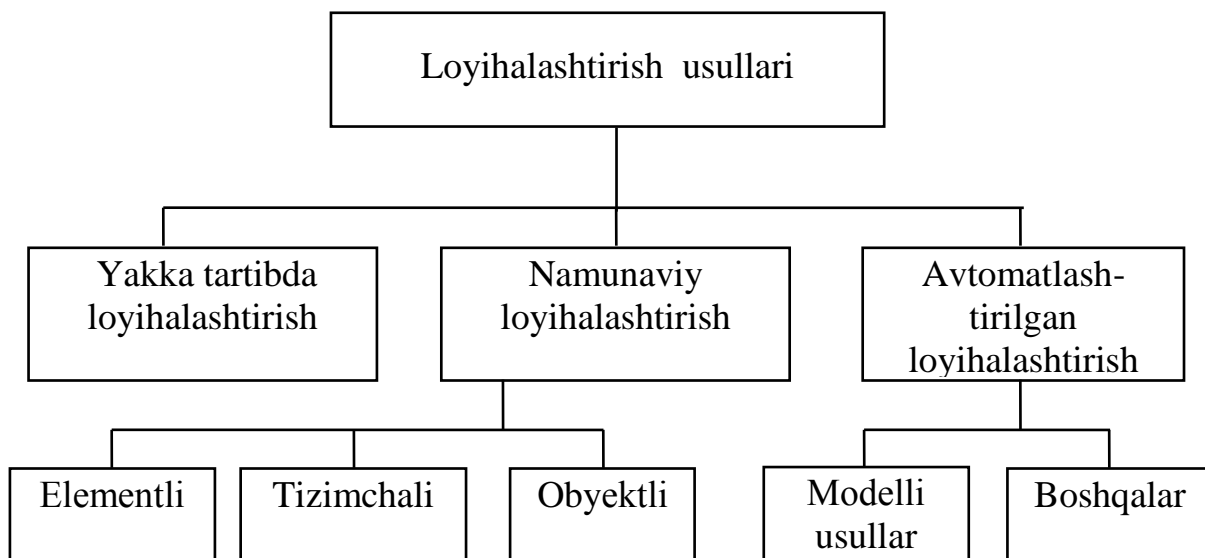
Hozirgi vaqtda mavjud tasniflarga ko'ra IATni loyihalashtirishga uchta printsipial uslubiy yondashish ajratiladi: yakka tartibda (individual), namunaviy va avtomatlashtirilgan (4.1-rasm). Tasniflovchi alomatlar sifatida loyiha ishlarini avtomatlashtirishning darajasidan foydalaniladi.

Har bir yondashish IATni loyihalashtirishning ba'zi bir mafkurasini aks ettiradi va o'z navbatida loyiha ishlarini bajarishning aniq tamoyillari va usullaridan iborat bo'ladi, ular birgalikda IATni loyihalashtirishga aniq yondashishning uslubiyotini tashkil qiladilar.

Loyihalashtirish vositalari loyihalashtirish jarayonida foydalaniladigan va loyihalashtirishning texnologik jarayonini amalga oshiruvchi vositalardan iborat bo'ladi. Loyihalashtirishning aslahaviy vositalari loyihalashtirish jarayonida loyihachilarning ish unumdorligini IATni yaratishning u yoki bu bosqichida oshirish uchun foydalaniladigan vositalardan iborat bo'ladi. Ularga tegishli translyatorlarga ega algoritmik tillar, standart dasturlarning kutubxonalarini, amaliy dasturlarning paketlari, namunaviy loyihaviy qarorlar kiradi.

Loyihalashtirish jarayonida quyidagilarni ta'minlash kerak:

- loyihalashtirish jarayonining barcha bosqichlarida, loyiha ishlarini tashkil qilish va ularni o'tkazish bo'yicha barcha masalalarni qamrab olish;
- loyihalashtirish vositalarining butun ko'pligidan samarali foydalanish;
- loyihalashtirish vositalarining o'zlashtirishda oson va foydalanishda sodda bo'lishi;



4.1-rasm. Loyihalashtirish usullarining tasnifi

- bitta turdagi vositalarni turli xildagi obyektlar uchun qo‘llash mumkin bo‘lishi uchun o‘z sinfida universal bo‘lishi;
- loyihalashtirish jarayonida loyihachi va kompyuterning o‘zaro interaktiv hamkorligi imkoniyatiga ega bo‘lishi.

Shuni ta’kidlash kerakki, hozirgi vaqtda loyihalashtirishning ko‘pincha bir birlarini takrorlovchi turli tuman vositalari mavjud va loyihachining asosiy vazifasi – o‘zining ta’riflari bo‘yicha ko‘proq darajada tizim talablariga mos keluvchi vositalarni to‘g‘ri tanlashdan iboratdir.

Yakka tartibda loyihalashtirish usuli har xil obyektlar uchun IATni ishlab chiqish bilan bog‘liq ishlarning barcha turlari yakka tartibdagi loyihalar bo‘yicha o‘tkazilishi bilan ta’riflanadi. Bunda nafaqat yakka tartibdagi loyihalar, balki aniq obyekt uchun zaruriyat bo‘yicha yaratiladigan loyiha ishlarining tegishli uslubiyoti ham yaratilishi mumkin.

Shuni ta’kidlash kerakki, yakka tartibda loyihalashtirish usulidan amaliyotda juda kam foydalaniladi. IATning loyihasi, qoidaga ko‘ra, loyihalashtirishning turli - tuman vositalari yordamida yaratiladi va faqat uning alohida qismlari uchun yakka loyihaviy qarorlar ishlab chiqiladi. Bu holat, bir tomondan yakka tartibda loyihalashtirishning muhimligini pasayishidan, boshqa tomondan esa - yakka tartibda loyihalashtirish usuli ham amaliyotda uzoq vaqt qo‘llanishidan darak beradi.

Namunaviy loyihalashtirish usulining mazmuni shundan iboratki, har qanday iqtisodiy obyekt uchun uni identifikatsiyalash asosida tizimning tarkibi aniqlanadi, keyin u ushbu obyektning ixtisosiga to'liq javob berishi uchun standartli qismlardan eng samarali usul bilan yig'iladi.

Namunaviy loyihalashtirish usuli tizimni ko'pgina tashkil qiluvchi tarkibiy qismlarga (hujjatlarning shakllari, vazifalarni qo'yilishi, modellar, algoritmlar) bo'linishini ko'zda tutadi va ularning har biri uchun tugallangan loyihaviy qarorlaridan ushbu obyekt uchun ba'zi bir o'zgarishlar bilan foydalanishni taxmin qiladi.

Tizimning tashkil qiluvchilarga nisbatan dekompozitsiya darajasiga ko'ra namunaviy loyihalashtirishning elementli, tizimchali va obyektli usullari farqlanadi. Zaruriy dekompozitsiyaning chuqurligi loyihalashtirishning foydalaniladigan vositalari bilan belgilanadi.

Namunaviy loyihalashtirish usullari namunaviy loyihaviy qarorlar (NLQ), amaliy dasturlarning vazifaviy paketlari va IATning namunaviy loyihalaridan foydalanish sharoitlarida IATni yaratish bo'yicha ishlar ketma ketligini tartibga soladi. Ular o'rtasidagi asosiy farq loyihalashtirilayotgan tizimni dekompozitsiya usulidan iborat bo'ladi.

Namunaga keltirish, birinchi navbatda, loyihalashtirishning sifatini, ishlab chiqaruvchilarning mehnat unumdorligini oshiradi, hamda yakka tartibda loyihalashtirish jarayonida amalda hal qilinmaydigan bir qator muammolarni hal qilishga imkon beradi.

Elementli loyihalashtirishning mohiyati IATning bo'linishi vazifa hamda ta'minlanishlarning axborotli, texnik, dasturiy va matematik turi bo'yicha kabi tushunchalar va ayrim loyihaviy qarorlar asosida amalga oshirishdan iboratdir. Har bir bunday element uchun namunaviy loyiha qarorlaridan (NLQ) foydalaniladi.

Bunda NLQ ostida namunaviy element va uni aniq obyektning sharoitlariga bog'liqligini belgilovchi hujjatlar to'plami tushuniladi.

Tizimchali loyihalashtirishning mohiyati IATning dekompozitsiyasi tizimcha darajasida amalga oshirilishi va ulardan har biri uchun amaliy dasturlar paketi (ADP)

ko‘rinishidagi alohida loyihaviy qarorlardan foydalanishdan iborat. Tizimni tizimchalarga dekompozitsiyalashda quyidagi tamoyillarni ta‘minlash zarur: tizimchaning vazifaviy to‘liqligini; eng kam axborotli aloqalarni; kirish parametrlari miqdorlari doirasida parametrlilik sozlana olishni. Loyihalashtirishning natijasi ADP ko‘rinishidagi namunaviy elementlarga ega yakka tartibdagi loyiha bo‘ladi.

Obyektli loyihalashtirishning mohiyati namunaviy loyihadan obyektlarning ba‘zi bir guruhlar uchun ularni obyektning xususiyatlariga sozlanishlarini hisobga olish bilan foydalanishdan iborat. Obyektning parametrlari namunaviy loyihadan farq qilganda, uning parametrlari namunaviy loyihaning yechimlariga mos keltirilishi kerak.

Namunaviy loyihalashtirishning obyektli usuli belgilangan guruhdagi ba‘zi bir umumlashtirilgan obyekt uchun namunaviy loyihani mavjudligini ko‘zda tutadi.

Namunaviy loyihalashtirish usullarini amalga oshirishni yoki qo‘llab quvvatlashni ta‘minlovchi avtomatlashtirish vositalari (NLQ, ADP, MBBT) loyihalashtirishni avtomatlashtirish vositalari deb atalgan sinfga tegishlidir. U loyiha ishlarini IATni yaratishning faqat ayrim bosqichlarida avtomatlashtirishni yoki ayrim loyihaviy tadbirlarni avtomatlashtirishni ta‘minlaydi.

Loyihalashtirishning avtomatlashtirilgan yoki modeli usuli asosiga obyektning ba‘zi bir axborotli statistik modelini yaratish g‘oyasi qo‘yilgan. Modelda obyektga xos bo‘lgan barcha axborotlarning tarkibiy birliklari ajratiladi va ular o‘rtasidagi barcha mavjud aloqalar tafsiflanadi. Modelni yaratilishi obyektning parametrik bayoni va obyektning ba‘zi bir sinfi gipotetik modelidan foydalanish tufayli soddalashtiriladi.

Mohiyati bo‘yicha bunday model o‘z ichiga IATda axborotlarni qayta o‘zgartirishning modelini oladi. Loyihalashtirishda gipotetik modeldan ba‘zi bir ob‘yekt uchun xos bo‘lgan axborotlarning tarkibiy birliklari tanlab olinadi. Obyektning bunday tartibda qurilgan modeli ba‘zi bir grafdan iborat bo‘ladi, uning mashinali tahlili kiruvchi axborotning tuzilishini, o‘zgarishlarning algoritmini va chiquvchi hujjatlarning shakllarini belgilashga imkon beradi. Obyekt axborotlari hajmlarini bayon qiluvchi parametrlar va uning modeli IATda axborot oqimlarini

hisoblashga va texnik vositalarning majmuasini ushbu asosda tanlashni amalga oshirishga imkon beradi.

4.3. Iqtisodiy axborot tizimlarini loyihalashtirish texnologiyasi

Loyihalashtirish texnologiyasi ostida berilgan iste'mol va foydalanish ta'riflariga ega IATni yaratish bo'yicha harakatlar majmuasi tushuniladi. Loyihalashtirish texnologiyasi belgilangan tamoyillar va ishlab chiqaruvchilar jamoasining ba'zi bir tashkiliy tuzilmasiga suyanadi. Bunda yetakchi rol loyihalashtirishning tamoyillari va usullariga tegishli, bular bo'lg'usi texnologiyaning asosiy kontseptsiyalarini belgilaydidar. Loyihalashtirish vositalari loyihalashtirishning aniq texnologiyalarini qo'llab - quvvatlash vositalari bo'ladilar.

Loyihalashtirish texnologiyasining maqsadi - berilgan iste'mol va foydalanish ta'riflariga ega IATning tugallangan loyihasi ko'rinishidagi yakuniy mahsulotni yaratishdan iboratdir.

IATni loyihalashtirish texnologiyasini (LT) har bir ishni tashkil qiluvchi pallalar (P), bosqichlar (B), ishlar (I) va texnologik operatsiyalarning (TO) izchilligi ko'rinishida tasavvur qilish mumkin:

$$LT = (P>B>I>TO)$$

Texnologik jarayoni loyihalashtirishning asosi bo'лади, uning ostida mutaxassislar jamoasining loyihalashtirishning tegishli vositalari va ajratilgan resurslardan foydalanish sharoitlarida talab qilingan iste'mol xususiyatlarini qanoatlantiruvchi tizim loyihasini ishlab chiqarishga yo'naltirilgan faoliyati tushuniladi. Texnologik jarayon harakatlar va ularning izchilligini, ijrochilarni, ushbu harakatlarni bajarish uchun zarur vositalar va resurslarni belgilaydi va IATning texnik hujjatlaridagi belgilangan ma'lumotlar va obyektlar ta'riflarini o'zgarishlarini tartibga soladi.

Loyihalashtirishning texnologiyasi IATning butun mavjud bo'lish davriga: loyiha oldi tadqiqot qilish; texnik-iqtisodiy asoslanish (TIA) va IATni yaratishga texnik vazifalarni (TV) ishlab chiqish, texnik va ishchi loyihalashtirish, IATni ishga

tushirish, IATni zamonaviylashtirish va kuzatib borish va bu bosqichlarning har birida uni o'tkazishning tegishli texnologiyasiga ega bo'lishi kerak.

O'z ichiga loyiha qarorlarining hujjatlarini oluvchi loyiha IATni loyihalashtirish jarayonining natijasi bo'ladi. Eng umumiy darajada IATning loyihasi oldiga quyidagi talablar qo'yiladi:

- predmetli sohaning ehtiyojiga mos kelishi;
- ishonchliligi;
- samarali kuzatib borish imkoniyati.

IATga ehtiyojni aniqlash loyihalashtirishning texnologik jarayoniga nisbatan birlamchi harakat bo'ladi va aniq obyektida belgilangan vazifalarni avtomatlashtirish zarurligini iqtisodiy va texnik asoslashdan iborat bo'ladi. Samarali ehtiyojning bundan keyingi tahlili yaratilayotgan tizimga texnik vazifasini shakllantirishga olib kelishi kerak.

Ishonchlilikga erishishda ikkita talab ajratiladi: ishlab chiqish jarayonining barqarorligi va faoliyat yuritish jarayonining barqarorligi.

Ishlab chiqish jarayonining barqarorligi IATning loyihasini berilgan muddatlar va ajratilgan resurslar doirasida olishning ishonchliligini bildiradi.

Faoliyat yuritish jarayonining barqarorligi foydalanishga olingan IAT to'xtovsiz ishlashning talab qilingan ehtimoli bilan belgilangan iste'mol samarasini berishi kerakligini bildiradi. Buning ustiga bu samaraga ishlab chiqilayotgan IAT loyihasini o'zgarib borayotgan tashqi sharoitlarga nisbatan zamonaviylashtirish yo'li bilan erishilishi mumkin.

IAT loyihasining ishonchliligi bevosita qiymati bilan bog'liq, ya'ni yakuniy natijada u ishlab chiqishga mablag'lar kiritishning samarasini belgilaydi. Loyihani samarali kuzatib borishni ta'minlash uchun tizim va unga tuzilgan loyiha hujjatlari bir biriga mos kelishlari kerak.

4.4. Loyihalashtirishning texnologik operatsiyalari

Loyihalashtirish usullari va vositalarining turli tumanligi, boshqaruv obyektlarining sohaviy farqlari, loyihachi jamoalarining tuzilishi, malakaviy tarkibi

va kasbiy tayyorgarliklari darajasidagi farqlar, texnik vositalarning har xil majmualarini mo'ljallash IATni ishlab chiqish jarayonlarining murakkabligini asoslab beradi. Shuning munosabati bilan ularni samarali tartibga solish maqsadida shakllangan holda aks ettirish zaruriyati vujudga keladi.

Loyihalashtirish jarayonini shakllantirilgan holda aks ettirish asosida IATni ishlab chiqish jarayonining asosiy konstruktsiyasi sifatida loyihalashtirishning texnologik operatsiyasi xizmat qiladi.

Loyihalashtirishning texnologik operatsiyasi (TO) deb texnologik jarayonning nisbatan mustaqil qismiga aytiladi, unda kirish, chiqish, qayta o'zgartiruvchi, resurslar va vositalar aniqlangan bo'lishi kerak.

Texnologik operatsiya vektorli kortej bilan bayon qilinadi:

$$TO = \langle V, II, W, R, S \rangle$$

bu yerda V – TO ning kirishi, II - qayta o'zgartiruvchi, W - TO dan chiqish, R - qayta o'zgartiruvchi II uchun talab qilinadigan resurslar, S - qayta o'zgartiruvchi II uchun foydalaniladigan loyihalashtirish vositalari.

Quyida texnologik operatsiyasining grafik interpretatsiyasi berilgan:

$$V \rightarrow \boxed{II, R, S} \rightarrow W$$

Qayta o'zgartiruvchi II ga kirish kiruvchi hujjatlar ko'pchiligi (D_1), kirish parametrlari (P_1), kirish universumlari (U_1) va kirish dasturlari (G_1) bilan beriladi. Shunga yarasha, qayta o'zgartiruvchi II dan chiqishni chiquvchi hujjatlari (D_2), parametrlari (P_2), universumlari (U_2) va dasturlari (G_2) tashkil qiladilar. Texnologik operatsiyaning grafik tasvirini quyidagi ko'rinishda berish mumkin (4.2-rasm):

$$\left. \begin{array}{l} D_1 \\ P_1 \\ U_1 \\ G_1 \end{array} \right\} V \rightarrow \boxed{II} \rightarrow W \left. \begin{array}{l} D_2 \\ P_2 \\ U_2 \\ G_2 \end{array} \right\}$$

4.2.-rasm. Texnologik operatsiyaning grafik tasviri

Texnologik operatsiyani rasmiy belgilanishining tarkibiy qismlarini ko'rib chiqamiz.

(D) hujjati – bu o'zaro bog'liq omillarning ko'pligining izohlovchisi. Hujjatlar yordamida moddiy va axborot oqimlari, tashkiliy tuzilmaning obyekt, axborot tizimlarini loyihalashtirish va tatbiq etish uchun zarur bo'lgan texnik vositalar bayon qilinadi. Hujjatlar yo loyihalashtirishning dastlabki ma'lumotlari, yoki yangi axborot tizimini amalga oshirish uchun yakuniy natijalar, yoki keyingi TOni bajarish uchun vaqtincha foydalaniladigan oraliq natijalarni belgilab beradilar. Ular oraliq bo'lishlari mumkin. Hujjatlar loyihaviy hujjatlarni taqdim etish standartlariga mos ravishda rasmiylashtirilishlari kerak.

Axborot tizimini loyihalashtirishning TO hujjati tushunchasi hujjatning odatda qabul qilingan tushunchasidan bir oz farqlanadi. TO hujjatining hajmi bir necha qatorlardan iborat, jumladan, bir necha jildlardan tashkil topgan hisobotlargacha (masalan, amaliy dasturlar, paketi) o'zgarib turishi mumkin.

(P) parametri – bu bitta dalilni izohlovchisi. Umuman parametrga hujjatning alohida holi sifatida qaraladi. Hujjatlar tarkibidan parametrlarni ajratish ayrim omillarni ATni loyihalashtirish jarayonida ahamiyatli ekanligini ta'kidlaydi. Parametrlar, qoidaga ko'ra, loyihalashtirish jarayonida cheklashlar yoki shartlar rovida bo'ladilar, masalan, tizimni ishlab chiqishga ajratiladigan moliyalashtirishning hajmi, ishlab chiqishning kalendar muddatlari, korxonalarining shakllari. Parametrlar ularning miqdorlarini axborot tizimlarini loyihalashtirish natijalariga ta'sirini tahlil qilish nuqtaiy nazaridan o'zgaruvchan bo'lishlari mumkin.

(U) universumi – bu bir turdagi hujjatlarning yakuniy va to'liq ko'pligi. Odatda universum yordamida muqobillar ko'pligi bayon qilinadi, ulardan aniq nusxani tanlash keyingi loyihaviy yechimlarning xarakterini belgilab beradi. Universumlar sifatida texnik, dasturiy vositalar (operatsion tizimlar, MBBT, ADP), loyiqalashtirish texnologiyalarining parametrlashtirilgan ko'pligi ko'rib chiqilishi mumkin.

(G) dasturi – bu masalani yechish algoritmining bayonini namoyon qiluvchi alohida hol bo'lib, u dastlabki dasturni mashina kodigacha o'zgarishini aks ettiradi.

TOning tarkibiy qismlari sifatida dasturlarga zaruriyat asosan maqsadi dasturiy ta'minlash bo'lgan ishchi loyihalashtirish bosqichidagi axborot tizimlarini yaratish texnologiyalarining tuzilishini ishlab chiqishda vujudga keladi.

(II) o'zgartiruvchisi – bu ba'zi bir metodika, ba'zi bir shaklga keltirilgan algoritmi yoki texnologik operatsiya kirishining uni chiqishidagi o'zgarishining mashinali algoritmi. O'zgartiruvchi sifatida amallarning ro'yxati bo'lishi mumkin, u ba'zi bir loyihaviy tadbirlarni amalga oshirish uchun yoki kiritilayotgan atamalar, loyihalashtirish operatsiyalariga (masalan, hujjatlar shakllarini loyihalashtirish qoidalari) rioya qilgan holda amalga oshirish uchun zarur. Shunga ko'ra o'zgartiruvchilarni amalga oshirishning qo'lli, avtomatlashtirilgan va avtomatik usullaridan foydalaniladi.

Demak qo'lli o'zgartiruvchilarga, qoidaga ko'ra, loyihaviy ishlarni o'tkazish metodikasi kiradi. Avtomatlashtirilgan (odam – mashinali) o'zgartiruvchiga misol bo'lib dasturlarning interaktiv sozlash stsenariyasi, avtomatik (mashinali) o'zgartiruvchiga misol bo'lib, algoritmik tilga ega translyator xizmat qiladi.

O'zgartiruvchilarni bir shaklga keltirish uchun matematik modellar, evristik qoidalar va maxsus kodlardan foydalanadilar.

(R) resurslar – bu texnologik operatsiyani bajarishga imkon beruvchi odam, kompyuter va moliyaviy vositalarning majmuasi. U yoki bu resurslarning mavjudligi loyihalashtirishning qo'llanilayotgan texnologiyasi xarakteriga katta ta'sir ko'rsatadi. Masalan, tarmoqli kompyuter resurslarini ajratilishi mutaxassislarining har xil guruhlaridan tomonidan texnologik operatsiyalarni parallel ravishda bajarish bilan IATni jamoaviy ishlab chiqishga imkon beradi.

(S) loyihalashtirish vositalari – bu resursning maxsus turi bo'lib, o'z ichiga texnologik operatsiyalarni bajarishning uslubiy va dasturiy vositalarini oladi. Agar o'zgartiruvchi qo'lli bo'lsa, unda loyihalashtirish vositasi ishni bajarish metodikasidan iborat bo'ladi va TOni bayon qilinishida tegishli hujjatga (qog'ozli yoki elektron) ko'rsatma beriladi. Agar o'zgartiruvchi avtomatlashtirilgan yoki avtomatik bo'lsa, unda bayon qilishda dasturiy vositaning nomi va bayoniga, hamda foydalanish bo'yicha qo'llanmaga ko'rsatma beriladi. Buning ustiga

avtomatlashtirilgan o'zgartiruvchilar uchun foydalanish bo'yicha qo'llanma ko'proq darajada loyihachining ushbu dasturiy vosita yordamida ishlash metodikasiga mo'ljallangan bo'lishi kerak.

4.5. Loyihalashtirishning texnologik tarmog'i

Loyihalashtirish ostida tegishli IATning loyihasida dastlabki axborotlarni qayta o'zgartirish jarayoni tushuniladi. IATni loyihalashtirish jarayonini formallashtirish loyihalashtirishning texnologik tarmog'i kontseptsiyasiga asoslanadi.

Loyihalashtirishning texnologik tarmog'i (LTT) ostida texnologik operatsiyalarining kirishlar va chiqishlar bo'yicha o'zaro bog'langan izchilligi tushuniladi. Bu operatsiyalarni bajarish IATni yaratishiga olib keladi. LTT - bu loyihalashtirish jarayonining grafik tasvirlanishidir.

Tarmoqda texnologik operatsiyalarning o'zaro bog'lanishi kirish va chiqishning tarkibiy qismlari (hujjatlar, parametrlar, universumlar, dasturlar) orqali amalga oshiriladi.

IATni loyihalashtirishga bunday yondashish o'zaro bog'langan texnologik operatsiyalarning majmuasi yordamida tizimni yaratish jarayonini bir ma'noda ta'riflashga imkon beradi, bunda LTT loyihalashtirish jarayonining modelidan iborat bo'ladi.

LTTni detallashtirishning turli xildagi darajasi bilan qurish mumkin. Detallashtirish darajasi IATni yaratish jarayonida ishtirok etuvchi mutaxassislar va foydalanuvchilarning aniq guruhiga mo'ljallangan va ularning ehtiyojini aks ettiradi.

Detallashtirishning bir nechta darajasi ajratiladi.

Detallashtirishning birinchi darajasi - LTT barcha elementli texnologik operatsiyalarni o'z ichiga oladi. Bunday tarmoq murakkab, juda katta bo'ladi va amalda haqiqiy foydalanilmaydi.

Detallashtirishning ikkinchi darajasi - LTT tarmoqning ba'zi bir parchalarini umumlashtirilgan texnologik operatsiyalari ko'rinishida birlashtirish yo'li bilan tashkil qilinadi. Bunday LTT oddiyroq va loyihalashtirishning haqiqiy amaliyotiga mos keladi.

Detallashtirishning uchinchi darajasi - bu loyiha hujjatlari darajasidagi LTT. Unda LTT texnik va ishchi loyihalarning ayrim hujjatlarini olishga olib keluvchi texnologik operatsiyalarni qamrab oladi.

Detallashtirishning to'rtinchi darajasi - bu vazifalarni loyihalashtiruvchilar va tahlilchilar uchun LTT. Bunday LTTda vazifalarni qo'yilishini ishlab chiqish bilan bog'liq batafsil texnologik operatsiyalari berilishi kerak.

Beshinchi daraja - bu dasturchilar uchun LTT. Axborot tizimi loyihasini dasturiy ta'minlanishini ishlab chiqish bilan bog'liq texnologik operatsiyalar majmuasi bayon qilinadi.

Detallashtirishning oltinchi darajasi - bu IAT loyihasining buyurtmachiga mo'ljallangan LTT. Bunday LTT buyurtmachi tomonidan loyiha hujjatlarini izchillik bilan olish, obyektning tashkiliy tuzilmasini takomillashtirish, axborot hisoblash tizimini yaratish va foydalanuvchilarni o'qitish masalalarini aks ettirishi kerak.

Qisqacha xulosalar

IATni loyihalashtirishning bir nechta usullari mavjud: yakka tartibda, namunaviy va avtomatlashtirilgan. Yakka tartibda loyihalashtirish usuli har xil obyektlar uchun IATni ishlab chiqish bilan bog'liq ishlarning barcha turlari yakka tartibdagi loyiha bo'yicha o'tkazilishi bilan ta'riflanadi.

Namunaviy loyihalashtirish usuli har qanday iqtisodiy obyekt uchun uni identifikatsiyalash asosida tizimning tarkibi aniqlanishi, keyin esa standart qismlardan yig'ilishidan iborat bo'ladi. Avtomatlashtirilgan loyihalashtirishning asosiga obyektning ba'zi bir axborotli modelini yaratish g'oyasi kiritilgan, uning mashinali tahlili kiruvchi va chiquvchi axborotlarning tuzilishini, ularning o'zgartirish algoritmini aniqlashga imkon beradi. Obyektning ta'riflovchi parametrlar IATni ta'minlashining barcha turlarini tanlab olishga imkon beradi.

IATni loyihalashtirish uning tarkibiy qismlari va elementlarini yaratish texnologiyasi asosida amalga oshiriladi. Loyihalashtirish texnologiyasining belgilanishi - IATning kafolatlangan parametrlarini ta'minlashdir. Loyihalashtirish

texnologiyasining maqsadi - berilgan iste'mol va foydalanish xususiyatlariga ega IAT loyihasini yaratishdir.

Tayanch iboralar

Loyihalashtirish, loyihalashtirish usullari, loyihalashtirish vositalari, avtomatlashtirish darajasi, yakka tartibda loyihalashtirish usuli, namunaviy loyihalashtirish usuli, elementli loyihalashtirish usuli, obyektli loyihalashtirish usuli, avtomatlashtirilgan loyihalashtirish usuli, loyihalashtirish texnologiyasi, loyihalashtirishning texnologik operatsiyalari, loyihalashtirishning texnologik tarmog'i.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. IATni loyihalashtirish usullari ostida nima tushuniladi?
2. Loyihalashtirish vositalarining ta'rifini bering.
3. Loyihalashtirish vositalarining vazifalari nimadan iborat?
4. Loyihalashtirishni avtomatlashtirish darajasi qanday baholanadi?
5. IATni yakka tartibda loyihalashtirish usulining ta'rifini bering.
6. IATni namunaviy loyihalashtirish usulining ta'rifini bering.
7. IATni elementli loyihalashtirish usulining umumlashtirilgan ta'rifini bering.
8. IATni obyektli loyihalashtirish usulining umumlashtirilgan ta'rifini bering.
9. IATni loyihalashtirish texnologiyasining predmeti, maqsadi va vazifalari ostida nima tushuniladi?
10. Loyihalashtirishning texnologik tarmog'i ostida nima tushuniladi?
11. Texnologik operatsiyaning grafik tasvirini ta'rifini bering.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. Roth. System analysis and design. Publisher: John Wiley & Sons, Inc., 2015, p. 594.
2. G'ulomov S.S., Begalov B.A. va boshq. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. – T.: Fan, 2010. – 742 bet.

3. Информационные системы в экономике: учебник для академического бакалавриата / Под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. - М.: Изд-во Юрайт, 2018.

4. Гулямов С.С., Мусалиев А.А., Хашимходжаев Ш.И. Проектирование автоматизированных экономических информационных систем. Учебник. – Т.: ТГЭУ, 2007. – 343 с.

5. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф.. Проектирование экономических информационных систем. Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 512 с.

Internet saytlari

1. www.stat.uz
2. www.ziyonet.uz
3. www.iqtisodiyot.uz
4. www.lex.uz

V bob. IQTISODIY AXBOROT TIZIMLARINI LOYIHALASHTIRISH BOSQICHLARI

5.1. Iqtisodiy axborot tizimlarini an'anaviy loyihalashtirishning mohiyati

IATni loyihalashtirish majmuaviy tizimli-texnik muammo bo'lib, o'zaro bog'langan masalalarning quyidagi doirasini qamrab oladi:

- boshqaruv jarayonlarini avtomatlashtirishning maqsadlarini aniqlash, IATni yaratishning zarurligi va maqsadga muvofiqligini asoslash;
- IATga yuklanadigan vazifalarni aniqlash va ishlab chiqish;
- axborotni ishlab chiqish va boshqaruvni ta'minlovchi o'zaro bog'langan iqtisodiy-matematik modellar majmuasini ishlab chiqish;
- loyihalashtirilayotgan IATning axborot manbalari va iste'molchilari bilan axborotli o'zaro hamkorligini shakllantirish tamoyillarini ishlab chiqish;
- hujjatlarni unifikatsiyalash, tasniflash va kodlashtirishning yagona tizimini yaratish;
- odamning texnik vositalar bilan o'zaro hamkorligi tamoyillarini yaratish;
- IATni tatbiq etishdan kutilayotgan samaradorlik va ishonchliligini baholash;
- tizimning vazifaviy tuzilmasi va IATni faoliyat yuritishining algoritmini ishlab chiqish;
- IATda foydalaniladigan avtomatlashtirishning texnik vositalarini tanlash va ishlab chiqish;
- axborotlarni yig'ish, saqlash, jamlash va ishlab chiqishning yagona texnologik jarayonini ishlab chiqish;
- matematik va dasturiy ta'minlanishning tizimini ishlab chiqish;
- lavozimli va texnologik yo'riqnomalarni ishlab chiqish.

IATni an'anaviy (kanonik) loyihalashtirish shaxsiy loyihalashtirishning qo'lli texnologiyasi xususiyatlarini aks ettiradi, u ijrochilar darajasida integratsiyalashga imkon beruvchi qandaydir aslahaviy vositalardan foydalanilmasdan amalga oshiriladi. An'anaviy loyihalashtirish, qoidaga ko'ra, kichik mahalliy IATni ishlab chiqish uchun qo'llaniladi.

An'anaviy loyihalashtirishning asosida IATni an'anaviy mavjud bo'lish davrining kaskadli modeli yotadi. IATni mavjud bo'lish davrida kaskadli loyihalashtirish jarayoni bir qator bosqichlardan tashkil topadi: tizimni tadqiqot qilish va asoslash; texnik vazifani ishlab chiqish; eskizli loyihani yaratish; texnik loyihalashtirish; ishchi loyihalashtirish; ishga tushirish; foydalanish, kuzatib borish, modernizatsiyalash.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimini yaratish, rivojlantirish mohiyati vaqtga nisbatan hayotiy sikl, ya'ni "mavjud bo'lish davri" kabi iqtisodiy kategoriyani aks ettiradi. Ya'ni, uning yaratilishi to undan foydalanishni to'xtatishgacha bo'lgan oraliqdagi vaqt hayot siklini anglatadi.

IAT, qoidaga ko'ra, uning to'liq mavjud bo'lish davrini tashkil qiluvchi, IATning g'oyasini yuzaga chiqarish va keyinchalik uni foydalanishdan olib tashlangungacha qadar, butun jarayonni o'z ichiga oluvchi vaqtning uzoq davri davomida mavjud bo'ladi.

IATning an'anaviy mavjud bo'lish davri, IAT g'oyasi uzaga kelishidan boshlab to uni amaliy foydalanishdan to'liq chiqib ketgunga qadar, quyidagi pallalarga bo'linadi:

- loyiha oldi;
- texnik loyihalashtirish;
- ishchi loyihalashtirish;
- loyihani tatbiq etish, foydalanish va kuzatib borish pallasi.

IATni yaratishning pallalari va bosqichlar bo'yicha ishlarining tarkibi 5.1-jadvalda berilgan.

IATni yaratish jarayonida, ma'lum tajriba orttirilganda texnik va ishchi loyihalashtirish pallalarida bajariladigan ishlar majmuasi birlashtirilishi mumkin. Buning natijasida "Texnoishchi loyihasi" tayyorlanadi.

IATni yaratish bo'yicha ishlar tarkibi

№	Loyihalashtirish pallalari	Loyihalashtirish bosqichlari
1	2	3
1.	Loyiha oldi pallasi	1.1. IAT loyihasini texnik-iqtisodiy asoslanishini (TIA) ishlab chiqish; 1.2. "Loyiha oldi" ilmiy tekshiruv ishlar rejasini tuzish; 1.3. IATni ishlab chiqishga TIANi muvofiqlashtirish va tasdiqlash; 1.4. IATni yaratishga texnik vazifasini (TV) ishlab chiqish, muvofiqlashtirish, tasdiqlash.
2.	Texnik loyihalashtirish pallasi	2.1. IAT loyihasi vazifaviy qismining umumtizimiy hujjatlar majmuini ishlab chiqish; 2.2. IATning axborot ta'minoti bo'yicha qarorlarni ishlab chiqish; 2.3. IATning matematik hamda dasturiy ta'minoti bo'yicha qarorlarni ishlab chiqish; 2.4. IATning tashkiliy ta'minoti bo'yicha qarorlarni ishlab chiqish; 2.5. IATning texnik ta'minoti bo'yicha qarorlarni ishlab chiqish; 2.6. IATning loyiha-smeta hujjatlarini ishlab chiqish; 2.7. IATning texnik loyihasini tuzish va tasdiqlash.
3.	Ishchi loyihalashtirish pallasi	3.1. IATning dasturiy vositalari majmuasiga ishchi hujjatlarini tuzish; 3.2. Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayonini ishlab chiqish; 3.3. Texnologik va lavozimli yo'riqnomalarni ishlab chiqish.
4.	Loyihani tatbiq etish, foydalanish va kuzatib borish pallasi	4.1. IATning texnik ta'minlanishini butlash bo'yicha ishlarni bajarish; 4.2. Qurilish-montaj ishlarini bajarish; 4.3. Ishga tushirish, sozlash ishlarini bajarish; 4.4. Xodimlarni o'qitish va obyektning IATni faoliyat yuritishiga tayyorlash; 4.5. Axborot bazasini tayyorlash va tashkil qilish; 4.6. Tizimning tajriba foydalanishini o'tkazish; 4.7. Qabul qilish sinovlari va IATni sanoat foydalanishiga qabul qilishni o'tkazish; 4.8. IAT vazifalarini faoliyat yuritishning reglamentiga muvofiq bajarish; 4.9. IATni faoliyat yuritishini tahlil qilish; 4.10. IATni zamonaviylashtirish va takomillashtirish.

5.2. Loyihalashtirishning loyiha oldi pallasida bajariladigan ishlarning tarkibi va mazmuni

Milliy iqtisod tarmoqlarini axborotlashtirish jamiyat rivojlanishining obyektiv jarayoni bo‘lib, zarur bo‘lgan axborotlarni yig‘ish, saqlash, uzatish, qayta ishlash va taqdim etishning tabiiy davomidir. Iqtisodiyot, ishlab chiqarish, aloqa, ilmiy-tadqiqot, ta‘lim va biznes sohalaridagi mehnat sifati, mehnat unumdorligi va samaradorlik darajasini yuksaltirish ularda tatbiq qilinayotgan zamonaviy axborot tizimlari va texnologiyalari bilan bog‘liq.

Yuqorida qayd etilganday, iqtisodiy axborot tizimlarini ishlab chiqish loyihalashtirishning bir necha palla va bosqichlarini qamrab oladi.

Loyiha oldi pallasida quyidagi ishlar amalga oshiriladi:

1. IAT loyihasini texnik-iqtisodiy asoslanishini (TIA) ishlab chiqish.
2. Loyiha oldi ilmiy tekshiruv ishlar rejasini tuzish.
3. IATni ishlab chiqishga TIANi muvofiqlashtirish va tasdiqlash.
4. IATni yaratishga texnik vazifasini (TV) ishlab chiqish, muvofiqlashtirish, tasdiqlash.

“Loyiha oldi” pallasida obyekt faoliyatining maqsadlariga erishishni belgilovchi tashkiliy, iqtisodiy va texnik vazifalarni aniqlash va shakllantirish maqsadida tizimning majmuaviy tadqiqoti va tahlili o‘tkaziladi.

Ushbu pallada quyidagi loyiha hujjatlari shakllantiriladi: IATni yaratishning texnik iqtisodiy asoslanishi (TIA); IATni yaratishga texnik vazifa (TV). Bundan tashqari, ushbu pallada obyektning IATni ishga tushirishga tayyorlash bo‘yicha tadbirlar ishlab chiqiladi.

TIA hujjatida tadqiqot obyektining umumiy tavsifi, IATni yaratilishining zaruriyati va maqsadi, avtomatlashtirishga loyiq bo‘lgan vazifalar tarkibi, axborot bazasiga dastlabki talablar va IATni yaratishga xarajatlarning taxminiy hisob-kitobi keltiriladi.

IATni yaratishni maqsadga muvofiqligini asoslash bir qator sabalarga ko‘ra o‘tkaziladi. Ushbu bosqichda eng umumiy ko‘rinishda ba’zi bir predmetli sohaning

axborotli ehtiyojlari aniqlanadi, mavjud va ishlab chiqilayotgan tizimning asosiy maqsadlari va cheklanishlari, IATni yaratishda tizim samaradorligini oshirish imkoniyatlari belgilaniladi. IATni yaratishning maqsadga muvofiq emasligi aniqlansa, unda bundan keyingi ishlarni bajarish hech qanday ma'noga ega bo'lmaydi. Ijobiy natijalarda IATni yaratish bo'yicha harakatlarni tashkiliy ishlarini rejasiga kiritish haqida qaror qabul qilinadi.

Texnik vazifa (TV) IATni yaratishga texnik iqtisodiy asoslanishi (TIA) asosida ishlab chiqiladi. Texnik vazifa tizimni yaratishning asosiy maqsadlari, uni faoliyat yuritishi samaradorligining mezonlari, boshqaruvni tashkil qilishning belgilanishi va xususiyatlarini bayon qilinishiga ega. Unda masalalar majmuasining tarkibi va ta'riflari, ta'minlanishlarning axborotli, dasturiy va texnik turlari ko'rsatiladi, tizim elementlarini ishlab chiqish va tatbiq etishning navbatlari, ularni bajarishning muddatlari belgilanadi. IATning iqtisodiy samaradorligi alohida bo'limda aniqlanadi. Texnik vazifa ekspertiza qilingandan va unga tuzatishlar kiritilgandan keyin tasdiqlanadi.

Texnik vazifa hujjatida quyidagilar keltiriladi:

- IATni yaratish maqsadi;
- tizimning tizimchalarga bo'lingan holda vazifalari va umumlashtirilgan ta'riflarga ega masalalar majmualari;
- ta'minlovchi tizimchalarga talablar va ularning aniq tarkibi;
- tizimni ishlab chiqish jarayonida qo'llaniladigan uslubiy va yo'riqnomaviy ko'rsatmalar, amaliy dasturiy majmualar, matematik usullar va namunaviy loyiha yechimlari;
- reja-grafiklari ilova qilingan holda tizimni ishlab chiqish va tatbiq etish pallalari va bosqichlari;
- IATni faoliyat yuritish samaradorligi ko'rsatkichlari.

Iqtisodiy axborot tizimini yaratishga TIA va TV hujjatlar majmuasi loyiha oldi pallasida tasdiqlanadilar va bundan keyingi ishlarni o'tkazish uchun asos bo'ladilar.

5.3. Texnik loyihalashtirish pallasida bajariladigan ishlarning tarkibi va mazmuni

“Texnik loyihalashtirish” pallasida loyiha oldi pallasida bilan bir qatorda IATni yaratishda belgilovchi bo‘ladi, xuddi ana shu pallada kelajak tizimning mafkurasi shakllantiriladi va bu palladagi har qanday kamchiliklar keyinchalik katta yo‘qotishlarga olib keladi.

Texnik loyiha texnik vazifada (TV) tasdiqlangan talablar asosida ishlab chiqiladi. Ushbu pallada tadqiqot, eksperiment va tajriba ishlarining majmuasi, tizim elementlarini ishlab chiqishda qarorlarning eng yaxshi variantlarini tanlash o‘tkaziladi.

Texnik loyihalashtirish pallasida bajariladigan ishlarning tarkibi va mazmuni 5.2–jadvalda keltirilgan.

5.2-jadval

Texnik loyihalashtirish pallasida bajariladigan ishlarning tarkibi va mazmuni

№	Ishlarning turlari	Ishlarning tarkibi va mazmuni
1	2	3
1.	Loyihani ishlab chiqishni boshqarish	1. IATning texnik loyahasini ishlab chiqishni tashkil qilish bo‘yicha qarorlar qabul qilish; 2. IATni ishlab chiqish va tatbiq etish bo‘yicha detallashgan rejasini tuzish.
2.	Umumtizimiy loyiha qarorlarini ishlab chiqish va qabul qilish	1. IAT loyahasida qabul qilingan qarorlarni bayon qilish va asoslash; 2. Tizimning iqtisodiy samaradorligini hisoblash; 3. Xarajatlarning smetasini belgilash; 4. Xuddi shunday tizimlarni ko‘rib chiqish va ta‘minlanishning barcha turlari bo‘yicha loyiha qarorlarini asoslash; 5. Obyektning tatbiq etishga tayyorlash bo‘yicha tadbirlar rejasini tuzish.
3.	Tizimning vazifaviy qismi bo‘yicha qarorlarni ishlab chiqish	1. IATning tashqi aloqalarini asoslash, hujjatlar va xatarlar tarkibini ifodalash; 2. Obyektning boshqarish uchun zarur bo‘lgan texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlarni aniqlash; 3. IATni faoliyat yuritishi sharoitlarida obyektning tashkiliy tuzilishini ishlab chiqish; 4. Tizimchalar tarkibi, vazifalar majmualari va ularning o‘zaro aloqalarini asoslash.
4.	Axborot ta‘minoti bo‘yicha qarorlarni ishlab chiqish	1. Axborotlarning manbalari, uni uzatish usullari va qayta ishlashga kelib tushishning davriyligini belgilash; 2. Foydalaniladigan axborotlarning turlari va mazmunini

		belgilash; 3. Vazifalar va tizimchalar o'rtasidagi axborotli aloqalarni o'rnatish; 4. Texnik-iqtisodiy axborotlarning kodlari va klassifikatorlarining turlari va tuzilishini belgilash; 5. Axborot bazasini yaratish va olib borishning usullarini belgilash; 6. Ma'lumotlarni qayta ishlab chiqishning texnologik jarayoni variatini tanlash va asoslash.
5.	Matematik ta'minoti bo'yicha qarorlarni ishlab chiqish	1. Iqtisodiy-matematik modellarning majmuasini ishlab chiqish; 2. Vazifalar yechishning algoritmini ishlab chiqish.
6.	Dasturiy ta'minoti bo'yicha qarorlarni ishlab chiqish	1. Dasturiy ta'minotining tanlab olingan bazaviy tizimini asoslash; 2. Dasturiy ta'minotining umumtizimiy elementlarning o'zaro hamkorligini aks ettirish bilan tarkibiy tuzilmasini ishlab chiqish va asoslash; 3. Dasturlash, operatsion tizimlar, amaliy dasturlar paketlarining aniq tillarini asoslash va tanlash.
7.	Texnik ta'minoti bo'yicha qarorlarni ishlab chiqish	1. Texnik vositalar majmuasining tuzilishini asoslash va tanlash; 2. Texnik vositalarning turlarini tanlash va talab etiladigan sonlarini hisoblash; 3. Tashkiliy tuzilish, xodimlar soni va hisoblash qurilmalari bilan ta'minlash bo'yicha qarorlarni ishlab chiqish.
8.	Tashkiliy ta'minoti bo'yicha qarorlarni ishlab chiqish	IATni faoliyat yuritishi sharoitlarida obyektни boshqarishning tashkiliy tuzilishini ishlab chiqish.
9.	Tatbiq etish	Obyektни IATni tatbiq etishga tayyorlash bo'yicha tadbirlar rejasini tayyorlash va qisman amalga oshirish.

Umuttizimiy loyiha qarorlarini ishlab chiqish qabul qilingan loyiha qarorlarini umumiy bayon qilish va asoslashdan iborat bo'ladi.

Tizimning vazifaviy qismi bo'yicha qarorlar IATni loyihalashtirishda birinchilardan bo'lib qabul qilinishi kerak, chunki barcha qolgan ishlar tarkibi ularga bog'liq.

Tizimning vazifaviy qismini shakllantirish vazifaviy tizimchalarning ro'yxatini, keyin esa yechilishi avtomatlashtirilgan usulda olib borilishi kerak bo'lgan ayrim masalalarni belgilashdan boshlanadi. Bunda masala yechimi usullarini ishlab chiqish tizimning vazifaviy qismini loyihalashtirishda asosiy muammo bo'ladi.

IATning ta'minlovchi qismini ishlab chiqish tizimning vazifaviy qismini belgilashdan keyin olib boriladi. Bunda ta'minlanishning axborot, matematik, dasturiy, texnik, tashkiliy turlari bo'yicha tegishli ishlar o'tkaziladi.

Texnik loyihalashtirish pallasida buyurtmachi obyektini IATni foydalanishiga kiritishga tayyorlashni olib borishga majbur. Bu o'z navbatida ishlab chiqilayotgan tizimning axborot va texnik ta'minotini tayyorlashni, rejasiga muvofiq tashkiliy tadbirlarni o'tkazishni hamda xodimlarni o'qitishni o'z ichiga oladi. Axborot ta'minoti bo'yicha buyurtmachi tomonidan ishlab chiquvchining uslubiy rahbarligi ostida klassifiqatorlarni (buyumlar, detallar, materiallar, uskunalar, xodimlar, ish operatsiyalari bo'yicha xarajatlar va vaqt me'yorlari) yaratish yoki tartibga keltirishni tugallanishi kerak. Klassifiqatorlar tomonidan qamrab olinadigan barcha axborotlar, me'yoriy-ma'lumotnomali axborotlar axborot bazasiga kiritish uchun tayyorlanishi, tekshirilishi va tuzatilishi kerak. Axborot bazasining dastlabki ma'lumotlari, ma'lumotlarining tarkibi, tuzilishi va hujjatlar aylanishini tashkil qilinishi aniqlab olinishi kerak.

Texnik vositalar bo'yicha buyurtmachi texnik loyihalashtirish pallasida buyurtmalarni rasmiylashtirish, hisoblash texnikasi vositalarini yetkazib berish, qurilish-montaj va ishga tushirish-sozlash ishlarini bajarishga shartnomalar tuzish, ularni sifatli, o'z vaqtida bajarilishini ta'minlashi kerak.

Buyurtmachining tashkiliy tadbirlari ishlab chiquvchi bilan birgalikda ishlashning reja-jadvalini tuzish va muvofiqlashtirish, axborot bazasini tayyorlash va boshqaruvning avtomatlashtirilgan vazifalarini amalga oshirish uchun javobgar bo'lgan rahbarlar va ijrochilarni belgilash, obyektini IATni foydalanishga kiritish, texnik loyihani ko'rib chiqish, muvofiqlashtirish va tasdiqlashdan iborat bo'ladi.

Tizimni ishlab chiquvchi-tashkilot texnik loyihalashtirish bosqichida quyidagilarni amalga oshirishi lozim:

- texnik loyihani tasdiqlangan texnik vazifaga ko'ra ishlab chiqish;
- qo'llanilayotgan amaliy dasturlar tarkibini ko'zda tutilgan vazifalarni yechish uchun aniqlash;
- axborot bazasini ishga tushirish va olib borishga tegishli dasturiy hujjatlarga ega dasturlarni ishlab chiqish va foydalanishga kiritish;

- buyurtmachining xodimlarini texnik vositalardan foydalanish qoidalari, boshqaruv vazifalarini avtomatlashtirilgan holda yechish usullaridan foydalanish bo'yicha o'qitishda ishtirok etish;

- klassifikatorlar va me'yoriy-ma'lumotnomali axborotlar majmuini yaratishda uslubiy rahbarlikni amalga oshirish.

Buyurtmachi tomonidan bajariladigan ishlar obyektini IATni ishga tushirishga tayyorlash bo'yicha tadbirlar rejasida o'z aksini topadi. Unga quyidagilar kiritilishi kerak:

boshqaruv objekti tarkibiy bo'linmalarini shakllantirish va IATni tatbiq etishga tayyorlash bo'yicha yo'riqnomaviy hujjatlarni ishlab chiqish;

axborotlarni taqdim etish tartibini belgilovchi yo'riqnomaviy materiallarni ishlab chiqish va boshqaruv objekti tarkibiy bo'linmalarini ular bilan ta'minlash;

boshqaruv objekti xodimlarini o'qitish;

inshootlarni texnik vositalar majmuasini o'rnatish uchun tayyorlash;

texnik vositalarga buyurtmalar qilish.

Texnik loyiha ustida ishlashga nafaqat IATni loyihalashtirish sohasidagi mutaxassislar, balki boshqaruv sohasidagi mutaxassislar ham jalb qilinadi. Ular texnik loyihaning asosiy qoidalarini muhokama qilishda ishtirok etadilar. Texnik loyihasi muvofiqlashtirish va tasdiqlashdan keyin "Ishchi loyiha" hujjatini ishlab chiqish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

5.4. Ishchi loyihalashtirish pallasida bajariladigan ishlarning tarkibi va mazmuni

"Ishchi loyihalashtirish" pallasini tizimning ishchi loyihasini ishlab chiqish bilan tugaydi. Ushbu palling maqsadi IATni sozlash va tatbiq etish uchun zarur texnik hujjatlarni ishlab chiqish, qabul qilish-topshirish sinovlarini o'tkazish, hamda tizimning barqaror faoliyat yuritishini ta'minlashdir.

Ishchi loyiha tizimni texnik loyihasida kiritilgan parametrlar va talablarga muvofiq sozlash, sinovdan o'tkazish va foydalanishga imkon beruvchi yechimlarga ega bo'lishi kerak.

Ishchi loyihani ishlab chiqish o‘z ichiga quyidagi ishlarni oladi:

- ishchi loyihani tashkil qilish bo‘yicha qarorlarni qabul qilish;
- umumtizimiy loyiha qarorlarni aniqlab olish va detallashtirish;
- IATning vazifaviy va ta‘minlovchi qismlari bo‘yicha loyiha qarorlarini

aniqlab olish va detallashtirish;

- hujjatlarni buyurtmachiga topshirish;

• IATni ishlab chiqish jarayonida texnik vazifasiga o‘zgartirishlarni tayyorlash, muvofiqlashtirish va tasdiqlash.

Ishchi loyihalashtirish davrida dasturlarni ishlab chiqish va sozlash bo‘yicha bajariladigan ishlar katta ahamiyatga ega.

Mashina algoritmlari va dasturlari texnik loyihalashtirish pallasida shakllantirilgan masalalarni qo‘yilishlariga muvofiq ishlab chiqiladi. Operatsion tizimlar va amaliy dasturlar paketlarining aniq IATning sifatlariga ko‘ra generatsiyasi amalga oshiriladi.

Ishchi loyihalashtirish pallasida bajariladigan ishlarning tarkibi va mazmuni 5.3- jadvalda berilgan.

5.3-jadval

Ishchi loyihalashtirish pallasida bajariladigan ishlarning tarkibi va mazmuni

№	Ishlarning turlari	Ishlarning tarkibi va mazmuni
1	2	3
1.	Loyihani ishlab chiqishni boshqarish	Ishchi loyihalashtirish jarayonini tashkil qilish bo‘yicha qarorlarni qabul qilish.
2.	Umutizimiy loyiha qarorlarini ishlab chiqish va qabul qilish	1. IATni yaratishga harajatlar smetasini aniqlab olish; 2. IATni bayon qilish; 3. Obyektni IATni ishga tushirishga tayyorlash bo‘yicha tadbirlar rejasini aniqlab olish.
3.	Texnik ta‘minoti bo‘yicha loyiha qarorlarini ishlab chiqish va detallashtirish	1. Texnik vositalar majmuasi arxitekturasini aniqlab olish; 2. Ixtisoslashgan buyurtmalarni tuzish; 3. Texnik vositalarni montaj qilish rejasini tuzish; 4. Texnik vositalar majmuasini yuklashni aniqlab olish.
4.	Axborot ta‘minoti bo‘yicha loyiha qarorlarini ishlab chiqish	1. Tizimda axborotlarni yig‘ish, ro‘yxatga olish va uzatish bo‘yicha texnologiyasini ishlab chiqish; 2. Tizimda ma‘lumotlarni qayta ishlash bo‘yicha texnologiyasini ishlab chiqish.
5.	Dasturiy ta‘minoti bo‘yicha loyiha qarorlarini	1. Dasturiy vositalarni ishlab chiqishga texnik vazifalarni shakllantirish va muvofiqlashtirish;

	ishlab chiqish	<p>2. Funktsional masalalarni yechish algoritmlari va dasturlarini ishlab chiqish;</p> <p>3. “Masalaning qo‘yilishi” hujjatini tahlil qilish va algoritmlar sxemalarini aniqlab olish bo‘yicha yo‘riqnomalarni tayyorlash;</p> <p>4. Dasturiy vositalardan foydalanish bo‘yicha yo‘riqnomalarni tayyorlash.</p>
6.	Tashkiliy ta‘minoti bo‘yicha loyiha qarorlarini ishlab chiqish	<p>1. Tizimning tashkiliy tuzilmasini aniqlab olish;</p> <p>2. IAT bo‘linmasining tuzilishi va shtat-jadvalini ishlab chiqish;</p> <p>3. Har bir xodimga IAT faoliyat yuritishi sharoitlaridagi harakatlarni bayon qilish bilan yo‘riqnomalarni tuzish;</p> <p>4. IAT texnik vositalarini to‘liq yoki qisman ishdan chiqqan sharoitlarda xodimlar harakatlarining yig‘ma jadvalini tuzish.</p>
7.	Obyektni IATni ishga tushirishga tayyorlash	<p>1. Obyektni tayyorlash bo‘yicha tadbirlar rejasini aniqlab olish;</p> <p>2. Obyektning tarkibiy bo‘linmalarini tizimni tatbiq etishga tayyorlash;</p> <p>3. Barcha turdagi uskuna va texnik vositalarga buyurtmalarni ishlab chiqish va tasdiqlash;</p> <p>4. Xonalarni texnik vositalarning majmualarini joylashtirish uchun tayyorlash;</p> <p>5. Tarkibiy bo‘linmalarni yo‘riqnomaviy va ko‘rsatmali materiallar bilan ta‘minlash;</p> <p>6. Me‘yoriy-ma‘lumotnomali axborotlar klassifikatorlarini tatbiq etish, operativ hujjatlar shakllarini to‘ldirishni yakunlash va dastlabki ma‘lumotlarni axborot bazasiga kiritish;</p> <p>7. Axborot bazasini shakllantirishni yakunlash va uni tekshirish;</p> <p>8. Aloqa kanallarini ajratish;</p> <p>9. Texnik vositalar majmuasini qabul qilish, montaj qilish, sozlash va foydalanishga kiritish;</p> <p>10. Dasturlar va lavozimli yo‘riqnomalarni nazorat misolida tekshirishni yakunlash;</p> <p>11. Ishchi loyihaning texnik hujjatlarini rasmiylashtirish;</p> <p>12. Hujjatlarni buyurtmachiga topshirish, “Ishchi loyiha” hujjatlar majmuasini qabul qilish dalolatnomasini rasmiylashtirish.</p>

Ushbu pallaning bajarilishi natijasida “Ishchi loyiha” hujjatlar majmuasi yaratiladi.

IATni ta‘minlanishining asosiy turlari bo‘yicha tekshirilgan samarali qarorlar mavjud bo‘lganda, texnik va ishchi loyihalashtirish pallalari yagona “Texnik va ishchi (Texnoishchi)” loyihasida birlashtirilishi mumkin. Bir pallali loyihalashtirish haqidagi qaror “Loyiha oldi” pallasida qabul qilinadi va texnik vazifada belgilaniladi.

5.5. Loyihani tatbiq etish, foydalanish va kuzatib borish pallasida ishlarning tarkibi va mazmuni

Iqtisodiy axborot tizimini tatbiq etish tasdiqlangan loyihaviy hujjatlar asosida va ularga muvofiq amalga oshiriladi. Ushbu bosqichda texnik va dasturiy vositalarni butlash yakunlanadi, IAT obyektlaridagi qurilish, montaj va ishga tushirish-sozlash ishlari tugallanadi, IAT xodimlari va foydalanuvchilarni o'qitish yakunlanadi, axborot bazasini tashkil qilish va tayyorlash amalga oshiriladi, IATni qabul qilish-topshirish sinovlari va uni sanoat foydalanishga topshirish olib boriladi.

IATdan foydalanish va uni kuzatib borish bosqichida uni faoliyat yuritishining amaliy natijalari aniqlanadi va IATni modernizatsiyalash yoki uni foydalanishdan olib tashlash bo'yicha qabul qilingan qarorlarga muvofiq rivojlantirish va takomillashtirish yo'llari belgilanadi.

Loyihani tatbiq etish bosqichidagi ishlarning tarkibi va mazmunini qo'rib chiqamiz. Ushbu bosqichda IATning ishlab chiqilgan loyihaviy hujjatlarini tizimning buyurtmachisi tomonidan asta - sekin o'zlashtirilishi sodir bo'ladi. Ushbu bosqichdagi ishlarni bajarilishi jarayonida tatbiq etish uchun taklif qilingan loyihaviy yechimlardagi xususiy va tizimli asosiy kamchiliklarni aniqlash amalga oshiriladi.

Loyihani tatbiq etish quyidagi usullardan foydalanish bilan amalga oshirilishi mumkin:

- izchil usul, bunda bitta tizimchadan keyin boshqasi izchil tatbiq etiladi va bitta vazifadan keyin boshqasi keladi;
- parallel usul, bunda barcha vazifalar barcha tizimchalarda bir vaqtda tatbiq etiladi;
- aralash usul, unga ko'ra bir necha tizimchalar va vazifalar birinchi usul bilan tatbiq etiladi va tajriba to'plab, qolganlarini parallel tatbiq etishga kirishiladi.

Birinchi usulning kamchiligi - tatbiq etishning uzunligini ko'payishi, bu o'zining orqasidan loyihaning qiymatini oshishiga olib keladi. Ikkinchi yondashuvdan foydalanishda tatbiq etish vaqti qisqaradi, ammo loyihaviy hujjatlarda

xatolarga yo‘l qo‘yish imkoniyati vujudga keladi, shuning uchun ko‘pincha IAT loyihasini tatbiq etishning aralash usulidan foydalaniladi.

IAT loyihasini tatbiq etish bosqichlarini qo‘rib chiqamiz. Bu yerda quyidagilar asosiy bosqichlar bo‘ladilar: obyektни tatbiq etishga tayyorlash, tajribali tatbiq etish, loyihani sanoat foydalanishiga topshirish.

Obyektни tatbiq etishga tayyorlash. Aniq obyektни IATni kiritishga tayyorlash bo‘yicha tadbirlar rejasini ishlab chiqish obyektни IATni faoliyat yuritishi uchun sharoitlarni yaratishga tayyorlanganligini hisobga olish bilan amalga oshiriladi. Bunda IATning oldingi navbatlarini yaratishda obyektда bajarilgan tadbirlar, ishlab chiqarish va boshqarishni takomillashtirish bo‘yicha ishlar, obyektни hisoblash texnikasi va aloqa vositalari bilan jihozlanganligi hisobga olinadi. Obyektни IATni tatbiq etishga tayyorlash bo‘yicha tadbirlar “Texnik loyihalashtirish” bosqichida ishlab chiqiladi. Ishchi loyiha bosqichida tadbirlar rejasini bajarilishi baholanadi, va zaruriyat bo‘lganda unga tuzatishlar kiritiladi.

Loyihani tatbiq etish bosqichida obyektни IATni kiritishga tayyorlash bo‘yicha tashkiliy - texnik tadbirlarni bajarish yakunlanadi.

Ushbu bosqichda quyidagi operatsiyalar bajariladi:

- obyektning tashkiliy tuzilmasi o‘zgartiriladi;
- axborotlarni ishlab chiqish, tizimdan foydalanish va loyihaviy hujjatlarni kuzatib borish sohasidagi tegishli malakali xodimlar tanlab olinadi. Foydalanuvchi xodimlar va foydalanuvchilar foydalanish hujjatlarining malakaviy talablariga mos kelishlari kerak. Har bir xodim o‘zining huquq doirasidagi texnik va foydalanish hujjatlarini o‘zlashtirishi, IATda ishlash bo‘yicha lavozimli texnologik yo‘riqnomalar doirasidagi ko‘nikmalarga ega bo‘lishi zarur;

- bino va xonalar hisoblash texnikasini o‘rnatish uchun jihozlanadi;
- hisoblash texnikasini xarid qilish va o‘rnatish bajariladi;
- bo‘linmalarda birlamchi axborotlarni chiqarib olish, ro‘yxatga olish, yig‘ish va aloqa kanallari bo‘yicha uzatish vositalari o‘rnatiladi;

- me'yoriy-ma'lumotnomali axborotlarga ega axborotlar bazasi fayllarini yaratish amalga oshiriladi. Bunda tajribali foydalanishni ta'minlovchi hajmdagi axborotlar bazasini faoliyat yuritishi ta'minlanishi kerak.

Tajribali tatbiq etish. Unga obyektning IATni tatbiq etishga tayyorlash bo'yicha tadbirlar rejasi bajarilganligi haqidagi rasmiylashtirilgan hujjatlar, IAT vazifalarini tatbiq etishga ishchi hujjatlar, IATni uni tatbiq etishga tayyorlashni ta'minlovchi o'qitilgan xodimlar, foydalanishga qabul qilingan tatbiq etilgan avtomatlashtirilgan vazifalarni faoliyat yuritishini ta'minlovchi hisoblash texnikasi va aloqa vositalirini mavjudligida kirishiladi.

IATni tajribali tatbiq etishni o'tkazishdan maqsad – uni haqiqiy sharoitlarda faoliyat yuritishini haqiqiy axborotlarni bir necha marta hisoblab chiqish va loyiha tomonidan ko'zda tutilgan tegishli texnik vositalarni qo'llash yo'li bilan tekshirish, hamda foydalanuvchilar tomonidan faoliyat yuritish natijalaridan foydalanishdan iborat.

Tajribali tatbiq etish bosqichida dasturlarni yakuniy sozlash va masalani yechish texnologik jarayonini ishlab chiqish, axborotlar bazasini tayyorlanganligini tekshirish, ushbu IATning boshqa tizimlar bilan o'zaro aloqasini ishlab chiqish o'tkaziladi.

Ushbu bosqichda tizimchalar loyihalari vazifalar bo'yicha bosqichma-bosqich tatbiq etiladilar. Masalan, tajribali tatbiq etish jarayonida ishlarning quyidagi doirasi bajariladi:

- tajribali foydalanishdan o'tayotgan vazifalar uchun dastlabki operativ ma'lumotlarni tayyorlash;
- dastlabki ma'lumotlarni kompyuterga kiritish va amalga oshirishlarning rejalashtirilgan sonini bajarish;
- natijaviy ma'lumotlarni xatolar mavjudligiga tahlil qilish.

Xatolar topilgan holda ularning sabablari va manbalarini qidirish amalga oshiriladi, dasturlar, axborotlarni ishlab chiqish texnologiyalari, texnik vositalarning ishlari, dastlabki operativ fayllar va shartli-doimiy axborotlarga ega fayllarga tuzatishlar kiritiladi. Bundan tashqari, operatorlarning malakasiz ishlari aniqlanadi,

bu xodimlarni tayyorlashni yaxshilash bo'yicha tadbirlar majmuasini o'tkazish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Xatolar bartaraf qilingandan keyin "Tajribali tatbiq etish o'tkazilganligi haqidagi dalolatnoma" tuziladi, u loyihani sanoat foydalanishiga topshirishni boshlash uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Loyihani sanoat foydalanishiga topshirish. Loyihani sanoat foydalanishiga topshirish quyidagi shartlarda amalga oshiriladi:

- tegishli hujjatlar bilan tasdiqlangan tajribali tatbiq etishni muvaffaqiyatli yakunlanishi;
- tegishli hujjatlar bilan tasdiqlangan obyektning IATni tatbiq etishga tayyorlash bo'yicha tadbirlar rejasini to'liq bajarilishi;
- IATni ta'minlashning barcha turlari bo'yicha ishchi hujjatlarning to'liq majmuasining mavjudligi;
- barcha vazifalarni sanoat foydalanishiga topshirish;
- IATni ko'zda tutilgan rejimda faoliyat yuritishini ta'minlashga qodir tayyorlangan xodimlarning mavjudligi.

IAT loyihasini sanoat foydalanishiga topshirish jarayonida quyidagi ishlar amalga oshiriladi:

- bajarilgan ishni bajarish vaqti, qilingan ishlarning hajmi, pul mablag'larining sarflanishi bo'yicha shartnoma hujjatlariga mos kelishini tekshirish;
- IAT bo'yicha loyihaviy yechimlarni texnik vazifasining talablariga mos kelishini tekshirish;
- loyihaviy hujjatlarni belgilangan talablarga mos kelishini tekshirish;
- barcha xizmatlar va tizimchalar bo'yicha ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayonlarini tekshirish;
- axborotlar bazasini faoliyat yuritishining sifati: operativligi va so'rovlarga javoblarning to'liqligini tekshirish;
- mahalliy va tizimli xatolarni aniqlash va ularni tuzatish;
- obyektning uskunalarning tarkibi, texnologik jarayon va xodimlar bo'yicha ishlab chiqilgan loyihaga mosligini tekshirish;

- qabul qilish-topshirish sinovlarini o‘tkazish;
- tizimni sanoat foydalanishiga qabul qilish haqidagi hujjatlarni rasmiylashtirish.

Qabul qilish-topshirish sinovlari IATning o‘zaro bog‘langan vazifalarini majmuaviy sinovdan o‘tkazish, IATni ta’minlashning barcha turlarini foydalanishga kiritishning tasdiqlangan dasturga muvofiq birga bo‘la olishligi va o‘zaro hamkorligidan iborat bo‘ladi. Umuman IATning faoliyat yuritishini ta’minlovchi texnik va dasturiy vositalari, hamda texnik hujjatlari majmuasini qabul qilish amalga oshiriladi.

IATni sanoat foydalanishiga qabul qilinishida qabul qilingan qarorlarning tahlili amalga oshiriladi. U o‘z ichiga vaqt va resurslarning haqiqiy sarflanishini rejalashtirilgan bilan taqqoslashni, loyiha qarorlari samaradorligini baholashni oladi. Baholash jarayonida tizim o‘zining belgilanishiga qanchalik mos kelishi va u foydalanishda qanchalik soddaligini aniqlash kerak. Bu baholashlarning natijalari texnik hujjatlarning sifatini yaxshilashga va ishlab chiqaruvchilarning malakasini oshirishga imkon beradi, bu yanada samaraliroq tizimlarni ishlab chiqish uchun sharoitlar yaratadi.

Ushbu bosqichdagi ishlarni bajarilishi natijasida mahalliy va tizimli xatolarni aniqlash hisobiga loyihaga qo‘shimcha ishlov berish amalga oshiriladi, hamda “IAT loyihasini sanoat foydalanishiga topshirish dalolatnomasi” tuziladi.

Foydalanish va loyihani kuzatib borish bosqichidagi ishlarning tarkibi va mazmunini ko‘rib chiqamiz.

Foydalanish va loyihani kuzatib borish bir necha bosqichlarda amalga oshiriladi:

- loyihadan bevosita foydalanish;
- muammolarni mahalliylashtirish va ularni vujudga kelishi sabablarini bartaraf qilish;
- dasturiy ta’minlashni modifikatsiyalash;
- tizimni takomillashtirish bo‘yicha takliflarni tayyorlash;
- loyihani kuzatib borish va modernizatsiyalash.

“Loyihadan foydalanish” bosqichini bajarish jarayonida tizim ishining texnik-iqtisodiy ta’riflarini qayd etish va tizimning barcha tarkibiy qismlarini ishlashi sifatini kuzatib borish ketadi.

“Loyihani kuzatib borish va modernizatsiyalash” bosqichida yig‘ilgan statistik materiallarning tahlili bajariladi, hamda tizim ishi parametrlarining atrof - muhit talablariga mosligining tahlili amalga oshiriladi.

Loyihani ma’naviy eskirganligi dalili aniqlangan holda uni bekor qilish yoki ushbu obyekt uchun yangi loyihani ishlab chiqish maqsadga muvofiqligi haqidagi qaror qabul qilinadi.

IATni ishlab chiqishni tashkil qilish jarayoni ishlarni boshlanishidan tortib to tizimni foydalanishga topshirgunga qadar, kuzatish va nazoratga imkon beruvchi grafik ko‘rinishida taqdim etiladi.

Texnik hujjatlar loyihalashtirishning har bir pallasi va bosqichini yakunlovchi loyiha ishlarini o‘tkazishning natijasi bo‘ladi. Ularning belgilanishi loyiha qarorlarini rasmiy taqdim etishdan iboratdir.

Qisqacha xulosalar

IATni yaratish jarayoni ko‘pgina bosqichlardan iborat, ulardan asosiysi loyihalashtirishdir. IATni mavjud bo‘lishi davri ayrim ishlarni bajarilishini ko‘zda tutuvchi palla va bosqichlarga bo‘linadi. IATni mavjud bo‘lish davrining har bir pallasida o‘zining tarkibi va mazmuni, ijrochilariga ega ishlarning belgilangan turlari bajariladi.

IATni ishlab chiqishni tashkil qilish jarayoni ishlarni boshlanishidan tartib to tizimni foydalanishga topshirguncha, kuzatish va nazoratga imkon beruvchi grafik ko‘rinishida taqdim etiladi.

Texnik hujjatlar loyihalashtirishning har bir pallasi va bosqichini yakunlovchi loyiha ishlarini o‘tkazishning natijasi bo‘ladi. Ularning belgilanishi loyiha qarorlarini rasmiy taqdim etishdan iboratdir.

IATni ishlab chiqish va tatbiq etish jarayonida loyiha oldi, loyiha-smeta va tashkiliy-ko‘rsatmaviy hujjatlar rasmiylashtiriladi.

Tayanch iboralar

Boshqaruv obyekti, loyihalashtirish jarayoni, IATni an'anaviy loyihalashtirish, mavjud bo'lish davri, loyiha oldi pallasasi, texnik loyihalashtirish pallasasi, ishchi loyihalashtirish pallasasi, loyihani tatbiq etish, foydalanish va kuzatib borish pallasasi, IATni sanoat foydalanishiga qabul qilinish, texnik-iqtisodiy asoslash, texnik vazifa, axborot ta'minoti, texnik ta'minoti, dasturiy ta'minot, texnik hujjatlar majmuasi, umumtizimiy hujjatlar majmuasi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. IATni ishlab chiqish jarayoni qanday tashkil qilinadi?
2. IATni mavjud bo'lish davri ostida nima tushuniladi?
3. IATni yaratish jarayoni qanday pallalarga bo'linadi?
4. Loyiha oldi pallasida qanday ishlar bajariladi?
5. IATni yaratishga texnik-iqtisodiy asoslanish loyihalashtirishning qaysi pallasida shakllanadi?
6. IATni yaratishga texnik vazifa loyihalashtirishning qaysi pallasida shakllanadi?
7. Texnik loyihalashtirish pallasida qanday ishlar bajariladi?
8. Ishchi loyihalashtirish pallasida qanday ishlar bajariladi?
9. Texnik loyihani ishlab chiqish bo'yicha ishlarning tarkibi va mazmuniga ta'rif bering.
10. Ishchi loyihani ishlab chiqishdagi ishlarning tarkibi va mazmuniga ta'riflar bering.
11. IATni ishga tushirish pallasida qanday ishlar bajariladi?
12. Loyihani tatbiq etish, foydalanish va kuzatib borish pallasida ishlarning tarkibi va mazmuni nimadan iborat?
13. Ishlab chiqilgan loyihani sanoat foydalanishiga topshirishda qanday shartlar hisobga olinadi?
14. Foydalanish va loyihani kuzatib borish bosqichidagi ishlarning tarkibi va mazmuni nimadan iborat?

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. Roth. System analysis and design. Publisher: John Wiley & Sons, Inc., 2015, p. 594.
2. G‘ulomov S.S., Begalov B.A. va boshq. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. – T.: Fan, 2010. – 742 bet.
3. Информационные системы в экономике: учебник для академического бакалавриата / Под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. - М.: Изд-во Юрайт, 2018.
4. Гулямов С.С., Мусалиев А.А., Хашимходжаев Ш.И. Проектирование автоматизированных экономических информационных систем. Учебник. – Т.: ТГЭУ, 2007. – 343 с.

Internet saytlari

1. www.stat.uz
2. www.ziyonet.uz
3. www.iqtisodiyot.uz
4. www.lex.uz

VI bob. IQTISODIY MASALALARNI QO‘YILISHINI

LOYIHALASHTIRISH

6.1. Iqtisodiy masalalarni asosiy tushunchalari va tavsifi

Har qanday axborot tizimini ikkita qismdan: vazifaviy va ta'minlovchidan tashkil qilingan deb tasavvur qilish mumkin, ulardan har biri o'z ichiga bir qator tizimchalarni oladi. Axborot tizimining tizimchasi ostida, ma'lum faoliyatning ayrim jihatlari bo'yicha ajratilgan tizimning bir qismi tushuniladi.

Tizimning vazifaviy qismi boshqaruv vazifalarini yechilishini ta'minlovchi iqtisodiy va tashkiliy usullarning majmuasidan iborat bo'ladi.

Vazifaviy qism, o'z navbatida, vazifaviy tizimchalarga bo'linadi. Bunda vazifaviy tizimchalar yagona maqsadga ega boshqaruv faoliyatining nisbatan ajratilgan qismlaridan iborat bo'ladi. Vazifaviy tizimchalarning tarkibi va belgilanishi, boshqaruvning oldiga qo'yilgan maqsadlarga mosligini aniqlaydi.

Boshqaruv vazifalarining tarkibi, ularning detallashtirilganlik darajasi avtomatlashtirish obyektining parametrlari bilan belgilaniladi.

Vazifaviy tizimchaning tarkibida tizimiy alomatlariga ega bo'lgan va o'z navbatida ushbu tizimchaning masalalari deb ataluvchi qismlari ajratilishi mumkin.

Masala ostida yakuniy shaklda, yakuniy yoki oraliq natija bilan ta'riflanadigan avtomatlashtirilayotgan boshqaruv vazifaning bir qismi tushuniladi. Boshqacha qilib aytganda, masala - bu iqtisodiy jarayon yoki hodisani chiquvchi ko'rsatkichlarni shakllantirishning algoritmlar majmuasi orqali shakllangan holda tasavvur etishdir, ular keyinchalik hujjatiy yoki videoterminalda aks ettirish uchun taqdim etilgan xabarlar ko'rinishida rasmiylashtirilishlari mumkin va boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun foydalanadilar.

Masalaning bunday tushunchasi, bir tomondan, masalaning mazmunini aks ettiruvchi ayrim vazifalarni bajarish bilan, boshqa tomondan esa, axborotlarni belgilangan algoritim bo'yicha qayta ishlab chiqish bo'yicha ba'zi bir hisoblash jarayonlari bilan bog'liqdir.

Iqtisodiy masala – bu bir yoki bir necha fayllar ustidan juda bo‘limganda bitta iqtisodiy ko‘rsatkichni olish maqsadida qog‘ozli manbadagi hujjat shaklida berish yoki mashina manbasiga yozishni bajaruvchi operatsiyalarning o‘zaro bog‘langan izchilligidir.

Masala tizimchada yechilayotgan boshqa masalalar bilan majmuada yechilganida, yangi tarkibiy elementlar va ular o‘rtasidagi aloqalar paydo bo‘ladi. Shuning uchun masalani ko‘rib chiqishda uning bayonida xususiy va umumtizimiy qismlar ajratiladi.

Boshqaruvning bitta vazifasining o‘zi umumiy holda bir necha modellar bazasida amalga oshirilishi mumkin. Boshqaruv vazifasining mezonlari mavjudligida masala optimallashtiruvchi model bilan, mezonlar yo‘qligida esa axborotli model bilan bayon qilinadi. Aniq boshqaruv vazifani aniq model bilan amalga oshirish boshqaruv masalasi bo‘ladi. Boshqaruv masalasi quyidagi juftligi bilan aniqlanadi:

$$z = (f, m, r); z \in Z; f \in F; m \in M; r \in R; \quad (1)$$

bu yerda z - boshqaruv masalasi; Z - boshqaruv masalalarning ko‘pligi; f - boshqaruv vazifasi; F - boshqaruv vazifalarning ko‘pligi; m - boshqaruv vazifasini bayon qiluvchi boshqaruv modeli; M - boshqaruv modellarning ko‘pligi; r – masala yechilishining usuli; R – modelni amalga oshirish usullari.

Z masalani r usuli yordamida yechish masala algoritmi ($r \in R$) bo‘ladi. Hisoblanadiki, bitta masala bitta usul bilan yechilishi mumkin va shunday qilib, har bir z masalaga mos ravishda belgilangan algoritmi a ni qo‘yish mumkin ($a \in A$).

Rasman har bir masala quyidagi qismlardan iborat bo‘ladi:

- V_1 - kiruvchi axborotning bayoni;
- Π - axborotni qayta o‘zgartiruvchisi (yechimning modeli, usuli, algoritmi);
- V_2 - chiquvchi axborotning bayoni.

Masalaning modeli quyidagi ko‘rinishga ega:

$$V_2 = \Pi (V_1) \Leftrightarrow z; \quad (2)$$

V_1 ni tuzilishi taqdim etishning quyidagi izchilligiga ega bo‘lishi mumkin:

$$V_1 \supset (D^1_1 \rightarrow D^2_1); \quad (3)$$

bu yerda D^1_1 - kishi-o'qiladigan hujjatlar, masalaning dastlabki ko'rsatkichlari manbalarining shakllari; D^2_1 - axborot massivlari.

Qayta o'zgartiruvchi Π - yechimning qo'llanilayotgan usuli va masala algoritmik qismini ishlab chiqilganligining chuqurligigiga ko'ra quyidagi taqdim etishning shakli va izchilligiga ega bo'lishi mumkin:

$$\Pi \supset (m_1 \rightarrow a_p \rightarrow a_n); \quad (4)$$

bu yerda m_1 – maqsadli funksiya va cheklanishlar (optimallashtirish vazifalari uchun) ko'rinishidagi iqtisodiy matematik model; a_p – masala yechimining mazmunli algoritmi; a_n – dasturlash tillarining birida aks ettiriladigan masala yechimining mashinali algoritmi.

V_2 ni tuzilishi taqdim etishning quyidagi shakli va izchilligiga ega bo'lishi mumkin:

$$V_2 \supset (D^1_2 \rightarrow D^2_2); \quad (5)$$

bu yerda D^1_2 , D^2_2 – mashina manbalaridagi natijaviy axborotlar massivlari.

Iqtisodiy masalalarning o'ziga xos xususiyatlari quyidagilar:

- *Yechimlilik.* Iqtisodiy masalalarda yechim natijasini mavjudligini avvaldan isbotlash talab qilinmaydi. U har doim ham hisoblash va yoki mantiqiy yo'l bilan topilishi mumkin;

- *Algoritmallashtirishlik.* Masala har doim ham harakatlarning ba'zi bir shakllashtirilgan izchilligidan iborat bo'ladi;

- *Kiruvchi va chiquvchi ma'lumotlarni hujjatli taqdim etish.* Iqtisodiy ko'rsatkichlar qat'iy belgilangan shakllarda guruhlashtiriladi va masalani yechilishi hujjatlarni haqiqatdan qayta o'zgartirish orqali sodir bo'ladi;

- *Operativ ma'lumotlarini belgilangan muddatga yig'ish zaruriyati.* Axborotlarni vujudga kelish manbalari bir-birlaridan xududiy uzoqlashtirilgan bo'lishlari mumkin;

- *Masalaning yaqindan axborotli aloqasi.* Ko'pgina masalalar bitta birlamchi yoki me'yoriy-ma'lumotnomali axborotlardan foydalanadilar, bitta masalani yechish natijalari boshqa masalalarni yechish uchun qo'llaniladi, ya'ni masalalar o'rtasida belgilangan axborotli aloqalar mavjud;

- *Masalani yechishning davriyligi.* Birlamchi ma'lumotlarni ro'yxatdan olishdan boshlab to natijaviy ma'lumotlarni berishga qadar axborotlarni qayta o'zgartirish davrini tugatish zarur bo'lgan vaqtli oraliqlar mavjud va bu jarayon ishlab chiqarish jarayonidagi o'zgarishlar munosabati bilan belgilangan muntazamlikda takrorlanadi.

- *Masalalarni yechishning belgilangan muddatlariga rioya qilish.* Har bir masala uchun yechimning ehtimol bo'lgan boshlanishi va zaruriy yakunlanishi belgilaniladi;

- *Axborotlarni yangilashning zaruriyati.* Me'yoriy-ma'lumotnomali hamda operativ axborotlarning katta massivlarini jamlash va doim yangilab turish zarur.

- *Axborotlarning ishonchliligi.* Axborotlarni ishlab chiqish va saqlashning ishonchliligi dasturiy - mantiqiy nazorat usullari tomonidan ta'minlanadi.

6.2. Iqtisodiy masalalar algoritmlarining xossalari

Hozirgi zamon matematikasida algoritm atamasi ostida turli xildagi masalalarni har xil yo'riqnomalar va qoidalar shaklida yechishning izchilligi tushuniladi. Algoritm tomonidan belgilangan amallarning izchilligi nutqiy va grafik shaklda beriladi. Bunda maxsus ishlab chiqarilgan algoritm tillaridan foydalaniladi.

Boshqaruv vazifalarning algoritmlarini ishlab chiqish - bu berilgan obyektни qo'yilgan maqsadlarga muvofiq samarali boshqarishga imkon beruvchi axborotli jarayonni yaratishdir. Buning ustiga boshqarish jarayonlari bir birlari bilan bog'langan va sababli asoslangan matematik va mantiqiy operatsiyalarning izchilligi ko'rinishida beriladi.

Algoritm - bu qadamlarning yakuniy soni ichida dastlabki ma'lumotlarni qidirilayotgan natijaga qayta o'zgartirish jarayonini belgilovchi qoidalar va tadbirlarning majmuasi.

Algoritm bir turdagi masalalarning butun bir ko'pchiligini yechish uchun ishlab chiqiladi. Algoritmni yechilayotgan masalaning aniq dastlabki ma'lumotlariga nisbatan qo'llash algoritmik jarayon deb ataladi.

Masalaning algoritmi quyidagi omillar bilan belgilanadi:

- shakllanayotgan dastlabki ma'lumotlar yoki chiquvchi xabarlarining qulayligi;

- ma'lumotlarni ishlab chiqish jarayonini tashkil qilish;
- hisoblash tadbirlarining birligi.

Algoritmning tarkibiy qismlari quyidagilar:

- blok (modul) - algoritmning alohida, nisbatan mustaqil qismi;
- operator - algoritmning elementli tarkibiy qismi;
- masalaning algoritmi - masalaning nisbatan mustaqil qismi bo'ladi, uning yechimining mantiqini va dastlabki ma'lumotlarni shakllantirish usullarini aks ettiradi;

- masalalar majmuasi - axborotli va dasturiy ta'minlanishning umumiylik bilan birlashtirilgan masalalar guruhidan iborat.

Algoritmalar determinatsiyalanganlik, ommaviylik va natijaviylik kabi xossalarga ega bo'lishi kerak.

Algoritmning determinatsiyalanganligi yoki aniqlanganligi uning elementlarining turli xildagi ijrochilar tomonidan har xil izohlanishini yo'qligini va bir xil dastlabki ma'lumotlarda har xil ijrochilarda bir xil natijalarni olinishini bildiradi.

Ommaviylik algoritmning ma'lumotlarning yagona majmuasiga emas, balki bundaylarning butun bir sinfiga qo'llanishi mumkinligining xususiyatidir.

Natijaviylik algoritmning qadamlarning yakuniy soni bajarilgandan keyin qidirilayotgan natijani olishga olib keluvchi qobiliyatini bildiradi.

Algoritmning bu xususiyatlari ularni kompyuterda amalga oshirish uchun asos bo'ladi. Har qanday algoritmi o'z ichiga quyidagi elementlarni oladi:

- ehtimol bo'lgan dastlabki ma'lumotlar va natijalarning majmuasini;
- algoritmning boshlanishi, algoritmning yakunlanishi, bevosita ishlab chiqilishi, natijalarni chiqarib olinishining qoidalari.

Mashina vaqtining talab qilinadigan resursi va har xil darajalardagi xotiraning kerakli hajmi algoritmi amalga oshirish nuqtai nazaridan uning parametrlari bo'ladi.

Avtomatlashtirilgan iqtisodiy axborot tizimda algoritmlar quyidagi o'ziga xos alomatlarga ega:

- axborot tizimidagi masalalarning algoritmlari juda yaqin axborotli va vazifaviy o'zaro bog'liqlikka ega;
- bitta algoritmning o'zini tizim ishining har xil rejimlarida: paketli ishlab chiqish, vaqtni bo'linishi, dialog rejimda qo'llash mumkin;
- ular odatda axborotlarning katta hajmlarini ishlab chiqish va hisoblash operatsiyalarining kichik soni bilan bog'langanlar;
- kiritish-chiqarish operatsiyalarini operatsiyalarning boshqa turlaridan ustivorligi;
- kompyuterda algoritmni amalga oshirishning turli darajadagi algoritmik tillar, amaliy dasturlarning paketlari kabi turli-tuman vositalaridan majmuaviy foydalanish;
- mantiqiy operatsiyalarni hisoblash operatsiyalardan ustivorligi.

Algoritm har xil: nutqiy usulda, shakliy-nutqiy usulda va yechiladigan jadvallar bilan, operatorlik sxemalari, blok-sxemalar ko'rinishida, algoritmik tilida, aniq hisoblash mashinasining tilida berilishi mumkin.

Iqtisodiy masalalarni yechish uchun algoritmlarni blok-sxemalar ko'rinishida taqdim etish usuli eng keng tarqalgan. U ayniqsa o'qitishning boshlang'ich bosqichida qulaydir. Algoritmning blok-sxemasi dasturning shartli tasvirlanishi, u uning tuzilishi va operatsiyalarning umumiy izchilligini aniqlash uchun qo'llaniladi.

6.3. Iqtisodiy masalalarning tasnifi va parametrlari

Axborot tizimlarini yaratish va faoliyat yuritishida avtomatlashtirilgan holda yechilishi talab etilgan masalalar ta'riflarini umumlashtirish, ularning umumiy majmuasidan ayrim masalalarni ajratib olish, ularni tahlil qilish, tasniflash va parametrlashtirish zarurligi bilan bog'liq muammolar vujudga keladi.

Bu quyidagi holatlar bilan bog'liq:

- axborotning mazmuniy mohiyatini bayon qilish zaruriyati bilan, bu keyinchalik masalani algoritmlashtirish va dasturlashga asos bo'ladi;

- xuddi shunday loyihalarni ishlab chiqishda keyinchalik ko‘p marta foydalanish maqsadida namunaviy loyihaviy qarorlarni ishlab chiqish imkoniyati bilan;

- masalani loyihalashtirish, uni dasturlash va tatbiq etishda aniq normativlarga asoslanish zaruriyati bilan;

- masalani loyihalashtirish, algoritmlash va dasturlash bo‘yicha mutaxassislarning harakatlarini muvofiqlashtirish zaruriyati bilan;

- avtomatlashtirilishi ko‘zda tutilgan masalalarni tanlash, axborot tizimlarining tarkibi, tizim tarkibidagi ayrim masalalarni ishlab chiqish va tatbiq etishning navbatiyligini asoslash zaruriyati bilan;

- axborot tizimlarini yaratish bo‘yicha ishlarni rejalashtirish va boshqarish zaruriyati bilan.

Masalalarni tasniflash, ularning majmuilarini qo‘yilgan maqsadlarga muvofiq har xil nuqtai nazardan ko‘rib chiqishga imkon beradi. Odatda masalalarning majmuini to‘laroq o‘rganish uchun har xil tasniflash alomatlaridan foydalaniladi, barcha tasniflar aniq ehtiyojlar bilan belgilaniladi.

Masalalarning bir qator tasniflash tizimlari ma’lum. Masalalarni ajratish va tizimlashtirishda ayrim tasniflash belgilari bo‘yicha quyidagi guruhlariga ajratish mumkin (6.1-jadval).

6.1-jadval

Iqtisodiy masalalarning tasnifi

Tasniflash belgilari	Tarkibi
Boshqaruv darajasi - U	U1 - davlat boshqaruvi; U2 - xududiy boshqaruv; U3 - sohaviy boshqaruv; U4 - sohalararo boshqaruvi.
Milliy iqtisodiyotning sohasi - O	O1 – sanoat; O2 – qishloq xo‘jaligi; O3 – aloqa; O4 – transport; O5 - ilmiy ishlab chiqarish birlashmalari.
Boshqaruvning umumiy vazifalari - S	S1 – rejalashtirish; S2 – tahlil;

	S3 – nazorat; S4 – hisob; S5 - tartibga solish.
Boshqaruvning aniq vazifalari - F	F1 - faoliyat sohasi bo'yicha ajratish; F2 - ishlab chiqarish pallalari bo'yicha ajratish.
Algoritmning murakkablik darajasi - S	S1 - modellashtirish algoritmlari; S2 - hisob, statistika, qidiruv algoritmlari; S3 - yechimlarning standart usullarini amalga oshiruvchi algoritmlar.
Axborotlarni ishlab chiqish rejimlari - R	R1 - paketli ishlab chiqish; R2 - interaktiv ishlab chiqish (muloqot rejimda); R3 - vaqtning haqiqiy ko'lamida ishlab chiqish.
Yechim natijalaridan foydalanish - B	B1 - boshqaruv ta'siri uchun tayyor tavsiyalar; B2 - qarorlar qabul qilish uchun axborotlar.
Ishlab chiqarish jarayoni birligini qamrab olinganlik darajasi - W	W1 - masala bilan korxonalar bo'linmalarining bir nechtasini qamrab olish; W2 - masala bilan butun korxonani qamrab olish; W3 - masala bilan soha korxonalarini qamrab olish.
Foydalaniladigan dasturiy vositalar - P	P1 - algoritmik tillar; P2 - tizimli dasturiy ta'minlanish vositalari; P3 - amaliy dasturlar paketlari.
Foydalaniladigan ma'lumotlar - D	D1 - qog'oz hujjatlar ko'rinishdagi kiruvchi va chiquvchi axborotlar; D2 - elektron hujjatlar; D3 - mashina manbalarida qayd etilgan ma'lumotlar.
Loyihalashtirish usullari - L	L1 - yakka tartibda; L2 - namunaviy; L3 - avtomatlashtirilgan.
Loyihalashtirish vositalari - V	V1 - operatsion tizimlar, amaliy dasturlar paketlari; V2 - namunaviy loyihalar va namunaviy loyihaviy qarorlar; V3 - loyihalashtirishning avtomatlashtirish tizimlari.
Masalalarning turlari - T	T1 - tartibga soluvchi; T2 – axborot-ma'lumot xizmatini ko'rsatish; T3 - iqtisodiy tahlil.

Parametrlar ostida tajriba orqali yoki hisoblash yo'li bilan belgilangan, masalani loyihalashtirish va foydalanishning har xil bosqichlarida uning elementlarini ta'riflovchi miqdorlar tushuniladi.

Iqtisodiy masalalarning parametrlari qatoriga quyidagilarni kiritish mumkin:

- chiquvchi ma'lumotlardan foydalanisni ta'riflovchi parametrlar;
- kiruvchi ma'lumotlardan foydalanisni ta'riflovchi parametrlar;

- masala yechimining algoritmini ta'riflovchi parametrlar;
- ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyasi murakkabligini baholovchi parametrlar;
- masala yechilishining davriyligini ta'riflovchi parametrlar;
- ma'lumotlarni qayta ishlash rejimlarini ta'riflovchi parametrlar;
- masala yechimi algoritmi murakkabligini baholovchi parametrlar.

6.4. “Masalaning qo‘yilishi” hujjatini ishlab chiqishning xususiyatlari

Masalani qo‘yilishi (problem definition) – bu kirish va chiqish axborotlarning ta'rifiga ega kompyuterda masala yechilishining aniq ifodasidir. Axborotlarni qayta ishlab chiqishni avtomatlashtirish jarayoni dasturiy texnologik vositalar majmuasidan foydalanishga, qo‘llaniladigan hisoblash texnikasi vositalariga, yechilayotgan masalalarning turiga asoslanadi.

“Masalaning qo‘yilishi” hujjatini ishlab chiqishning xususiyati shundan iboratki, ishlab chiqilayotgan masalaning yakuniy foydalanuvchisi odatda uni yechish uchun kompyuterdan foydalanishning o‘ziga xosligi va imkoniyatini kamroq tasavvur qiladi. O‘z navbatida, foydalanuvchining predmetli sohasi ko‘pincha masalani ishlab chiquvchi uchun yetarlicha tanish emas. Xuddi shu ziddiyatlar masalani qo‘yilishida xatolarni vujudga kelishiga asosiy sabab bo‘ladi. Masalan, ekspertlarning ma'lumotlariga ko‘ra, xuddi masalani qo‘yilishini ishlab chiqish bosqichiga uni ishlab chiqish jarayonida topilgan xatolarning 50 %dan ko‘prog‘i to‘g‘ri keladi.

Masalani qo‘yilishini ishlab chiqishning murakkabligi, ayniqsa uning iqtisodiy-matematik bayon qilish va yechimning tegishli usulini tanlash qismida amaliy matematika sohasidagi, operatsiyalarni tadqiqot qilish, matematik statistika, raqamli tahlil, hisoblash matematikasi kabi fanlardagi bilimlarga ega malakali mutaxassislarni jalb qilishni taqozo qiladi.

Masalani qo‘yilishi uni amalga oshirishning asosiy parametrlarini aniqlab olish, manbalarini belgilash, hamda foydalanuvchi uchun zarur bo‘lgan kiruvchi va chiquvchi axborotlarning tuzilishi bilan bog‘liq.

Masalani qo'yilishi - bu uning yechimini kompyuterda kiruvchi va chiquvchi axborotlarni bayon qilish bilan aniq shakllantirishdir.

Masalani qo'yilishini ishlab chiqish o'z ichiga quyidagilarni oladi: masalaning ta'rifini tuzish, kiruvchi va chiquvchi ma'lumotlarni bayon qilish, masala yechimining algoritmlarini ishlab chiqish.

Masalani qo'yilishini bayon qilishda uning hajmiy-vaqtiy ta'riflariga e'tibor qaratiladi, ular kiruvchi va chiquvchi axborotlarning hajmlari (vaqt birligida ishlab chiqilayotgan hujjatlar, qatorlar, belgilar, baytlarning miqdori), axborotlarning kelib tushishi, ishlab chiqilishi va uzatilishining vaqtiy xususiyatlarini aks ettiradilar.

Kiruvchi va chiquvchi axborotlarning har biri uchun ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan ishlab chiqishda ishtirok etayotgan axborotlarning barcha elementlarining bayoni beriladi. Bayon qilish jadvallar ko'rinishida quriladi, unda quyidagilar ko'rsatiladi:

- alohidagi rekvizitlarning taqdim etish shakllari (raqamli, belgili, matnli);
- rekvizitlarni yozish uchun ularning eng katta uzunligidan kelib chiqqan holda ajratiladigan razryadlarning soni;
- masalani yechish jarayonidagi rekvizitning turi (birlamchi, me'yoriy, ma'lumotnomali).

Rekvizitning identifikatori shartli belgilanishdan iborat bo'ladi, uning yordamida rekvizit miqdori bilan operatsiya o'tkazish mumkin. Identifikatorlar ma'lumotlarga beriladilar. Identifikatordan algoritmni yozish uchun foydalanish mumkin va u rekvizitning to'liq nomi qisqartirilgan belgilanishidan iborat bo'ladi. Identifikator alfavitli belgilardan boshlanishi kerak, ba'zida o'z ichiga alfavitli-raqamli belgilarni olishi mumkin, odatda ularning umumiy soni tartibga solinadi.

Rekvizitning razryadlili (uzunligi) xotiraning egallangan hajmlarini hisoblash uchun zarur, ular belgilar, simvollar va baytlarda ko'rsatiladilar.

Iqtisodiy masalaning muhim xususiyati – ularni yechish jarayonida shartli-doimiy yoki doimiy axborotlardan foydalanishdir, ular ko'p martalab foydalaniladigan ma'lumotnomali, me'yoriy, baholovchi, rejaviy va boshqa

ma'lumotlarni aks ettiradilar. Bu axborotlar ham axborotlarni bayon qilishga umumiy talablarga muvofiq batafsil ta'riflanadilar.

Masalani qo'yish jarayonida asosiy e'tibor masalani yechishning asosiy bosqichlarida axborotlarni ishonchliligini nazorat qilishga qaratiladi. Bunda axborotlarni nazorat qilishning quyidagi usullaridan foydalaniladi:

- rekvizitlarni ro'yxatga mos kelishining nazorati;
- rekvizitlarning miqdoriy kattaliklarini nazorat qilishning balansli yoki hisoblash usuli;
- nazorat summalari yordamida nazorat qilish usuli;
- nazoratning boshqa usullari.

6.5. "Masalaning qo'yilishi" hujjatining tarkibi va mazmuni

"Masalaning qo'yilishi" hujjati quyidai bo'limlardan iborat:

- I. Masalaning tavsifi.
- II. Chiquvchi axborotlar.
- III. Kiruvchi axborotlar.
- IV. Masala yechimining algoritmi.

Loyiha hujjatlarida o'z aksini topgan har bir bo'limning mazmunini batafsil ko'rib chiqamiz.

I. Masalaning tavsifi

"Masalaning tavsifi" bo'limida loyihada quyidagilar bayon etiladi:

- 1.1. Masala yechimining maqsadi.
- 1.2. Masala yechimining belgilanishi.
- 1.3. Yechilayotgan masala tomonidan amalga oshirilayotgan xizmatlar va jarayonlarning ro'yxati.
- 1.4. Masalaning iqtisodiy mohiyati.
- 1.5. Masalaning tashkiliy mohiyati.
- 1.6. Masala yechimini avtomatlashtirishning maqsadi.
- 1.7. Masala yechilishida boshqariladigan obyektlarning ro'yxati.
- 1.8. Chiquvchi axborotlardan foydalanish tadbirlarining bayoni.

1.9. Masalani yechishning davriyligi va natijaviy hujjatlarini berishning reglamenti.

1.10. Dastlabki ma'lumotlarni yig'ishni tashkil qilishga talablar.

1.11. Ushbu masalaning boshqa masalalar bilan aloqasi.

Masalaning maqsadi, - masalani qo'yilishi va keyinchalik uni texnik va dasturiy vositalari yordamida amalga oshirish yakunida olinishi kutilayotgan natijaning aniq bayonini aks ettirishi kerak.

Masala yechimining belgilanishi natijaviy ma'lumotlarni olishning aniq bayoni hamda avtomatlashtirilayotgan obyektlarning ro'yxatini aks ettirishi kerak.

Yechilayotgan masala tomonidan amalga oshirilayotgan xizmatlar va jarayonlar ro'yxatining ta'rifini berishda, birlamchi axborotlar manbalari va ularning belgilanishi bayon qilinishi kerak.

Masalaning iqtisodiy mohiyati. Masalani yechishda hisoblab chiqiladigan iqtisodiy ko'rsatkichlarning tarkibi, natijalarni olish uchun zarur dastlabki ko'rsatkichlarining ro'yxati va ularga ega bo'lgan birlamchi hujjatlarning nomlari bayon qilinadi.

Masalaning tashkiliy mohiyati. Masalani yechish uchun qo'llaniladigan tashkiliy shakl, birlamchi axborotlarni olish va kompyuterga kiritish usullari, doimiy va o'zgaruvchan axborotlarga ega fayllarning nomlari, natijaviy axborotni chiqish shakllari (bosib chiqarish, ekranga, texnik manbaga yoki aloqa kanallar bo'yicha uzatish) bayon qilinadi.

Masalani yechishni avtomatlashtirishdan maqsad. Tizimning qandaydir jarayonlarni boshqarish sohasida iqtisodiy samaraning belgilangan miqdorini olish yoki axborotlarni ishlab chiqishga qiymat va mehnat xarajatlarni pasayishi, uni ishlab chiqishining operativligini oshirishi, ya'ni ushbu masalani tatbiq etishdan vositali va to'g'ridan to'g'ri samara olishni ko'zda tutadi.

Masala yechilishida boshqariladigan obyektlar ro'yxati. Masalani yechishida boshqariladigan obyektlar (bo'limlar, manfaatdor shaxslar, korxonalar): ma'lumotlarni yig'ish va tayyorlashda, masalani yechishda, olingan yechimlarini tahlil qilishda, vazifa yechimi shartlarini qo'yish va shakllantirishda ko'rsatiladi.

Matnli materialni vazifani yechishda ishtirok qilayotgan obyektlarning axborotli o‘zaro aloqalar chizmasi bilan to‘ldirish maqsadga muvofiqdir.

Chiquvchi axborotlardan foydalanish tadbirlarning bayoni. Masalani yechishdan olinadigan axborotlarning turlari, bu axborotlar taqdim etiladigan shaxslar, axborotlarni taqdim etish shakllari ko‘rsatiladi.

Masalani yechishning davriyligi va natijaviy hujjatlarni berish reglamenti. Foydalanuvchilarning chiquvchi axborotlar extiyojiga, masalani yechishning davriyligi va muddatlariga, axborotlarni taqdim etish muddatlariga aniqlik kiritiladi.

Dastlabki ma’lumotlarni yig‘ishni tashkil qilishga talablar. Ma’lumotlarni ro‘yxatga olish, yig‘ish va ishlab chiqishga uzatish usullari va texnik vositalari, masalani yechishda foydalaniladigan axborotning turlari, dastlabki ma’lumotlarni ro‘yxatga olish, yig‘ish va uzatish bosqichlarini tashkil qilishga talablar, nazorat qilish usullari, dastlabki ma’lumotlarni taqdim etish tartibi, ishlab chiqishga topshirilayotgan hujjatlarga talablar va foydalaniladigan texnik vositalar ko‘rsatiladi.

Ushbu masalaning boshqa masalalar bilan aloqasi. Ushbu masalaga ega tizimchanning nomi, ushbu masalani yechish natijalaridan foydalaniladigan masalalarning ro‘yxati, masala yechilishi natijasida shakllanadigan axborot massivlarining nomi ko‘rsatiladi.

II. Chiquvchi axborotlar

Chiquvchi axborotlar chiquvchi hujjatlar (qog‘oz yoki elektron shaklda) ko‘rinishida hamda texnik manbalarda taqdim etilishi mumkin.

Chiquvchi axborotlarning bayoni o‘z ichiga chiquvchi xabarlar va hujjatlarning ro‘yxati va tavsifi, axborotlarning tarkibiy birliklarini ro‘yxati, axborotlarni vujudga kelishining davriyligi va olish muddatlari, hujjatning har bir shakli bo‘yicha identifikatorlarini oladi.

Chiquvchi axborotlarni bayon qilish, chiquvchi xabarlar va hujjatlar, hamda axborotlarning tarkibiy birliklari darajasida o‘tkaziladi.

“Chiquvchi axborotlar” bo‘limida quyidagilar keltiriladi:

– chiquvchi xabarlar, hujjatlarning ro‘yxati va bayoni;

– chiquvchi xabarlar, hujjatlar axborotlarining tarkibiy birliklarini ro‘yxati va bayoni.

Har bir chiquvchi xabar, hujjat bo‘yicha bayon qilishda quyidagilarni ko‘rsatish kerak:

- xabar, hujjatning nomi;
- xabar, hujjatning identifiqatori;
- taqdim etishning shakli (hujjat, videogramma) va ularga talablarni;
- paydo bo‘lish davriyligi;
- axborot oluvchilari;
- ma’lumotlarni nazorat qilish usullari;
- axborot hajmi.

Axborotlarning har bir tarkibiy birligi bo‘yicha bayon qilishda quyidagilarni ko‘rsatish kerak:

- axborotlarning tarkibiy birliklarining nomi;
- axborotlarning tarkibiy birliklarining identifikatori (dasturda va matematik bayonida);
- hisoblashning aniqligi va ishonchliligiga talablar (zarur bo‘lganda);
- belgilardagi uzunligi.

III. Kiruvchi axborotlar

Masalani yechishda kiruvchi axborotlari bayon qilinadi. Kiruvchi axborotlari operativ, me‘yoriy–ma’lumotnomali, ma’lumotlar bazasidan yoki boshqa vazifalardan olinganlarga bo‘linadilar. Kiruvchi axborotlarning bayoni kiruvchi xabarlar, hujjatlarning ro‘yxati, axborotlarning tarkibiy birliklarining ro‘yxati, axborotlarni vujudga kelishining davriyligi va saqlash muddatlari bayoni, hujjatning har bir shakli bo‘yicha nom va identifikatorlardan tashkil topadi.

Kiruvchi axborotlarning bayoni kiruvchi xabarlar va axborotlarning tarkibiy birliklarining darajasida ko‘rsatiladi.

“Kiruvchi axborotlar” bo‘limida quyidagilar keltiriladi:

- kiruvchi xabarlar, hujjatlarning ro‘yxati va bayoni;

– kiruvchi xabarlar, hujjatlar axborotlarining tarkibiy birliklarini ro‘yxati va bayoni.

Har bir kiruvchi xabar, hujjatni bayon qilishda quyidagilar ko‘rsatilishi kerak:

- xabar, hujjatning nomi;
- xabar, hujjatning identifiqatori;
- axborotning turi (operativ, me‘yoriy-ma‘lumotnomali);
- taqdim etishning shakli (hujjat, mashina tashuvchisi, axborot bazasi,

boshqaruv signali) va ularga talablarni;

• axborotni vujudga kelish manbasi, kelib tushish usullari, kelib tushish davriyligi;

- ma‘lumotlarni nazorat qilish usullari;
- axborot hajmi.

Axborotlarning har bir tarkibiy birligi bo‘yicha bayon qilishda quyidagilarni ko‘rsatish kerak:

- axborotlarning tarkibiy birliklarining nomi;
- axborotlarning tarkibiy birliklarining identifiqatori (dasturda va matematik bayonida);

- hisoblashning aniqligi va ishonchliligiga talablar;
- belgilardagi uzunligi.

IV. Masala yechimining algoritmi

Masala yechimining mantiqini va chiquvchi ma‘lumotlarni shakllantirish usullarini aks ettiruvchi algoritmi tuzish, iqtisodiy masalani qo‘yilishini bayon qilishdan shakllantirishga o‘tishni bildiradi. Bunda chiquvchi ma‘lumotlar ustidagi hisoblash va mantiqiy operatsiyalarni bajarishning izchilligi belgilanadi. Algoritm bir tuzilma massivi ma‘lumotlarini boshqa tuzilma massivga o‘zgartirish jarayonini bayon qiladi.

“Masala yechimining algoritmi” bo‘limida quyidagilar keltiriladi:

- foydalaniladigan axborotlar;
- masala yechimining natijalari;

- masalani matematik bayon qilish;
- masala yechimining algoritmi;
- nazorat misoliga talablar.

“Masala yechimining algoritmi” bo‘limini “Masalaning qo‘yilishi” hujjatiga kiritishda, hujjatning alohida qismlarini mustaqil bo‘limchalar ko‘rinishida taqdim etish kerak.

“Foydalaniladigan axborotlar” bo‘limida masala yechimining algoritmini amalga oshirishda foydalaniladigan axborot massivlarining ro‘yxati va bayonini keltirish kerak, xususan:

- kirish xabarlar va hujjatlardan shakllangan axborot massivlarini;
- ushbu algoritmi amalga oshirish uchun saqlanadigan axborot massivlarini.

Har bir massiv bo‘yicha quyidagilar keltiriladi:

- massivning nomi, undagi yozuvlarning maksimal soni;
- foydalanilgan rekvizitlar ro‘yxati, identifikatorlari, rekvizit yozuvining turi, saralash tartibi.

“Masala echimining natijalari” bo‘limida algoritmi amalga oshirish natijasida shakllanadigan axborot massivlarining to‘liq ro‘yxatini keltirish kerak, shu jumladan:

- chiquvchi xabarlar, hujjatlarni berish uchun shakllanadigan natijaviy axborot massivlarini;
- ushbu va axborot tizimi tarkibidagi boshqa masalalarini yechish uchun saqlanadigan axborot massivlarini.

“Masalani matematik bayon qilish” bo‘limida matematik modelni yoki ma’lum jarayonning iqtisodiy-matematik bayonini keltirish kerak. Jarayonni matematik bayon qilinishi masalani yechishning izchil bosqichlarini va bunda foydalaniladigan hisoblash formulalarini bayon qilishdan iborat bo‘lishi kerak.

“Masala yechimining algoritmi” bo‘limida quyidagilarni keltirish kerak:

- algoritmi mantiqining va yechim natijalarini hisoblash bosqichlarining izchilligi, hisoblash formulalarining bayonini;

- algoritmnining tarkibiy qismlari va operatsiyalari o'rtasidagi aloqalarning bayonini.

Masala yechimining algoritmi ma'lumotlarni ishlab chiqishning asosiy tadbirlarini bayon qilish bilan blok-sxema ko'rinishida taqdim etiladi.

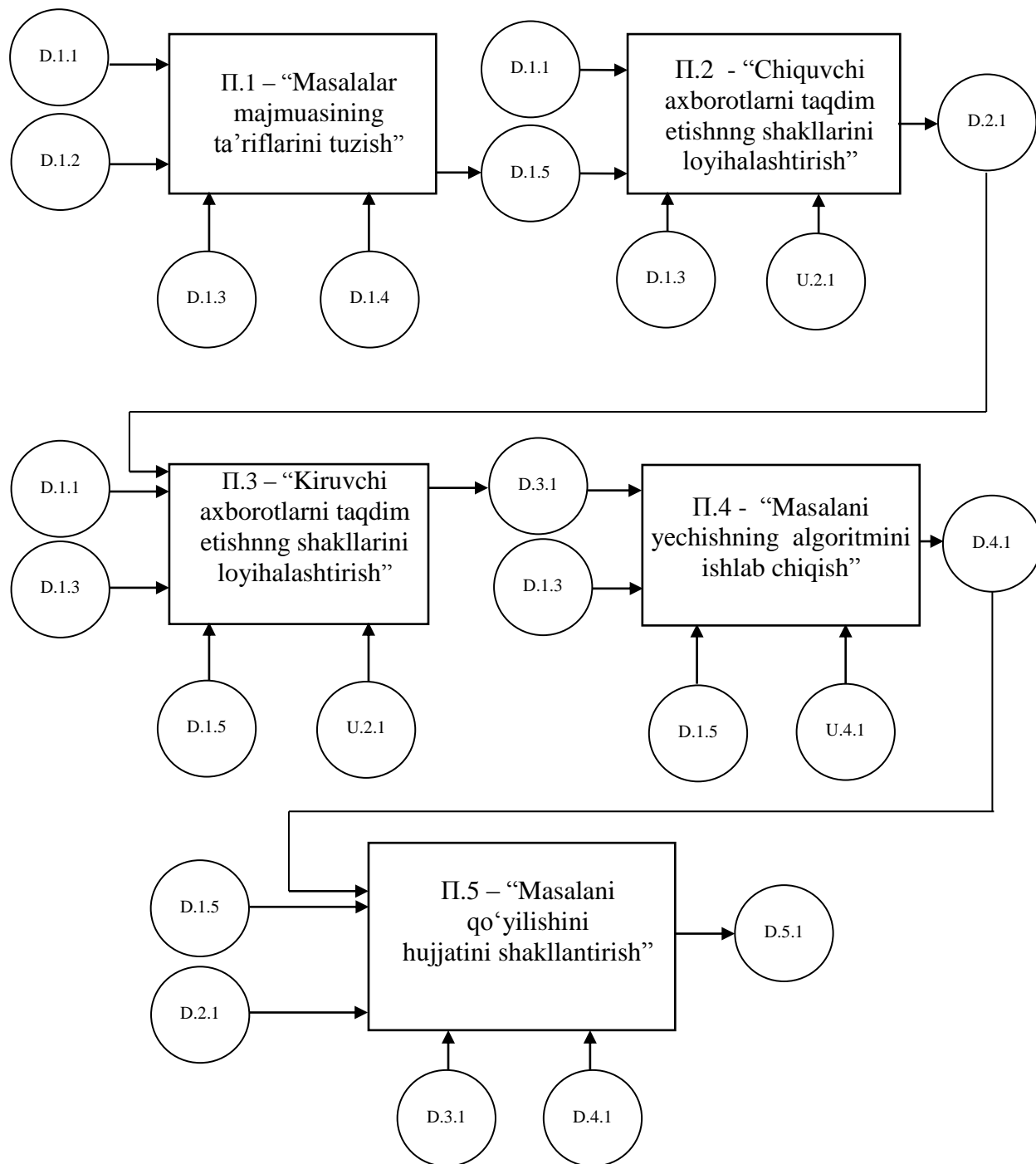
“Nazorat misoliga talablar” bo‘limida quyidagilarni keltirish kerak:

- foydalaniladigan axborotlar, shu jumladan me'yoriy-ma'lumotnomali, rejaviy, hisob va boshqa ma'lumotlarning hajmi va tarkibiga talablar;

- yechimning natijalariga, mashina manbalariga, chiquvchi axborotlarning hajmi va tarkibiga talablar.

6.6. Masalani qo'yilishini loyihalashtirishning umumlashtirilgan texnologik tarmog'i

Masalani qo'yilishini loyihalashtirishning umumlashtirilgan texnologik tarmog'i 6.1-rasmda berilgan.



6.1-rasm. Masalani qo'yilishini loyihalashtirishning umumlashtirilgan texnologik tarmog'i

Masalani qo'yilishini loyihalashtirishning texnologik tarmog'ini tarkibiy qismlari umumlashtirilgan holda 6.2-jadvalda keltirilgan.

Masalani qo‘yilishini loyihalashtirishning texnologik tarmog‘ini
tarkibiy qismlari

Identifikator	Tarkibiy qismlarning nomi
D.1.1	Obyektni tekshirishning materiallari;
D.1.2	IAT loyahasini ishlab chiqishning “Texnik-iqtisodiy asoslanishi”;
D.1.3	IAT loyahasini ishlab chiqishga “Texnik vazifa”;
D.1.4	Obyektning tarkibiy bo‘linmalari haqidagi qoidalar;
D.1.5	“Masalaning ta’rifi” – “Masalaning qo‘yilishi” loyihaviy hujjatning bo‘limi;
U.2.1	“Hujjatlarning unifikatsiyalangan shakllari” universumi;
D.2.1	“Chiquvchi axborotlar” – “Masalaning qo‘yilishi” loyihaviy hujjatning bo‘limi;
D.3.1	“Kiruvchi axborotlar” – “Masalaning qo‘yilishi” loyihaviy hujjatning bo‘limi;
U.4.1	“Iqtisodiy –matematik usullar va modellar” universumi;
D.4.2	“Masalani yechishning algoritmi” – “Masalaning qo‘yilishi” loyihaviy hujjatning bo‘limi;
D.5.1	“Masalaning qo‘yilishi” loyihaviy hujjati.

1. Loyihalashtirishning II.1 – “Masalalar majmuasining ta’riflarini tuzish” o‘zgartiruvchisiga ega texnologik operatsiyasida quyidagi ishlar bajariladi:

- masalaning maqsadi va belgilanishi shakllantiriladi;
- yechilayotgan masala tomonidan amalga oshirilayotgan vazifalar va jarayonlar belgilanadi;
- masalaning iqtisodiy va tashkiliy mohiyati belgilanadi;
- masalani yechishni avtomatlashtirishning maqsadi shakllantiriladi;
- obyektlarning ro‘yxati belgilanadiki, ularni boshqarishda masala yechiladi, masalani yechishning davriyligi va natijaviy hujjatlarni topshirish tartibi ko‘rsatiladi;
- chiquvchi axborotlardan foydalanish tartibi va kiruvchi axborotlarni yig‘ishni tashkil qilishga talablar belgilanadi;
- boshqa masallalar bilan o‘zaro aloqasi belgilanadi.

2. Loyihalashtirishning II.2 – “Chiquvchi axborotlarni taqdim etishning shakllarini loyihalashtirish” o‘zgartiruvchisiga ega texnologik operatsiyasini bajarishda quyidagi ishlar amalga oshiriladi:

- chiquvchi axborotlarning (hujjatlar, xabarlar) ro‘yxati, tarkibi va mazmuni belgilanadi va bayon qilinadi;

- chiquvchi hujjatlar, xabarlar har bir turi uchun axborotlarning tarkibiy birligining tuzilishi, tarkibi va ta’riflari belgilanadi va bayon qilinadi.

3. Loyihalashtirishning II.3 – “Kiruvchi axborotlarni taqdim etishning shakllarini loyihalashtirish” o‘zgartiruvchisiga ega texnologik operatsiyasini bajarishda quyidagi ishlar amalga oshiriladi:

- kiruvchi axborotlarning (hujjatlar, xabarlar) ro‘yxati, tarkibi va mazmuni belgilanadi va bayon qilinadi;

- kiruvchi hujjatlar, xabarlar har bir turi uchun axborotlarning tarkibiy birligining tuzilishi, tarkibi va ta’riflari belgilanadi va bayon qilinadi.

4. Loyihalashtirishning P.4 – “Masalani yechishning algoritmini ishlab chiqish” o‘zgartiruvchisiga ega texnologik operatsiyasida quyidagi ishlar bajariladi:

- foydalanilgan axborotlar massivlarining tarkibi va tuzilishi belgilaniladi va bayon qilinadi;

- natijaviy axborotlar massivlarining tarkibi va tuzilishi belgilaniladi va bayon qilinadi;

- masalani yechishning matematik bayoni va algoritmi ishlab chiqiladi;

- nazorat misoliga talablar ishlab chiqiladi.

5. Loyihalashtirishning II.5 – “Masalani qo‘yilishini hujjatini shakllantirish” o‘zgartiruvchisiga ega texnologik operatsiyasida loyihaviy hujjatlarni rasmiylashtirish talablari asosida “Masalani qo‘yilishi” loyihaviy hujjatni shakllantirish va rasmiylashtirish amalga oshiriladi.

Qisqacha xulosalar

Iqtisodiy axborot tizimida tizimchalar ajratiladi, ularda ma’lum alomatlarga ega va o‘z navbatida masalalar deb ataluvchi qismlarni ajratish mumkin. Masala ostida yakuniy yoki oraliq natija bilan ta’riflanadigan boshqaruv vazifasining bir qismi tushuniladi.

Hal qilinishlik, algoritmlashtirish, hujjatlantirish, boshqa masalalar bilan yaqindan axborotli aloqa, yechishning davriyligi, yechishning belgilangan

muddatlariga rioya qilish, operativ ma'lumotlarni belgilangan muddatga yig'ish zarurligi, axborot massivlarini jamlash va doimo yangilash zarurligi, axborotlarni himoyalash iqtisodiy masalalarning o'ziga xos xususiyatlari bo'ladi.

Masalaning algoritmi – bu dastlabki ma'lumotlarni qadamlarning yakuniy soni ichida qidirilayotgan natijaga o'zgartirish jarayonini belgilovchi qoidalar va tadbirlarning majmuasi.

Iqtisodiy masalalarni loyihalashtirishning texnologiyasi o'z ichiga bir qator pallalar va bosqichlarni oladi: masalani asoslash, texnik vazifani ishlab chiqish, texnik loyihalashtirish, ishchi loyihalashtirish, tajribali foydalanish, sanoat foydalanishiga topshirishni.

Masalani qo'yilishi jarayoni "Masalani qo'yilishi" loyiha hujjatlari majmuasini aks ettirishdan kelib chiqadi. Masalani qo'yilishi bo'yicha loyiha hujjatlarini tayyorlash belgilangan texnologiya bo'yicha amalga oshiriladi.

Tayanch iboralar

Boshqaruv vazifalari, masala, iqtisodiy masala, masalaning tizimli modeli, iqtisodiy masalalarning xususiyatlari, algoritmi, algoritmik jarayon, algoritmnin tarkibiy qismlari, masalaning ta'rifi, chiquvchi axborotlar, kiruvchi axborotlar, masala yechimining algoritmi, loyihalashtirish jarayoni, loyihalashtirish bosqichlari, loyihalashtirish bosqichlarining mazmuni, masalaning qo'yilishi, loyihaviy hujjatlar, loyihalashtirishning texnologik tarmog'i, loyihalashtirishning texnologik tarmog'ini tarkibiy qismlari.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Boshqaruv vazifasi ostida nima tushiniladi?
2. Masala ostida nima tushiniladi?
3. Iqtisodiy masalalarning ta'rifini keltiring.
4. Iqtisodiy masalalarning o'ziga xos xususiyatlari nimadan iborat?
5. Axborot tizimlarining algoritmlari qanday xususiyatlarga ega?
6. Algoritmni taqdim etishning qanday usullari mavjud?
7. Iqtisodiy masalalar qanday parametrlar bilan ta'riflanadi?

8. Iqtisodiy masalalarni loyihalashtirishda ishlarning bosqichlari, tarkibi va mazmunini yoritib bering.
9. “Masalani qo‘yilishi” hujjati tarkibi va mazmunini yoritib bering.
10. Masala qo‘yilishini ishlab chiqishning texnologik jarayonini, loyihalashtirish operatsiyalari tarkibi va mazmunini yoritib bering.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. Roth. System analysis and design. Publisher: John Wiley & Sons, Inc., 2015, p. 594.
2. G‘ulomov S.S., Begalov B.A. va boshq. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. – T.: Fan, 2010. – 742 bet.
3. Информационные системы в экономике: учебник для академического бакалавриата / Под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. - М.: Изд-во Юрайт, 2018.
4. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф.. Проектирование экономических информационных систем. Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 512 с.

Internet saytlari

1. www.stat.uz
2. www.ziyonet.uz
3. www.iqtisodiyot.uz
4. www.lex.uz

VII bob. TEXNIK-IQTISODIY AXBOROTLAR KLASSIFIKATORLARINI LOYIHALASHTIRISH

7.1. Texnik-iqtisodiy axborotlarni tasniflash va kodlashtirishning maqsad va vazifalari

Ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan holda qayta ishlash sharoitlarida, iqtisodiy axborotlarni bayon qilishning axborotli tilini yaratish talab qilinadi. Axborotli tiliga texnik-iqtisodiy axborotlarning klassifikatorlari kiradi.

Klassifikatorlarni yaratish yana quyidagi sabablar bilan bog'liq. Axborotlarni ishlab chiqishda ko'pincha duch kelinadigan obyektlar va tushunchalarning nomi (masalan, materiallar, mahsulotlar, tarkibiy bo'linmalar, xo'jalik operatsiyalarning nomi) ko'pincha asossiz ravishda vujudga keladi, bundan nomlar juda katta, uzunligi, taqdim etish shakli bo'yicha turli-tuman, ko'pincha obyektning to'liq ta'rifini aks ettirmaydi va shuning uchun texnik vositalar yordamida ma'lumotlarni uzatish va ishlab chiqishda foydalanishi mumkin emas. Texnik-iqtisodiy axborotlarning klassifikatorlarini yaratishda axborotlarni har xil talqinga olib keluvchi bunday tasodifiy nomlardan voz kechishga va ma'lumotlarni tashkil qilish va ularning talablarini qanoatlantiruvchi yangi shartli belgilanishlarni kiritishga to'g'ri keladi. Bu jarayon axborotlarni tasniflash va kodlashtirish bilan bog'liq.

Axborotlarning semantikasini belgilovchi tushunchalar va atamalarning yagona tizimi asosida axborotlarni tasniflash va kodlashtirish tizimi ko'rib chiqilayotgan obyektlar, xodisalar haqidagi xabarlarini tabiiy tildan tasniflash obyektlarining berilgan ko'pchiligini bir ma'noda belgilaydigan tilga o'tkazish imkoniyatini ta'minlaydi va tabiiy tilda mavjud bo'lgan ularning turiga talqin qilinishini kamaytiradi, axborotlarni kompyuterga kiritish va ishlab chiqishni yengillashtiradi.

Axborotlarni tasniflash va kodlashtirish bo'yicha loyihaviy qarorlar quyidagi loyihaviy hujjatlarda: axborotlarni tasniflash va kodlashtirish tizimining bayoni, texnik-iqtisodiy axborotlarning klassifikatorlarida o'z aksini topadi.

Obyektlar, guruhlar nomlarini yig'indisini taqdim etish ko'rinishida tizimlashtirilgan hujjat klassifikator deb ataladi. Iqtisodiy ko'rsatkichlar ikki sinfga bo'linadi: rekvizitlar alomatlar va rekvizitlar asoslar. Odatda faqat rekvizitlar

alamatlar tasniflanadi va kodlashtiriladi. Kodlashtirish axborotlarni ixcham taqdim etish, manbadagi yozuvni soddalashtirish, hamda rekvizit alomatlari uchun ularni qidirish va guruhlashni jadallashtirish maqsadlarida o'tkaziladi.

Klassifikatordan ma'lumotnomalar ko'rinishida foydalaniladi va axborotlarni kompyuterda ishlab chiqishga tayyorlashda qo'llaniladi.

Axborot tizimida mashina manbalaridagi barcha klassifikatorlarni avtomatlashtirilgan bankda lug'at jamg'armasi yoki shartli-doimiy axborotlar sifatida saqlanishini ko'zda tutadi. Axborotlarni kompyuterda saqlash chiqarilayotgan hujjatlardagi kerakli mantiq axborotlarni avtomatik shakllantirishga imkon beradi.

Klassifikatorlarni yaratish quyidagi izchillikda olib boriladi: axborotlarni tasniflash, axborotlarni kodlashtirish.

7.2. Texnik-iqtisodiy axborotlarni tasniflashning asosiy tushunchalari

Tasniflash - obyektlarning (materiallar, buyumlar, korxonaning bo'limlari, balans hisobotlari) ba'zi bir ko'pchiligini tartibga solish va ularning o'xshashlik va farqlarining belgilangan alomatlariga va alomatlar ichidagi bog'liqliklarga muvofiq ko'plikchalarga bo'lishdir. O'rganilayotgan obyektlarning ko'pchiligini u yoki bu ta'riflarning ma'nolariga ko'ra ko'plikchalarga bo'lishni amalga oshirish qoidalarining majmuasi va ulardan foydalanishda olinadigan natijalar tasniflash tizimi deb ataladi. O'z navbatida, obyektlarni bu tizim bo'yicha taqsimlash jarayoni tasniflash deb ataladi.

Tasniflash - ma'lumotlarni mashinada ishlab chiqishga oldindan tayyorlashning muqarrar bosqichi, hamda axborotli jarayonlarni ratsional tashkil qilish va modellashtirishning shart-sharoitidir.

Obyektlarni tasniflash ularni tizimlashtirishga, bir turdagi obyektlarning chuqurroq o'rganish va yagona klassifikatorlarini yaratishga yordam beradi. Tasniflash axborotlarning har xil elementlari ta'riflarining aloqasini ko'rsatuvchi axborotlarni kodlashtirishning asosi bo'ladi. U kompyuter yordamida axborotlarni qidirish uchun kodlardan foydalanishga imkon beradi.

Tasniflashni o'tkazish uchun hammadan avval ba'zi bir hujjatlarning yig'indisiga ega bo'lgan obyektlarning ko'pligi talab qilinadi. Tasniflash obyektlarining tasniflashning boshqa obyektlari bilan o'xshashliklarini va farqlarini belgilashga imkon beruvchi xususiyati tasniflash alomati deb ataladi.

Tasniflash natijasida obyektlarining bir qismini bitta yoki bir necha alomatlar bo'yicha birlashtiruvchi sinf, guruh, tur va boshqalardan iborat bo'lgan tasniflash guruhlarini tashkil qilinadi. Obyektlarni navbatdagi taqsimlash natijasida hosil bo'lgan tasniflash guruhi tasniflash bosqichini tashkil qiladi, tasniflashning bittagina bosqichida joylashgan tasniflash guruhlarining majmuasi tasniflashning darajasi haqida tasavvur beradi.

Tasniflash tizimi egiluvchanligi, sig'imi va to'ldiruvchanlik darajasi bilan ta'riflanadi.

Tasniflash tizimining egiluvchanligi yangi tasniflash guruhlarini va tasniflash obyektlarini uning tuzilishini buzmasdan kiritish imkoniyatini bildiradi.

Tasniflash tizimining sig'imi (P) tasniflashning ushbu tizimidagi guruhlarining eng katta miqdori bilan ta'riflanuvchi sonini bildiradi.

To'ldirilganlik darajasi (R) ushbu tasniflashning tasniflash guruhlarini haqiqiy soni (K)ning unda foydalaniladigan tasniflash tizimining sig'imi (P)ga nisbatidan iborat bo'ladi.

$$R = K/P;$$

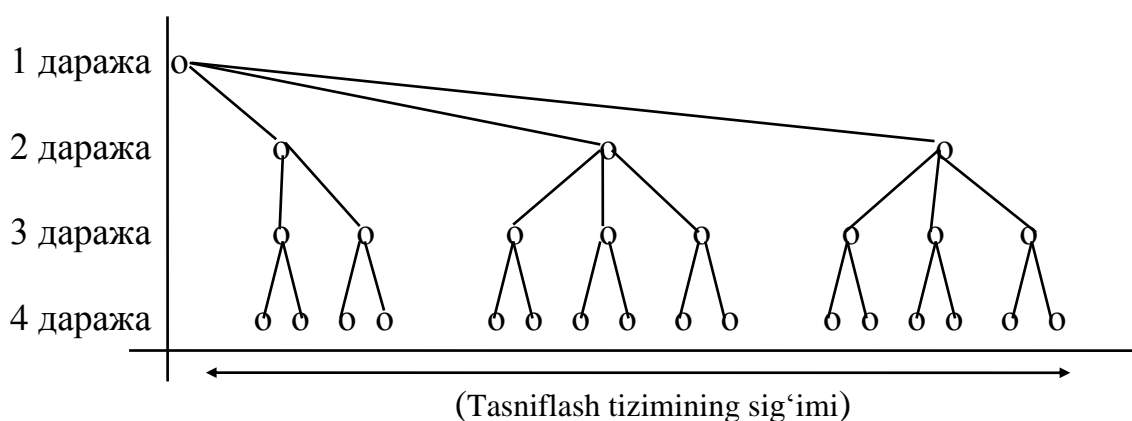
Har qanday tasniflashda quyidagi asosiy talablar bajarilishi kerak:

- o'rganilayotgan ko'plik obyektlarini qamrab olishning to'liqligini ta'minlash;
- obyektlarning ajratilayotgan guruhlarini kesishmasligi;
- obyektlarning yangi guruhlarini kiritish imkoniyati;
- tasniflashning barcha darajalarida qabul qilingan tasniflash alomatlarining o'zgarmasligi.

7.3. Axborotlarni iyerarxik tasniflash tizimi

Obyektlarni tasniflashning iyerarxik va ko‘p aspektli tizimlari ma’lumdir. Tasniflashning iyerarxik tizimi tasniflanuvchi guruhlar orasida bo‘ysinish (iyerarxik) munosabatlarni o‘rnatilishini ko‘zda tutadi. Iyerarxik tasniflashda obyektning ko‘pligi izchil ravishda ko‘plikchalarning birliklariga bo‘linadi. Masalan: korxonadan iste’mol qilinadigan metallarning navlari sinflarga (qora, rangli, qimmat baho), sinfchalarga (cho‘yan, po‘lat), guruhlariga (yirik sortli, mayda sortli, zanglamaydigan), markasiga bo‘linadi.

Bunday tizimni daraxt turidagi graf ko‘rinishida berish mumkin (7.1-rasm). U quyidagi tamoyil bo‘yicha quriladi. Ba’zi bir obyektning qidirilayotgan tasniflanuvchi ko‘pligi tasniflash alomati G1 asosida ma’lum ko‘plikchalarga bo‘linadi. Keyin, har bir ko‘plik tasniflashning quyidagi alomati R2 bo‘yicha bir qator maydaroq ko‘plikchalarga bo‘linadi va bu hol tasniflashning ikkinchi bosqichini tashkil qiladi. Tasniflashning keyingi bosqichlari ham xuddi shunday tartibga olinadi. Buning ustiga tasniflashning bittagina bosqichlarida joylashgan tasniflanuvchi guruhlarining majmuasi tasniflash darajalari deb ataladi. Tasniflash tizimining chuqurligi tasniflash alomatlarining soniga teng keluvchi tasniflash darajasining miqdori bilan ta’riflanadi.



7.1-rasm. Axborotlarni tasniflashning iyerarxik tizimi sxemasi

Tasniflashning iyerarxik tizimi quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1. Tasniflashning iyerarxik bosqichidagi ko‘plikchalar kesishmasligi kerak ya’ni, tasniflashning istalgan aniq obyekt har bir bosqichda faqat bitta tasniflanuvchi guruhga tegishli bo‘lishi mumkin.

2. Har bir ko‘plikcha tasniflashning faqat bitta alomati bo‘yicha bo‘linishi mumkin.

3. Tasniflashning istalgan darajasida barcha ko‘plikchalarni birlashishi dastlabki ko‘plikni tashkil qilishi kerak.

Axborotlarni iyerarxik tasniflash tizimining asosiy afzalliklari uni qurishni osonligi va qo‘lda ishlab chiqish uchun moslasha olishidan iborat bo‘ladi.

Shuni ta’kidlash kerakki, tasniflashning iyerarxik tizimi oldindan berilgan qat’iy tuzilishiga ega, bu obyektlarni ko‘zda tutilmagan alomati bo‘yicha tasniflashga imkon bermaydi. Bitta alomatni o‘zgarishi ham barcha tasniflanuvchi guruhlarni o‘zgarishiga olib keladi. Bundan tashqari, tasniflashning ushbu tizimi obyektlarni yangicha alomatlar guruhi bo‘yicha tasniflanuvchi guruhlarga birlashtirishga imkon bermaydi.

7.4. Axborotlarni ko‘p qirrali tasniflash tizimi

Axborotlarni tasniflashning ko‘p qirrali tizimi iyerarxik tizimning ko‘rsatib o‘tilgan kamchiliklarini qoplaydi va amalda ko‘proq qo‘llaniladi. Ularda tasniflanuvchi alomatlar sifatida bir necha parallel mustaqil alomatlar qo‘llaniladi, ya’ni dastlabki ko‘plik bir vaqtda har xil aspektlarda ko‘rib chiqiladi.

Ko‘p qirrali tizimlar orasida fasetli va deskriptorli tizimlar iqtisodiyotda eng yaroqlidirlar.

Deskriptorli tizim axborotlarni indeksatsiyalashning koordinatli usulidan foydalanishga asoslanadi. Bu usul tasniflanuvchi obyektlarni maxsus til yordamida bayon qilishni ko‘zda tutadi. Ushbu holda har bir tasniflanuvchi alomatga deskriptor deb nomlangan me’yorlashtirilgan asosiy so‘z mos keladi. Hujjatdan tanlab olingan so‘z, so‘z birligi, raqamli ta’rif asosiy so‘z bo‘lishi mumkin, ulardan har biri hujjat yoki ko‘rsatkichning mazmunini identifikatsiyalash uchun zarur va yetarlidir.

Deskriptorlar so‘zlar va “tezaurus”larga, ya’ni alomatlarining tizimlashgan

ro'yxatlariga birlashishlari mumkin. Ularda bu alomatlar o'rtasidagi doimiy, kontekstdan mustaqil tasniflanuvchi munosabatlar qayd etiladi. Tasniflanuvchi obyektlarning barcha ko'plikchalarida tezauruslardan foydalanib, har bir obyektning indekslashtirish amalga oshiriladi. Bunda aniq obyektga xos bo'lgan tasniflanuvchi alomatlarining istalgan birlashmasi deskriptorlarning berilgan majmuasi bilan nisbatan osonligicha identifikatsiyalanadi.

Fasetli tasniflash mustaqil parallel fasetlardan, ya'ni tasniflanuvchi alomatlarining ba'zi bir majmualaridan foydalanishni ko'zda tutadi. Faset ichidagi alomatlar iyerarxik tuzilishga ega bo'lishi mumkin. Boshqacha qilib aytganda, fasetli tizimni iyerarxik va ko'p aspektli tizimlarning ba'zi bir kombinatsiyasi va rivojlanishi deb hisoblash ham mumkin. Undan foydalanishda obyektning dastlabki tasniflanuvchi ko'pligi tasniflashning ba'zi bir alomati asosida avval ko'plikchalarga bo'linadi.

Axborotlarni fasetli tasniflash tizimining tuzilishi quyidagi xususiyatlarga ega:

- tasniflanuvchi obyektlarining ma'lum ko'pligi (Mo) mavjud;
- ushbu ko'plikni har xil jihatlardan ko'rib chiqish mumkin, bunda har biri (Φ_r) fasetini tashkil etuvchi ma'lum alomatlar bilan ta'riflanadi.

Aniq tasniflanuvchchi tizimlar uchun fasetlarni kelish tartibi (F) guruhlashning tarkibiy formulasi bilan beriladi va yechilayotgan vazifalarning shartlari bilan belgilanadi:

$$F = \Phi_{r1}, \Phi_{r2}, \dots, \Phi_{rk}; \quad (1)$$

Tasniflashning fasetli tizimini qurishda quyidagi qoidalarga rioya qilish zarur:

- har xil fasetlarda foydalaniladigan alomatlar takrorlanmasliklari kerak;
- tasniflash obyektlarini ta'riflovchi alomatlarining ko'pligadan aniq vazifalarning yechimini ta'minlovchilari tanlab olinadi.

Tasniflashning har bir tizimi har xil vazifalarni yechish uchun moslashtirilgan. iyerarxik tizimdan boshqaruv vazifalarini muntazam bajarish uchun mazmuni bo'yicha tartibga solingan bir turdagi yozuvlarning katta massivlarini qidirish va berish uchun foydalaniladi.

Ko'p aspektli tasniflash tizimi foydalanuvchilarning so'rovlari bo'yicha ayrim yozuvlarni yoki vazifani yechish jarayonidagi yozuvlar guruhini qidirish, ishlab chiqish va berishni amalga oshirishga ega alomatlarining har qanday birlashmasi bo'yicha imkoniyatlarni taqdim etuvchi vosita bo'ladi.

Tasniflashning u yoki bu tizimini tanlash, agar bu tegishli me'yoriy hujjatlar tomonidan tartibga solinmasa, quyidagacha belgilanishi kerak:

- tasniflasharo alomatlarining aloqasini hisobga olishni zarurligi;
- klassifikatorlar tizimini ishlab chiqish va tatbiq etishning oddiyligiga talablar;
- kodlashtirishning samarali tizimlarini qurish imkoniyatlari bilan.

7.5. Kodlashtirish tizimlarining tavsifi

Kodlashtirish - bu tasniflash obyektlari va tasniflanuvchi guruhlarga shartli belgilarni berish jarayonidir. Kodlashdan maqsad - axborotlarni mashina manbalariga yozishda ularni ixcham va qulay shaklda taqdim etish, axborotni kompyuterda ishlab chiqish va aloqa kanali bo'yicha uzatishga moslashtirish, axborotlarni maxsus usullardan foydalanish bilan mantiqiy ishlab chiqish.

Obyekt yoki tasniflanuvchi guruhni belgi yoki belgilar guruhi bilan shartli belgilash kodli belgilash bo'ladi. Kod bitta belgidan yoki ma'lum qoida bo'yicha tashkil qilingan belgilar tizimidan iborat bo'lishi mumkin. Belgilar sifatida raqamlar, harflar yoki ularning kombinatsiyasidan foydalanish mumkin.

Kodlashtirish tizimi - bu tasniflash obyektlari va tasniflanuvchi guruhlarni belgilash qoidalari majmuasidir.

Alfavit - bu kodlarni qurish uchun foydalanishi mumkin bo'lgan belgilarning majmuasidir. Kodli belgilanishda foydalaniladigan belgilarining soni kodning asosi deb ataladi.

Kodli belgilanish uzunligi, tuzilishi va axborotlilik darajasi bilan ta'riflanadi.

Kodning uzunligi (L) koddagi belgilarning miqdori bilan aniqlanadi.

Kodli belgilanishning tuzilishi kodda belgilarni joylashish tartibi bilan aniqlanadi.

Kodli belgilanishning axborotlilik darajasi (R) kodlashtirilgan alomatlar sonini kodning uzunligi L ga nisbatidan iborat bo'ladi:

$$R = Q/L; \quad (1)$$

bu yerda, Q - kodlashtirilgan alomatlar soni.

Kodlashtirishning barcha ma'lum tizimlari qayd etuvchi va tasniflanuvchi tizimlarga bo'linadilar.

Kodlashtirishning qayd etuvchi tizimlari bo'yicha tuzilgan kodli belgilanishlaridan obyektlarni identifikatsiyalash uchun foydalaniladi. Ular oldindan tasniflashni talab qilmaydilar va yechilayotgan vazifalarning mohiyatidan mustaqil. Kodlashtirishning qayd etuvchi tizimlariga kodlashtirishning tartibli va seriyali (seriyali-tartibli) tizimlari kiradi.

Kodlashtirishning tartibli tizimlaridan foydalanishda obyektlar joriy tartib raqamlariga ko'ra kodlashtiriladilar. Tartibli tizim sonlarning tabiiy qatoriga asoslanadi, ular kodlashtirish obyektlariga izchillik bilan beriladilar. Kodlashtirish obyektlari tasodifiy tartibda joylashishi mumkin, ammo ko'pincha ular oldindan tartibga solinadilar (masalan, materiallarni omborga tushishi, ishlovchilarning alfavit bo'yicha tartibida).

Ushbu yondashish qurilishi bo'yicha juda sodda, ammo bitta obyekt boshqasidan farqlashga imkon beradi va u kodlashtiriladigan obyektlar kam va faqat bitta alomatdan foydalaniladigan holda qo'llaniladi. Biroq, ushbu tizimda yangidan vujudga keladigan har bir obyektga keyingi tartib raqami beriladi, bu oldindan tartibga solingan navlarning uyg'unligini buzadi. Obyektlarning katta miqdorida kodlarning belgililigi o'sadi, u eslab qolish uchun qiyin bo'ladi. Tartibli tizim obyektlarni alomatlari bo'yicha guruhlashni ko'zda tutmaydi va yangi obyektlarni qo'shishda oddiy tuzatishlarni kiritish imkoniyatiga ega bo'lmaydi. Bularning barchasi tartibli tizimdan barqaror tasniflash guruhlari (masalan, iqtisodiyot sohalari, ishlovchilarning kategoriyalari, soliq to'lovchilarning guruhlari, ishlab chiqarishga harajatlarning turlari) doirasida foydalanishni cheklaydi.

Seriyali (seriyali-tartibli) tizim obyektlarning kodlashtirilayotgan ko'pligini ba'zi bir alomat bo'yicha ko'plikchalarga oldindan bo'lishni ko'zda tutadi.

Obyektlarning har bir guruhiga kodli belgilanishlarning seriyasi ajratiladi, bu seriya doirasida har bir obyektga tartib bo'yicha kod belgisi beriladi. Ushbu holda kodlashtirish tasniflanuvchi alomat bo'yicha emas, balki ro'yxatga olish tartibida o'tkaziladi. Guruhga beriladigan kodli belgilanishlarning seriyasi rezervli kodlarga ega, ular obyektlarning bu guruhlarida yangidan vujudga kelganga beriladi. Ushbu tizim bo'yicha, masalan, korxonalarining tarkibiy bo'linmalari, to'lovlar va ushlab qolishlarning turlari kodlashtiriladi.

Seriya kodni qurish tamoyillarini berilgan 7.1-jadval misolida ko'rib chiqamiz, unda korxonaning bo'linmalari kodlashtiriladi.

7.1-jadval

Korxonalar bo'linmalarining klassifikatori

Korxonaning bo'linmalari	Sexlar va bo'linmalar guruhidagi turli-tumanliklarning soni	Kod belgilarining ajratilgan seriyasi	Shu jumladan, zaxira kod belgilari
1. Asosiy ishlab chiqarish	12	01 - 15	13 - 15
2. Bo'limlar va xizmatlar	15	16 - 33	31 - 33
3. Omborlar	7	34 - 43	41 - 43

Bu tizimning afzalligi shundan iboratki, guruhda yangi obyektlar paydo bo'lganda tizimning mantiqligi buzilmaydi. Bundan tashqari, axborotlarni ba'zi bir alomatlar bo'yicha guruhlash, guruhlar bo'yicha yakunlarni olishga imkon beradi. Ammo, guruhlar o'rtasidagi aniq chegaraning yo'qligi, guruhlar bo'yicha yakunlarni olish uchun maxsus usullarni qo'llash zaruriyatini keltirib chiqaradi.

Kodlashtirishning tasniflanuvchi tizimlari izchil va parallellarga bo'linadi. Bu tizimlar obyektning kodlashtirilayotgan ko'pligini oldindan tasniflashni ko'zda tutadi.

Kodlashtirishning izchil tizimi ko'pincha alomatlarni bir-biriga bo'ysinishlarining izchilligiga ega tasniflashning iyerarxik tizimiga asoslanadi. Shuning uchun u tasniflashning iyerarxik tizimida mavjud bo'lgan afzalliklar va kamchiliklarga ega bo'ladi.

Kodlashtirishning parallel tizimi bir necha mustaqil alomatlar bilan ta'riflanuvchi obyektlar uchun mo'ljallangan, u tasniflashning fasetli tizimiga mos keladi.

Kodlashtirishning ushbu tizimi ko'p pog'onali tasniflashni aks ettiradi. Tizimning asosiy afzalliklariga olinadigan kod tuzilishining yuqori egiluvchanligi kiradi, bu tasniflash alomatlarining sonini ancha osonlik bilan ko'paytirishga va ayrim fasetlarni almashtirishga imkon beradi. Bunday kod har xil iqtisodiy vazifalarni avtomatlashtirilgan ishlab chiqish va yechish uchun yaxshi moslashadi. Ammo kodlashtirishning bu tizimi kod belgilarini ortiqchaligiga olib keladi.

Kodlashtirishning yuqorida bayon qilingan izchil va parallel tizimlaridan tashqari, ko'rib chiqilgan kodlashtirish tamoyillarini birlashtiruvchi kombinatsiyalangan tizimidan foydalaniladi.

Kodlashtirishning aniq tizimini tanlash kodlashtiriladigan axborotning hajmiga, uning barqarorligiga, samaradorlikning berilgan mezonlariga bog'liq. (Masalan, ishlab chiqish samaradorligining mezonlari).

Texnik - iqtisodiy axborotlarni kodlashtirish ishlab chiqarishni avtomatlashtirilgan boshqaruvining barcha uchastkalariga yoyiladi: hujjatlarning shakllari, algoritmlar, dasturlarning tuzilishi unga bog'liq.

Texnik - iqtisodiy axborotlarni kodlashtirishda quyidagilar zarur:

- ishlab chiqarishning xususiyatlarini hisobga olish bilan obyektning to'liq ta'rifini aks ettirish;
- kodning eng kam belgiligini tanlash;
- kodlarning aniqligini ta'minlash;
- kodlashtirish tizimini qayta qurmasdan, navlarni kengaytirish uchun erkin kodli belgililarning zaxirasiga ega bo'lish;
- ma'lumotlarni kompyuterda ishlab chiqishda xatolarni avtomatik nazorat qilish imkoniyatlarini ta'minlash;
- tashqi tizimlar bilan ulanish zaruriyatini hisobga olish;
- ma'lumotlarni ishlab chiqish algoritmlari bilan muvofiqlashuvni hisobga olish;

- klassifikatorlarni yaratish va olib borish, ularni ish holatda saqlab turish qiymatini hisobga olish.

7.6. Kodlarning turlari va ularning qurilishi

Iqtisodiy axborotlarni kodlashtirish uchun raqamli, alfavit-raqamli va alfavitli kodlardan foydalaniladi. Odatda faqat ko'rsatkich-alomatlar kodlashtiriladi.

Belgilarining soni bo'yicha texnik - iqtisodiy axborotlarning kodlari kam belgili va ko'p belgiliga bo'linadilar. Bu kodlardan har biri bir necha oddiydan iborat bo'lgan murakkab bo'lishi mumkin.

Murakkab kodlar bog'langan, bunda kodning tarkibiy qismlarini bo'lish mumkin emas, chunki ma'nosini yo'qotadi va bog'lanmagan bo'lishi mumkin, bunda har bir qism mustaqil mazmunga ega bo'ladi.

Tartibli kod. Bu kod obyektlarning umumiy ro'yxatidagi tartib raqamidan iborat bo'ladi. Tartibli kodning misoli sifatida mehnatkashlar kategoriyalari guruhi keltirilgan (7.2-jadval).

7.2-jadval

Mehnatkashlar kategoriyalarining klassifikatori

Mehnatkashlar kategoriyalari	Mehnatkashlar kategoriyalari kodi
Ishlab chiqarish ishchilari	1
Yordamchi ishchilar	2
Shogirdlar	3
Muhandis – texnik xodimlar	4
Xizmatchilar	5
Kichik xizmat ko'rsatuvchi xodimlar	6
Qo'riqlash xizmati xodimlari	7

Tartibli kod oddiy va nisbatan barqaror navlar uchun qo'llaniladi. Qandaydir alomatlar bo'yicha navlarni guruhlash va yakunlarning bitta darajasidan ortig'ini olish mumkin emasligi tartibli kod bilan kodlashning kamchiligidir.

Seriyali kod. Bu kod bilan kodlashtirishda obyektlarning har bir guruhiga raqamlar seriyali beriladi. Seriyali kodning misoli sifatida to'lovlar turlarining guruhi keltirilgan (7.3-jadval). To'lovlar turlarini guruhlarga bo'lish zarurligi jadvaldan

yaqqol ko‘rinadi.

7.3-jadval

To‘lovlar turlarining klassifikatori

Guruh №	Guruhning nomi va uning mazmuni	Guruhda to‘lov turlarining soni	Zaxiradagi kodlarning soni	Kod belgilarining ajratilgan seriyasi
1	2	3	4	5
1	O‘rtacha ish haqini hisoblashga kiritiladigan to‘lovlarning turlari	17	3	01-20
2	Ta‘tillarni hisoblashda 1-guruhga qo‘shimcha kiritiladigan to‘lovlarning turlari	13	7	21-40
3	Mehnatga layoqatsizlikni hisoblashda 1-guruhga va ta‘tillarni hisoblashda 1 va 2 guruhlariga kiritiladigan to‘lovlarning turlari	3	2	41-45

Seriyali koddan har xil alomatlari bo‘yicha ko‘pgina yakunlarni olishni talab qiluvchi murakkab navlarda foydalanish qulay. Ular aniq guruhlanadigan xususiyatga ega va o‘zgartirsa bo‘ladi. Bunday kodlashda obyektlarning har bir guruhida zaxira kodlarning mavjudligi shartdir. Kodlashtirilayotgan obyektlarni qayta guruhlashga yo‘l qo‘yilmaydi va yangi obyektни kodlashtirish uchun ro‘yxatning oxirida kod belgisi ajratiladi.

Pozitsion (razryadli) kod. Agar obyektlar ma‘lumotlarni ishlab chiqishda ajratilishi kerak bo‘lgan alomatlarining bir necha turlariga ega bo‘lsalar, unda alomatlarining har bir turiga kodlarning bir necha razryadlari ajratiladi.

Pozitsion kod alomatlarini aniqlash maqsadida obyektlarni oldindan tasniflashni ko‘zda tutadi, ularga kodli belgilanishda razryadlarning tegishli miqdori ajratiladi.

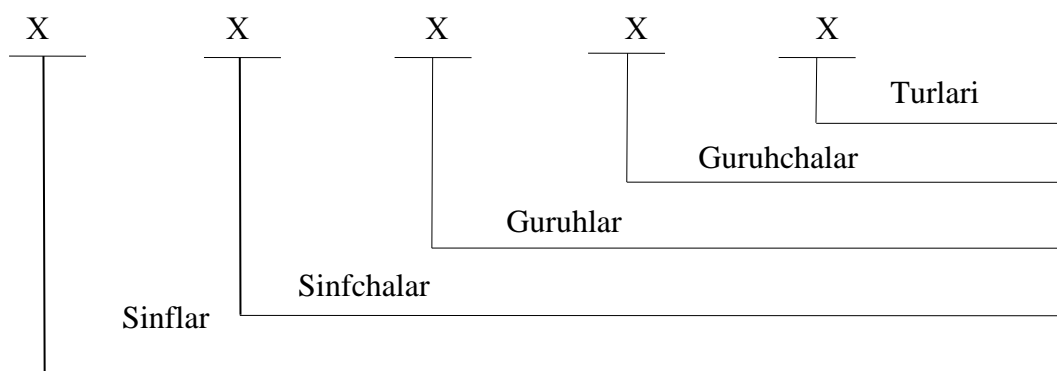
Pozitsion kodni qurish uchun obyektlarning barcha ko‘pligini maxsus guruhlariga ajratish o‘tkaziladi. Barcha obyektlar asosiy tasniflanuvchi alomati bo‘yicha sinflarga ajratiladi, har bir sinfga tartib raqami beriladi, sinflar guruhlar bo‘yicha, guruhlar guruhchalarga bo‘linadi.

Agar har bir tasniflanuvchi bo‘linmada obyektlarining soni o‘n va undan

ortiqroq bo'lsa, unda har bir alomat uchun kodli belgilanishda ikkita va undan ko'proq razryadlar ajratish zarur.

Dastlabki besh bosqichli tasniflash asosida materiallarning beshta belgili kodini qurishni ko'rib chiqamiz. Birinchi bosqich materiallarni sinflarga bo'ladi, masalan, metallar (kod - 1), kimyoviy moddalar (kod - 2), neft mahsulotlari (kod - 3) va h.k. Ikkinchi bosqich har bir sinfda tegishli sinfchalarni ajratadi, masalan, metallarning sinflari sinfchalarga: qora metallar (kod - 1), rangli metallar (kod - 2), qotishmalarga (kod - 3) bo'linadi. Uchinchi bosqich har bir sinfchada guruxlarni ajratadi, masalan, qora metallar uchun xom ashyo (kod - 1), quyma (kod - 2), prokat (kod - 3). Keyingi bosqichni qora metallar guruhini guruxchalarga bo'lish misolida ko'rib chiqamiz: tunika (kod - 1), bo'lak (kod - 2), sim (kod - 3). Va oxirgi, beshinchi bosqich bir guruhchani turlarga bo'ladi, masalan: po'lat tunikaning o'lchami 50x50 (kod - 1), simning diametri 7 mm (kod - 2) va h.k.

Kodning tuzilishini quyidagi ko'rinishda tasavvur qilish mumkin (7.2-rasm):



7.2-rasm. Materiallar kodining tuzilishi

Shunday qilib, 11332 kodli belgilanish quyidagi materialga mos keladi: 7mm prokat yo'li bilan olingan qora metalli sim.

Tasniflanuvchi guruhlarni aniq ajratilishi, mantiqlik, kompyuterda axborotlarni avtomatlashtirilgan ishlab chiqish uchun qulayligi va katta sig'imi pozitsion (razryadli) kodning afzalligi bo'ladi.

Ammo bu tizim tasniflashning iyerarxik tizimiga xos bo'lgan barcha kamchiliklarga ega. Kodlashning razryadli tizimi tuzilishining murakkabligi faqat iqtisodiy axborot uzoq vaqt davomida o'zgarmasligi holida foydalanishga imkon

beradi. Bu tizimga kodning katta ortiqchaligi va uzunligi xosdir.

Shaxmat yoki matritsali kod. Pozitsion kodning turli tumanligi bo'lib, agar faqat ikki alomatli tasniflash o'tkazilgan bo'lsagina qo'llanishi mumkin. Bunda yozuv jadvalda tuziladi, unda gorizontaal bo'yicha bitta alomatlar, vertikal bo'yicha boshqalari beriladi. Kodli belgilar tegishli kataklarda olinadi.

Takrorlanish kodi. Bu koddan foydalanishda mohiyatlarni belgilanishiga kodlashtirishdan oldin mavjud bo'lgan belgilar qo'shib yoziladi. Takrorlanish kodini mavjud bo'lgan kodli belgilanishlardan qandaydir sabablarga ko'ra foydalanish maqsadga muvofiq bo'lmagan xoldagina qo'llash tavsiya etiladi. Takrorlanish kodlaridan buxgalteriya hisoblari, bank bo'limlarining nomerlari, do'konlarning nomerlarini kodlashtirish uchun foydalaniladi.

Balans hisoblarining kodlari takrorlanish kodlaridan foydalanishning misoli bo'lib xizmat qilishi mumkin (7.4 - jadval).

7.4 - jadval

Balans hisoblarining klassifikatori

Balans hisoblarining kodi	Hisobning №	Hisobning kodi
Asosiy vositalar	01	01
Asosiy vositalarni ishdan chiqishi	02	02

Tatbiq etishning osonligi, esda qolinishi, umumiy qabul qilinganligi bu kodning afzalligi. Ushbu kodlarni ixtiyoriy o'zgartirish mumkin emasligi kamchiligi bo'ladi.

Kombinatsiyalangan (aralash) kod. Tuzilishi bo'yicha pozitsion kodga o'xshash, kombinatsiyalangan kod har xil kodlardan birgalikda foydalanishda tashkil qilinadi. Ishlab chiqarish xarajatlarining kodi bunday kombinatsiyalangan kodning o'ziga xos misoli bo'lishi mumkin. U, masalan, balans hisobi va subschyotning kodi (takrorlanish kodi), buyumning kodi (pozitsion kod) va sexning kodi (seriyali kod)dan tashkil topadi.

Kodlarni qurishda bir necha tizimlaridan aralash holda foydalanish uning egiluvchanligini oshiradi. Ushbu tizimdan odatda tayyor buyumlarning, moddiy boyliklarning, uskunalarning, ishlab chiqarish xarajatlarining kodlarini qurishda

foydalaniladi.

7.7. Texnik - iqtisodiy axborotlarning klassifikatorlari

Tasniflanuvchi obyektlarning nomlarini va ularning kodli belgilanishlarini sistemalashtirilgan holda birlashtiruvchi hujjat klassifikator deb ataladi.

Klassifikatorlar asosida lugʻatli maʼlumotnomalar ishlab chiqiladi, ular mashina manbalarida saqlanadi va maʼlumotlarni kompyuterda ishlab chiqishda ulardan nomlarni va kompyuterda tuzilgan yigʻma hujjatlarni bosib chiqarish uchun foydalaniladi.

Klassifikatorlar, ularni qoʻllash sohalariga koʻra toʻrtta kategoriyalarga boʻlinadilar: halqaro, davlat, sohaviy va mahalliy.

Xalqaro klassifikatorlar turli xildagi mamlakatlar oʻrtasida axborotlarni almashtirish uchun moʻljallanganlar va iqtisodiyotning barcha sohalarida qoʻllashga tavsiya etiladilar.

Davlat klassifikatorlari turli darajalar va belgilanishlardagi axborot tizimlari oʻrtasida axborotlarni almashtirishda milliy iqtisodiyotning barcha sohalarida qoʻllanishi shart.

Sohaviy klassifikatorlar soha ichida aylanib yuruvchi va xizmat vazifalarini yechish uchun zarur boʻlgan axborotlarning oʻziga xos turlari uchun ishlab chiqiladi.

Mahalliy klassifikatorlar faqat ushbu korxonaning axborot tizimida aylanib yuruvchi axborotlarning oʻziga xos turlari uchun ishlab chiqiladi.

Turli kategoriyalardagi klassifikatorlarning oʻzaro hamkorligi alohida axborot tizimi ichida axborotlarni ishlab chiqish va har xil axborot tizimlari oʻrtasida axborot almashuvini tashkil qilishda amalga oshiriladi. Bunda oʻzaro hamkorlikning quyidagi variantlari ajratilishi mumkin:

1.Teng huquqli klassifikatorlarning varianti. Bunda har bir axborot tizimida ushbu tizimda vazifalarni yechishga yaxshi moslashgan oʻzlarining mahalliy klassifikatorlaridan foydalaniladi. Bu holda boshqa tizimlar klassifikatorlarining katta miqdorini saqlashga va boshqa axborot tizimlari bilan axborotlarni almashtirishda qaytadan kodlashtirishni amalga oshirishga toʻgʻri keladi.

2. *Ustivor klassifikatorlarning varianti.* Bu holda har bir axborot tizimida o'zining mahalliy klassifikatorlaridan foydalaniladi, ular o'rtasida axborotlarni almashtirish esa boshqaruvning eng yaqin yuqoriroq darajasidagi axborot tizimi klassifikatorlarining kodlarida amalga oshiriladi. Shuning munosabati bilan har bir axborot tizimi yuqoriroq darajadagi klassifikatorga ega bo'lishi kerak. Bu yerda birinchi variantga nisbatan translyatorlarning kamroq sonidan foydalaniladi. Ammo pastroq darajadagi axborot tizimlari o'rtasida qayta kodlashtirilmasdan axborotlarni almashtirishni amalga oshirish uchun yuqoriroq darajadagi axborot tizimlari klassifikatorlarida obyektning navlarini kengaytirish zarur.

3. *Vositachi klassifikatorlarning varianti.* Bu holda har bir axborot tizimida o'zining mahalliy klassifikatorlari qo'llaniladi, ular o'rtasida axborotlar almashuvini tashkil qilishda esa yagona vositachi klassifikatordan foydalaniladi.

4. *Klassifikatorlarning yagona tizimiga ega varianti.* Bu holda har bir axborot tizimi muhitida axborotlarni ishlab chiqish va ular orasida axborot almashuvi uchun bitta klassifikatorlardan foydalaniladi.

Har xil darajadagi axborot tizimlarning faoliyat yuritishda muhim o'rinni tasniflash va kodlashtirishning yagona tizimi egallaydi. Ushbu tizim butun iqtisodiyot sohalarini ta'riflovchi me'yoriy-texnik va uslubiy materillarning majmuasidan iborat.

Tasniflash va kodlashtirishning yagona tizimi hammadan avval iqtisodiyotni boshqarishning har xil darajalari o'rtasida ma'lumotlar almashuvini, shakllanadigan texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarni taqqoslashni ta'minlaydi. Ushbu tizimining uslubiy asosini obyektlarni tasniflash va kodlashtirishda qabul qilingan tamoyillari va usullarini, klassifikatorlar va ularning o'zaro hamkorliklarining ta'rifini, foydalanish va o'zgartirishlar kiritish tartibini belgilovchi hujjatlar tashkil qiladi.

Tasniflash va kodlashtirishning yagona tizimining asosini texnik-iqtisodiy axborotlar klassifikatorlari majmuasi tashkil qiladi, ularni shartli to'rtta guruhlariga bo'lib chiqish mumkin:

– milliy iqtisodiyotning sohalari, davlat boshqaruv idoralari, ma'muriy-hududiy bo'linish obyektlari, korxonalar va tashkilotlar haqidagi axborot klassifikatorlari;

– mehnat va tabiiy resurslar, ishchilarning kasblari va xizmatchilarining lavozimlari, foydali qazilmalar va suv osti suvlari, gidroenergetik resurslar haqidagi axborotlarning klassifikatorlari;

– mehnat mahsulotlari, ishlab chiqarish faoliyati va xizmatlar, sanoat va qurilish mahsulotlari, moddiy-texnik ta'minot, aloqa, aholiga ko'rsatiladigan xizmatlar haqidagi axborot klassifikatorlari;

– boshqaruv axborotlari va hujjatlarining klassifikatorlari: texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarning o'lchov birliklari, standartlar va texnik shartlar, operatsiyalar va detallarning texnologik klassifikatorlari.

Qisqacha xulosalar

Axborotlarni tushunchalar va atamalarning yagona tizimi asosida tasniflash va kodlashtirish tizimi texnik-iqtisodiy axborotlarni qayta ishlab chiqish uchun qulay shaklda taqdim etishga imkon beradi.

Obyektlarning bir turdagi nomlari va ularning kodli belgilanishlarining yig'indisiga ega sistemalashtirilgan holda taqdim etilgan hujjat klassifikator deb ataladi.

Tasniflash ko'plik elementlarini ularning o'xshashliklari va farqlarining alomatlari va alomatlar ichidagi bog'liqliklarga muvofiq ko'plikchalarga taqsimlashdan iborat bo'ladi. Tasniflashning iyerarxik tizimi tasniflash guruhlarini o'rtasida bo'ysinishlik (ierarxiya) munosabatini o'rnatishni ko'zda tutadi, tasniflashning fasetli tizimi esa mustaqil parallel alomatlardan foydalanishni ko'zda tutadi.

Kodlashtirish - bu tasniflash obyektlari va tasniflash guruhlariga shartli belgilarni berish jarayonidir. Kodlashtirishdan maqsad - axborotlarni mashina manbalariga yozishda ularni ixcham va qulay shaklda taqdim etish, axborotlarni ishlab chiqishi va aloqa kanallari bo'yicha uzatishga moslashtirishdir.

Tayanch iboralar

Tasniflash, tasniflash tizimi, tasniflash guruhlari, tasniflash darajasi, iyerarxik tasniflash tizimi, ko‘p aspektli tasniflash tizimi, kodlashtirish tizimi, kodning asosi, kodlarning turlari, tartibli kod, seriyali kod, pozitsion kod, shaxmatli kod, takrorlanish kodi, kombinatsiyalangan kod, ro‘yxatga oluvchi tizimlar, tasniflovchi tizimlar, kodlashtirish tamoyillari, klassifikatorlar, klassifikatorlar kategoriyalari.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Axborotlarni tasniflash va kodlashtirishning maqsadlari va vazifalari ostida nima tushuniladi?
2. Axborotlarni tasniflashning asosiy tushunchalari va qoidalarini ta'rifini bering.
3. Tasniflashning iyerarxik tizimining xususiyatlari, afzalliklari va kamchiliklari nimadan iborat?
4. Tasniflashning ko‘p aspektli tizimlarining tamoyillarini bayon qiling.
5. Axborotlarni kodlashtirishning asosiy tushunchalari va qoidalarini keltiring.
6. Kodlar turlarining ta'rifini va ularni qurish tamoyillarini bering.
7. Kodlashtirishning qaysi tizimlari ro‘yxatga oluvchiga kiradi?
8. Kodlashtirishning qaysi tizimlari tasniflovchiga kiradi?
9. Tartibli kodlashtirish tizimi qanday afzalliklar va kamchiliklarga ega?
10. Tartibli kodlashtirish tizimi qanday afzalliklar va kamchiliklarga ega?
11. Seriyali kodlashtirish tizimi qanday afzalliklar va kamchiliklarga ega?
12. Pozitsion (razryadli) kodlashtirish tizimi qanday afzalliklar va kamchiliklarga ega?
13. Axborotlarni kodlashtirishda qanday tamoyillarni hisobga olish zarur?
14. Texnik iqtisodiy axborotlarning klassifikatori ostida nima tushuniladi?
15. Texnik iqtisodiy axborotlar klassifikatorlarini qo‘llanish sohalarini keltiring.

16. Texnik iqtisodiy axborotlar klassifikatorlarining qanday variantlari mavjud?

17. Texnik iqtisodiy axborotlar klassifikatorlarini loyihalashtirishning xususiyatlarini yoritib bering.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. Roth. System analysis and design. Publisher: John Wiley & Sons, Inc., 2015, p. 594.

2. G‘ulomov S.S., Begalov B.A. va boshq. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. – T.: Fan, 2010. – 742 bet.

3. Информационные системы в экономике: учебник для академического бакалавриата / Под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. - М.: Изд-во Юрайт, 2018.

4. Гулямов С.С., Мусалиев А.А., Хашимходжаев Ш.И. Проектирование автоматизированных экономических информационных систем. Учебник. – Т.: ТГЭУ, 2007. – 343 с.

5. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф.. Проектирование экономических информационных систем. Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 512 с.

Internet saytlari

1. www.stat.uz
2. www.ziyonet.uz
3. www.iqtisodiyot.uz
4. www.lex.uz

VIII bob. IQTISODIY HUJJATLAR TIZIMINI LOYIHALASHTIRISH

8.1. Iqtisodiy hujjatlar tizimining ta'rifi va asosiy tushunchalari

Axborotlar hujjatlar asosida shakllanadilar va hujjatlarning tegishli shakllarida o'z aksini topadilar. Iqtisodiy axborotlar iqtisodiy ko'rsatkichlar shaklida taqdim etiladi. Iqtisodiy ko'rsatkichlar o'z navbatida axborotlarning tarkibiy birliklari bo'lib, rekvizit - alomatlar va rekvizit - asoslarga bo'linadi. Rekvizit - alomatlar ba'zi bir jarayonning predmetli sohasini sifat jihatlarini belgilaydi, rekvizit - asoslar esa uning miqdoriy ta'riflarini aks ettiradi.

O'z navbatida rekvizitlar – alomatlarning ko'pligi formallashtirish darajasi bo'yicha ma'lumotnomali va guruhlovchi rekvizitlarning ko'plikchalariga bo'linadi.

Hujjat ostida tabiiy tilda qo'l yozma va bosma usulida belgilangan shakldagi bosma ish qog'ozida qayd qilingan va yuridik kuchga ega axborotli xabar tushuniladi.

Har bir hujjat o'z ichiga axborotli elementlar: rekvizit - alomatlar va rekvizit - asoslarni oladi.

Blank (bosma ish qog'oz) - o'zida qayd etilgan rekvizitlarga ega qog'oz shaklidan iborat.

Rekvizit - hujjatning axborotli elementi. Rekvizitlarning majmuasi hujjatning qaysi turga tegishligini belgilaydi. Rekvizit hujjatlar guruhi uchun umumiy bo'lgan doimiy axborotlarga va har bir aniq hujjat uchun yakka tartibda bo'lgan o'zgaruvchan axborotlarga ega bo'lishi mumkin.

Hujjatning turi - umumiy belgilanish va yagona formulyarga ega hujjatlarning majmuasi.

Hujjat turining formulyari – bu hujjatning belgilangan turiga xos bo'lgan, belgilangan izchillikda joylashgan rekvizitlarning majmuasi.

Formulyar – (hujjatni qurish modeli) - belgilangan majmuaning barcha hujjatlariga xos bo'lgan, belgilangan izchillikda joylashgan rekvizitlarning majmuasi.

Hujjatlarning tizimi - boshqaruv vazifalaridan birini bajarish jarayonida yaratiladigan hujjatlarning majmuasi.

Har xil turdagi hujjatlarning juda katta soniga qaramasdan, ulardan har birini shakli va mazmunini farqlaydilar. Hujjatning tarkibi uning mazmunli mohiyatini aks ettiradi va rekvizitlar va ularning aniq miqdorlarining tarkibi bilan taqdim etiladi. Hujjatlarning shakli uning ma'lumotlarini jismoniy taqdim etilishini belgilaydi va hujjatni tuzilishi, rekvizitlarini joylashish tartibida aks ettiriladi.

8.2. Hujjatlar shakllarini loyihalashtirishga umumiy yondashuv

Kiruvchi va chiquvchi hujjatlarning shakllarini loyihalashtirishda ikkita muammo vujudga keladi:

- hujjatlarning mazmunini loyihalashtirish, ya'ni bu hujjatga kiruvchi rekvizitlar va ko'rsatkichlarning tarkibini aniqlash;
- hujjatlarning geometriyasini, ya'ni hujjatlar shaklida rekvizitlarni joylashishini loyihalashtirish.

Hujjatga kirishi kerak bo'lgan rekvizitlar va ko'rsatkichlarning tarkibini aniqlash uchun predmetli sohaning ko'rsatkichlar darajasida qurilgan axborotli modelidan foydalaniladi, bunday model ko'rsatkichlarning o'zaro bog'langan grafidan iborat bo'ladi. Ko'rsatkichlar grafning cho'qqisida joylashganlar, yo'ylar esa ular o'rtasidagi algoritimli-axborotli aloqalarni aks ettiradi. Olinayotgan ko'rsatkich uchun uning miqdorlarini hisoblash formulasi mavjud. Buning uchun grafning elementar parchalari ajratiladi, ularda bir necha kiruvchi va faqat bitta chiquvchi ko'rsatkich bo'lishi mumkin.

Ko'rsatkichlar o'zaro aloqalarining grafini tahlil qilish foydalanuvchilarning axborotli ehtiyojlarini aniqlashga, ya'ni chiquvchi hujjatlarni olish uchun zarur bo'lgan chiquvchi ko'rsatkichlarni ajratishga imkon beradi.

Axborot tizimida aylanib yuruvchi hujjatlarning majmuasi amalga oshirilayotgan vazifaning maqsadlari va belgilanishidan kelib chiqqan holda, kiruvchi va chiquvchi hujjatlarga bolinadi.

Kiruvchi yoki birlamchi hujjat obyektining faoliyati haqidagi yuridik rasmiylashtirilgan xabarlarini taqdim etishning asosiy vositasi bo'ladi. Shuni nazarda

tutish kerakki, ma'lumotlarni kompyuterli ishlab chiqishning texnologiyasi birlamchi hujjatlarning analoglarini shakllantirish va mashina xotirasiga kiritishga yo'naltiradi.

Birlamchi hujjatning geometriyasini loyihalashtirish quyidagilardan iborat. Bitta hujjatga birlashuvchi ko'rsatkichlarning ko'pligi belgilangandan keyin hujjat shaklining eskizi ishlab chiqiladi. Aniqlangan ko'rsatkichlar, aniqrog'i ularni tashkil qiluvchi rekvizitlari hujjatning bosma ish qog'oziga joylashtiriladilar. U formulyar - namuna, ya'ni hujjat shaklini qurish modeli (8.1-rasm), hujjatlarning aniq unifikatsiyalangan tizimiga muvofiq mintaqalarga bo'linadi. Barcha rekvizitlar 6 ta mintaqalarga ega uchta qismlarga: sarlavhali (1-4 mintaqalar), mazmunli (5 mintaq) va rasmiylashtiruvchiga (6 mintaq) bo'linadi.

1 - mintaq	2 - mintaq
	3 - mintaq
4 - mintaq	
5 - mintaq	
6 - mintaq	

8.1 - rasm. Birlamchi hujjat shaklini tuzilishi

Sarlavhali qism hujjatning turi haqida aniq tassavvur berishi kerak. Hujjatning nomi boshqaruv hujjatlari klassifikatoridagi belgilanishga ko'proq darajada mos kelishi kerak.

Mintaqalarda axborot quyidagi tartibda joylashadi:

1 - mintaq - boshqaruv obyekti, tarkibiy bo'linmaning nomi. Bu yerda obyektning pochta manzili ko'rsatilishi mumkin;

2 - mintaq - hujjat shaklining indeksi va uni tasdiqlashning grifi;

3 - mintaq - ushbu hujjat uchun doimiy bo'lgan rekvizitlar - alomatlarining nomi va mazmuni.

4 - mintaq - hujjatning nomi va uni tuzish sanasi.

Hujjatning *mazmunli qismi* (5-mintaq) o'z ichiga qatorlar va grafalarning sarlavhalarini va ularga yozilgan rekvizitlarning aniq nomlari va miqdorlarini oladi.

Hujjatning *rasmiylashtiruvchi qismi* (6-mintaqa) o'z ichiga hujjatni imzolashi kerak bo'lgan javobgar shaxslarni, shaxsiy imzolarni, agar hujjatni rasmiylashtirish shartlarida ko'zda tutilgan bo'lsa, shtamp va muhrlarni oladi.

Rekvizitlarni mintaqada joylashishining tuzilishi to'g'ri chiziqli, anketali, matritsali (jadvalli) bo'lishi mumkin. Bitta mintaqada doirasida faqat bitta tuzilish qo'llaniladi.

To'g'ri chiziqli tuzilma deb rekvizitlarning izchil ro'yxati ko'rinishida beriladiganlarga aytiladi. To'g'ri chiziqli tuzilmada har bir rekvizitga ikkita pozitsiya beriladi: biri - rekvizitning nomi uchun, boshqasi bu rekvizitni yozish uchun. Hujjat yoki ko'p qatorli hujjatning sarlavha qismi mintaqalari to'g'ri chiziqli tuzilmaga misol bo'ladi.

Anketali tuzilmada har bir rekvizitga ham ikkita pozitsiya beriladi: biri - rekvizitning nomi uchun, boshqasi bu rekvizitni yozish uchun. Biroq, anketali tuzilmada rekvizitlar vertikal joylashadi.

Matritsali (jadvalli) tuzilmada har bir axborotli elementni joylashishi qator yoki ustunning nomlari bilan belgilanadi.

Ushbu hujjatning ustunlarida aks ettiriladigan rekvizitlarga qatorlarning ko'pligi mos keladi, ularda bu rekvizitlarning aniq miqdorlari ko'rsatiladi.

8.3. Hujjatlar shakllarini ishlab chiqishning xususiyatlari

Kiruvchi va chiquvchi hujjatlar shakllarini ishlab chiqishda ma'lum talablar va shartlar ta'minlanishi kerak.

1. Kiruvchi hujjatlarning tarkibi yechilayotgan vazifalarning ehtiyojlarini ta'minlashi kerak. Kiruvchi hujjatlarning ro'yxatini ishlab chiqishda yagona qoidalar va talablarga javob beruvchi, ratsional tashkil qilingan, o'zaro bog'langan hujjatlar majmuasi bo'lgan hujjatlarni unifikatsiyalangan tizimidan ko'proq darajada foydalanish zarur.

2. Hujjatlarni bir vaqtda qo'lda va avtomatlashtirilgan ishlab chiqishga yaroqligi. Bu hujjat to'ldirishning tezligini, o'qilishining qulayligini ta'minlovchi ko'rinishda taqdim etilishi kerakligini bildiradi.

2. Hujjatlarning amalda bo‘lgan shakllaridan ko‘proq foydalanish, hujjatlar shakllarida aks ettirilishi kerak bo‘lgan atamalarni standartlashtirish.

3. Yangidan ishlab chiqilayotgan hujjatning rekvizitlar tarkibi belgilangan chiquvchi ko‘rsatkichni shakllantirish uchun yetarlili bo‘lishi kerak.

4. Operativ hujjatlar shakllarining tarkibi va tuzilishi foydalaniladigan texnik vositalardan va mavjud bo‘lgan boshqaruv vazifalarning talablaridan belgilaniladi. Operativ hujjatlarning avtomatlashtirilgan ishlab chiqishning talablariga javob beruvchi namunaviy, ixtisoslashtirilgan va sohaviy standartlar tomonidan belgilangan shakllardan foydalanish majburiydir.

5. Chiquvchi hujjatlar shakllarining tarkibi va tuzilishi vazifaning ta‘rifi, boshqaruvning maqsadlari va parametrlari, texnik vositalar va dasturiy ta‘minlanishdan foydalanishning imkoniyatlari bilan belgilaniladi.

6. Birlamchi hujjatlardan doimiy axborotlarni (ma‘lumotnomali, baholovchi, me‘yoriy, rejaviy), hamda qayta ishlab chiqish natijasida olinishi mumkin bo‘lgan hosilaviy ko‘rsatkichlarni chiqarib tashlash. Axborot tizimda doimiy axborotlar kompyuterning xotirasiga joylashtiriladi va vazifalarni yechish uchun zarur bo‘lgandagina foydalaniladi. Bu hujjatlar shakllarini, ularni to‘ldirish va ishlab chiqishni ancha soddalashtiradi, hamda axborotlarni ishonchliligini oshiradi.

7. Birlamchi hujjatlarni unifikatsiyalash. Bu turdagi operatsiyalarni belgilovchi hujjatlar rekvizitlarning belgilangan tarkibiga va bosma ish qog‘ozida ularni izchilligiga ega bo‘lishlari kerak.

Hozirgi sharoitlarda loyihalashtirish jarayoni namunaviy loyiha yechimlariga asoslangan, axborot tizimini yaratish tajribasini hisobga olgan holda tashkil qilinadi. Tajribani umumlashtirishning natijasi standartlashtirish tamoyillari asosida qurilgan hujjatlarning unifikatsiyalangan tizimidan iborat bo‘ladi.

Hujjatlarning unifikatsiyalangan tizimlari umumiy qoidalar va talablarga javob beruvchi, o‘zaro bog‘langan hujjatlarning tashkiliy majmuasidan iborat bo‘ladi. Bunday hujjatlarning formatlari va o‘lchamlari, asosiy rekvizitlar tarkibi va ularni formulyar-namunaga muvofiq joylashtirish qoidalari standartga muvofiq belgilanadi. Bundan tashqari, qog‘ozning sifatiga, bosmaxona shriftlariga, chiziqlarning

qalinligiga, hujjatlar matnlarida soʻzlarni qisqartirish qoidalariga talablar shakllantiriladi.

Hujjatlarning unifikatsiyalangan tizimlari mavjud boʻlganda hujjatlarni loyihalashtirish, qoidaga koʻra, rekvizitlarning tarkibi, ularning oʻzaro aloqasiga talablar asosida tegishli unifikatsiyalangan shaklni tanlashdan iborat boʻladi.

8.4. Axborotlarni kiritish va chiqarishning ekranli shakllari maketlarini loyihalashtirish

Iqtisodiy masalalarni yechishda birlamchi hujjatlar axborotlari mashina manbalariga koʻchirilishlari, unda saqlanishlari va ishlab chiqilishlari, hamda ishlab chiqishlar natijalari esa ekran yoki bosib chiqarishga uzatilishlari kerak, shuning uchun loyihalovchi iqtisodiy axborot tizimining mashina ichidagi axborot taʼminotini ishlab chiqishi kerak. Uning tarkibiga quyidagilar kiradilar: birlamchi axborotlarni kiritish va natijaviy axborotlarni chiqarish uchun hujjatlarning ekranli shakllarini maketlari, axborot bazalarining fayllari va natijaviy fayllar.

Hujjatlarning ekranli shakllari maketlari operativ boshqaruv jarayonlarini bajarish yoki bosib chiqarish oldidan koʻrib chiqish maqsadida maʼlumotlarni axborotlar bazasiga kiritish va natijaviy axborotlarni chiqarish uchun moʻljallangan foydalanuvchi interfeysining bir qismini tashkil qiladi. Axborotlarni chiqarish uchun hujjatlarning ekranli shakllari maketlari axborot bazasining mazmunini belgilab beradi va axborotlarning turi boʻyicha operativ va doimiy axborotlarga ega hujjatlarning ekranli shakllari maketlariga boʻlinadilar. Bunda operativ axborotlarni kiritish uchun ekranli shakllari maketlari bundan keyin kiruvchi birlamchi hujjatlarning turlari boʻyicha ajratiladilar, doimiy axborotlarni kiritish uchun esa ekranli shakllari maketlari kiritilayotgan axborotlarning turlari boʻyicha quyidagilarga boʻlinadilar: maʼlumotli, meʼyoriy-baholovchi, jadvalli, rejaviy va boshqalar.

Operativ axborotlarga ega birlamchi hujjatlar uchun maketlar tuzilmasini ishlab chiqishda ushbu hujjatni qurish uchun foydalanilganga judayam yaqinroq boʻlgan hujjatning kombinatsiyalangan shaklidan foydalaniladi. Maydonlarni joylashuvi

axborotlarni axborot bazasiga yuklash operatsiyalariga mehnat sarflanishini qisqartiruvchi, hujjatning mantiqiy tuzilmasi va operativ axborotlarga ega fayllarga mos keluvchi izchillikda bo'lishi kerak.

Doimiy axborotlarga ega hujjatlar uchun maketlarni qurishda shuni nazarda tutish kerakki, bu maketlardan axborot bazasi yozuvlarini kiritish va dolzarblashtirish uchun foydalaniladi, shuning uchun ularni loyihalashtirishda, qoidaga ko'ra, rekvizitlarni joylashtirishning ushbu operatsiyalarni bajarish uchun qulay bo'lgan anketali shaklini qo'llaydilar.

Ekranga natijaviy axborotlarni chiqarish uchun mo'ljallangan maketlar natijaviy axborotlarni loyihalashtirish metodikasi bo'yicha, ya'ni rekvizitlarning uch zonali joylashuvi va ko'p qatorli mazmuniy qismga ega kombinatsiyalangan shakl asosida quriladilar.

Maket shakllarini tanlashning asosida axborotlarni kompyuterga kamroq mehnat sarflanishi va qiymati tamoyillari, ekranga chiqarilayotgan natijaviy axborotlarning ko'proq darajadagi to'g'riligi va bu operatsiyalarni bajarishning ko'proq ishonchliligi yotadi. Ish ekranli shakllarning dasturlashning tanlab olingan tilidan foydalanish bilan ishlab chiqilgan maketlarini dasturlash operatsiyasini bajarish va ularni ishlashini sinovdan o'tkazish bilan yakunlanadi.

Qisqacha xulosalar

Axborotlarni avtomatlashtirilgan ishlab chiqishda kiruvchi va chiquvchi hujjatlar, ya'ni yuridik kuchga ega axborot manbalarining tasdiqlangan shakllari axborotlarning asosiy manbalari bo'ladilar.

Kiruvchi va chiquvchi hujjatlar shakllarini loyihalashtirish quyidagilarni o'z ichiga oladi: hujjatning mazmunini aniqlash, hujjatning shaklini loyihalashtirish. Hujjatlar shaklida rekvizitlarni joylashtirishni loyihalashtirish formulalar, ya'ni hujjatni qurish modeliga muvofiq amalga oshiriladi.

Hujjatlarni loyihalashtirish hozirgi zamon sharoitida hujjatlarning unifikatsiyalangan tizimlari mavjudligini hisobga olish bilan olib boriladi.

Birlamchi va chiquvchi hujjatlarning ekranli shakllarini loyihalashtirish belgilangan texnologiya bo'yicha bajariladi va ma'lumotlarni mashina xotirasiga kiritishni mo'ljallaydi.

Tayanch iboralar

Hujjat, rekvizit, hujjatning turi, hujjat turining formulyasi, hujjatlar tizimi, hujjatni loyihalashtirish, hujjatlarga talablar, operativ axborotlar, doimiy axborotlar, unifikatsiyalangan shakllar, birlamchi hujjat, chiquvchi hujjat, loyihalashtirishning texnologik tarmog'i, hujjatlarning ekranli shakllari.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Hujjatga qanday tushunchalar va ta'riflar taalluqli?
2. Hujjatlar shakllarini loyihalashtirishga qanday yondashishlar mavjud?
3. Hujjatning mazmuni ostida nima tushuniladi?
4. Predmetli soha axborotli modelining tushunchasini bering.
5. Hujjat geometriyasini loyihalashtirish ostida nima tushuniladi?
6. Hujjat shaklini qurish modelini bering.
7. Hujjat mintaqalarida rekvizitlarni joylashtirishning qanday tuzilishlari mavjud?
8. Hujjatlarga qanday talablar qo'yiladi?
9. Hujjatlarning unifikatsiyalangan tizimi ostida nima tushuniladi?
10. Kiruvchi hujjatlar shakllarini loyihalashtirish o'z ichiga qanday ishlarni oladi?
11. Chiquvchi hujjatlar shakllarini loyihalashtirishning xususiyatlari nimadan iborat?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. Roth. System analysis and design. Publisher: John Wiley & Sons, Inc., 2015, p. 594.
2. G'ulomov S.S., Begalov B.A. va boshq. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. – T.: Fan, 2010. – 742 bet.

3. Информационные системы в экономике: учебник для академического бакалавриата / Под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. - М.: Изд-во Юрайт, 2018.

4. Гулямов С.С., Мусалиев А.А., Хашимходжаев Ш.И. Проектирование автоматизированных экономических информационных систем. Учебник. – Т.: ТГЭУ, 2007. – 343 с.

5. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф.. Проектирование экономических информационных систем. Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 512 с.

Internet saytlari

1. www.stat.uz
2. www.ziyonet.uz
3. www.iqtisodiyot.uz
4. www.lex.uz

IX bob. ME'YORIY-MA'LUMOTNOMALI AXBOROTLARNI LOYIHALASHTIRISH

9.1. Me'yoriy-ma'lumotnomali axborotlarning ta'rifi

Axborot tizimida aylanib yuruvchi barcha axborotlar faoliyat yuritishning davri bo'yicha o'zgaruvchan va doimiylarga bo'linadilar.

O'zgaruvchan axborotlar har bir xo'jalik operatsiyasi, dalil yoki hodisaning xususiyatlari va miqdoriy ta'riflarini aks ettiradi. O'zgaruvchan axborotlar ko'rsatkichlari qiymati har gal ishlab chiqarish va xo'jalik faoliyati xaqidagi axborotli xabarlarni shakllantirish jarayonida o'zgaradi. O'zgaruvchan axborotni mashina manbalariga yozish natijasida olinadigan o'zgaruvchan ma'lumotlar massivlaridan masalani yechishning bitta davrasida foydalaniladi, keyin u odatda saqlanib qolinmaydi.

Doimiy axborot rejalashtirish va hisob obyektining belgilangan xususiyatlarini ta'riflaydi va vaqtning uzoq davri davomida o'zgarmasdan qoladi va undan foydalaniladigan masalalar majmuasini echishning bir necha davrlarida foydalaniladi. Masalan, korxonada haqidagi ma'lumotlar. Doimiy axborotlar me'yoriy, ma'lumotnomali va direktiv harakterdagi va boshqa juda kam o'zgaradigan ma'lumotlarga ega bo'ladi.

Me'yoriy-ma'lumotnomali axborot (MMA) iqtisodiy axborot tizimining axborot ta'minotini tashkil qilishda muhim o'rin egallaydi va ishlab chiqarishning har xil elementlarining miqdoriy o'lchovini ta'riflovchi ilmiy va texnik asoslangan normativlardan iborat bo'ladi.

MMA – bu turli xildagi me'yorlar, normativlar va ularga tegishli ma'lumotnomali ma'lumotlar haqidagi xabarlarning majmuasi.

Normativ – bu boshqaruv obyektining miqdoriy va sifatiiy ta'rifi.

Me'yor – bu ushbu tizim uchun birlamchi bo'lgan miqdoriy normativ.

Ma'lumotnoma – bu obyektning belgilangan vaqtdagi holatini ta'riflovchi va bu obyektning boshqa ko'plikdan ajratishga imkon beruvchi ma'lumotlar ro'yxati.

Ko'rsatkichni doimiyga kiritish mezoni ma'lumotlarning barqarorlik koeffitsiyentidan iborat bo'ladi, u quyidagi tartibda aniqlanadi:

$$K\Delta t = M_n / M_o; \quad (1)$$

bu yerda Δt - vaqtning berilgan oralig'ini (t_1, t_2), buning ustiga $\Delta t = t_2 - t_1$; M_o - vaqtning ko'rib chikilayotgan davri t_1 ning boshidagi ko'rchatkichlarning ma'nolarining miqdori (massiv yozuvlari), M_n - bular vaqtning Δt butun oralig'ida o'zgarishdan qolgan ko'rchatkichlarning ma'nolarining miqdori.

$K\Delta t > 0,6$ va Δt bir yilga teng bo'lganda iqtisodiy ko'rchatkichlar doimiy hisoblanadilar.

Ko'rchatkichning ma'lumotlarni ishlab chiqishdagi faolligini ham hisobga olish zarur. Agar ko'rchatkich va uning bazasida tashkil qilinadigan massiv faol bo'lsa, unda barqarorlik koeffitsiyenti tavsiya qilingan miqdordan oshib ketishi mumkin. Shuning munosabati bilan formula quyidagi aniqlik kiritilgan shaklga ega (bunda o'zgarishmaydigan ko'rchatkichlarning doimiy massivdan foydalanishning bitta davriga nisbatan miqdori olinadi):

$$M_n = M_o - M_i / T; \quad (2)$$

bu erda, M_i - yil davomida doimiy massivda o'zgaruvchi pozitsiyalarning miqdori; T - davrlarning yil davomidagi miqdori. Masalan, agar massivdan oyiga ikki marta foydalanilsa, unda $T=24$, agar massivdan oyiga bir marta foydalanilsa, unda $T=12$.

9.2. Me'yoriy-ma'lumotnomali axborotlarning tarkibi

Ishlab chiqish va foydalanishning izchilligi nuqtai nazaridan vazifalarning belgilangan doirasini yechish jarayonida MMA birlamchi yoki hosilaviy bo'lishi mumkin. Birlamchi ostida mashina manbalariga bevosita hujjatlardan kiritiladigan normativlar; hosilaviy ostida esa - birlamchi va boshqa hosilaviy normativlarni hisoblash yoki mantiqiy yo'l bilan ishlab chiqish natijasida olingan normativlar tushuniladi.

Birlamchi doimiy axborotlarning belgilanishi va undan foydalanish nuqtai nazaridan uni me'yoriy, ma'lumotnomali, rejaviy va hisobli-hisobotliga ajratish mumkin.

Me'yoriy axborotlar moddiy va mehnat resurslarini vaqt birligi, mahsulot birligi, belgilangan texnologik jarayonga xarajatlarining yig'ma me'yorlari va normativlarini ta'riflaydilar. Moddiy normativlar xom ashyo va materiallarning mahsulotni ishlab chiqarishga sarflanishini belgilaydilar. Mehnat normativlari berilgan vaqtning belgilangan texnologik operatsiyalarni bajarishga sarflanishini belgilaydilar.

Ma'lumotnomali axborotlar boshqaruv obyektining o'lchamlari, ishlab chiqarishning moddiy-texnik tuzilishi elementlari va mehnat qurollarini ta'riflaydilar. Ma'lumotnomali axborotlar o'z ichiga hisobning har xil uchastkalari, hisobot shakllari va hisob nomenklaturalari o'rtasidagi aloqani belgilovchi ko'rsatkichlarni oladi.

Baholovchi axborotlar xom ashyo, materiallar, mahsulot, har bir texnologik operatsiya bo'yicha bajarilgan ish uchun belgilangan tartibda narxlar va xaqlarni ta'riflaydilar.

Rejaviy axborotlar mahsulotlarni ishlab chiqarish, kerakli resurslarni olish va sarflash, tayyor mahsulotlarni ortib jo'natish, ishlab chiqarish-xo'jalik faoliyatining ko'rsatkichlari bo'yicha rejalashtirilgan ko'rsatkichlarni ta'riflaydilar. Rejaviy axborotlar belgilangan rejaviy davr davomida doimiy bo'lib qoladilar. Davriy o'zgarishlar rejalashtirishning belgilangan tizimiga muvofiq, ishlab chiqarish-xo'jalik faoliyatini o'zgarishi bilan amalga oshiriladi.

Hisob-hisobot axborotlari ishlab chiqarish-xo'jalik faoliyatining vaqtning belgilangan kalendar davri uchun haqiqiy ko'rsatkichlarini ta'riflaydilar. Me'yoriy-ma'lumotnomali axborotlar tizimini tashkil qilishda hisob-hisobot axborotlarining amalda hisobot vaqti davomida doimiy bo'lgan va joriy hisob uchun ko'p marta foydalaniladigan qismidan foydalaniladi. Ushbu turga asosiy fondlar, qiymati past bo'lgan, tez ishdan chiquvchi predmetlar, mavjud tarkibning hisobi bo'yicha axborotlar kiradilar.

9.3. Me'yoriy - ma'lumotnomali axborotlar massivlarini tashkil etishga talablar

MMAning massivlari mashina ichidagi axborot bazasini tarkibiy qismlarining biridan iborat. Doimiy va shartli-doimiy axborotlar ularni shakllantirish uchun asoslar bo'lib xizmat qiladilar. Doimiy axborot dastlabki axborotli xabarlardan bu axborotli xabarlarining iqtisodiy ma'nosini saqlab qolish sharti bilan shartli-doimiy ko'rsatkichlarni ajratish tamoyili bo'yicha tashkil qilinadi.

Me'yoriy va ma'lumotnomali ma'lumotlardan foydalanishning yuqori darajasi, doimiyligi, katta salmog'i (boshqaruv axborotlari umumiy hajmining 60-70%), ko'p martaligi axborot bazasi doirasida MMAning massivlarini ajratishni mumkinligi va zarurligini belgilovchi asosiy omillaridir. Shu tufayli saqlanayotgan axborotlarning hajmi qisqaradi, asoslanmagan takrorlanish va MMA ni ko'p martalab kiritish bartaraf qilinadi, MMA massivlarini yaratish va olib borish jarayoni judayam soddalashtiriladi.

Axborotlarni integratsiyalanganlik darajasiga muvofiq MMA massivlarini shakllantirish va ulardan foydalanishga mahalliy va umum tizimiy yondashish ajratiladi.

Mahalliy yondashish MMA massivlari faqat tegishli vazifalar majmuasi uchun yaratilishi bilan ta'riflanadi. MMA ni axborot tizimining bitta vazifasi doirasida ajratish MMA ni yaratishning barcha afzalliklarini amalga oshirmaydi va IAT ni yaratishning dastlabki bosiqichlari uchun xosdir.

Umumtizimiy yondashish MMA massivlarini axborotlarni ishlab chiqish tizimiga kiruvchi barcha vazifalar uchun markazlashtirilgan holda shakllantirish, olib borish va foydalanishni ko'zda tutadi.

MMA ni integratsiyalashish darajasiga ko'ra, u texnik loyihaning "Masala qo'yilishining bayoni" bo'limida alohida masala uchun yoki umuman axborot tizimi uchun "Axborot bazasining bayoni" bo'limida bayon qilinishi mumkin.

Me'yoriy-ma'lumotnomali axborotlar tizimini tashkil etishda quyidagi talablarni hisobga olish kerak:

- dastlabki axborotlarning maksimal unifikatsiyasi;

- axborotlarni tasniflash va kodlashtirishning yagona tizimini qo‘llash;
- barcha ko‘rsatkichlarning aniqligi va ishonchliligini ta‘minlagan holda, ishlab chiqarish sharoitlarining o‘zgarishi bilan muvofiq o‘zgartirishlarni kiritish imkoniyatlari.

IATda me‘yoriy–ma‘lumotnomali axborotlar tizimi o‘z ichiga me‘yorlar, me‘yorlarga o‘zgartirishlar kiritish usullari, klassifikatorlar, hujjatlarni unifikatsiyalash usullari, axborotlarni saqlash va izlash usullarini oladi. Har xil masalalarni yechishda tizim parametrlar birligini ta‘minlashi zarur.

MMA ni tashkil etish quyidagi masalalarni yechilishini talab etadi:

- MMA tarkibini aniqlash va yetishmayotgan me‘yoriy va ma‘lumotnomali axborotlarni ishlab chiqish;
- kodlashtirish usullarini tanlash va MMA klassifikatorlarini ishlab chiqish;
- birlamchi ma‘lumotlarni yozish uchun hujjatlarning ratsional shakllarini ishlab chiqish;
- MMA ni saqlash va undan foydalanish usullarini ishlab chiqish.

MMA massivlari kompyuter xotirasida saqlanadi, ularni yuritish va o‘zgartirishlar kiritish maxsus dasturlar yordamida amalga oshiriladi.

9.4. Me‘yoriy-ma‘lumotnomali axborotlar massivlarini loyihalashtirishning texnologik tarmog‘i

MMA massivlarini loyihalashtirishning texnologik tarmog‘i 9.1-rasmda, uni loyihalashtirishning tarkibiy qismlari 9.1-jadvalda berilgan.

1. II.1 – “MMA massivlari ro‘yxatini belgilash va shakllantirish” o‘zgartiruvchisi bilan loyihalashtirishning texnologik operatsiyasida har bir ajratilgan massiv uchun barqarorlik koeffitsiyenti hisoblab chiqiladi. Bu hisoblash uchun dastlabki ma‘lumotlar loyihani texnik-iqtisodiy asoslash jarayonida olinadi.

2. II.2 – “MMA massivlari yozuvlarining tuzilishini belgilash” o‘zgartiruvchisi bilan loyihalashtirishning texnologik operatsiyasida har bir MMA massivi uchun (D.1.3 - ro‘yxatidan kelib chiqib) yozuvning tuzilishi belgilanadi, u o‘z ichiga rekvizitlar tapkibi va U.2.1 “Mashina manbalarining bayoni”

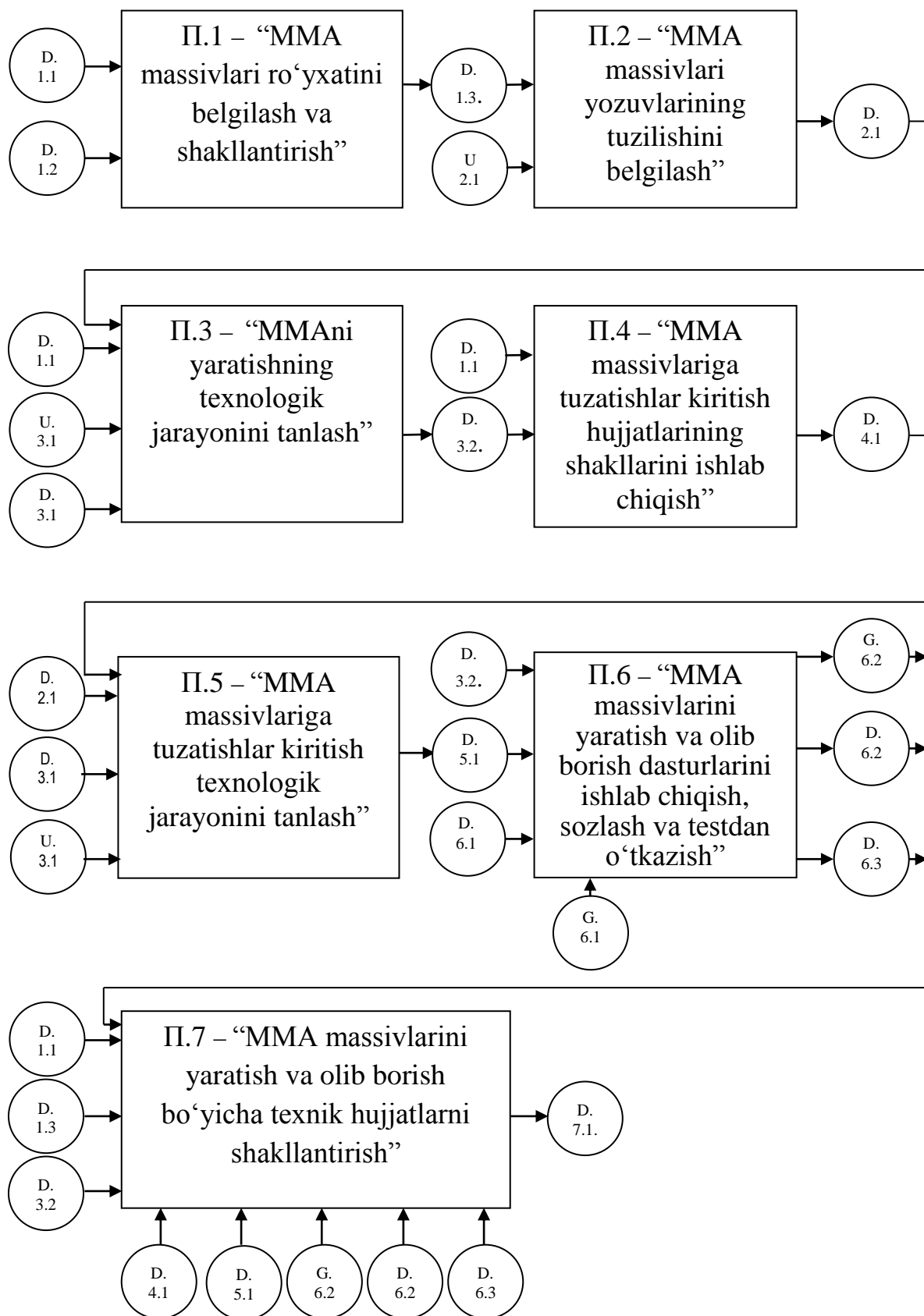
universumida bayon qilingan foydalanilgan mashina manbalarini hisobga olish bilan rekvizitlar miqdorlarini kelishi izchilligini oladi.

3. II.3 - “MMA ni yaratishning texnologik jarayonini tanlash” o‘zgartiruvchisi bilan loyihalashtirishning texnologik operatsiyasida MMA ning har bir massivi uchun uni yaratishning texnologik jarayoni tanlab olinadi, u o‘z ichiga yig‘ish, mashina manbalariga ko‘chirish, kompyuter xotirasiga kiritish, mantiqiy nazorat qilish, massivni butlash, navlarga ajratish va MMA ning olingan massivini ishonchlikka tekshirish operatsiyalarini oladi. Texnologik jarayoni ma’lumotlarni ishlab chiqishning namunaviy jarayonlarini ta’rifi asosida (U.3.1 - universumi), ushbu massivning tuzilishi (D.2.1), texnik vositalarning foydalanilayotgan majmuasining bayoni (D.3.1) hamda kiruvchi hujjatlar, xabarlarining bayonidan (D.1.1) tanlab olinadi.

4. II.4 – “MMA massivlariga tuzatishlar kiritish hujjatlarining shakllarini ishlab chiqish” o‘zgartiruvchisiga ega texnologik operatsiyada MMA massivlariga (D.4.1.) tuzatishlar kiritish uchun hujjatlar shakllantiriladi. Bunda tuzatishlar kiritishning quyidagi variantlari bo‘lishi mumkin: yangi yozuvlarni qo‘shish, eski yozuvlarni chiqarib tashlash, hamda ularga tuzatishlar kiritish.

5. II.5 – “MMA massivlariga tuzatishlar kiritish texnologik jarayonini tanlash” o‘zgartiruvchisiga ega texnologik operatsiyada uning har bir massivi uchun unga tuzatishlar kiritishning texnologik jarayoni (D.5.1), shu jumladan tuzatishlar kiritish massivini yaratish bo‘yicha operatsiyalar tanlab olinadi.

Tuzatishlar kiritish massivini yaratishning texnologik jarayoni MMA massivni yaratishning texnologik jarayoniga o‘xshashdir. Tuzatishlar kiritish bo‘yicha operatsiyalar MMA massivni faollashtirishga mo‘ljallanganlar.



9.1-rasm. MMA massivlarini loyihalashtirishning umumlashtirilgan texnologik tarmog'i

6. II.6 – “MMA massivlarini yaratish va olib borish dasturlarini ishlab chiqish, sozlash va testdan o‘tkazish” o‘zgartiruvchisiga ega texnologik operatsiyada MMA massivlarini yaratish va olib borish dasturlarini yaratish, ularni sozlash va testdan o‘tkazish (G.6.2) amalga oshiriladi. Bir vaqtda dasturlarni bayon qilish (D.6.2) va ulardan foydalanish bo‘yicha texnologik yo‘riqnomalar (D.6.3) ishlab chiqiladi.

9.1-jadval

MMA massivlarini loyihalashtirishning texnologik tarmog‘ini tarkibiy qismlari

Identifikator	Tarkibiy qismlarning nomi
D.1.1	Kiruvchi hujjatlar, xabarlar shakllarining bayoni;
D.1.2	Boshqaruv obyektidagi axborot oqimlarining bayoni;
D.1.3	Barqarorlik koeffitsiyentiga muvofiq belgilanadigan MMA massivlarining ro‘yxati;
U.2.1	Mashina manbalarining universumi;
D.2.1	MMA massivlari tuzilishining bayoni;
U.3.1	Ma’lumotlarni ishlab chiqish namunaviy jarayonlarining universumi;
D.3.1	Texnik vositalarning foydalanilayotgan majmuasining bayoni;
D.4.1	MMA massivlariga tuzatishlar kiritish uchun hujjatlarning shakllari;
D.5.1	MMAga tuzatishlar kiritish texnologik jarayonining bayoni;
D.6.1	Dasturlash tizimlarining bayoni;
G.6.1	Ma’lumotlar bazalarini yaratish va olib borish dasturlarining paketlari; MMA massivlarini yaratish va olib borish dasturlari;
G.6.2	MMA massivlarini yaratish va olib borish dasturlarining bayoni;
D.6.2	MMA massivlarini yaratish va olib borish bo‘yicha texnologik
D.6.3	yo‘riqnomalar; MMA massivlarini yaratish va olib borish bo‘yicha texnik hujjatlar.
D.7.1	

7. II.7 – “MMA massivlarini yaratish va olib borish bo‘yicha texnik hujjatlarni shakllantirish” o‘zgartiruvchisiga ega texnologik operatsiyada belgilangan talablarga muvofiq MMA massivlarini yaratish va olib borish bo‘yicha texnik hujjatlar majmuasi shakllantiriladi.

Qisqacha xulosalar

Me’yoriy-ma’lumotnomali axborotlar (MMA) ishlab chiqarishning har xil elementlarining miqdoriy o‘lchovini ta’riflovchi ilmiy va texnik asoslangan normativlarning tizimidan iboratdir.

Me'yoriy-ma'lumotnomali axborot doimiy axborotlar kategoriyasiga kiradi. Ma'lumotlarning barqarorlik koeffitsiyenti axborotlarni doimiylik kategoriyasiga kiritishning mezonlariga kiradi.

Masalani yechishni tashkil qilish usullariga ko'ra me'yoriy-ma'lumotnomali axborotlar massivlarini yaratish va olib borishga mahalliy va umumtizimiy yondashuvlar mavjud.

MMA massivlarini loyihalashtirish belgilangan texnologiya bo'yicha olib boriladi. MMA massivlari axborotlar bazasida saqlanadilar va masalaning har bir yechilishida ulardan foydalaniladi.

Tayanch iboralar

Axborot, me'yor, ma'lumotnoma, doimiy axborot, o'zgaruvchan axborot, me'yoriy-ma'lumotnomali axborotlar, barqarorlik koeffitsiyenti, me'yoriy-ma'lumotnomali axborotlarning sinflari, mahalliy yondashish, umumtizimiy yondashish, loyihalashtirishning texnologik tarmog'i, loyihalashtirishning texnologik operatsiyalari.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Me'yoriy-ma'lumotnomali axborotlar ostida nima tushuniladi?
2. IATda me'yoriy-ma'lumotnomali axborotlarning ahamiyati nimadan iborat?
3. Me'yor ostida nima tushiniladi?
4. Ma'lumotnoma ostida nima tushuniladi?
5. O'zgaruvchan axborotlar ostida nima tushuniladi?
6. Doimiy axborotlar ostida nima tushuniladi?
7. Ma'lumotlarni doimiyga kiritish axborot tizimida qanday mezonlar bilan belgilanadi?
8. Me'yoriy-ma'lumotnomali axborotlar massivlarini yaratish va olib borishga qanday yondashuvlar mavjud.
9. Me'yoriy-ma'lumotnomali axborotlar sinflariga ta'riflar bering.
10. Ma'lumotlar bazalarini boshqarishning qanday tizimlarini bilasiz?

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. Roth. System analysis and design. Publisher: John Wiley & Sons, Inc., 2015, p. 594.
2. G‘ulomov S.S., Begalov B.A. va boshq. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. – T.: Fan, 2010. – 742 bet.
3. Информационные системы в экономике: учебник для академического бакалавриата / Под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. - М.: Изд-во Юрайт, 2018.
4. Гулямов С.С., Мусалиев А.А., Хашимходжаев Ш.И. Проектирование автоматизированных экономических информационных систем. Учебник. – Т.: ТГЭУ, 2007. – 343 с.
5. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф.. Проектирование экономических информационных систем. Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 512 с.

Internet saytlari

1. www.stat.uz
2. www.ziyonet.uz
3. www.iqtisodiyot.uz
4. www.lex.uz

X bob. AXBOROT BAZASINI LOYIHALASHTIRISH

10.1. Axborot bazasini tashkil qilinishi

Axborot ta'minoti - avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining eng muhim elementi sifatida boshqarilayotgan obyektning holatini ta'riflovchi va boshqaruv qarorini qabul qilish uchun asos bo'luvchi axborotlarni aks ettirish uchun mo'ljallangan.

O'z navbatida axborot ta'minotini nomashinaviy va mashina ichidagi axborot ta'minotiga bo'linadi.

Nomashinaviy axborotlar bazasini tashkil etish va yuritish vositalariga quyidagilarni kiritish mumkin:

- muammo sohasi hujjatlarida saqlanuvchi texnik-iqtisodiy axborotlarni kodlash va tasniflash tizimi;
- foydalanish uchun tavsiya qilingan birlamchi hujjatlarning namunaviy shaklini aks ettiruvchi hujjatlarning muvofiqlashtirilgan tizimi;
- hujjatlashtirishni tashkil etish va yuritish tizimi.

Mashina ichidagi axborot ta'minoti o'z ichiga texnik vositalar bilan qabul qilish uchun qulay ko'rinishda taqdim etilgan maxsus tashkil qilingan axborotlarning barcha turlarini oladi. Bu fayllar, ma'lumotlar bazalari va banklari, bilimlar bazalari hamda ularning tizimlaridir. Axborotlar kompyuter xotirasida yoki mashina tashuvchilarida saqlanadilar.

Mashina ichidagi axborot ta'minoti barcha foydalanuvchilarning axborotga ehtiyojlarini tez va to'liq hajmda qanoatlantirishi kerak. Uning oldiga har bir aniq vazifani yechish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni samarali qidirib topish va chiqarib berish, ma'lumotlarni doimiy yangilanish va ishga qobiliyatli holatda ushlab turish imkoniyatlarini mavjudligi talablari qo'yiladi, bunga axborot bazasini tegishlicha tashkil qilish bilan erishiladi. Mashina ichidagi axborot ta'minotining asosiy qismi ichki mashina axborot bazasidan iborat bo'ladi.

Ichki mashina axborot bazasi – bu hisoblash tizimi xotirasida fayllar ko'rinishida saqlanadigan ma'lumotlarning belgilangan usul bilan tashkil qilingan

majmuasidir, uning yordamida boshqaruv jarayonlari va yechilayotgan masalalarning axborotga ehtiyojlari qanoatlantiriladi.

Fayl – bu iqtisodiy masalalarni yechish uchun mo‘ljallangan yozuvlar ba’zi bir ko‘pchiligining bir turdagi tuzilmasidir.

Yozuv – bu umumiy kalitli maydonga birlashtirilgan belgilangan formatdagi rekvizitlarning majmuasidir.

Kalitlar tushunchasini korib chiqamiz. Fayllar yozuvlari tuzilmasida shunday maydonlar ko‘rsatiladiki, ularning ma’nosi kalitlar bo‘ladilar: birlamchilar (BK), ular yozuv nusxasini identifikatsiyalaydilar va ikkilamchilar (IK), ular qidiruvchi va guruhlariga ajratuvchi belgilar rolini bajaradilar.

Mashina ichidagi axborot bazasi mazmuniga ko‘ra obyekt faoliyatida foydalaniladigan daliliy ma’lumotlarning yig‘indisidan iborat bo‘ladi.

IATning barcha fayllarini quyidagi belgilar bo‘yicha tasniflash mumkin:

- qayta ishlab chiqish bosqichlari bo‘yicha (kiruvchi, bazaviy, natijaviy);
- axborotlarning tarkibi bo‘yicha (operativ axborotlarga ega fayllar va doimiy axborotlarga ega fayllar);
- belgilanishi bo‘yicha (vazifaviy tizimchalarning turlari bo‘yicha);
- mantiqiy tashkil qilishning turi bo‘yicha (yozuvning to‘g‘ri chiziqli va iyerarxik tuzilmasiga ega, relyatsion, jadvalli fayllar);
- jismoniy tashkil qilish usuli bo‘yicha (kirishning izchil, indeksli va to‘g‘ridan to‘g‘ri usuliga ega fayllar).

Kirish fayllari birlamchi hujjatlardan ma’lumotlarni kiritish yoki bazaviy fayllarni yangilash uchun yaratiladilar.

Natijaviy axborotlarga ega fayllar ularni bosib chiqarish, ekranga chiqarish yoki aloqa kanallari bo‘yicha uzatish uchun mo‘ljallanganlar va uzoq muddat saqlanmaydilar.

Bazaviy fayllar axborot bazasida saqlanadilar va ularga asosiy, ishchi, oraliq, xizmat va arxiv fayllari kiradilar.

Asosiy fayllar yozuvlarning bir turdagi tuzilmasiga ega bo‘lishlari kerak va operativ va shartli-doimiy axborotlarga ega yozuvlarga ega bo‘lishlari mumkin.

Operativ fayllar bir yoki bir necha kiruvchi fayllar bazasida yaratilishlari va bir yoki bir necha birlamchi hujjatlarning axborotlarini aks ettirishlari mumkin. Shartli-doimiy axborotlarga ega fayllar ma'lumotnomali, baholovchi, jadvalli va shartli-doimiy axborotlarning boshqa turlariga ega bo'lishlari mumkin.

Ma'lumotnomali axborotlarga ega fayllar moddiy ishlab chiqarishning elementlari (materiallar, xom ashyo, asosiy fondlar, mehnat resurslari)ning barcha ta'riflarini aks ettirishlari kerak. Qoidaga ko'ra, ma'lumotnomalar klassifikatorlarning axborotlari va moddiy sohaning elementlari haqidagi qo'shimcha, masalan, narx haqidagi ma'lumotlarga ega bo'ladilar. Me'yoriy-baholovchi fayllar operatsiyalar va xizmatlarni bajarishga xarajatlar va narx qo'yishlarning me'yorlari haqidagi ma'lumotlarga ega bo'lishlari kerak. Jadvalli fayllar iqtisodiy ko'rsatkichlar haqidagi ma'lumotlarga ega. Rejaviy fayllar butun rejaviy davrda saqlanadigan rejaviy ko'rsatkichlarga ega.

Ishchi fayllar aniq masalalarni yechish uchun asosiy fayllar bazasida ma'lumotlarni ishlab chiqish vaqtini qisqartirish maqsadida bir necha asosiy fayllardan axborotlarning bir qismini tanlab olish yo'li bilan yaratiladi.

Fayllarning barcha turlari axborotlarning o'zaro bog'liq bo'lgan elementlari dinamik yig'indisidan iborat bo'lgan axborot tizimining axborot fondini tashkil qiladi. Yagona axborot fondini tashkil qilinishi ko'rsatkichlarni bir tizimga keltirilishini ta'minlaydi, mashina ichidagi axborotli ta'minlanishdagi atamalarning bir xildaligi, ko'rsatkichlar o'rtasidagi bayon qilishlar va aloqalarning bir ma'nodaligini belgilashga imkon beradi.

Ma'lumotlar fayllari ichki tashkil qilinishi bo'yicha bir xil tuzilmali yozuvlarning yig'indisidan iborat bo'ladi.

Fayl yozuvlarining tuzilishi ma'lumotlarning belgilangan turi va uzunligidagi maydonlarning berilgan izchilligidan tashkil topadi. Faylning bunday tuzilishi vazifani qo'yilishi bosqichida belgilanadi.

Fayllarning saqlanishini tashkil qilish quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- saqlanayotgan axborotlarni boshqaruv va iqtisodiy masalalarni yechishning barcha vazifalarini bajarish uchun to'liqligi;

- saqlanayotgan axborotlarning to‘liqligi, ya’ni axborotlarni axborot bazasiga kiritishda ma’lumotlarning ziddiyatli bo‘lmasligini ta’minlash;
- ma’lumotlarning barcha nusxalaridagi yangilanishining o‘z vaqtidaligi, tizimning egiluvchanligi, ya’ni axborot bazasining o‘zgaruvchan axborot ehtiyojiga moslashuvchanligi;
- axborot bazasining relevantligi, uning ostida tizimning axborotlarni foydalanuvchilarning so‘rovlariga mos ravishda qidirish va berishni amalga oshirish qobiliyati nazarda tutiladi;
- tilli interfeysning axborot bazasiga so‘rovlarni tez shakllantirishga imkon beruvchi qulayligi;
- kirish huquqlarini chegaralanishi, ya’ni har bir foydalanuvchi uchun yozuvlar, maydonlar, fayllar turlari va ular ustidagi operatsiyalar turlarini belgilash.

10.2. Ichki mashina axborot bazasini tashkil qilish usullari

Ichki mashina axborot bazasini tashkil qilishning quyidagi usullari mavjud:

- amaliy dasturlarning vazifaviy paketlari tomonidan qo‘llab quvvatlanadigan mahalliy fayllarning yig‘indisi;
- ma’lumotlarni yuklash, saqlash, qidirish va olib borishning universal dasturiy vositalaridan foydalanishga asoslangan integratsiyalangan ma’lumotlar bazalari, ya’ni ma’lumotlar bazalarini boshqarish tizimlari (MBBT).

Mahalliy fayllar - aniq masalalarni yechishga qat’iy qaratilganlar. Axborot bazasini mahalliy tashkil qilishning o‘ziga xos belgilari quyidagilardan iborat: ma’lumotlarni saqlashni tashkil qilish masalalar bo‘yicha amalga oshiriladi; yaratilgan fayllar aniq foydalanuvchi masalalarining belgilangan doirasiga mo‘ljallangan; fayllarning majmuasi har bir tizimchada yechilayotgan masalalar ro‘yxati bilan belgilanadi, barcha fayllarning yig‘indisi esa tizim masalalarini kompleksli yechishni ta’minlaydi. Bunda masalalarning axborotli aloqasi hisobga olinadi, shu tufayli bir xildagi ma’lumotlardan ko‘p martalab foydalanish ta’minlanadi va axborotlarning oraliq fayllarini tashkil qilish uchun shart-sharoitlar yaratiladi. Agar masalalarning axborotli aloqasi e’tiborga olinsa, unda bu axborotlarni

takrorlanishini qisqarishiga olib keladi. Bunda ma'lumotlar va masalalar fayllari o'rtasida qat'iy aloqa mavjud bo'ladi.

Ma'lumotlarni bunday tashkil qilinishidan axborotlarning kichik hajmlarida foydalaniladi, va u, qoidaga ko'ra, ma'lumotlarni ishlab chiqishning tezroq vaqtini ta'minlaydi.

Ma'lumotlarni mahalliy fayllar bo'yicha tashkil qilishning kamchiliklari quyidagilardan iborat:

- ma'lumotlar fayllarini masalalarga qat'iy bog'lanishi, bu axborot bazasidan masalalarni yechish va ma'lumotlar fayllaridan foydalanish masalalarning axborotli aloqasi tomonidan asoslangan qat'iy navbatiyligi tufayli axborot bazasidan foydalanish jarayonini qiyinlashtiradi. Tizim masalalarning tartibga solingan doirasini oldindan algoritm bo'yicha yechishi mumkin va u har qanday masala uchun so'rov shaklida kelib tushayotgan faylni shakllantirishga qodir emas;

- ma'lumotlarning dasturlarga qat'iy bog'lanishi mavjud. Ishlab chiqilayotgan fayllar tuzilmasidagi har qanday o'zgarish dasturlardagi o'zgarishlarni keltirib chiqaradi, bunda ma'lumotlarning har xil tuzilmalari dasturlarning turli tumanligini asoslab beradi;

- ma'lumotlarning katta miqdordagi o'zaro bog'langan birlamchi va oraliq fayllarini mavjudligi ularni ishchi holatida saqlab turish jarayonini qiyinlashtiradi. Har qanday o'zgarishlarni nafaqat birlamchi, balki ma'lumotlarning ular bilan bog'liq barcha oraliq fayllarga kiritish kerak. Hamma vaqt ham ma'lumotlarni baravar yangilashning imkoni yo'q, bu obyektidagi axborotli vaziyatni har xil foydalanuvchilar tomonidan baholashda kelishmovchiliklarga olib keladi;

- har xil hisob-kitoblarda foydalaniladigan ma'lumotlar boshqa, har xil shakllarda namoyon bo'ladilar va bu shunga olib keladiki, axborot fondida katta ortiqchalik yaratiladi, ularni yangilashda ayrim qiyinchiliklar vujudga keladi;

- foydalanuvchining so'rovlariga javobni tez shakllantirish, foydalanuvchiga avtomatlashtirilgan xizmat ko'rsatish ta'minlanmaydi.

Shuning uchun mahalliy fayllarni tashkil qilish, ko'rsatilgan kamchiliklardan kelib chiqqan holda, faqat javob qaytarishning juda yuqori tezligini talab qiluvchi

ixtisoslashtirilgan ilovalarda, kerakli ma'lumotlarni import qilishda qo'llanishi mumkin.

Ko'rsatib o'tilgan kamchiliklar integratsiyalangan axborot bazasida to'liq yoki qisman mavjud emas.

Integratsiyalangan axborot bazasi yoki ma'lumotlar bazasi (MB) – bu ma'lumotlarning o'zaro bog'langan, shunday kichik ortiqchalikda birgalikda saqlanayotgan majmuasi, u ulardan ilovalarning ko'pchiligi uchun muvofiq ravishda foydalanishga yo'l qo'yadi.

Axborotlarning hajmlarini ko'payishida ma'lumotlar bazasini yaratilishi ko'p maqsadli qo'llash va har xil foydalanuvchilarning axborotga ehtiyojlarini samarali qanoatlantirilishini ta'minlaydi. Bunda ma'lumotlarga har xil turli foydalanish uchun axborot resurslari sifatida qaraladi. Bunda bir qator muammolar hal qilinadi:

- har qanday amaliy dasturda fayllarni tashkil qilish masalalarini batafsil yechish zaruriyati yo'qoladi;
- bir xildagi ma'lumotlarni ko'p martalab kiritish va takrorlash bartaraf qilinadi;
- jismoniy qurilmalarning almashuvi yoki ma'lumotlar tuzilmasini o'zgarishi bilan bog'liq amaliy dasturlarni o'zgartirish muammosi vujudga kelmaydi;
- axborotlarning ishonchlilik va himoyalanganlik darajasi oshadi;
- ma'lumotlarning ortiqchaligi kamayadi.

Ma'lumotlar bazasini tashkil qilishga talablarni ko'rib chiqamiz. Ma'lumotlar bazasini tashkil qilishga quyidagi asosiy talablar qo'yiladi:

- ma'lumotlar, dasturlarning ma'lumotlar bazasi tuzilishini o'zgarishidan mantiqiy va jismoniy mustaqilligi;
- ma'lumotlarning nazorat qilinadigan ortiqchaligi;
- klassifikatorlardan foydalanish hisobiga ma'lumotlarni standartlashtirilishi;
- ma'lumotlar lug'atining mavjudligi;
- ma'lumotlar bazasi administratori va tizimdan foydalanuvchi uchun interfeysni ixtisoslashtirish;
- ma'lumotlarning yaxlitligini nazorat qilish;

- ma'lumotlarni ruxsatsiz kirishdan himoyalash;
- ma'lumotlar bazasini loyihalashtirish va foydalanishning yordamchi dasturiy vositalarning mavjudligi.

Ma'lumotlar bazasini tashkil qilishning asosiy usullari markazlashtirilgan va taqsimlangan ma'lumotlar bazalarini yaratishdan iboratdir.

Markazlashtirilgan ma'lumotlar bazasi - bu shunday ma'lumotlar bazasidirki, uning mazmuni bitta kompyuterdagi yagona axborot bazasiga joylashadi. Taqsimlangan ma'lumotlar bazasida, markazlashtirilgandan farqli ravishda, uning tarkibiy qismlari hisoblash tizimining har xil qismlari bo'yicha tarqatib joylashtirilgan.

Markazlashtirilgan ma'lumotlar bazasini qurishning tamoyillari quyidagilardan iborat:

- ma'lumotlarning global modelini qurish yordami bilan ma'lumotlar bazasini mantiqiy tashkil qilinishini ta'minlash;
- har bir masala uchun ma'lumotlarning alohida model ko'rinishidagi axborotli ehtiyojini taqdim etish;
- chizmalarni olish uchun ma'lumotlarni bayon qilishning maxsus tilini yaratish;
- ma'lumotlarni manipulyatsiyalash tilidan foydalanish bilan ularni ishlab chiqish tadbirlarini bayon qilish;
- ma'lumotlar maydonlariga kirishni taqsimlash;
- ma'lumotlarni parol orqali himoyalash;
- ma'lumotlarga bir necha foydalanuvchilarni kira olishini ta'minlash.

Taqsimlangan (markazlashtirilmagan) ma'lumotlar bazasi – bu hisoblash tizimining o'zaro bog'langan resurslari bo'yicha jismoniy taqsimlangan va har xil ilovalarda birgalikda foydalanish mumkin bo'lgan ma'lumotlar bazalarining yig'indisidir.

Taqsimlangan ma'lumotlar bazasini qurish ta'moyillari quyidagilardan iborat:

- iqtisodiy axborot tizimlari bo'linmalarining xududiy joylashuvini hisobga olish;

- ma'lumotlarning hududiy joylashuvidan mustaqiligini ta'minlash;
- ma'lumotlar bazasini abonentlar va serverlar o'rtasida muvofiq joylashtirish;

- abonentlarga axborot xizmatini ko'rsatishning qiymatini qisqartirish;
- murakkab tashkilotlararo masalalarni yechishni ta'minlash;
- ma'lumotlarni ishlab chiqishni saqlashning ishonchliligi.

Ma'lumotlar bazasini boshqariladigan yagona axborot bazasi sifatida tasavvur qilish mumkin, unga nafaqat tegishli tarzda tashkil qilingan va mantiqiy bog'langan ma'lumotlar, balki ularni bayon qilish tizimi, hamda belgilangan axborotli aloqalarni qo'llab quvvatlovchi vositalar ham kiradilar. Baza ma'lumotlar bazalarini shakllantirish, olib borish va foydalanishning dasturiy vositalari majmuasidan iborat bo'lgan boshqaruv tizimi tomonidan boshqariladi. Dasturiy vositalar ma'lumotlar bazalarini boshqarishning maxsus tizimi asosida ma'lumotlar bazasining vazifaviy negizini tashkil qiladilar.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) – bu ma'lumotlar bazalarini yaratish, ularni dolzarb holatda ushlab turish va har xil foydalanuvchilarni ularga ma'lumotlarni ishlab chiqishning qabul qilingan texnologiyalari sharoitlarida kirishlarini ta'minlash uchun zarur bo'lgan umumiy yoki ixtisoslashtirilgan dasturiy va tilli vositalarining majmuasidir.

10.3. Ma'lumotlar bazasini loyihalashtirishning asosiy bosqichlari

Amaliy tizimlarning axborotlarga ehtiyojlarini rivojlanishi har xil murakkablikdagi sodda va murakkab ma'lumotlar bazalarini yaratishga turli tumancha yondashishni taqazo qiladi. Bazaning murakkabligi axborotlarning hajmlari va tuzilishi, uning turlarining turli tumanligi, fayllar o'rtasidgi aloqalarning ko'pligi, unumdorlik va ishonchlilikka talablar bilan belgilaniladi. Ma'lumotlar bazasini loyihalashtirishning asosiy tadbirlari umumiyroq ko'rinishda 10.1-rasmda berilgan.

Loyihalashtirish jarayonining har bir bosqichi loyihalashtirish usullarining majmuasi, talablar va cheklashlar, qarorlar variantlarini baholash mezonlariga ega. Loyihalashtirish usullari tahliliy xarakterga ega, ammo ularni amalga oshirishning

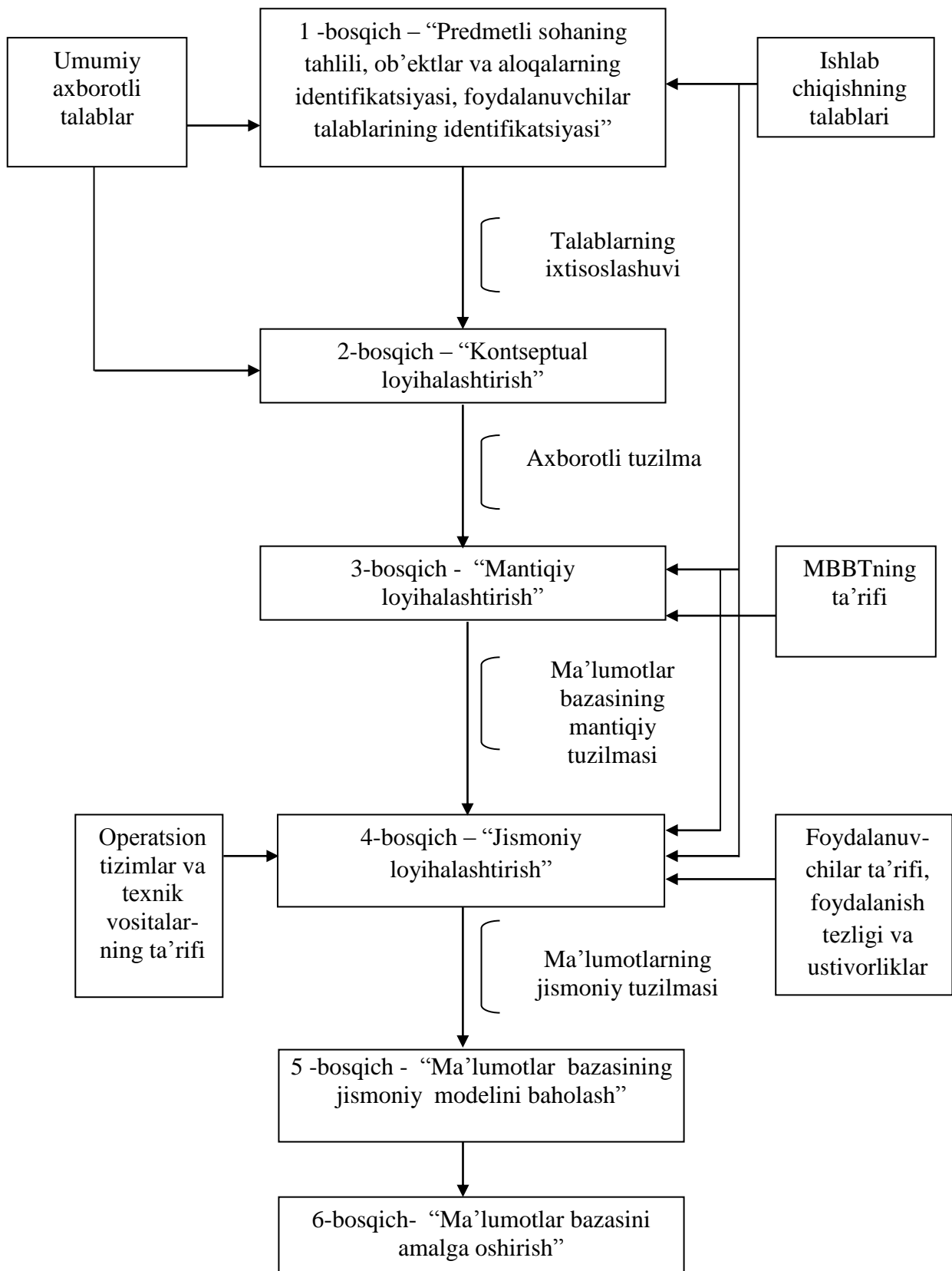
asosiy usuli dasturiy usuldan iboratdir. Dasturlar majmuasi ko‘rinishida amalga oshirilgan usullar loyihalashtirishning aslahaviy vositalari bo‘ladilar.

Birinchi bosqichda ma’lumotlar bazasi tomonidan hal qilinadigan maqsadlar belgilaniladi, talablar aniqlanib olinadi, hujjatlar aylanishini o‘rganish va har xil darajadagi foydalanuvchilarning axborotlarga ehtiyojlarini belgilash asosida axborot oqimlari belgilaniladi.

Kontseptual loyihalashtirish bosqichining natijasi obyektlar, ularning xususiyatlari va ular o‘rtasidagi o‘zaro aloqalarni belgilovchi predmetli sohani yuqori darajada bayon qilishni ishlab chiqishdan iborat bo‘ladi. Bayon qilish usullari turli tuman, masalan, obyektlarning diagrammalari – aloqalar, matritsali modellar va h.k. bo‘lishi mumkin.

Mantiqiy loyihalashtirishning asosiy maqsadi aniq MBBTdan foydalanishga mo‘ljallangan model (tarmoqli, iyerarxik, relyatsion) ko‘rinishdagi predmetli sohani aks ettirishdan iboratdir. Mantiqiy loyihalashtirishning natijasi MBBT talablari asosida rasmiylashtirilgan ma’lumotlarning mantiqiy tuzilishidan iborat bo‘ladi.

Jismoniy loyihalashtirish bosqichida ma’lumotlar mashina manbasida samaradorlik talablari (kirish vaqti va talab qilinadigan xotiraning hajmi), operatsion tizim va texnik vositalarning imkoniyatlari, foydalanuvchilar so‘rovlarining ta’riflarini hisobga olish bilan joylashtiriladilar. Olingan jismoniy model tanlab olingan mezonlarning yig‘indisi bilan baholanadi.



10.1-rasm. Ma'lumotlar bazasini loyihalashtirishning asosiy bosqichlari

Ma'lumotlar bazasini yaratishning asosiy bosqichlari quyidagilardan iborat: ma'lumotlarning mantiqiy modelini qurish; ma'lumotlarning jismoniy modelini qurish.

Mantiqiy modelni qurish. Mantiqiy modelning asosiy belgilanishi – turli tuman axborotlarni sistemalashtirish va uning mazmuni, hajmi, aloqalari, dinamikasi xususiyatlarini foydalanuvchilar barcha kategoriyalarining axborotlarga ehtiyojlarini hisobga olish bilan aks ettirishdir. Mantiqiy modelni qurish bosqichma bosqich aniq sharoitlar doirasida muvofiq variantga doimiy yaqinlashish bilan olib boriladi.

Ma'lumotlar mantiqiy modelining foydaliligi va samaradorligi u tomonidan modellashtirilayotgan predmetli sohani aks ettirilishi darajasiga bog'liqdir.

Predmetli soha o'z ichiga obyektlar (masalan, mijozlar, ularning schyotlari, hujjatlar, operatsiyalar va boshqalar), ularning xususiyatlari, ta'riflari, o'zaro hamkorliklari va ular ustidagi jarayonlarni oladi.

Predmetli sohaning obyektlari, jarayonlari, mohiyatlarini aniqlash. Masalan, korxonalar, bankka kiritma kirituvchilar va boshqalar obyektlar bo'lishlari mumkin. Har bir obyekt uchun uning xususiyatlarini ta'riflovchi rekvizitlarning majmuasi ajratiladi. Masalan, kiritma kirituvchi – jismoniy shaxs uchun, bu: familiyasi, ismi, otasining ismi, manzili, pasport ma'lumotlari, ishlash joyi, kiritmaning turi bo'lishi mumkin. Tashkilotlar uchun – uning nomi, manzili, hisob raqami, bankning nomi.

Axborot mazmunini belgilash. Ma'lumotlar bazasida qanday axborotlar bo'lishi kerakligi haqidagi qarorlarni qabul qilinishi nafaqat predmetli soha yoki xizmat ko'rsatilayotgan doirani belgilash bilan, balki saqlanayotgan axborotlarning ta'riflari bilan bog'liqdir.

Ma'lumotlarning jismoniy modelini qurish. Mantiqiy modelni dasturiy va texnik vositalarga bog'lash ma'lumotlar bazasining jismoniy yakuniy materiallashgan shakllanishini beradi.

Mantiqiy modelning yakuniy varianti tanlab olingandan keyin vazifalarning belgilangan doirasini yechish uchun kerakli va yetarli ko'rsatkichlar va rekvizitlarning majmuasi belgilaniladi, fayllar shakllantiriladi, ularda boshqa fayllar bilan o'zaro hamkorlik uchun asosiy maydon ajratiladi. Shundan keyin

ma'lumotlarning turi va har bir maydonning razryadligi, fayllardagi yozuvlarning miqdori va boshqa ta'riflar belgilaniladi.

10.4. Axborotlar bazasini loyihalashtirishning texnologiyasi

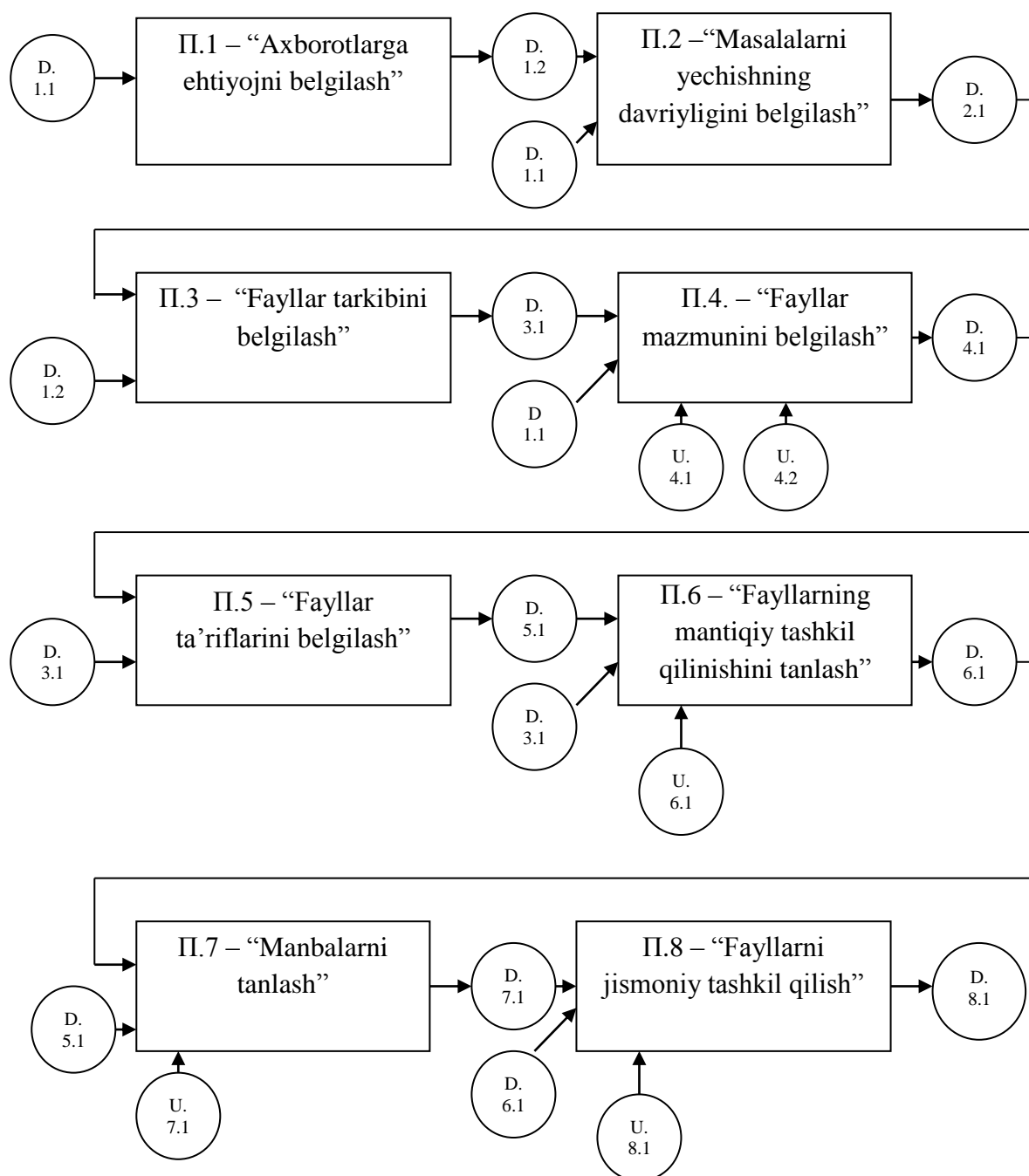
Axborotlar bazasini tashkil qilishning usullaridan biri mahalliy fayllarning yig'indisidan iboratdir. Axborotlar bazasini mahalliy fayllarning yig'indisi sifatida loyihalashtirishning texnologik tarmog'i 10.2-rasmda, uning tarkibiy qismlari esa 10.1-jadvalda berilgan.

1. Loyihalashtirishning texnologik operatsiyasi II.1 – “Axborotlarga ehtiyojlarni belgilash” har bir masala bo'yicha kiruvchi va natijaviy hujjatlarni aniqlashdan iborat bo'ladi. Hujjatlar “Masalalarni qo'yilishi” (D.1.1) tahlili asosida aniqlanadi. Bu operatsiyani bajarish natijasida (D.1.2) – “Hujjatlarning ro'yxati” olinadi.

2. Loyihalashtirishning texnologik operatsiyasi II.2 – “Masalalarni yechishning davriyligini belgilash” D.2.1 - “Masalalarning ro'yxati va ularni yechishning davriyligi”ni belgilashdan iborat bo'ladi.

3. Loyihalashtirishning texnologik operatsiyasi II.3 – “Fayllarning ro'yxatini tuzish” fayllarning to'liq tarkibini aniqlash va ularni tasniflashdan iborat bo'ladi, buning natijasida axborotlar bazasining to'liq “Fayllar nomlarining ro'yxati” (D.3.1) olinadi.

4. Loyihalashtirishning texnologik operatsiyasi II.4 – “Fayllar mazmunini belgilash” fayllarning olingan ro'yxati, hamda kiruvchi va natijaviy hujjatlarning universumi (U.4.1) asosida bajariladi. Texnologik operatsiyasini bajarilishi natijasida fayllar yozuvi maydonlarining tarkibi (D.4.1) shakllantiriladi.



10.2-rasm. Axborotlar bazasini mahalliy fayllarning yig'indisi sifatida loyihalashtirishning texnologik tarmog'i

Bu operatsiyani bajarishda U.4.2 universumning tarkibiga kiruvchi fayllarni yaratishning bir qator asosiy tamoyillari hisobga olinadi:

- axborot fayllarini yaratishning algoritimli yo'naltirilganligi;
- fayllarning semantik va sintaktik bir turliligi;
- fayllarni saqlashni kalit bo'yicha tartibga solinganligi;
- fayllarning universallashtirilganligi.

Axborotlar bazasini loyihalashtirishning texnologik tarmog‘ini
tarkibiy qismlari

Identifikator	Tarkibiy qismlarning nomlari
D.1.1	Masalalarni qo‘yilishi;
D.1.2	Hujjatlarning ro‘yxati;
D.2.1	Masalalarning ro‘yxati va ularni yechishning davriyligi;
D.3.1	Fayllar nomlarining ro‘yxati;
U.4.1	Kiruvchi va natijaviy hujjatlar shakllarining universumi;
U.4.2	Fayllarni yaratish tamoyillarining universumi;
D.4.1	Fayllar maydonlarining tarkibi;
D.5.1	Fayllar ta’riflarining jadvali;
D.6.1	Fayllar bayonining jadvali;
U.6.1	Fayllarni mantiqiy tashkil qilish usullarining universumi;
U.7.1	Mashina manbalarining universumi;
D.7.1	Tanlab olingan manbalarning ro‘yxati;
U.8.1	Fayllarni jismoniy tashkil qilish usullarining universumi;
D.8.1	Axborotlar bazasi fayllarini jismoniy tashkil qilish bayonining jadvali.

5. Loyihalashtirishning texnologik operatsiyasi II.5 – “Fayllarning ta’riflarini belgilash” har bir fayl maydonining tarkibi va mazmuni belgilangandan keyin amalga oshiriladi, uning natijasi fayllar ta’riflarini olish bo‘ladi. Fayllar ta’riflari o‘z ichiga quyidagilarni oladi:

- faylning nomi;
- mantiqiy yozuvlarning soni;
- faylning baytlardagi hajmi;
- fayldan foydalanishning tezligi;
- faylni ishlab chiqishning tartibi (izchil, tanlanma, aralash);
- faylni yangilanishining davriyligi;
- faylni yangilanishining baytlardagi hajmi;
- saqlashning uzoqligi;
- manbaning turi;
- xotiraning egallagan hajmi.

6. Loyihalashtirishning texnologik operatsiyasi II.6 – “Fayllarning mantiqiy tashkil qilinishini tanlash” fayllarni mantiqiy tashkil qilish usullarining

universumidan (U.6.1) fayllar bayonining jadvalini (D.6.1) olish bilan amalga oshiriladi.

7. Loyihalashtirishning texnologik operatsiyasi II.7 – “Manbalarni tanlash” mashina manbalarining universumidan (U.7.1) har bir fayl uchun mashina manbalarining ro‘yxatini (D.7.1) olish bilan amalga oshiriladi.

8. Loyihalashtirishning texnologik operatsiyasi II.8 – “Fayllar bayonining jadvali” D.6.1 hujjati va axborotlar bazasi fayllarini jismoniy tashkil qilish usullarining universumida (U.8.1) keltirilgan ma’lumotlaridan foydalanish bilan amalga oshiriladi.

Ushbu loyihalashtirishning texnologik operatsiyasini bajarilishi natijada fayllarni jismoniy tashkil qilishni bayon qilinishining jadvalini (D.8.1) olamiz.

10.5. Ma’lumotlar bazasini loyihalashtirish bo‘yicha ishlarni tashkil qilish

Ma’lumotlar bazalarini loyihalashtirish bo‘yicha ishlarni umumiy tashkil qilish quyidagi bosqichlardan iborat: loyiha oldi, texnik loyiha, ishchi loyiha, loyihani tatbiq etish.

Ma’lumotlar bazasini loyihalashtirish natijalarini hujjatlashtirish har bir bosqich tugallanishi bo‘yicha bajariladi, undan foydalanish va ishlov berish bo‘yicha xulosalar va tavsiyalar texnik va ishchi loyihalarning tegishli bo‘limlarida bo‘ladilar.

Loyiha oldi bosqichi. Loyiha oldi bosqichi o‘z ichiga predmetli sohaning tahlilidan iborat bo‘lgan “Texnik-iqtisodiy asoslanish” va “Texnik vazifa” hujjatlar majmuasini ishlab chiqish bo‘yicha ishlarni oladi. Ularda ma’lumotlar bazasini ishlab chiqishning maqsadga muvofiqligi asoslanadi. Asosiy omillar sifatida quyidagilar ochib beriladi va keltiriladi:

- ma’lumotlardan ko‘p maqsadli foydalanish;
- ma’lumotlarga dialogli rejimda ko‘p foydalanuvchilarni kirishini ta’minlash;
- ma’lumotlar o‘rtasida murakkab aloqalarning mavjudligi;
- tizimni dolzarb holatda ushlab turishning zarurligi.

Loyiha oldi bosqichida quyidagi ishlar bajariladi:

- ma'lumotlar bazasini yaratishning maqsadga muvofiqligi va texnik imkoniyatlarini belgilash;
- sohani tekshirish natijalari asosida saqlanayotgan axborotlarning tarkibi, mazmuni va ta'riflarini aniqlash;
- axborot obyektlarining baholari, miqdoriy ta'riflari va ular o'rtasidagi aloqalarni belgilash;
- predmetli sohaning axborotli obyektlari majmuasi, ularning atributlari va tarkibiy aloqalari, ularni o'zgarishlarining dinamikasi va foydalanuvchilarning axborotga ehtiyojlari ta'rifini belgilab beruvchi infologik modelini qurish;
- ma'lumotlar bazasini ishlab chiqish variantlarini oldindan baholash va tanlash;
- MBBTni qo'llash imkoniyatlarini baholash va mos MBBTni tanlash.

Ma'lumotlar bazasini yaratish bo'yicha xulosalar va takliflarga ega materiallar, aniq sharoitlar va imkoniyatlardan kelib chiqqan holda, loyihaning texnik-iqtisodiy asoslanishiga kiritiladi va ma'lumotlar bazasi tizimini ishlab chiqishga texnik vazifani shakllantirishga asos bo'lib xizmat qiladi va u kompyuterli axborot tizimini loyihalashtirishga umumiy texnik vazifaning bir qismi bo'ladi.

“Ma'lumotlar bazasini loyihalashtirishning texnik-iqtisodiy asoslanishi” bir qator o'ziga xos bo'limlarga ega, ya'ni:

- axborotli ta'minlash tizimini tashkil qilish tamoyillarining bayoni;
- ma'lumotlar bazasini yaratishning maqsadga muvofiqligini asoslash;
- infologik modelning bayoni;
- aniq vazifaning axborotlarga ehtiyojlarining bayoni;
- hujjatlar aylanishi sxemalarining bayoni;
- aniq MBBTni tanlanishining asoslanishi.

IATni loyihalashtirishga “Texnik vazifa” o'z tarkibida ma'lumotlar bazasini loyihalashtirishga mo'ljallangan maxsus bo'limga ega, unga quyidagi masalalar kiradi:

- boshqaruv obyektining bayoni va uning xususiyatlari;

- ma'lumotlar bazasining belgilanishi;
- ma'lumotlar bazasiga asosiy talablar;
- kiruvchi va chiquvchi oqimlarning ta'riflari;
- asosiy texnik yechimlar;
- ma'lumotlar bazasidan foydalanish samaradorligining texnik-iqtisodiy

ko'rsatkichlari;

- ma'lumotlar bazasini yaratish bo'yicha loyihaviy ishlarning tarkibi, mazmuni va tashkil qilinishi;

- ma'lumotlar bazasini sanoat foydalanishiga qabul qilinishi tartibi.

Texnik loyiha bosqichi. Ushbu bosqichda ishlab chiqishning natijalari va loyihaviy yechimlar texnik loyiha ko'rinishida rasmiylashtiriladi. Ma'lumotlar bazasini ishlab chiqishda quyidagi ishlar bajariladi:

- aniqlab olingan infologik modelni tuzish;
- mantiqiy loyihalashtirish (kontseptual sxemani tuzish);
- jismoniy loyihalashtirish (xotira darajasi bo'yicha taqsimlash, kirish usullarini tanlash, fayllar o'lchamlarini belgilash);
- ilovalar uchun ma'lumotlarni loyihalashtirish va taqdim etish;
- dasturiy ta'minlashni loyihalashtirish, shu jumladan MBBT tomonidan

qo'llab quvvatlanadigan vazifalar tarkibini belgilash.

Texnik loyiha asosiy loyihaviy hujjat bo'lib, unda yaratilayotgan ma'lumotlar bazasining barcha tarkibiy qismlari bo'yicha uni ishlab chiqish va bayon qilish bajariladi. Ma'lumotlar bazasini modellashtirishda aniq MBBTni tanlashga mo'ljallangan har xil usullar va vositalardan foydalaniladi. Bunga ma'lumotlarni tayyorlash va ular bilan ishlash usullari, ma'lumotlar bazasini yaratish va tatbiq etish natijasida vujudga keladigan barcha jarayonlar bo'yicha texnologik xususiyatlarni belgilash kiradi.

Ishchi loyiha bosqichi. Ishchi loyihaga ma'lumotlar bazasini axborot tizimi tarkibida faoliyat yuritishini ta'minlovchi loyihaviy va foydalanish hujjatlarini to'liq hajmda ishlab chiqish kiradi.

Ishchi loyihalashtirish jarayonida quyidagi ishlar bajariladi:

- mustaqil dasturiy vositalar va servis dasturlarini ishlab chiqish;
- MBBTni tanlab olingan parametrlarga muvofiq sozlash;
- nazorat misolini ishlab chiqish va ma'lumotlar banki vositalarini testdan o'tkazish.

Loyihani tatbiq etish. Ushbu bosqichda loyihaviy yechimlarni tekshirish va ularni to'ldirish amalga oshiriladi. Kerak bo'lganda foydalanuvchilarning ma'lumotlar bazasi bilan ishlash texnologiyasiga qo'shimcha ishlov beriladi, vazifalarni taqsimlash amalga oshiriladi, foydalanuvchilarni ma'lumotlarga kirishining kategoriyasi va ierarxiyasi belgilanadi.

Loyihani tatbiq etish o'z ichiga ishlarning quyidagi ro'yxatini oladi:

- xodimlar va foydalanuvchilarni ma'lumotlar bazasini yaratish va undan foydalanish texnologiyasiga o'qitish;
- ma'lumotlar bazasidan sinovli foydalanish, ular bo'yicha xatolarni aniqlash va bartaraf etish amalga oshiriladi;
- sanoat foydalanishga topshirish.

Yuqorida ma'lumotlar bazasining o'rta va yuqori sinfdagi kompyuter tizimlari uchun moslab loyihalashtirish bosqichi ko'rib chiqildi. Ma'lumotlar bazasini oddiyroq variantlarini qurish murakkab bo'lmagan vazifalarni yechish, shaxsiy kompyuterlar va shaxsiy MBBTlari, ma'lumotlarning kichikroq hajmlari va ularning murakkab bo'lmagan tuzilmalariga mo'ljallangan. Zamonaviy MBBT foydalanuvchilarga murakkab bo'lmagan ma'lumotlar bazasini tez va qulay yaratish imkonini beradi.

Ommaviy foydalanuvchi – dasturchi bo'lmaganga mo'ljallangan namunaviy aslahaviy vositalar yordamida ma'lumotlar bazalarini yaratish texnologiyasi Microsoft Access MBBTni qo'llashdan iborat bo'ladi.

Ma'lumotlar bazalarini loyihalashtirishda quyidagi ta'riflarni solishtirish va tahlil qilishga asoslangan MBBTni tanlash muhim vazifa bo'ladi:

- dasturiy – texnik atrof (kompyuterning turi va modeli, texnik vositalarning konfiguratsiyasiga talablar, operatsion tizimning turi va versiyasi);
- foydalanishning extimol bo'lgan sohalari;

- foydalanuvchilarni ma'lumotlar bazasi bilan muloqat qilish vositalari;
- ma'lumotlarni ishlab chiqish rejimlari (paketli, interaktiv, tarmoqli);
- ma'lumotlarning mustaqilligi (mantiqiy va jismoniy);
- ma'lumotlarning xafsizligi va yaxlitligini ta'minlanganlik darajasi.

Tanlab olingan MBBT bir qator qarorlarni qanoatlantirishi kerak, ularga quyidagilar kiradi:

- predmetli sohaning har xil vazifalarini samarali bajarish;
- xotiraning mavjud resurslaridan samarali foydalanish uchun saqlanayotgan ma'lumotlarning ortiqchaligini kamaytirish;
- qarorlar qabul qilish uchun ziddiyatsiz axborotlarni taqdim etish;
- xavfsizlikni ta'minlash jarayonini boshqarish;
- kompyuterdan foydalanish tadbirlarini soddalashtirish.

10.6. Axborot bazasini yuklash va olib borish jarayonlarini loyihalashtirish

Axborot bazasini yuklash va olib borish tizimi ostida dasturiy, uslubiy va texnik hujjatlarning ba'zi bir majmuasi tushuniladi, uning yordamida foydalanuvchi ma'lumotlarni o'z vaqtda yuklash va dolzarblashtirish, ishonchli ma'lumotlarni saqlash, ma'lumotlarning maxfiylikni ta'minlash, ularni kompyuterning buzilishlaridan himoyalash va yo'qolgan axborotlarni o'z vaqtda tiklashni amalga oshirish mumkin.

Axborot bazasini yuklash ostida kelib tushgan axborotlarni qabul qilish va ro'yxatga olish, axborotlarni kompyuterga kiritish va ma'lumotlarni axborot fayliga yozish bo'yicha operatsiyalarning yig'indisi tushuniladi.

Axborot bazasini yuklash va olib borish tizimini loyihalashtirish quyidagi tadbirlar bo'yicha dasturiy va texnologik hujjatlarni loyihalashtirish va olishni bildiradi:

- ma'lumotlarni yuklash va dolzarblashtirish;
- kiritilayotgan axborotlarning ishonchliligini ta'minlash;
- ma'lumotlarni himoyalashini ta'minlash;

- ma'lumotlarni saqlashning ishonchliligini ta'minlash.

Axborot bazasidagi ma'lumotlarni saqlashning ishonchliligi xatolarning yo'qligi, o'zgartirishlarni kiritishning o'z vaqtidaligi va axborotlarni ziddiyatli emasligini ko'zda tutadi. Kiritilayotgan va saqlanayotgan ma'lumotlarning ishonchliligini ta'minlash uchun quyidagi ishlarni bajarish zarur:

- axborotlarni yuklash va dolzarblashtirish tadbirlarni bajarishda kiritilayotgan axborotlarning nazoratini ta'minlash;
- saqlanayotgan ma'lumotlarga ruxsatsiz kirishdan himoyalaniшни ta'minlash;
- har xil fayllarda bo'lgan bir xildagi ma'lumotlarni dolzarblashtirishning bir vaqtdaligini ta'minlash.

Ma'lumotlar bazasini yuklash va dolzarblashtirish jarayonida interaktiv va paketli rejimdan foydalaniladi. Axborotlar bazasini yuklash va dolzarblashtirishning interaktiv rejimi zaruriyat bo'lganda fayllarning ayrim yozuvlarini kiritish va yangilashni ko'zda tutadi. Ma'lumotlarni kiritish va yangilashning interaktiv rejimi asosan operativ axborotlar fayllarini kiritish va yaratishda qo'llaniladi, bu vaqtda birlamchi axborotlarning alohida hujjatlarini olish va rasmiylashtirish sodir bo'ladi.

Operativ axborotlarning fayllari birlamchi axborotlar hujjatlarini olinishi bo'yicha yozuvlarni qo'shish rejimida yaratiladi. Bu ma'noda operativ ma'lumotlarni yaratish va qo'shish jarayonlari farqlanmaydilar. Bundan tashqari, ma'lumotlarni dastlabki kiritish jarayonlari va keyinchalik ularga tuzatishlar kiritish imkoniyatlari ma'lum texnologik farqlarga ega.

Masalan, buyurtmani kiritish va buyurtmaga o'zgartirishlar kiritish birgina ekran shaklida ishlashni ko'zda tutadi. Birinchi holda bo'sh ekran shakli to'ldiriladi, ikkinchi holda esa avval to'ldirilgan ekran shakli chaqiriladi, keyin esa tuzatishlar kiritiladi. Bu va boshqa hollarda nazoratning bir xil usullari bajariladi. Yozuv chiqarib tashlanganda avval bu operatsiyaning maqsadga muvofiqligini tekshirish uchun tegishli ekran shakli chaqiriladi.

Axborotlar bazasini yaratish va dolzarblashtirishning paketli rejimi hujjatlar paketini oldindan yig'ish yoki birlamchi axborotlarni kirish faylini tayyorlashni ko'zda tutadi, ulardan asosiy faylni yuklash yoki uni yangilash amalga oshiriladi.

Paketli rejimdan ma'lumotlarning katta hajmini bir marta kiritish zarurligi munosabati bilan shartli-doimiy axborot fayllarini yaratishda foydalaniladi.

10.7. Axborot bazasini yuklash va olib borish jarayonlarini loyihalashtirishning xususiyatlari

Paketli rejim texnologiyasini murakkabligi munosabati bilan, axborot bazasini yuklash va olib borishning texnologik jarayonlarini loyihalashtirishning xususiyatlari shartli-doimiy axborot fayllari misolida ko'rib chiqiladi.

Axborotlar bazasini yuklashda kelib tushgan axborotlarni qabul qilish, nazorat qilish va ro'yxatga olish, axborotlarni kompyuterga kiritish, nazorat qilish va xatolarni tuzatish, ma'lumotlarni axborotlar fayliga yozish bo'yicha operatsiyalar yig'indisi amalga oshiriladi.

Axborotlar bazasini dolzarblashtirishda yangi yozuvlarni qo'shish, eskilarini o'zgartirish, yozuvlarning alohida maydonlari mazmunini o'zgartirish bilan bog'liq axborotlar bazasi fayllari ustidagi operatsiyalar majmuasi amalga oshiriladi.

Kelib tushgan axborotlarni qabul qilish, nazorat qilish va ro'yxatga olish operatsiyalarining mazmuni birlamchi axborotlar manbasining turiga bog'liq. Agar kelib tushgan axborotlar qog'oz manbalarda berilgan bo'lsalar, unda uni bajarish vaqtida amallarning quyidagi yig'indisi amalga oshiriladi:

- kelib tushgan hujjatlarning miqdori, ularni to'ldirilishining to'liqligi va sifatini nazorat qilish;
- to'g'ri to'ldirilgan hujjatlarni tanlab olish va ularni ro'yxatga olish qaydnomasida qayd etish;
- hujjatlar oldiga qo'yiladigan talablarga mos kelmaydigan hujjatlarni brakka chiqarish;
- xatolarga ega hujjatlarni tuzatishga so'rovni shakllantirish va ularni axborot manbasi, ya'ni ular kelgan bo'linmalarga qaytarib yuborish.

Agar axborotlar mashina manbalari (chiqarib olinadigin disk)da kelib tushsa, unda disk yozuvining sifati tekshiriladi, faylning nomi, hajmi, manbasi va kelib tushish vaqti ro'yxatga olinadi.

Axborotlar aloqa kanallari bo'yicha kelib tushganda kelgan manbasi, vaqti, kelib tushgan yozuvlarning miqdori belgilanadi.

Axborotlarni kompyuterga kiritish operatsiyasi bir necha usullar bilan amalga oshirilishi mumkin:

- ma'lumotlarni qog'oz hujjatlardan ekran shakllari maketlaridan foydalanish bilan qo'lda kiritish;

- mashina manbalaridagi hujjatlarda bo'lgan birlamchi ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan holda o'qish, nazorat qilish va ularni mashina ichidagi axborot bazasiga yuklash.

Axborotlarning katta hajmini operator tomonidan klaviatura bilan kompyuterga kiritishda xatolarning katta miqdoriga yo'l qo'yiladi, ularni aniqlash va bartaraf etish kerak. Bunda kiritilayotgan axborotlarni nazorat qilish, qoidaga ko'ra, quyidagi usullardan foydalanish bilan amalga oshiriladi:

- displey ekranida ko'z orqali nazorat qilish;
- hujjatning har bir qatori yoki butun hujjat bo'yicha kompyuterga kiritilguncha va kiritilgandan keyin hisoblab chiqiladigan nazorat miqdori usuli, ular keyin bir birlari bilan solishtiriladilar.

Tekshirilgan va tuzatilgan ma'lumotlar axborot bazasiga kiritiladilar.

Qisqacha xulosalar

Mashina ichidagi axborot ta'minoti o'z ichiga texnik vositalar tomonidan qabul qilish uchun qulay ko'rinishdagi maxsus tashkil qilingan axborotlarning barcha turlarini oladi. Bular fayllar, ma'lumotlarning bazalari, banklari, bilimlar bazalari, hamda ularning tizimlari.

Axborot bazasini tashkil qilishning quyidagi usullari mavjud: amaliy dasturlarning vazifaviy paketlari tomonidan qo'llab quvvatlanadigan mahalliy fayllarning yig'indisi va ma'lumotlarni yuklash, saqlash, qidirish va olib borishning

universal dasturiy vositalaridan foydalanishga asoslangan integratsiyalangan ma'lumotlar bazalari, ya'ni ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlari (MBBT).

Ma'lumotlar bazasini tashkil qilishning asosiy usullari markazlashtirilgan va taqsimlangan ma'lumotlar bazalarini yaratishdan iboratdir. Ma'lumotlar bazasini yaratishning asosiy bosqichlari quyidagilar: ma'lumotlarning mantiqiy modelini qurish; ma'lumotlarning jismoniy modelini qurish.

Tayanch iboralar

Axborot bazasi, fayl, axborot bazasini tashkil qilish usullari, mahalliy fayllar, integratsiyalangan axborot bazasi, ma'lumotlar banki, ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimi, ma'lumotlar bazasini loyihalashtirish tadbirlari, axborot bazasini loyihalashtirish texnologiyasi, loyihalashtirishning bosqichlari, birlamchi axborotlar, axborotlarni hisoblab olish va o'lchash, birlamchi axborotlarni ro'yxatga olish, birlamchi axborotlarni yig'ish, axborotlarni uzatish, axborotlar bazasini yuklash.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Axborot fayllarini tasniflanishi qanday belgilar bo'yicha amalga oshiriladi?
2. Fayllarni saqlashni tashkil qilishga qanday talablar mavjud?
3. Axborotlar bazasini tashkil qilishning qanday usullari mavjud?
4. Ma'lumotlar bazasi ostida nima tushuniladi?
5. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi ostida nima tushuniladi?
6. Ma'lumotlar banki ostida nima tushuniladi?
7. Ma'lumotlar bazasini loyihalashtirishning asosiy bosqichlari va tadbirlari?
8. Axborotlar bazasini loyihalashtirish operatsiyalarining mahalliy fayllarning yig'indisi sifatidagi tarkibi qanday?
9. Ma'lumotlar bazasini texnik loyihalashtirish bosqichidagi ishlarning mazmuni va tarkibi nimadan iborat?
10. Ma'lumotlar bazasini ishchi loyihalashtirish bosqichidagi ishlarning mazmuni va tarkibi nimadan iborat?

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. Roth. System analysis and design. Publisher: John Wiley & Sons, Inc., 2015, p. 594.
2. G‘ulomov S.S., Begalov B.A. va boshq. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. – T.: Fan, 2010. – 742 bet.
3. Информационные системы в экономике: учебник для академического бакалавриата / Под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. - М.: Изд-во Юрайт, 2018.
4. Гулямов С.С., Мусалиев А.А., Хашимходжаев Ш.И. Проектирование автоматизированных экономических информационных систем. Учебник. – Т.: ТГЭУ, 2007. – 343 с.

Internet saytlari

1. www.stat.uz
2. www.ziyonet.uz
3. www.iqtisodiyot.uz
4. www.lex.uz

XI bob. MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIK JARAYONINI LOYIHALASHTIRISH

11.1. Ma'lumotlarni qayta ishlash texnologik jarayonlarini asosiy tushunchalari va tasnifi

Iqtisodiy axborot tizimlarini faoliyat yuritishidan maqsadlari ma'lumotlarni ishlab chiqishning tegishli texnologik jarayonini amalga oshirishdan iboratdir.

Ma'lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonini loyihalashtirish, – ma'lumotlarni ishlab chiqishning o'zaro bog'langan texnologik operatsiyalarning to'liq ro'yxatini aniqlash va ularni bajarishning izchilligini yechilayotgan masalalarning parametrlarini hisobga olish bilan belgilashdan iborat bo'ladi. Har bir loyihalashtirilayotgan IAT uchun ma'lumotlarni ishlab chiqishning o'zining texnologik jarayoni ishlab chiqiladi.

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayoni (MIGHTJ) – bu ma'lumotlarni ishlab chiqishning dastlabki ma'lumotlarni ko'chirib olishdan boshlab, boshqaruv vazifalarini bajarish uchun natijaviy axborotlarni uzatishgacha bo'lgan barcha bosqichlarni qamrab oluvchi, ishlab chiqishning belgilangan usullari va aslahaviy vositalardan foydalanish bilan qat'iy tartibga solingan izchillikda bajarilgan operatsiyalarning belgilangan majmuasidir.

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayoni alohida texnologik operatsiyalarga bo'linadi. Ma'lumotlarni ishlab chiqishning har bir texnologik operatsiyasi aniq kiruvchi va chiquvchi ma'lumotlar, ya'ni hujjatlar, massivlar, fayllar va ishlab chiqishda bajariladigan elementar arifmetik va mantiqiy operatsiyalarning yig'indisining bayoni bilan ta'riflanadi.

Tavsiflash darajasi ma'lumotlarni ishlab chiqishning ishlab chiqilgan texnologik jarayoni maqsadi va belgilanishiga bog'liq. Masalan, agar uning yordamida ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan ishlab chiqishning umumiy sxemasi aks ettirilsa, unda odatda ma'lumotlarni ishlab chiqishning quyidagi standart operatsiyalari aks ettiriladi: ma'lumotlarni ko'chirib olish, ro'yxatga olish va yig'ish; ma'lumotlarni uzatish, ma'lumotlarni kiritish; ma'lumotlarni saqlash va jamlash; ma'lumotlarni ishlab chiqish; ma'lumotlarni chiqarish; qarorlar qabul qilish.

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayonlarini har xil belgilar bo'yicha tasniflash mumkin (11.1-jadval).

IATdagi boshqaruv jarayonlarining avtomatlashtirilgan turi bo'yicha quyidagilarni ajratish mumkin:

- ma'lumotlarni ishlab chiqish tizimlarida bajariladigan texnologik jarayonlar;
- qarorlar qabul qilishni tayyorlash tizimlari va ekspert tizimlarida ma'lumotlarni tahliliy ishlab chiqishning texnologik jarayonlari;
- elektron hujjatlar almashuvi tizimlarida bajariladigan ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayoni.

Axborot tizimini tashkil qilishning shakllari bo'yicha axborotlarni ishlab chiqishni tashkil qilish va texnik vositalardan foydalanishning quyidagi shakllarini ajratish mumkin:

- axborotlarni ishlab chiqishni tashkil qilish va texnik vositalardan foydalanishning markazlashtirilgan shakli axborotlar tizimlarining hisoblash resurslarini yagona markazda jamlashga asoslanadi, ular unda ishlab chiqiladilar, keyin esa natijalarni foydalanuvchiga uzatadilar;

- axborotlarni ishlab chiqishni tashkil qilish va texnik vositalardan foydalanishning markazlashtirilmagan shakli vazifaviy tizimchalarni amalga oshirish va axborotlarni ishlab chiqishni ish joylarida amalga oshirishni ko'zda tutadi. Ma'lumotlarni markazlashtirilmagan ishlab chiqishning texnologik asosi shaxsiy kompyuter va telekommunikatsiyalar vositalaridan iborat bo'ladi;

- axborotlarni ishlab chiqishni tashkil qilish va texnik vositalardan foydalanishning qisman markazlashtirilgan shakli ma'lumotlarni ishlab chiqishning qudratli markazi va tarmoqqa ulangan mahalliy hisoblash resurslarining mavjudligini ko'zda tutadi.

Iqtisodiy axborot tizimlarida ma'lumotlarni qayta ishlash
texnologik jarayonlarini tasnifi

Tasniflashning belgilari	Ma'lumotlarni qayta ishlash texnologik jarayonlarining sinflari
Boshqaruv jarayonlarining avtomatlashtirilgan turi bo'yicha	Ma'lumotlarni ishlab chiqish tizimlari. Qarorlarni qabul qilishni tayyorlash tizimlari. Ekspert tizimlari. Elektron hujjatlar almashuvi tizimlari.
Axborot tizimlarini tashkil qilish bo'yicha	Markazlashtirilgan. Markazlashtirilmagan. Qisman markazlashtirilgan.
Kompyuterga nisbatan	Ma'lumotlarni ishlab chiqishning mashinadan tashqari texnologik jarayonlari. Ma'lumotlarni ishlab chiqishning mashina ichidagi texnologik jarayonlari.
Ishlab chiqilayotgan ma'lumotlarning turi bo'yicha	Multimedia. Grafik ma'lumotlar. Video-axborotlar. Sonli, jadvalli ma'lumotlar. Tovushli axborotlar. Matnli ma'lumotlar.
Texnik ta'minlanishning turi bo'yicha	Kompyuter. Mahalliy hisoblash tarmog'i. Taqsimlangan hisoblash tarmog'i.
Tashkil qilishning turi bo'yicha	Predmetli. Operatsiyalar bo'yicha.
Ishlab chiqishning rejimi bo'yicha	Paketli. Dialogli (interaktiv). Uzoqlashtirilgan. Haqiqiy vaqtdagi. Aralash.
Axborotli ta'minlashni tashkil qilishning turi bo'yicha	Axborot bazasining mahalliy fayllari. Ma'lumotlarning mahalliy bazasi. Ma'lumotlarning taqsimlangan bazasi.
Maxsus dasturiy ta'minotining turi bo'yicha	Amaliy dasturlarning kasbiy yo'naltirilgan paketlari (MS Office). Uslubiy yo'naltirilgan ADP (Statistics, Mathcad). Vazifaviy yo'naltirilgan ADP (moliyaviy, buxgalterlik va h.k.).

Kompyuterga nisbatan ma'lumotlarni ishlab chiqishning barcha texnologik jarayonlari, ular qanday jarayonlarni yaratishlaridan qat'iy nazar, shartli ravishda mashina tashqarisidagi va mashina ichidagiga bo'linadi.

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning mashina tashqarisidagi texnologik operatsiyalarini bajarilishi birlamchi axborotlarni olinishi bilan bog'liq va ma'lumotlarni hisoblab olish, ro'yxatga olish, yig'ish va uzatish, hamda ma'lumotlarni mashina manbalariga yozish operatsiyalarini birlashtiradi.

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning mashina ichidagi texnologik operatsiyalarini bajarilishi asosan kompyuterda hisoblash jarayonini tashkil qilish, massivlarni tashkil qilish va ularni turkumlashtirishdan iboratdir.

Ishlab chiqilayotgan axborotlarning turlari bo'yicha raqamli, jadvalli, matnli, multimediyali axborotlarni va ekspert tizimlari uchun bilimlarni ishlab chiqish jarayonlarini ajratish mumkin.

Foydalanilayotgan apparatli platformaning turi bo'yicha texnologik jarayonlar shaxsiy kompyuter, mahalliy, korporativ, global hisoblash tarmoqlarida bajariladilar.

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayonlarini tashkil qilish quyidagilarga bo'linadi: predmetli va operatsiyalar bo'yicha.

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayonlarini tashkil qilishning predmetli tamoyili axborotlarni ishlab chiqish va vazifalarning aniq majmualarini yechishga ixtisoslashgan, parallel ravishda harakatlanuvchi texnologik liniyalarni yaratishni ko'zda tutadi.

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayonlarini tashkil qilishning operatsiyalar bo'yicha tamoyili vazifalarning aniq majmualarini yechishga ixtisoslashgan, ketma-ket ravishda harakatlanuvchi texnologik operatsiyalarini bajarilishini ko'zda tutadi.

Ishlab chiqish rejimining turi bo'yicha ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayonlarining paketli rejimda, interaktiv ishlab chiqish, vaqtni taqsimlanishi rejimida, uzoqlashtirilgan ishlab chiqish va aralash rejimga ega texnologiyalar ajratiladi. Odatda iqtisodiy masalalarni yechishda axborotlarni ishlab chiqishning bir necha turlari birikmasidan foydalaniladi.

Axborotli ta'minlashni tashkil qilishning turi bo'yicha mahalliy fayllar, mahalliy va taqsimlangan ma'lumotlar bazalarini ishlab chiqish texnologik jarayonlari ajratiladi.

Maxsus dasturiy ta'minlanishini tashkil qilishning turi bo'yicha ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayonlari vazifaviy tizimchalar masalalarini yechishni avtomatlashtirish uchun foydalaniladigan vazifaviy-yo'naltirilgan paketlarni qo'llovchilar, qarorlar qabul qilishni tayyorlash tizimlari sinfi masalalarini yechish uchun qo'llaniladigan uslubiy-yo'naltirilgan ADP, ma'lumotlarning har xil turlarini ishlab chiqish uchun mo'ljallangan kasbiy-yo'naltirilgan ADPga bo'linadilar.

Vazifaviy-yoʻnaltirilgan paketlar ADP tarkibiga buxgalteriya, moliyaviy hujjatlarni ishlab chiqish, xodimlarni boshqarish, marketing tadqiqotlari, hujjatlar ijrosini nazorat qilish paketlari va boshqalar kiradilar.

Uslubiy-yoʻnaltirilgan ADP tarkibiga chiziqli va dinamik dasturlash, axborotlarni statistik ishlab chiqish usullarini amalga oshiruvchi paketlar kiradilar.

Kasbiy-yoʻnaltirilgan ADP tarkibiga jadvalli protsessorlar, matn redaktorlari, integratsiyalangan paketlar, ishga doir grafika paketlari kiradilar.

11.2. Maʼlumotlarni ishlab chiqish texnologik operatsiyalarining tasnifi

Maʼlumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayoni texnologik operatsiyalarning yigʻindisidan iborat boʻladi.

Maʼlumotlarni ishlab chiqish texnologik operatsiyalari – bu bitta ish joyida uzluksiz bajariladigan maʼlumotlarni oʻzgartirish boʻyicha vazifaviy bogʻlangan amallarning yigʻindisidir.

Maʼlumotlarni ishlab chiqish texnologik operatsiyalarini quyidagi belgilar boʻyicha tasniflash mumkin: bajarilishning maqsadlari va joyi, avtomatlashtirilganlik darajasi, bajarilish bosqichlari, texnologik jarayondagi vazifalar, operatsiyalarni avtomatlashtirilganlik darajasi, tashkil qilinishi tamoyillari (11.2-jadval).

Bajarilishning maqsadlari va joyi boʻyicha mehnat va qiymatli xarajatlar bilan farqlanuvchi, ularni amalga oshirilishi va xatolarni taqsimlanishi bilan bogʻlangan, texnologik jarayonga kiritiladigan operatsiyalarning toʻrtta sinfini ajratish mumkin.

Operatsiyalarning birinchi sinfi – birlamchi axborotlarni olish quyidagilar bilan taʼriflanadiki, unga kiruvchi operatsiyalar, ular vujudga keladigan joylardagi (masalan sexlar, omborlar) jarayonlar mazmunini aks ettiruvchi birlamchi axborotlarni olish maqsadiga ega. Ularga maʼlumotlarni ishlab chiqishning quyidagi texnologik operatsiyalari kiradi:

- birlamchi axborotlarni chiqarib olish, yaʼni koʻrsatkichlarning miqdoriy taʼriflarini olish (masalan, chiqarilgan materiallarning miqdori, ishlab chiqarilgan detallarning miqdori);

Ma'lumotlarni ishlab chiqish texnologik operatsiyalarining tasnifi

Tasnifning belgilari	Ma'lumotlarni ishlab chiqish texnologik operatsiyalarning sinflari
Ijro etishning maqsadlari va joyi bo'yicha	Birlamchi axborotlarni olish. Axborotlar bazasini yaratish va olib borish. Ma'lumotlarni ishlab chiqish. Natijaviy axborotlarning ishonchligini nazorat qilish.
Avtomatlashtirilganlik darajasi bo'yicha	Qo'lli. Mashina-qo'lli. Yarim avtomatik. Avtomatik.
Bajarilish bosqichlari bo'yicha	Tayyorgarlik bosqichi. Asosiy bosqich. Yakuniy bosqich.
Texnologik jarayondagi vazifalar bo'yicha	Ishchi (faol, passiv). Nazorat (dastlabki nazorat, joriy nazorat, yakuniy nazorat).
Ishchi operatsiyalarni qamrab olish darajasi bo'yicha	Operatsiyalar bo'yicha. Konturli nazorat turi.
Tashkil qilish tamoyili bo'yicha	Axborotlarni takrorlanishi. Axborotli ortiqchalik. Ko'rsatkichlarni mantiqiy va arifmetik bog'lanishi.

- birlamchi axborotlarni ro'yxatga olish – barcha rekvizitlar-asoslar va qandaydir manbaning belgilarini kiritish;

- birlamchi axborotlarni yig'ish – mashina manbalarida hujjatlar dastasi yoki faylni olish;

- birlamchi axborotlarni vujudga kelish joyidan ishlab chiqish joyiga uzatish.

Operatsiyalarning ikkinchi sinfi – axborotlar bazasini yaratish va olib borish. Ma'lumotlarni kompyuterga kiritish, birlamchi axborotlarni oraliq mashina manbalariga ehtimol bo'lgan qayta kiritilishi, ma'lumotlarni axborotlar bazasiga yuklash maqsadiga ega. Ushbu sinf tarkibiga quyidagi operatsiyalar kiradi: axborotlarni qabul qilish, nazorat qilish va ro'yxatga olish, ma'lumotlarni kompyuterga kiritish, axborotlar bazasini olib borish.

Operatsiyalarning uchinchi sinfi – ma'lumotlarni ishlab chiqish. Axborotlar bazasi ma'lumotlarini algoritmlar bo'yicha ishlab chiqilishini bajarish va natijaviy axborotlarni olish uchun mo'ljallangan. Ushbu sinf axborotlar jarayonlarini avtomatlashtirilganligining eng yuqori darajasi va yo'l qo'yiladigan xatolarning kamroq miqdori bilan ta'riflanadi.

Operatsiyalarning to'rtinchi sinfi – natijaviy axborotlarning ishonchliligini nazorat qilish. Natijaviy axborotlarning ishonchliligi va yuqori sifatini ta'minlash maqsadiga ega. Odatda operatsiyalarning bunday sinfi ma'lumotlarni murakkab tahliliy ishlab chiqishda bajariladi.

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning barcha texnologik operatsiyalarini avtomatlashtirilganlik darajasi bo'yicha quyidagi sinflarga bo'lish mumkin: qo'lda, qo'lli-mashinali usul bilan, yarim avtomatik va avtomatik usullar bilan bajariladigan operatsiyalar.

Ma'lumotlarni ishlab chiqish texnologik operatsiyalari bajarilish bosqichlari bo'yicha tayyorlov, asosiy va yakuniy operatsiyalarga bo'linadilar.

Tayyorlov bosqichi ma'lumotlarni hisoblab olish, ro'yxatga olish, yig'ish va uzatish, kompyuterga kiritish, axborotlarni saqlash va jamlash operatsiyalari bilan bog'liq. Birlamchi ma'lumotlarni, shu jumladan birlamchi axborotlarni kiritish davriy ravishda ularni kelib tushishlari bo'yicha sodir bo'ladi. Bu bosqich dastlabki ma'lumotlarni axborotlar bazasiga joylashtirish bilan yakunlanadi.

Asosiy bosqich ma'lumotlarni berilgan algoritmlar bilan ishlab chiqishni ta'minlaydi va har xil hisoblash shakllarini olish bilan yakunlanadi. Asosiy bosqichni bajarilishini borishida ma'lumotlar bazasidan chiquvchi shakllarni tuzish uchun foydalaniladigan har xil ishchi fayllarni olinishi ta'minlanadi.

Bunda, qoidaga ko'ra, axborotlarni o'zgartirishning quyidagi tipik jarayonlari amalga oshiriladi: axborotlarning yangi massivlarini shakllantirish; axborot massivlarini tartibga solish; massivlardan yozuvlarning ba'zi bir qismlarini tanlab olish; massivlarni birlashtirish va bo'lish; massivga o'zgartirishlar kiritish; massivlardagi yozuvlar doirasida rekvizitlar ustidan arifmetik amallarni bajarish.

Yakuniy bosqich foydalanuvchiga natijaviy axborotlarni berish va ularni nazorat qilishni ta'minlaydi.

Bajarilayotgan vazifalar bo'yicha asosiy texnologik operatsiyalarni ishchi va nazorat qiluvchilarga bo'lish mumkin. O'z navbatida, ishchi texnologik operatsiyalarning orasida ishlab chiqishning xarakteri bo'yicha faol (axborotlarning

arifmetik yoki mantiqiy o'zgartirish bilan bog'liq) va passiv (masalan, axborotlarni kiritish-chiqarish operatsiyalarini) ajratadilar.

Nazorat operatsiyalari nazoratni tashkil qilishning belgilangan usuliga tegishli bo'lishi mumkin, ular, o'z navbatida, quyidagi belgilar bo'yicha guruhlariga birlashishlari mumkin:

- bajarilish vaqti bo'yicha (dastlabki nazorat, joriy nazorat, yakuniy nazorat);
- nazorat tomonidan ishchi operatsiyalarni qamrab olinishi darajasi bo'yicha (operatsiyalar bo'yicha nazorat, bir necha ishchi operatsiyalarni qamrab oluvchi konturli nazorat).

Ma'lumotlarni ishlab chiqish texnologik operatsiyalari, shunday qilib dastlabki va natijaviy ma'lumotlarni bir ma'noda ajratilishi, amallarning izchilligi, ularni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan vositalar resurslari bilan ta'riflanadilar. Qarorlar qabul qilish uchun axborotlar ma'lumotlarni ishlab chiqish texnologik operatsiyalarini bajarilishining natijalari bo'ladilar.

Ma'lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonini texnologik operatsiyalarga taqsimlash uni loyihalashtirishning zaruriy sharti bo'ladi, va umumiy holda, texnik vositalarning vazifaviy belgilanishiga muvofiq axborotlarni ishlab chiqishning tashkiliy shakllari va texnik vositalardan foydalanishni hisobga olish bilan o'tkaziladi. Ma'lumotlarni ishlab chiqishni texnologik operatsiyalarga bo'lishdan texnik va dasturiy vositalarning tarkibini belgilash, axborotlarni ishlab chiqishga mehnat va qiymatli xarajatlarni hisoblash, axborot tizimi xodimlarining tarkibi va malakasini belgilashda foydalaniladi.

11.3. Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayonini tashkil etishga ta'sir qiluvchi omillar

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayonlarini qurish va tashkil qilishga bir qator omillar ta'sir ko'rsatadilar:

- foydalanilayotgan texnik vositalar va ulardan foydalanishning tashkiliy shakllari;
- avtomatlashtirilayotgan vazifalar va masalalarning parametrlari;
- axborotlarni ishlab chiqish rejimlari;

- foydalaniladigan dasturiy vositalar;
- axborotlarni ishlab chiqishni nazorat qilish usullari.

Quyida ba'zi bir sanab o'tilgan omillarning ta'rifi ko'rib chiqiladi.

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning aniq texnologik operatsiyasini bajarishda foydalaniladigan texnik vositalarning turli tumanligi har xil texnologik operatsiyalarni vujudga keltiradi. Bu texnologik jarayonlarning operatsiyalarning majmuasi, ularni bajarishning izchilligi bilan farqlanuvchi variantlarini shakllantirishga va ulardan eng ratsionalini tanlashga imkon beradi.

Avtomatlashtirilayotgan vazifalarning parametrlari, foydalanilayotgan texnik vositalar bilan bir qatorda, o'zaro bog'langan texnologik operatsiyalarning bajarish tarkibi va navbatiyligini belgilab beradi.

Avtomatlashtirilayotgan vazifalarning parametrlariga quyidagilar kiradi:

- vazifalarni yechishning davriyligi;
- dastlabki axborotlarni vujudga kelishining davriyligi;
- kiruvchi ma'lumotlarning hajmi;
- algoritmning murakkabligi;
- boshqa vazifalar bilan axborotli aloqa.

Nazorat operatsiyalarini bajarish uchun belgilangan moddiy va mehnat resurslari talab qilinishi munosabati bilan, ba'zi bir vaziyatlarda xatolarni aniqlash va tuzatishga xarajatlar noto'g'ri axborotlar keltiradigan zararning miqdoridan oshib ketishi mumkin. Bundan nazorat operatsiyalariga xarajatlar va ehtimol bo'lgan zararning miqdorini tenglashtirish muammosi kelib chiqadi. Nazorat operatsiyalariga eng kam xarajatlarda axborotlarning talab qilinadigan ishonchliligini ta'minlovchi muvofiq variant topilishi kerak.

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayonlari oldiga qo'yiladigan asosiy talablarga quyidagilarni ta'minlash kiradi:

- foydalanuvchini zamonaviy axborotlar bilan;
- olinayotgan axborotlar ishonchliligining yuqori darajasini;
- eng kam mehnat va qiymatli xarajatlarni.

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayoni variantlarini tanlashda ko'rsatkichlarning ikkita guruhidan foydalaniladi: axborotlarni ishlab chiqishning ishonchliligi; tizimni loyihalashtirish va axborotlarni ishlab chiqishga mehnat va qiymatli xarajatlar (mehnat va qiymatli xarajatlarni hisoblash usullari 12 bobda keltirilgan).

Bu talablarni bajarilishini ta'minlash uchun quyidagilar zarur:

- birinchi navbatda yuqori unumli va ishonchli texnikani tanlash;
- ma'lumotlarni ishlab chiqishning asosiy texnologik operatsiyalari va ularni amalga oshirish usullarini ishlab chiqish;
- har bir operatsiya yoki operatsiyalar guruhida axborotlarni nazorat qilishning belgilangan usulini tanlash;
- ishlab chiqilgandan keyin olingan natijaviy axborotlarning ishonchlilik darajasini baholashni bajarish.

Axborotlarni ishlab chiqishning ishonchlilik darajasini quyidagi formula bo'yicha hisoblab chiqish mumkin:

$$D = 1 - P; \quad (1)$$

Bu erda D – axborotlarni ishlab chiqish jarayoni ishonchliligi miqdori; P – xatolarni paydo bo'lishi ehtimoli, uni quyidagi formula bo'yicha hisoblab chiqish mumkin:

$$P = N/Q; \quad (2)$$

bu erda N – Q ko'pligida yo'l qo'yilgan xato amallarning miqdori; Q – amallarning umumiy miqdori.

Q va N miqdorlari bo'yicha cheklangan tanlab olish mavjudligi sababli, ma'lumotlarni ishlab chiqish texnologik operatsiyalarining ishonchliligini baholash uchun xatolarni paydo bo'lishi tezligi ko'rsatkichidan foydalaniladi, u quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$f = \Delta N / \Delta Q; \quad (3)$$

bu erda: f – xatolarni paydo bo'lishi tezligi; ΔN – ΔQ ko'pligida yo'l qo'yilgan xatolar soni; ΔQ – amallar umumiy miqdorining tanlab olish mumkin bo'lgan miqdori.

11.4. Ma'lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonini tashkil qilish variantlarini tanlashning texnologik tarmog'i

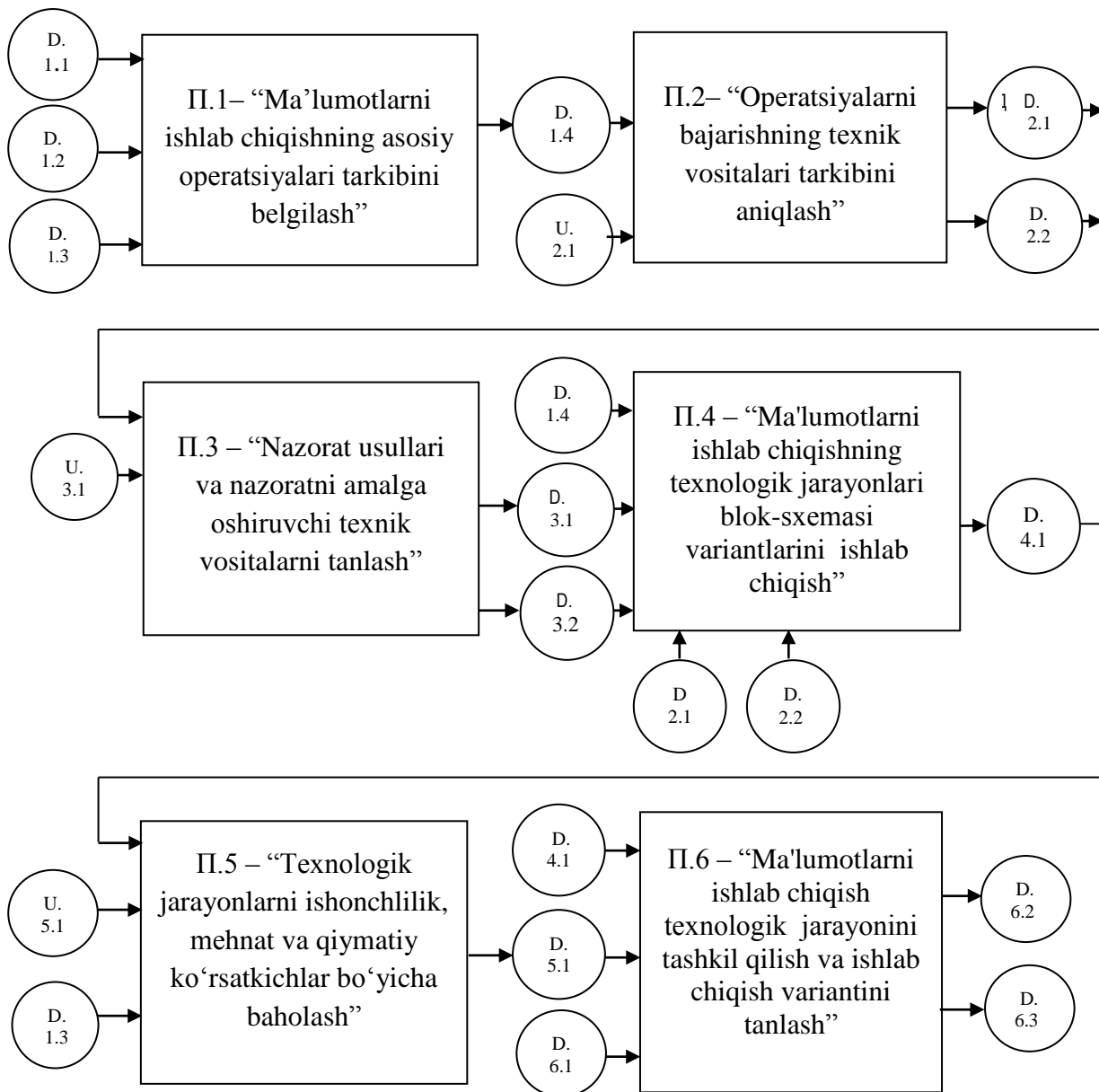
Ma'lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonini tashkil qilish variantlarini tanlashning texnologik tarmog'i 11.1-rasmda, uning tarkibiy qismlari esa 11.3-jadvalda berilgan.

1. Loyihalashtirishning II.1 - *“Ma'lumotlarni ishlab chiqishning operatsiyalarining tarkibini belgilash”* o'zgartiruvchisiga ega texnologik operatsiyasi. Ushbu operatsiyani bajarish natijasida ma'lumotlarni ishlab chiqishning asosiy operatsiyalari ro'yxatini oladilar.

Ushbu operatsiyani bajarish uchun quyidagilar kiruvchi axborotlar bo'ladilar: D.1.1 – *“Tekshirish materiallari”*; D.1.2 – *“Masalani qo'yilishi materiallari”*; D.1.3 – *“Texnik vazifa”*.

Ushbu operatsiyani bajarishda chiquvchi axborotlar D.1.4 – *“Ma'lumotlarni ishlab chiqishning asosiy operatsiyalarining ro'yxati”*dan iborat bo'ladi.

2. Loyihalashtirishning II.2 - *“Operatsiyalarni bajarish uchun texnik vositalarining tarkibini aniqlash”* o'zgartiruvchisiga ega texnologik operatsiyasi, uning natijasida ma'lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonlarni bajarish uchun texnik vositalarining aniqlangan tarkibi olinadi.



11.1-rasm. Ma'lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonini tashkil qilish variantini tanlashning texnologik tarmog'i

Bu operatsiyalarni bajarish uchun quyidagilar kiruvchi axborotlar bo'ladilar: D.1.4 – "Ma'lumotlarni ishlab chiqishning asosiy operatsiyalari ro'yxati"; U.2.1 – "Texnik vositalar majmuasining universumi". Quyidagilar bu operatsiyalarni bajarishda chiquvchi axborotlar bo'ladilar: D.2.1 – "Texnik vositalarning tanlab olingan majmuasining bayoni"; D.2.2 – "Texnik vositalarning tanlab olingan majmuasi bilan ishlash usullari".

3. Loyihalashtirishning II.3 –“Nazorat usullari va nazoratni amalga oshiruvchi texnik vositalarni tanlash” o‘zgartiruvchisiga ega texnologik operatsiyasi. Ushbu operatsiyani bajarilishi natijasida texnik vositalarning bayoni va axborotlar nazoratini amalga oshirish usullari, hamda texnik vositalar majmuasi aniqlangan variantining bayoni olinadi.

11.3-jadval

Ma’lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonini tashkil qilish variantini tanlashning texnologik tarmog‘ini tarkibiy qismlari

Identifikator	Tarkibiy qismlarning nomi
D.1.1	Tekshirish materiallari;
D.1.2	Masalani qo‘yish materiallari;
D.1.3	Texnik vazifa;
D.1.4	Ma’lumotlarni ishlab chiqishning asosiy operatsiyalari ro‘yxati;
U.2.1	Texnik vositalar majmuasining universumi;
D.2.1	Texnik vositalarning tanlab olingan majmuasi bayoni;
D.2.2	Texnik vositalarning tanlab olingan majmuasi bilan ishlash usullari;
D.3.1	Axborotlarni nazorat qilishni bajarishning texnik vositalari va usullarining bayoni;
D.3.2	Texnik vositalar majmuasining aniqlab olingan varianti;
U.3.1	Nazorat usullarining universumi;
D.4.1	Axborotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonlari sxemalarining ro‘yxati;
U.5.1	Ishonchlilik (Tj), mehnat va qiymatli (Sj, Qj) xarajatlarini baholash uslubiyotining universumi;
D.5.1	Ko‘rsatkichlar miqdorlarining jadvallari;
D.6.1	Texnik-ishchi loyihaga standartlarning talablari;
D.6.2	Texnologik va yo‘riqnomaviy kartalar;
D.6.3	Axborotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonining bayoni.

Bu operatsiyalarni bajarish uchun quyidagilar kiruvchi axborotlar bo‘ladilar: D.2.1 – “Texnik vositalarning tanlab olingan majmuasining bayoni”; D.2.2 – “Texnik vositalarning tanlab olingan majmuasi bilan ishlash usullari”; U.3.1 – “Nazorat usullarining universumi”.

Quyidagilar uni bajarish uchun chiquvchi axborotlar bo‘ladilar: D.3.1. – “Texnik vositalar va axborotlarni nazoratini bajarish usullarining bayoni”; D.3.2 – “Texnik vositalar majmuasining aniqlangan varianti”.

4. Loyihalashtirishning II.4 – *“Ma’lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonlari blok-sxemalarining variantlarini ishlab chiqish”* o‘zgartiruvchisiga ega texnologik operatsiyasi. Ushbu operatsiyani bajarilishi natijasida ma’lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonlari blok-sxemalarining bir necha variantlarini oladilar.

Uni bajarish uchun quyidagilar kiruvchi axborotlar bo‘ladilar: D.1.4-*“Ma’lumotlarni ishlab chiqishning asosiy operatsiyalari ro‘yxati”*; D.2.1 - *“Texnik vositalarning tanlab olingan majmuasining bayoni”*; D.2.2 – *“Texnik vositalarning tanlab olingan majmuasi bilan ishlash usullari”*; D.3.1 – *“Texnik vositalar va axborotlarni nazoratini bajarish usullarining bayoni”*; D.3.2 – *“Texnik vositalar majmuasining aniqlangan varianti”*. Bu operatsiyani bajarishda quyidagilar chiquvchi axborotlar bo‘ladilar: D.4.1 – *“Ma’lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonlari sxemalarining variantlari”*.

5. Loyihalashtirishning II.5 – *“Texnologik jarayonlarni ishonchliligi, mehnat va qiymatliy ko‘rsatkichlar bo‘yicha baholash”* o‘zgartiruvchisiga ega texnologik operatsiyasi. Uni bajarish natijasida ma’lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonlarining variantlari bo‘yicha ishonchlilik, mehnat va qiymatliy xarajatlar ko‘rsatkichlari miqdorlarining jadvallarini oladilar.

Bu operatsiyalarni bajarish uchun quyidagilar kiruvchi axborotlar bo‘ladilar: D.1.3 – *“Texnik vazifa”*; D.4.1 – *“Axborotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonlari sxemalarining variantlari”*; U.5.1 – *“Ishonchlilik (Tj), mehnat va qiymatliy xarajatlarni (Sj, Qj) baholash uslubiyotining universumi”*. Bu operatsiyani bajarishda quyidagilar chiquvchi axborotlar bo‘ladilar: D.5.1. – *“Ko‘rsatkichlar miqdorlarining jadvallari”*.

Loyihalashtirishning II.6 – *“Ma’lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonlarini tashkil qilishning varianti va texnologik hujjatlarni ishlab chiqilishini tanlash”* o‘zgartiruvchisiga ega texnologik operatsiyasi. Uni bajarilishi natijasida texnologik va yo‘riqnomaviy kartalarning majmuasi, hamda ma’lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonining bayonini oladilar.

Bu operatsiyalarni bajarish uchun quyidagilar kiruvchi axborotlar bo‘ladilar: D.4.1 – “Axborotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonlari sxemalarining variantlari”;

D.5.1. – “Ko‘rsatkichlar miqdorlarining jadvallari”; D.6.1 – “Texnik-ishchi loyihaga standartlarning talablari”.

Bu operatsiyani bajarishda quyidagilar chiquvchi axborotlar bo‘ladi: D.6.2 – “Texnologik va yo‘riqnomaviy kartalar”; D.6.3 – “Ma’lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonining bayoni”.

Ma’lumotlarni ishlab chiqishning ishlab chiqilgan texnologik jarayoni bo‘yicha loyihaviy yechimlar quyidagi hujjatlarda o‘z aksini topishlari kerak:

- “Ma’lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonlarining bayoni”;
- “Texnologik va yo‘riqnomaviy kartalar”.

Ma’lumotlarni ishlab chiqishning ishlab chiqilgan texnologik jarayoni blok-sxemasida va uning bayonida o‘zining tegishlicha aksini topishi kerak. Masalan, blok-sxemadagi har bir operatsiya dastlabki va olinadigan materiallarini ko‘rsatilishiga ega alohida blok ko‘rinishida beriladi. Ma’lumotlarni ishlab chiqishning tegishli texnologik operatsiyalarini bajarish uchun dastlabki materiallar sxemada chapda, olinadiganlari esa – undan o‘ngda ko‘rsatiladi.

Kirishning (chiqishning) bayoni ma’lumotlarni ishlab chiqishning tegishli texnologik operatsiyasining kirishi (chiqishi) bo‘lgan axborotli hosilalarning (hujjat kodi, massivning kodi) identifikatorlarini o‘z ichiga olishi kerak.

Texnologik jarayonga muvofiq uning bayoni tuziladi, u texnologik operatsiyalarni bajarishning tartibi va izchilligi, texnologik operatsiyalarning qisqacha ta’rifi, ushbu texnologik jarayon bilan birga bo‘luvchi hujjatlar ro‘yxati haqidagi ma’lumotlarga ega bo‘ladi.

Texnologik va yo‘riqnomaviy hujjatlar ma’lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayonini bajarishning tartibi va izchilligi haqidagi ma’lumotlarga ega bo‘lishi kerak. Yo‘riqnomada unga amal qilinadigan lavozimlarning ro‘yxati beriladi.

11.5. Ma'lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonlarini loyihalashtirish usullari

Iqtisodiy axborotlarni ishlab chiqish jarayonlarini loyihalashtirish bo'yicha ishlarning mazmuni iqtisodiy masalalarning ma'lumotlarini mahalliy iqtisodiy axborot tizimida ishlab chiqishning asosiy birligi sifatidagi xususiyatlari bilan belgilanadi.

Iqtisodiy masala ostida bir yoki bir necha fayllar ustidan, qog'oz manbasida hujjat shaklida beriladigan yoki mashina manbasiga yoziladigan, juda bo'lmaganda bitta iqtisodiy ko'rsatkichni olish maqsadida bajariladigan operatsiyalar yoki amallarning o'zaro bog'langan izchiligini tushunish qabul qilingan. Odatda iqtisodiy masalalarning yechimi boshqaruvning qandaydir maqsadi yoki vazifasini amalga oshirishga mo'ljallangan avtomatlashtirilgan ish joylari (AIJ) doirasida birlashtiriladi. Bitta AIJda birlashtiriladigan masalalar tarkibiga har xil: paketli, dialogli, uzoqdan kirish rejimlarida yechilayotgan masalalar kirishlari mumkin.

Masalalarni yechishning mashina ichidagi texnologiyasini loyihalashtirish jarayoni bir qator operatsiyalarni bajarishdan tashkil topadi, ularning mazmuni va izchilligi, hamda olinayotgan loyihaviy hujjatlarning tarkibi loyihalashtirishning loyiha oldi bosqichida tanlab olingan usullari va aslahaviy vositalariga bog'liq. Masalalarni dasturiy ta'minlashni loyihalashtirishning quyidagi o'zaro bog'langan usullari mavjud:

- tarkibiy loyihalashtirish usuli;
- modulli loyihalashtirish usuli;
- “yuqoridan-pastga” loyihalashtirish usuli;
- tarkibiy dasturlash usuli;
- HIPO usuli – hujjatlashtirish.

Tarkibiy loyihalashtirish. Bu usulning asosiy maqsadi vazifalarning to'liq tarkibini ajratishdan iborat, uni bajarish uchun masalalarning ishlab chiqilayotgan dasturiy vositalari mo'ljallanadi. Tarkibiy loyihalashtirishning ikkita asosiy bosqichlarini ajratadilar:

- umumiy loyihalashtirish bosqichi, undan keyin vazifaviy bloklarning to‘liq tarkibi va ular o‘rtasidagi aloqalar olinadi;
- batafsil loyihalashtirish bosqichi, uning vazifasi oldindan aniqlangan vazifalar qanday texnologiyalar bo‘yicha amalga oshirilayotganini ko‘rsatuvchi dasturiy bloklarning to‘liq tarkibi va ular o‘rtasidagi aloqalarni belgilashdan iborat bo‘ladi.

Tarkibiy loyihalashtirish loyihalashtirishning boshlang‘ich bosqichida o‘zini foydalanishi jarayonida amalga oshirishi va takrorlanishni bartaraf qilish kerak bo‘lgan masalani belgilashga imkon beradi.

Modulli loyihalashtirish dasturiy va vazifaviy bloklarni kichik o‘lchamdagi (uzunligi besh yuz operatorgacha) modullarning muvofiq miqdoriga bo‘lish, har bir modulning belgilanishini aniqlash va uning kirish va chiqish parametrlarini identifikatsiyalashni amalga oshirish imkonini beradi.

O‘zining belgilanishi bo‘yicha modullar boshqaruvchi va ijrochilarga, umumiylik darajasi bo‘yicha esa standart va originallarga bo‘linadilar.

“Yuqoridan – pastga” loyihalashtirish usuli. Modulli loyihalashtirish usuli “yuqoridan – pastga” loyihalashtirish usuli bilan qo‘llaniladi.

An’anaviy qo‘llaniladigan “yuqoridan – pastga” loyihalashtirish usuli o‘z ichiga dasturiy ta’minlashni quyidagi izchillikda ishlab chiqish bo‘yicha operatsiyalarni bajarishni oladi: dasturning alohidagi tarkibiy qismlarini ishlab chiqish, bu tarkibiy qismlarni kodlashtirish, sozlash va integratsiyalash.

“Yuqoridan – pastga” loyihalashtirish usuli dasturni ishlab chiqish jarayonini ikkita operatsiyalar: bir vaqtda integratsiyalash bilan mantiqiy ishlab chiqish va kodlashtirishni sozlash bilan bajarishni amalga oshirishga olib kelishga imkon beradi. Bunday yondashishda avval dasturiy modullarning daraxt ko‘rinishidagi dasturini ular o‘rtasidagi aloqalarning barcha turlarini belgilash bilan mantiqiy tuzilmasini ishlab chiqish, keyin esa modullarni sozlash va kodlashtirish bajariladi. Bunda loyihalashtirish ierarxiyaning yuqori darajasini egallagan modullar bilan, ularning o‘zlariga bo‘ysinuvchi barcha modullar bilan aloqalarini bir vaqtda ishlab chiqish

bilan boshlanadi, ular uchun ularni sozlashni o'tkazish maqsadida vaqtincha "bekitkichlar" ishlab chiqiladi.

Tarkibiy dasturlash bir necha cheklashlarni bajarishga asoslanadi. Birinchi cheklash modullar va segmentlarning o'lchamiga tegishli bo'ladi, bu cheklashga ko'ra o'lchami bo'yicha kichkina modul (500 operatorgacha) avval bir varaq (60 operatorgacha) o'lcham bilan kichik segmentlarga bo'linadi.

Bu usulda qo'llaniladigan boshqa cheklash foydalanilayotgan operatorlar va tuzilmalar turlariga cheklashlardan iborat bo'ladi. Tarkibiy dasturlash dasturiy hujjatlarni o'qilishlik darajasini va dasturiy mahsulotning birga bo'la olishlikning sifatini oshirishga imkon beradi.

HIPO usuli – hujjatlashtirish. Tarkibiy dasturlash texnologiyasida dasturiy mahsulotni ishlab chiqishni sifatli hujjatlanishini ta'minlash uchun bir necha usullardan foydalanish, xususan, hujjatlarning standart paketi HIPO (ierarxiya – kirish – jarayon – chiqish)dan foydalanish ko'zda tutiladi, unga hujjatlarning uchta turi kiradi.

1. Paket mazmunining jadvali, unda birga tobe bo'lgan vazifaviy bloklarning to'liq yig'indisidan tashkil bo'lgan paketning tuzilishi chiziladi.

2. Har bir vazifaning obzorli sxemasi, unda vazifaning kirishida keluvchi hujjatlar, massivlar, ma'lumotlar, vazifaning chiqishida olinadigan hujjatlar va massivlarning ishlab chiqish bosqichlari va ro'yxati bayon qilinadi.

3. Vazifaning batafsil sxemasi (har bir dasturiy blokning kirishi, jarayoni va chiqishi bayon qilinadi va axborotlarning tashqi va ichki oqimlarining ko'rsatilishi beriladi).

HIPO paketidan foydalanishning ijobiy tomoni dasturiy mahsulotlarni bayon etishni taqdim qilishning standartligi va foydalanish va kuzatib borish bosqichida uni yaxshi o'qiy olishlikni qo'llab quvvatlash imkoniyatidan iboratdir. Salbiy tomonlariga quyidagilarni kiritish mumkin: hujjatlarga o'zgartirishlarni kiritishning qiyinligi; har bir sxemaning yuqori murakkabligi va ularning kattaroq darajada bog'langanligi; ijrochi malakasiga yuqori talablar.

11.6. Ma'lumotlarni paketli rejimda ishlab chiqishning texnologik jarayonlarini loyihalashtirish

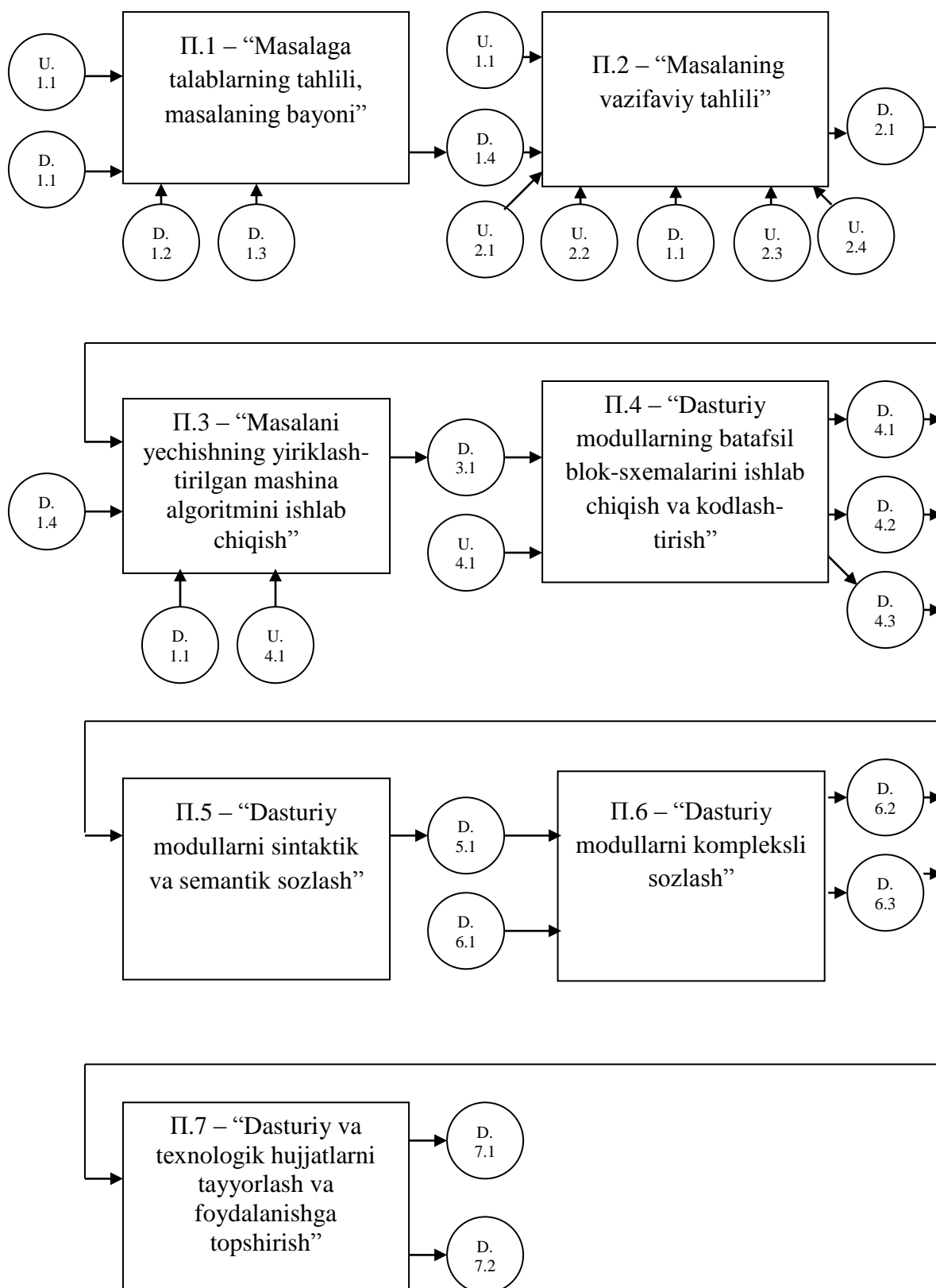
Paket rejimda yechiladigan masalalarga quyidagi belgilar bilan ta'riflanuvchi masalalar kiradi: algoritmi bo'sh shoxlanganligi, foydalanuvchini masalani yechilishining borishiga va yechim variantini tanlashga aralashishiga zaruriyat yo'qligi, ishlab chiqilayotgan ma'lumotlarning katta hajmlari, natijaviy axborotlarni olishning uzoq muddatliligi. Bunday masalalarga, masalan, ma'lumotlarni statistik ishlab chiqish, ish haqini hisoblash masalalari kiradi.

Ma'lumotlarni paketli rejimda ishlab chiqish jarayonini loyihalashtirishning texnologik tarmog'ini ko'rib chiqamiz. Paketli rejimda yechiladigan masala uchun axborotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayonini loyihalashtirish bo'yicha ishlarni bajarish sxemasi 11.2-rasmda, uning tarkibiy qismlari esa 11.4-jadvalda berilgan.

1. Loyihalashtirishning II.1 – “Masalaga talablarning tahlili, masalaning bayoni” texnologik operatsiyasining mazmuni. Birinchi operatsiyaning mazmuni masala bayonining loyiha oldi bosqichini bajarish natijasida olingan tahlili va masalani loyihalashtirishga “Texnik vazifani” ishlab chiqishdan iborat bo'ladi.

Ushbu operatsiyaning kirishiga quyidagilar kelib tushadi: “Masalaning qo'yilishi” (D.1.1), texnik vositalar va operatsion tizimning tanlab olingan majmuasining bayoni (D.1.2), axborotlar bazasini tashkil qilishning tamoyillari (D.1.3), dasturiy ta'minotini ishlab chiqish usullarining universumi (U.1.1).

Operatsiyaning chiqishida masalani dasturlashga “Texnik vazifa”ni oladilar (D.1.4). Dasturlashga “Texnik vazifa” boshqaruv vazifalari va ushbu masalani yechishda bajariladigan ishlab chiqish operatsiyalari, axborotlar bazasi, hujjatlar va fayllarining mazmuni, yechilayotgan masalaning xususiyatlari va parametrlarini aks ettirishi kerak.



11.2-rasm. Ma'lumotlarni paketli rejimda ishlab chiqish jarayonini loyihalashtirishning texnologik tarmog'i

11.4-jadval

Ma'lumotlarni paketli rejimda ishlab chiqish jarayonini loyihalashtirishning
texnologik tarmog'ini tarkibiy qismlari

Identifikator	Tarkibiy qismlarning nomi
U.1.1	Dasturiy ta'minotini (DT) ishlab chiqish usullarining universumi;
D.1.1	Masalaning qo'yilishi;
D.1.2	Texnik vositalar majmuasi va operatsion tizim;
D.1.3	Axborotlar bazasini tashkil qilishning tamoyillari;
D.1.4	DTni ishlab chiqishga texnik vazifa;
U.2.1	Vazifaviy bloklarni ajratish omillarining universumi;
U.2.2	Vazifaviy bloklarni ajratish mezonlarining universumi;
U.2.3	Vazifaviy bloklarni ajratishga yondashishlarning universumi;
U.2.4	Vazifaviy bloklarni ajratish usullarining universumi;
D.3.1	Masalaning vazifaviy blok-sxemasi;
U.3.1	Vazifaviy bloklarni bo'lish mezonlari va usullarining universumi;
D.3.1	Dasturiy modullar va axborot fayllarining o'zaro bog'lanishlari sxemasi (yiriklashtirilgan algoritm);
U.4.1	Algoritmik tillarning universumi;
D.4.1	Dasturiy modullarning batafsil blok-sxemasi;
D.4.2	Dasturni bosib chiqarish;
D.4.3	Dastur matnini bayon qilish;
D.5.1	Dasturning silliqlashtirilgan matni;
D.6.1	Nazorat misolining dastlabki ma'lumotlari;
D.6.2	Dasturning silliqlashtirilgan matni;
D.6.3	Nazorat misolining bayoni;
D.7.1	Dasturiy ta'minlash bo'yicha hujjatlar;
D.7.2	Texnologik hujjatlar.

2. Loyihalashtirishning keyingi operatsiyalari mazmuni ko'proq darajada loyihalashtirishning tanlab olingan usullari va aslahalariga bog'liq. Dasturlashning tadbirli-yo'naltirilgan tilidan foydalanilgan holda loyihalashtirishning keyingi texnologik operatsiyasining mazmuni $\Pi.2$ – "Masalaning vazifaviy tahlili" bo'ladi. Ushbu operatsiyani bajarish uchun kiruvchi ma'lumotlar bo'lib "Masalaning qo'yilishi" (D.1.1), masala dasturini ishlab chiqishga "Texnik vazifa" (D.1.4), ishlab chiqish usullari universumini ishlab chiqishning tanlab olingan vositalarining bayoni (U.1.1), vazifaviy bloklarni ajratish omillari (U.2.1), mezonlari (U.2.2) va vazifaviy bloklarni ajratishga yondashishlar (U.2.3) xizmat qiladilar.

Ushbu masala mo'ljallangan bu operatsiyani bajarilishining natijasi masalaning dasturiy ta'minlanishi, umumiy tuzilishi va asosiy vazifalarni amalga

oshiruvchi vazifaviy bloklarning tarkibining bayoni, ya'ni uning vazifaviy blok-sxemasidan (D.2.1) iborat bo'ladi.

Vazifaviy tahlilni bajarishining maqsadi yondashishni tanlashdan iborat, masala va vazifaviy bloklarning muvofiq sonini belgilash uni hisobga olish bilan tahlil qilinadi.

Masalani vazifaviy bloklarga bo'lish mezonlar sifatidagi vazifaviy tahlil jarayonida (U.2.2) quydagilar tanlab olinadi: masalaning o'lchamliligi; masalaning hududiy jamlanganligi; kiruvchi fayllarning miqdori; tuzatishlar kiritiluvchi fayllarning miqdori; vazifaviy aloqalarning miqdori (U.2.4) va boshqalar. Bunda bo'lishning quyidagi usullaridan foydalaniladi:

- yechilayotgan masala yordamida avtomatlashtirilayotgan boshqaruv texnologiyasining vazifalari bo'yicha;
- ishlab chiqish operatsiyalari bo'yicha.

3. Loyihalashtirishning II.3 – “Masalani yechishning yiriklashtirilgan mashina algoritmini ishlab chiqish” texnologik operatsiyasi ma'lumotlarni ishlab chiqishining mashina ichidagi texnologik jarayonini amalga oshirish uchun mo'ljallangan.

Bunday operatsiya uchun dastlabki ma'lumotlar vazifaviy bloklarni dasturiy bloklarga bo'lish mezonlar va usullarining universumi (U.3.1), dasturni ishlab chiqishga “Texnik vazifa” (D.1.4), “Masalaning qo'yilishi” (D.1.1) va masalaning vazifaviy blok-sxemasidan iborat bo'ladi (D.2.1). Operatsiyani bajarishning natijasi har bir vazifaviy bloklar bo'yicha dasturiy modullar va axborot fayllari o'zaro aloqasining sxemasidan (D.3.1) iborat bo'lgan masalani yechish algoritmlarining yiriklashtirilgan blok-sxemasidan iborat bo'ladi.

Ta'kidlash kerakki, vazifaviy bloklarni dasturiy modullarga bo'lish amalga oshiriladigan sabablar va mezonlar vazifaviy bloklarni ajratishdagilarning xuddi o'zi bo'ladi. Vazifaviy bloklar algoritmlarining blok-sxemasi quyidagi ikki yondashishdan foydalanish bilan quriladi (U.3.1):

- klassik usul, u iqtisodiy axborotlarni ishlab chiqishning tipik operatsiyalarini amalga oshiruvchi dasturiy bloklar o'rtasida izchil aloqani o'rnatilishi bilan ta'riflanadi, u algoritmnining to'g'ri chiziqli tuzilmasini qurishga

imkon beradi, bunda alohida dasturiy bloklar o'rtasidagi aloqa ma'lumotlar orqali amalga oshiriladi;

- original va standart dasturiy modullarni ajratishga mo'ljallangan yondashish, ularga ham vazifaviy modul ichida, ham boshqa vazifaviy modullardan bir necha marta murojaat qilish mumkin.

Birinchi yondashishdan foydalanishda loyihalashtirishning asosiy vazifasi o'zgaruvchan va doimiy axborotlarga ega ishlab chiqilayotgan fayllar, natijaviy axborotlarga ega fayllarning tarkibi, ma'lumotlarni ishlab chiqishning tipik operatsiyalari izchilligini belgilashdan iborat bo'ladi, ularga quyidagilar kiradi:

- o'zgaruvchan axborotlarga ega fayllar yozuvlarini o'qish;
- kiritilgan fayllarni asosiy belgilar bo'yicha navlarga ajratish;
- ishlab chiqarish operatsiyalarini bajarish uchun zarur bo'lgan doimiy axborotlarga ega fayllar yozuvlarini o'qish;

- doimiy va o'zgaruvchan axborotlar yozuvlari ustidan ishlab chiqish operatsiyalarini bajarish, natijaviy axborotlarga ega fayllarni olish;

- natijaviy axborotlar fayllarini ularni bosib chiqarishga topshirish uchun shakllantirish maqsadida ma'lumotnomali axborotlarga ega fayllar yozuvlarini o'qish;

- natijaviy axborotlar faylini bosib chiqarish, hisobotlar va yig'ma qaydnomalarni olish.

Ikkinchi yondashishning xususiyati vazifaviy va ularga kiruvchi dasturiy bloklar o'zaro aloqalarining iyerarxik tuzilmasini qurish zarurligidan iborat bo'ladi, ularda boshqaruvchi va ijro etuvchi modullar ajratiladi. Boshqaruvchi va ijro etuvchi modullar, o'z navbatida, belgilangan vazifaviy bloklarda foydalanishga mo'ljallangan maxsus modullar va standart modullarga bo'linishlari mumkin, keyingilardan ushbu vazifa tomonidan amalga oshiriladigan boshqa vazifaviy bloklarni ijro etishda foydalanish mumkin. Bu holda modullar o'rtasidagi boshqaruvni uzatish ma'lumotlar va parametrlarning yig'indisi orqali amalga oshirilishi mumkin.

4. Loyihalashtirishning II.4 – “Dasturiy modullarning batafsil blok-sxemasini ishlab chiqish va ularni kodlashtirish” texnologik operatsiyasi (D.3.1) oldingi

operatsiya va algoritmik tillar universumida (U.4.1) ishlab chiqilgan vazifaviy bloklarning yiriklashtirilgan algoritmlari blok-sxemalari asosida amalga oshiriladi. Loyihalashtirishning texnologik operatsiyasi natijasi D.4.1 – Dasturiy modullarning batafsil blok-sxemalaridan iborat bo‘o‘ladi. Dasturni tuzish jarayoni algoritmning bayonlarini dasturlash tillarning bittasiga tarjima qilishdan iborat bo‘ladi.

Odatda dasturlashning foydalaniladigan tili haqidagi qaror algoritmni ishlab chiqish bosqichida qabul qilinadi, chunki ishlab chiqilayotgan masalaning algoritmini detallashtirish darajasi, foydalanishi ko‘zda tutilgan dasturlash tili algoritmi farmoyishlarining erkin yozuvini ta’minlash sharoitlaridan belgilanadi.

Yechilayotgan masalalar ko‘pincha bitta sinfga tegishli bo‘ladi va bittagina tilda dasturlanishi mumkin. Bu dasturni xatolarning kamroq soni bilan tezroq yozishni kafolatlaydi.

Agar dasturni, o‘zining xususiyatiga ko‘ra, foydalanuvchiga odatiy tilda yozish mumkin bo‘lmasa, unda dasturlashning boshqa tilidan foydalanish zarur. Dasturni yozish uchun bir necha tillardan foydalanish mumkin.

5. Loyihalashtirishning II.5 – “Dasturiy modullarning sintaktik va semantik sozlash” texnologik operatsiyasida matnni bayon qilish (D.4.3) va dasturni bosib chiqarish (D.4.2), hamda dasturiy modullarning blok-sxemasini (D.4.1) bayon qilish amalga oshiriladi. Bu operatsiyani bajarish natijasi dasturning sozlangan matnidan (D.5.1) iboratdir.

Sozlash sintaktik va semantik xatolarni aniqlashdan iborat bo‘ladi. Sintaktik nazorat jarayonida dastur matnini algoritmik tilda yozishda yo‘l qo‘yiladigan rasmiy xatolar hamda kodlashtirish bosqichi va kompyuterga dasturni kiritishdagi xatolar bartaraf etiladi. Sintaktik xatolarning ko‘pchiligi mashina tomonidan namoyish qilish bosqichida avtomatik topiladi. Dasturlash tillariga ega zamonaviy namoyish qiluvchi qurilmalar xatolar haqidagi axborotlarni dasturning matni bilan birgalikda beradilar, xatolarning joylashgan joyi va ularning mazmunini ko‘rsatadilar. Sintaktik xatolar tuzatilgandan keyin dastur namoyish etiladi va bajariladi.

Dasturni sozlab bajarish natijasida olingan ma’lumotlar tahlil qilinadi, xatolar aniqlanadi, dasturga o‘zgartirishlar kiritiladi.

6. Loyihalashtirishning II.6 – “Dasturiy modullarni kompleks sozlash” texnologik operatsiyasi nazorat misolida bajariladi. Operatsiyaning kirishida dasturiy modullarning sozlangan matnlari (D.5.1) va nazorat misolining dastlabki ma’lumotlaridan (D.6.1) foydalaniladi, chiqishida esa masalaning to’liq sozlangan dasturiy ta’minoti (D.6.2) va nazorat misolining bayoni olinadi.

Dastur ishida xatolar quyidagi sabablar bo‘yicha vujudga kelishi mumkin:

- dasturlarning dastlabki algoritmgga adekvat emasligi;
- algoritmlarni faoliyat yuritishining haqiqiy sharoitlarining ularga mos ravishda algoritm qurilgan modellarga mos kelmasligi;
- masala qo‘yilishining aniq emasligi.

Dasturlarni sozlash jarayoni dasturni kompyuterda bajarishga ko‘p martalab harakat qilish va olingan natijalarni tahlil qilishdan iborat. Olingan ma’lumotlar tahlil qilinadi, xatolar aniqlanadi, dasturga kerakli o‘zgartirishlar kiritiladi. Kompleks sozlashda nafaqat algoritmlar va dasturlar, balki barcha ishchi hujjatlar tekshiriladi va tuzatishlar kiritiladi.

7. Loyihalashtirishning II.7 – “Dasturiy hujjatlarni tayyorlash va ularni foydalanishga topshirish” texnologik operatsiyasi. Dasturiy hujjatlar tarkibiga quyidagilar kiradi: masalaning umumiy bayoni, dasturiy ta’minlash tuzilmasining bayoni va uning har bir tarkibiy qismining belgilanishi, dasturlarning matnlari, axborotlarning foydalanilgan fayllarining ro‘yxati, foydalanish bo‘yicha yo‘riqnoma va nazorat misolining bayoni (D.7.1), hamda texnologik hujjatlar (D.7.2).

Dasturiy hujjatlarning asosiy belgilanishi – foydalanuvchini dasturiy vositalar bilan ishlash bo‘yicha kerakli materiallar (loyihaviy yechimlar) bilan ta’minlashdir. Qoidaga ko‘ra, bu foydalanuvchining dasturiy vositalardan foydalanishdagi ishini tartibga soluvchi hujjatlardir. Hujjatlar yana dasturlarni ishlashidagi u yoki bu xatolarning vujudga kelishi sabablarini aniqlash jarayonini yengillashtirishga qaratilgan, ular foydalanuvchiga topshirilgan dasturlardan foydalanishning borishidayoq topilishi mumkin.

11.7. Dialogli tizimlarining tasnifi

Dialog – bu foydalanuvchi va kompyuter o‘rtasidagi xabarlar bilan almashish jarayonidir. Dialog jarayoni quyidagi shartlarni qanoatlantirishi kerak:

- dialogni tashkil qilishning yagona maqsadi;
- foydalanuvchi va kompyuter rolining doimo almashib turishi;
- muloqotning umumiy tili;
- umumiy ma’lumotlar bazasining mavjudligi.

Dialogni amalga oshirish uchun texnik, dasturiy, lingvistik ta’minlashning yig‘indisidan iborat bo‘lgan, dialogni boshqarish vazifalarini bajarish, foydalanuvchini xabardor qilish, axborot xabarlarini kiritish, ularni amaliy dasturlar yordamida ishlab chiqish va natijalarni berish uchun mo‘ljallangan dialogli tizimni ishlab chiqish zarur.

Dialogli tizimning bir necha ta’riflarini ajratish mumkin, ularning ma’nosi foydalanuvchi va kompyuterning dialogli o‘zaro hamkorligi jarayonini belgilaydi: operativlik darajasi, boshqarishga qobiliyati.

Operativlik darajasi dialog tizimining eng muhim ta’riflaridan bo‘ladi. Bunda ikki tomonlama yoki bir tomonlama kompyuter yoki odam tomonidan operativlik bo‘lishi mumkin. Birinchi holda dialog 2 soniya kutish vaqtiga ega faol, ikkinchisida – passiv bo‘ladi, bunda kutish vaqti uch daqiqaga yetishi mumkin.

Boshqarishga qobiliyati dialogli tizimning boshqa ta’rifi. U dialogni bajarishning sheriklarda bilimlarni va ular o‘rtasidagi umumiy til yordamidagi o‘zaro tushunishning mavjudligi kabi shartlar bilan yaqindan bog‘langan. Bu ta’rif sherikka dialogning maqsadiga erishishga yo‘naltirilgan ba’zi bir amallarni bajarish talab qilinadigan buyruqlarni berish qobiliyatida aks ettiriladi.

Dialog jarayonida «so‘rov-javob» turidagi til bazasida ikki tomonlama boshqaruv, «menyu» va «aytib berish» bo‘yicha javob turidagi muloqat tiliga ega kompyuter tomonidan bir tomonlama boshqaruv yoki foydalanuvchi tomonidan buyruqlar tilidan foydalanishga ega bir tomonlama boshqaruv bo‘lishi mumkin.

Yana dialogli tizimning bir qator ta’riflari mavjud, ularga quyidagilar kiradi:

- butun dialogli tizimini to'xtamay ishlashining o'rtacha vaqti;
- dialogni bexato tanlash ehtimoli;
- tizimning bandlik koeffitsienti;
- dialogli tizimdan foydalanish va uni ishlab chiqish qiymati.

Dialogli tizimni bir qator belgilar bo'yicha tasniflash mumkin (11.5-jadval).

11.5-jadval

Dialogli tizimlarining tasnifi

№	Tasniflash belgilari	Dialogli tizimlarning sinflari
1	Belgilanishi bo'yicha	<ul style="list-style-type: none"> • iqtisodiy axborot tizimidagi jarayonlarni boshqarish bo'yicha; • avtomatlashtirilgan loyihalashtirish tizim-laridagi jarayonlarni boshqarish uchun; • axborot qidiruv tizimlardagi jarayonlarni boshqarish uchun;
2	Ustivorlik va o'zaro hamkorlikni tashkil qilishning mavjudligi bo'yicha	<ul style="list-style-type: none"> • ustivorlik bilan (odamning, kompyuterning); • ustivorliksiz;
3	Muloqat turi bo'yicha	<ul style="list-style-type: none"> • faol; • passiv;
4	Reja turi bo'yicha	<ul style="list-style-type: none"> • egiluvchan reja bo'yicha; • qattiq reja bo'yicha;
5	Muloqatning shakli bo'yicha	<ul style="list-style-type: none"> • ko'rsatmalar; • so'rov – javob; • qoliplar; • aytib berishlar; • aralash tillar; • menyu;
6	Tilning murakkablik turi bo'yicha	<ul style="list-style-type: none"> • formallashtirilgan tillar (grammatika bilan, grammatikasiz); • muloqatning tabiiy tillari.

Belgilanishi bo'yicha iqtisodiy tizimlarning boshqaruv jarayonlaridagi, ma'lumotlarni boshqarish tizimlaridagi va axborot-qidirish tizimlaridagi dialogli rejimini ajratish mumkin.

Ustivorlikning mavjudligi va o'zaro hamkorlikni tashkil qilish usulining mavjudligi bo'yicha ustivor o'zaro hamkorligiga (odamning, kompyuterning) ega va ustivor o'zaro hamkorliksiz tizimlarni ajratadilar. Ustivorliksiz tizim dialogni olib

borishning tasodifiy xarakteri va o'zining kichik darajadagi tashkiliyligi bilan ajralib turadi.

Agar o'zaro hamkorlik jarayonining asosini axborotlashtirish operatsiyasi tashkil qilishi e'tiborga olinsa, unda barcha dialogli tizimlarni muloqatning turi bo'yicha quyidagi sinflarga ajratish mumkin: faol muloqatli va passiv muloqatli. Rejaning turi bo'yicha barcha dialog tizimlari egiluvchan va qattiq rejaga ega tizimlarga bo'linadilar. Dialogning faol ko'rinishi tashabbusni ikki tomondan namoyon bo'lishi bilan ta'riflanadi, bu o'zaro hamkorlikning asosiy ta'riflarining odam tomonidan tartibga solinishi ikoniyatini beradi. Demak, dialogning egiluvchan rejasi bo'yicha ishlash imkoniyati paydo bo'ladi. Passiv dialog sxemasi o'zining amalga oshirilishi bo'yicha juda oddiy va masalani yaxshi turkumlanganligida, hamda undan kompyuter vaqti va vositalari limitlashtirilganda foydalaniladi.

Muloqatning shakli bo'yicha dialogli tizimlar «so'rov – javob», «menyu», «qoliplar», «aytib berishlar», aralash variantlar turidagi muloqat tiliga ega tizimlarga bo'linadilar. Muloqat vositalarini tanlash o'zaro hamkorlik tizimi oldiga soha va muloqat rejimlari tomonidan qo'yiladigan talablar bilan belgilanadi.

Muloqat tilining murakkabligi bo'yicha formalashtirilgan tillar (grammatikali yoki grammatikasiz) va tabiiy tillarga ega tizimlar ajratiladi. Hozirgi vaqtda dialogli tizimlardan kasbiy foydalanuvchilarning soni ko'payishi bilan muloqatning tabiiy tilidan foydalanish katta ahamiyat kasb etadi, u kira olishlik, qulaylik va o'zaro hamkorlikning yuqori sifatini ta'minlaydi.

11.8. Ma'lumotlarni dialogli rejimda ishlab chiqishning texnologik jarayonini loyihalashtirish

Ma'lumotlarni dialogli rejimda ishlab chiqish jarayonini loyihalashtirish muammolarini ikkita guruhga birlashtirish mumkin:

- dialogli tizimlarni loyihalashtirish tamoyillari va usullarini tanlash, loyihani mantiqiy darajada ishlab chiqish bilan bog'liq metodologik xarakterdagi muammolar;

- dialogli tizim loyihasining aniq variantini amalga oshirish, ya'ni jismoniy darajada loyihalashtirish bilan bog'liq muammolar.

Dialogli tizimni mantiqiy darajada loyihalashtirish o'z ichiga loyihalashtirish strategiyasini tanlash, tizimni loyihalashtirish va baholash usullari, o'zaro hamkorlik jarayonlarini mantiqiy tashkil qilish va amalga oshirish tamoyillari va usullarini oladi. Dialogli tizimning mantiqiy tuzilmasini tanlash dialog tizimining belgilanishi va muloqotning foydalanilayotgan tiliga bog'liq.

Yo'riqnomalarni muloqat tillari sifatida tanlashda, quyidagilar dialog tizimining tipik tizimchalari bo'ladilar:

- ma'lumotlarni kiritish-chiqarish;
- yo'riqnomalarni kiritish va ularni tahlil qilish;
- yo'riqnomalarning interpretatsiyasi.

Muloqot uchun «menyu» tili yoki «so'rov» tilidan foydalanishda dialogli tizimda dialogni loyihalashtirish va boshqarish tizimi, yoki dialogli monitor mavjud bo'lishi kerak, uning vazifasiga quyidagilar kiradilar:

- dialog jarayonini boshqarish;
- foydalanuvchi interfeysini ta'minlash;
- servis vazifalarning bajarilishini ta'minlash;
- xatoli vaziyatlarni tahlil qilish va ishlab chiqish;
- amaliy dasturlar kutubxonasi bilan ishlashni ta'minlash va tizimni ishlashining protokollarini olib borish.

Dialogli tizimni yaratishda mantiqiy tuzilmasini tanlash va dialogning bir shaklga keltirish vositalari, ya'ni dialogli tizim modellarini tanlash asosiy muammo bo'ladi, u uning qurilishining umumiy konsepsiyasini bayon qilishi va undan tizimni batafsil loyihalashtirish uchun asos sifatida foydalanish kerak. Bu muammo universal dialogli tizim uchun dialogli monitorni ishlab chiqish, hamda muloqotning «so'rov-javob» tiliga ega tizimni ishlab chiqishda judayam keskin bo'ladi, bu dialogni boshqarish algoritmini ishlab chiqish va matematik modeli qurilishi zarurligi bilan bog'liq.

Bunday turdagi dialog vazifalarining o'zgarishi, foydalanuvchilar tarkibiga moslashishning yuqori darajasi bilan ta'riflanganligi sababli, uni ishlab chiqishda rasmiy modellardan foydalanish uzoq vaqt davomida ishlashning yaxshi samaradorligini ta'minlashga imkon beradi.

Texnik loyihalashtirish bosqichida rasmiy model asosida quyidagi ishlar bajarilishi mumkin:

- dialog tizimi tizimchalarini bayon qilish, ular o'rtasidagi interfeyslarni belgilash va muammoli masalalar va aniq hisoblash muhiti bilan moslashtirish;
- dialog tizimi xulqining imkoniyatlar va detallarini aniqlash va hisobga olish, hamda foydalanuvchilarga taqdim etiladigan servis imkoniyatlarini belgilash;
- umuman dialog tizimiga umumlashtirilgan qarashlarni ishlab chiqish;
- tizimning buyurtmachisi va ishlab chiquvchining o'zaro hamkorligini ta'minlash hamda dialog tizimini standartlashtirish bazasini belgilash.

Ishchi loyihalashtirish bosqichida rasmiy model quyidagi vazifalarni bajaradi:

- dasturiy ta'minlashni batafsil loyihalashtirish va amalga oshirish hamda dialogli tizimning apparatli vositalarini tanlash uchun asos bo'lib xizmat qiladi;
- loyihalashtirishning borishi ustidan nazorat qilish vositasi sifatida foydalaniladi;
- dialogli tizimi xususiyatlarini tahlil qilish, berilgan parametrlar va tizimni amalga oshirish hamda muvofiqlashtirish uchun zarur resurslarni baholash vositasi bo'lib xizmat qiladi.

Dialogli tizimi modelini qurishda tizimning tashkil qilinishi va faoliyat yuritishini bayon qilishning rasmiy apparati sifatida, masalan, qatorlar nazariyasi, yakuniy avtomatlar nazariyasi, rasmiy-mantiqiy turdagi maxsus tillarni qo'llaydilar. Agar ishlab chiqilgan tizimni tahlil qilish, baholash va muvofiqlashtirishni bajarish muammosi hal qilinayotgan bo'lsa, unda modellar ehtimolli-statistik usullardan foydalanish bilan quriladi.

Dialogli rejimda yechilayotgan masalalar axborotlarini ishlab chiqish jarayonlarini loyihalashtirish bo'yicha ishlarning izchilligi o'zining xususiyatlariga ega. Loyihalashtirish tekshirish materiallarini tahlil qilish, masalalarning

parametrlarini belgilash va avtomatlashtirilayotgan masalalarning to‘liq majmuasini, ularning parametrlarini olishdan boshlanadi.

Keyin masalalarning parametrlarini tahlil qilish, ishlab chiqish rejimlarini aniqlash va quyidagi ro‘yxatlarni belgilash keladi: dialogli rejimda ishlab chiqilayotgan masalalar; paketli rejimda ishlab chiqilayotgan masalalar; aralash rejimdan foydalanish bilan yechilayotgan masalalar.

Dialogli rejimda ishlab chiqilayotgan masalalar majmualari uchun, ma’lumotlarni dialogli rejimda ishlab chiqishni loyihalashtirish strategiyalarining ko‘pchiligidan ma’lumotlarni dialogli rejimda ishlab chiqish strategiyasini tanlash va dialoglarni dastur jismiga qurish haqidagi qarorni yoki avtonom dialogli tizimni ishlab chiqish haqidagi qarorni olish amalga oshiriladi.

Dialogli tizimni loyihalashtirish strategiyasini tanlash ma’lumotlarni ishlab chiqish masalalarining asosiy parametrlar, kompyuterning turi, operatsion muhit, hamda loyihalashtirishni avtomatlashtirish vositalarining mavjudligi va boshqa omillarga bog‘liq. Masalan, loyihalashtiruvchi agar iqtisodiy masala dialogning tuzilishi bo‘yicha murakkab bo‘lmagan va matematik amallarning katta miqdorini bajarish bilan dialogli bloklarning katta bo‘lmagan miqdoriga ega bo‘lsa, dialogli modullarni dastur yoki hisoblash modullarining asosiy jismiga qurish haqida qaror qabul qilishi mumkin.

Agar dialogli tarkibiy qismlarni dastur jismiga qurish strategiyasi tanlangan bo‘lsa, unda bundan keyin quyidagi ishlar bajariladi:

- masalaning dasturiy ta’minlaninishini ishlab chiqishga «Texnik vazifa»ni tuzish;
- masalani qo‘yilishini ishlab chiqish;
- masalaning axborotli ta’minlanishini ishlab chiqish, shu jumladan klassifikatorlar tizimi, masala bo‘yicha hujjatlar, ma’lumotlar va fayllarni axborot bazasiga kiritish va chiqarishning ekran shakllarini ishlab chiqish;
- masalaning vazifaviy tahlilini bajarish va masalani yechishning vazifaviy blok-sxemasini olish;

- har bir vazifaviy blok bo'yicha algoritmlarning blok-sxemasi va dasturiy modullar va axborot fayllari o'zaro hamkorligining sxemasini ishlab chiqish;
- xabarlar ekranlarini ishlab chiqish va ularning tuzilishini bayon qilish;
- dasturlash tilini tanlash va dasturlar matnlarini yozish;
- dasturiy modullarni sozlash, butun dasturni kompleks sozlash, dasturiy va texnologik hujjatlarni ishlab chiqish.

Qisqacha xulosalar

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayoni ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik operatsiyalari yig'indisidan iboratdir.

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayoni variantini tanlash, ularning samaradorligini baholashda e'tiborga olinadi: ma'lumotlarni ishlab chiqishning ishonchliligi, mehnat va qiymatli harajatlarning ko'rsatkichlari.

Masalalarni yechishning mashina ichidagi texnologiyasini loyihalashtirish jarayoni bir qator operatsiyalarni bajarishdan iborat bo'ladi, ularning mazmuni va izchilligi, va hamda olinayotgan loyihaviy hujjatlarning tarkibi loyihalashtirishning usullari va aslahaviy vositalariga bog'liq.

Paketli rejimda yechilayotgan masalalarga quyidagi belgilar bilan ta'riflanuvchi masalalar kiradi: algoritmnining bo'sh shoxlanganligi, foydalanuvchini masalani yechish va yechim variantini tanlash aralashuviga zaruriyatning yo'qligi, ishlab chiqilayotgan ma'lumotlarning katta hajmlari va yechish vaqtining uzunligi.

Tayanch iboralar

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayoni, texnologik operatsiyalari, qurish tamoyillari, ta'sir ko'rsatuvchi omillar, loyihalashtirish texnologiyasi, loyihaviy yechimlar, loyihalashtirish tarmog'i, loyihalashtirishning texnologik jarayoni variantini tanlash, iqtisodiy samaradorlikni baholashning mutlaq va nisbiy ko'rsatkichlari, ma'lumotlarni ishlab chiqishning ishonchliligi, mehnat va qiymatli harajatlarning ko'rsatkichlari, ma'lumotlarni ishlab chiqish rejimlari, loyihalashtirish usullari, ma'lumotlarni paketli rejimda ishlab chiqishning texnologik jarayonini loyihalashtirish, dialogli tizimlarning sinflari.

Nazorat uchun savollar

1. Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayonini loyihalashtirish ostida nima tushuniladi?
2. Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik operatsiyasi ostida nima tushuniladi?
3. Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik operatsiyasining tasnifining belgilariga misollar keltiring.
4. Ma'lumotlarni ishlab chiqish operatsiyalari sinflarini ta'riflang.
5. Birlamchi axborotlarni olish operatsiyalari sinflarini ta'riflang.
6. Axborotlar bazasini yaratish va olib borish operatsiyalari sinflarini ta'riflang.
7. Bajarilayotgan vazifalar bo'yicha ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayonlarini ta'riflang.
8. Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayoniga qanday omillar ta'sir ko'rsatadi?
9. Paketli rejimda yechiladigan masalalarni loyihalashtirishning xususiyatlari qanday?
10. Masalani paketli rejimda yechishda axborotlarni ishlab chiqish texnologiyasini loyihalashtirish xususiyatlari nimadan iborat?
11. Masalani paketli rejimda yechishda axborotlarni ishlab chiqish texnologiyasini loyihalashtirish operatsiyalarining tarkibi qanday?
12. Paketli rejimda axborotlarni ishlab chiqish texnologik operatsiyalarining namunaviy tarkibi qanday?
13. Dialogli tizim ostida nima tushuniladi, dialogli tizimlarning qanday sinflari mavjud?
14. Ma'lumotlarni dialogli rejimda ishlab chiqish jarayonini loyihalashtirishning qanday muammolari mavjud?
15. Dialogli tizimlarni tashkil qilish va faoliyat yuritishini bayon qilishning qanday usullari mavjud?

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. Roth. System analysis and design. Publisher: John Wiley & Sons, Inc., 2015, p. 594.
2. G‘ulomov S.S., Begalov B.A. va boshq. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. – T.: Fan, 2010. – 742 bet.
3. Информационные системы в экономике: учебник для академического бакалавриата / Под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. - М.: Изд-во Юрайт, 2018.
4. Гулямов С.С., Мусалиев А.А., Хашимходжаев Ш.И. Проектирование автоматизированных экономических информационных систем. Учебник. – Т.: ТГЭУ, 2007. – 343 с.
5. Диго С.М. Базы данных. Учебное пособие. – М.:МЭСИ, 2004.

Internet saytlari

1. www.stat.uz
2. www.ziyonet.uz
3. www.iqtisodiyot.uz
4. www.lex.uz

12 bob. IQTISODIY AXBOROT TIZIMLARINING SIFATI VA SAMARADORLIGI

12.1. Axborot tizimlari va texnologiyalarini qo‘llashning samarasi

Har bir axborot tizimi – avtomatlashtirilgan va avtomatlashtirilmagan o‘zining afzalliklari va kamchiliklariga ega.

Avtomatlashtirilmagan (qog‘ozli) tizimlarning afzalliklari quyidagilardan iborat:

- o‘rnatishdagi oddiyligi;
- o‘zlashtirish va foydalanish uchun osonligi;
- texnik ko‘nikmalar talab qilinmaydi;
- odatda ular egiluvchan va ishga doir ehtiyojlarga mos kelish uchun moslashishga qodir bo‘ladi.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarning afzalliklari shundan iboratki, ularda tashkilotdagi butun axborot kengligida sodir bo‘layotganlarni namoyon qilish imkoniyati paydo bo‘ladi. Barcha iqtisodiy omillar va resurslar ma‘lumotlar ko‘rinishidagi yagona axborot shaklida bo‘ladi, bu qarorlar qabul qilish jarayoniga axborot texnologiyasi sifatida qarashga imkon beradi.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimi butun tashkilotning maqsadga yo‘naltirilgan jamoaviy faoliyatini axborotli qo‘llab-quvvatlash muhiti bo‘lishi mumkin.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarni tatbiq etishdan nimani kutish mumkin? Bu savolga javob oddiy ko‘rinishda mavjud emas, chunki u axborot texnologiyalarini qo‘llashning har bir alohidagi holi uchun noyobdir.

Axborot texnologiyalari bir qator ijobiy xususiyatlarga ega:

- dastlabki ma‘lumotlarni ishlab chiqish va hisoblashlarni o‘tkazish yuqori malakaga va amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘lmagan xodimlarga topshiriladi, yuqori malakali xodimlarga esa tahlil qilish, hisoblashlar variantlarini tanlash va boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish qoldiriladi;

- kompyuterda ishlash barcha ijrochilarning malakasini oshirilishiga va ularning kasbiy tayyorgarligining umumiy, ancha yuqori darajasiga olib keladi;

- hisoblashlarni ishlab chiqish va hujjatlarni rasmiylashtirishni avtomatlashtirish natijasida tejalgan vaqtdan hisoblashlarning bir necha variantlarini o‘tkazish va vaziyatning muqobil baholarini olishda foydalaniladi, bu tahlil qilish va asoslangan qarorlarni qabul qilish uchun zarurdir.

Kompyuter texnologiyalaridan foydalanish hisobiga ozod qilingan vaqt mutaxassislar sonining qisqarishiga olib kelishi kerak deb faraz qilish noto‘g‘ri bo‘lardi, chunki hisoblashlarni o‘tkazish – asosiy vazifa, ya’ni kerakli qarorni qabul qilishning faqat bir qismi bo‘ladi. Hisoblashlarni o‘tkazishga vaqtni qisqarishida tahlil qilish va qarorlar qabul qilishga vaqt ko‘payadi.

Shunday qilib, avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini yaratish va axborot texnologiyalarini qo‘llash nafaqat mutaxassislarning ozod qilinishiga olib keladi, balki ular oldiga yangi talablarni qo‘yadi, ya’ni ularning mehnatini sifat jihatidan o‘zgartirishga imkon beradi.

12.2. Axborot tizimlari va texnologiyalarining samaradorligi

Axborot tizimlarining asosiy mahsuloti – bu axborotlardir. Axborotlar, agar ular tizimning mahsuloti bo‘lsalar, unda axborot tizimlarini yaratish va axborot texnologiyalaridan foydalanishni ta’riflovchi asosiy ko‘rsatkich axborotlarni miqdoriy aks ettirilishi yoki uning hosilaviy, axborot texnologiyalaridan foydalanish bilan ishlab chiqilgani bo‘lishi kerak.

Ammo axborotlarning axborot texnologiyalaridan foydalanish samaradorligida mutloq yuqori roli bilan, ushbu ko‘rsatkich (axborotlarning miqdori) hech ham boshqaruvni avtomatlashtirishning samaradorligini ta’riflamaydi. Amaliyot shuni ko‘rsatadiki, qayta ishlab chiqilayotgan axborotlarning hajmi axborot tizimlarini yaratish va axborot texnologiyalaridan foydalanishga xarajatlar samaradorligining ko‘rsatkichi bo‘lmaydi.

Samaradorlik – bu talab qilinayotgan vazifalarni eng kam xarajatlarda bajarishdir.

Axborot tizimlari va axborot-kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanishning samaradorligini axborotlarning qiymati nuqtai nazaridan baholash

maqsadga muvofiqdir, chunki xuddi uning o'zi axborot tizimlari va texnologiyalari samaradorligining asosiy omili bo'ladi.

Axborotlarning qiymati, hammadan avval, quyidagi ta'riflarga bog'liq: to'liqlik, ishonchlilik, olishning osonligi, dolzarblik, o'z vaqtidalik, aniqlik, operativlik, boshqaruv jarayoniga moslik. Axborotlarning qiymati bu axborotlarni olish natijasida qilingan amallarning xarakteri va ularning tizimni faoliyat yuritishining umumiy maqsadlari doirasida qarorlar qabul qilishga ta'siri bilan baholanadi.

Umumiy holda samaradorlik axborot tizimini o'zining belgilanishi, uning iqtisodiy qiymati, texnik, dasturiy, texnologik va tashkiliy takomillashganligiga mos kelishi darajasini aks ettiradi, ya'ni bu nafaqat axborotlarning, balki axborot tizimining o'zining qiymatidir.

Iqtisodiy samaradorlik boshqaruvni avtomatlashtirish va axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini qo'llashning eng umumiy ko'rsatkichi bo'ladi, u axborot tizimni tatbiq etish va AKTni qo'llashdan olingan yillik iqtisodiy samarani ushbu samarani olish imkoniyatini belgilab beruvchi xarajatlarga nisbati bo'lib, ijtimoiy ishlab chiqarishning unumdorligi darajasini belgilab beradi va uning yakuniy mezoni va o'lchovi bo'ladi.

Iqtisodiy samara korxonalar, sohalar va tashkilotlar oldiga qo'yilgan aniq maqsadlarga mos keladi. Axborot tizimni tatbiq etish va AKTni qo'llash tufayli yaratilgan iqtisodiy samara korxonalar va tashkilotlarning ishlab chiqarish-xo'jalik va ijtimoiy faoliyatining texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarining yaxshilanishi bilan ta'riflanadi.

Ijtimoiy va texnik samaradorlik, axborot tizimlarining iste'mol xususiyatlari, avtomatlashtirilganlik darajasi axborot tizimini tatbiq etish va AKTni qo'llashning xususiy ko'rsatkichlari bo'ladi.

Axborot tizimining sifati, unda vujudga kelayotgan axborot mahsulotining sifati ham axborot tizimining o'zining sifati kabi belgilaniladi.

Sifat – bu mahsulotning belgilangan ehtiyojlarni qanoatlantirish qobiliyatini asoslab beruvchi xususiyatlarining majmuasidir.

Axborotlar va axborot tizimlari axborot mahsulotlari bo'ladilar. Axborot tizimi kerakli axborotlarni talab etilgan vaqtda va kerakli joyda taqdim etish uchun zarurdir. Uning sifatini baholash masalasi unda vujudga kelayotgan axborot mahsulotlar sifatini uni ishlab chiqarishga xarajatlarni hisobga olish bilan baholashdan iborat bo'ladi.

Tashkilotning axborot tizimi, qoidaga ko'ra, uning bir qismi bo'lganligi sababli, axborot miqdoridan tashqari, uning sifati haqidagi masalani ham ko'rib chiqish zarur.

Axborotlarni baholash, ya'ni foydalanuvchining axborotli ehtiyojlarini qanoatlantirish darajasi quyidagi o'zaro bog'langan mezonlar bo'yicha baholanadi:

- sifati, ya'ni foydalanuvchining axborotli ehtiyojlarini qanoatlantirish foydalik bilan belgilanadigan darajasi bilan;
- foydalar, ya'ni umuman iqtisodiy samaradorlikni oshishi bilan;
- xarajatlar, ya'ni axborotlarning asosan axborotlar hajmlari bilan belgilanadigan qiymati bilan.

12.3. Axborot va axborot tizimlarining sifati

Axborotlarning sifat ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi: to'liqlik, idrok etishning mumkinligi, dolzarblik (o'z vaqtidalik), aniqlik, adekvatlik.

Axborotlarning to'liqligi obyekt faoliyatining u yoki bu tomonining miqdoriy va sifat parametrlarini aniq belgilash va ularga adekvat qarorlarni ishlab chiqishda aks etadi. Axborotlarning to'liq emasligi qarorlar qabul qilishda xatolarga olib kelishi mumkin. Axborotlar, agar ular tushunish va qarorlar qabul qilish uchun yetarli bo'lsa, to'liqdir.

Axborotlarning adekvatligi – bu olingan axborotlar yordamida yaratilayotgan haqiqiy obyekt, jarayon, hodisaga mos keluvchi belgilangan darajasidir.

Ishonchlilik. Axborotlar, agar ular ishlarning haqiqiy holatlarini buzmasa, ishonchlidir. Ishonchlilik ham kelib tushgan va ham natijaviy axborotlarning buzilishlarning belgilangan darajasiga yo'l qo'yadi, bunda qabul qilinayotgan qarorlarning samaradorligi saqlanib qoladi.

Axborotlarni qabul qila olish mumkinligi ma'lumotlarni vaqt birligida qabul qilish tezligi bilan belgilanadi. Shuning uchun ma'lumotlar ko'proq jadval ko'rinishida taqdim etiladi, u nafaqat axborotlarning mazmunini ochib beradi, balki osonlik bilan qabul qilinadi.

Axborotlarninrg dolzarbligi ularning aniq vazifani vaqtning belgilangan paytida amalga oshirish uchun yaroqli ekanligini ta'riflaydi.

O'z vaqtidalik axborotlarni qulay yoki belgilangan vaqtda kelib tushganligini bildiradi. Bu talabning buzilishi axborotlarni qadrsizlantirishi mumkin.

Aniqlik axborotlarning to'g'riligi va uni batafsil tekshirilganligi darajasini bildiradi. Axborotlarning aniqligi ularni barcha iste'molchilar tomonidan bir ma'noda qabul qilinishini bildiradi.

Operativlik axborotlarni vaqt davomida eskirishi va dolzarbligini yo'qotishini aks ettiradi.

Ta'kidlash kerakki, dolzarblik va operativlik - axborotlarning ancha umumiy sifatiy xususiyatlaridir.

Axborotlarning o'z vaqtida kelib tushmasligi qarorlar qabul qilishda kechikishga olib keladi, buning oqibatida u o'zgargan vaziyatga javob bera olmaydi. Axborotlarning operativlik darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, ularning qiymati shunchalik yuqoriroqdir. Vaqt o'tishi bilan axborotlar eskiradilar va ularning qiymati kamayadi.

To'liqroq va ishonchliroq axborotlar to'g'ri qarorni ta'minlaydilar. Axborotlar eskirgani sari ularning qarorni ishlab chiqish uchun qiymati tushib ketadi. To'liqroq axborotlar olinganda qabul qilinayotgan qarorlarning roli oshadi.

Axborotlar foydali bo'lishi uchun ular vaqtning har bir paytida hal qilinayotgan muammo bilan bog'liq bo'lishi kerak. Faqat ishga tegishli bo'lgan axborotlarni mavjudligi foydalanuvchiga o'z vaqtidagi va mazmunliroq qarorni qabul qilishga imkon beradi, chunki u o'ziga kerakli omillarni ko'pgina boshqalar orasidan qidirishga vaqt sarflamaydi. Agar mavjud axborotlar ishlab chiqilayotgan qaror bilan bog'liq bo'lmasa, unda ular qiymatga ega emas.

Axborot tizimlarini yaratilishi va faoliyat yuritishining samaradorligi ham axborot tizimining o'zining va ham uning loyihasining sifatiga bog'liqdir.

Axborot tizimi va uning loyihasining sifatiga ta'sir ko'rsatuvchi ko'rsatkichlarni baholash axborot tizimi sifatini uni yaratilishida qo'yilgan vazifalarga mos kelishi darajasini belgilash, belgilanishi bo'yicha har xil tizimlarni solishtirish, ilmiy-texnik taraqqiyotning tendensiyalari va darajalari bilan taqqoslashga imkon beradi. Sifat parametrlarini baholash axborot tizimlarini yaratishning har xil bosqichlarida o'tkazilishi mumkin.

Axborot tizimi va uning loyihasining sifati quyidagilarga bog'liq:

- boshqaruv obyektining xarakteri, boshqaruvning mavjud tizimi tuzilishi va boshqaruvning zamonaviy mexanizmlariga mos kelishi darajasi;
- loyihalashtirishning usullari va vositalari, foydalanuvchilar va axborot tizimini ishlab chiquvchilarning soni va malakasi;
- axborot tizimini yaratishga ajratilgan ishlab chiqish resurslari (ishlab chiqishning muddatlari va qiymati, texnik va dasturiy vositalarning qiymati).

Axborot tizimining sifati va uni ishlab chiqishga yana tashkiliy, iqtisodiy, psixologik va iqtisodiy omillar ham ta'sir ko'rsatadi.

Quyidagilar qarorlar qabul qilishning to'g'riligi va o'z vaqtidaligini baholovchi ko'rsatkichlar bo'ladilar: tizimda ishlab chiqilayotgan axborotlarning hajmi va ularni ishlab chiqishning darajasi, qarorlar qabul qilish uchun axborotlarni yig'ish va topshirishning o'z vaqtidaligi.

Axborot tizimida ishlab chiqilayotgan axborotlarning hajmi va ularni ishlab chiqishning darajasi avtomatlashtirilgan xizmatlar, tizimchalar va vazifalarning miqdori va dasturiy vositalarning quvvatiga bog'liq. Ushbu ko'rsatkich aniq obyektidagi ishlarning avtomatlashtirilganlik darajasi yoki foydalanuvchilar – ya'ni qaror qabul qiluvchi shaxslarning axborotli ehtiyojlarini avtomatlashtirilgan qanoatlantirilishi darajasiga bog'liq. Foydalanuvchilarning axborotli ehtiyojlari odatda kiruvchi xabarlar va hujjatlar shakllari ko'rinishida rasmiylashtiriladi.

Axborot tizimining ishonchliligidan kelib chiqqan holda, axborot tizimini loyihalashtirishda quyidagi talablarga rioya qilish kerak:

- tizim qoʻllanilayotgan texnik vositalarning turi va miqdoriga mos boʻlishi kerak;
- tizimga dasturiy-algoritmik vositalar kiritilishi kerak, ular faoliyat yuritishi jarayonida uni rivojlantirish va takomillashtirishga imkon beradi;
- tizim obyektini boshqarishning tashkiliy tuzilmasiga nisbatan muvofiq boʻlishi kerak;
- tizim axborot bazasi, shu jumladan, axborotlar oqimlari parametrlariga sozlangan boʻlishi kerak;
- axborot tizimi vositalari tomonidan axborotlarni ishonchli va oʻz vaqtidagi ishlab chiqilishi taʼminlanishi kerak.

12.4. Axborot tizimlarini qoʻllashning baholash mezonlari

Axborot tizimlarini qoʻllashning asosiy mezoni – bu tashkilot faoliyat yuritishining muvaffaqiyatidir. Agar uning boshqaruvning har qanday darajasidagi har qanday menedjeri samarali ishlash uchun talab qilinadigan axborotlarni toʻliq koʻlamda osonlik bilan ololsa, – bu shundan darak beradiki, axborot tizimi ratsional tashkil qilingan va tashkilotning axborot resurslari rejalashtirilgan. Chunki axborot tizimi biznesga integratsiyalangan boʻladi, uning faoliyat yuritishining xususiyatlari esa mijozlar va buyurtmalar va demak, foydada aks ettiriladi.

Tashkilotning axborot resurslarini boshqarish faoliyatini baholari ham axborot tizimiga sarflangan moliyalar va ilmiy–texnik salohiyatdan iborat boʻladi. Bu ham vositali bahodir, chunki juda koʻp mablagʻlarni sarflash va qurilgan tizim bilan nima qilishni bilmaslik mumkin. Ammo hozirgi vaqtda taklif qilinayotgan tizimli texnik yechimlarning xususiyatlari shundayki, ularni qoʻllashni oʻzi tashkilotni belgilangan darajaga olib chiqadi.

Axborot tizimlarini ishlab chiqish jarayonlari katta moddiy va mehnat xarajatlarini talab qiladi. Ularni toʻliq yoki qisman xarid qilishdagi xarajatlar ham ancha katta boʻladilar. Butun axborot tizimi va axborot texnologiyalari yoki ularning elementlarining sifatsizligi katta yoʻqotishlar, hatto inqirozga olib kelishi mumkin.

Axborot tizimlari va texnologiyalarini tatbiq etishning iqtisodiy baholari

quyidagilardan iborat:

- samaradorlik – talab qilinayotgan vazifalarni eng kam xarajatlarda amalga oshirish;
- iqtisodiy samara – tizim va texnologiyani tatbiq etishning qiymatli shakli, tatbiq etishdan iqtisodda aks ettirilgan natijasi;
- o‘zini o‘zi qoplash muddati – vaqtning xarajatlar o‘zini o‘zi qoplashi davri.

Axborot tizimlari va texnologiyalarining tatbiq etilishi tashkilot faoliyati ko‘rsatkichlarining yaxshilanishi, axborotlarni qayta ishlash hajmining ko‘payishi va muddatlarining qisqarishi, xodimlar sonining qisqarishi, yangi imkoniyatlarning paydo bo‘lishi va ish unumdorligining oshishiga zamin yaratadi.

Axborot tizimlari va texnologiyalari samaradorligining umumiy ko‘rsatkichlari quyidagilardan iborat: ijtimoiy, texnik va iqtisodiy.

Ijtimoiy samaradorlik milliy iqtisodiyotning axborot mahsulotlari va xizmatlarga, aholining ehtiyojlarini qanoatlantirishi darajasiga, uning turmush tarziga ta’siri bilan ta’riflanadi. Bunda avtomatlashtirishning ijtimoiy jihatlari bevosita axborot tizimlari va axborot texnologiyalarini egallash bilan band bo‘lgan xodimlarga nisbatan namoyon bo‘lishi mumkin, ularning mehnati axborot texnologiyalarini qo‘llash munosabati bilan o‘zgaradi.

Texnik samaradorlik axborotlarni o‘zgartirish texnologik operatsiyalarini bajarishning tez harakatlanishi va qulayligi, axborotlarni ishlab chiqish tizimining unumdorligining ko‘payishi bilan ta’riflanadi.

Iqtisodiy samaradorlik – bu axborot tizimlarini yaratilishi va axborot texnologiyalaridan foydalanishni ta’riflovchi asosiy ko‘rsatkichdir va u boshqaruvni avtomatlashtirish va axborot texnologiyalarini qo‘llashning eng umumiy me’yori bo‘ladi.

Iqtisodiy samaradorlik axborot tizimlari va texnologiyalarini tatbiq etishning xarajatlar va bunda olingan samara o‘rtasidagi nisbat bilan belgilanadigan natijaviylikni baholashdan iborat bo‘ladi.

Iqtisodiy samara – bu iqtisodiy faoliyatning axborot tizimining faoliyat yuritishi, axborot texnologiyalaridan foydalanishda olingan natijalar va ularga xarajatlar o‘rtasidagi farqdir.

12.5. Axborot tizimlarining iqtisodiy samaradorligini asoslashning maqsad va vazifalari

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarni yaratishning asosiy maqsadi iqtisodiy tizimning ishlab chiqarish – xo‘jalik, ijtimoiy va boshqaruv faoliyatining samaradorligini oshirish hamda mahsulotlar va xizmatlarning sifatini yaxshilashdan iborat.

Boshqaruv jarayoni hamma vaqt ham belgilangan maqsadga erishishga qaratilgan, shuning uchun axborot tizimining samaradorligi boshqaruv tizimini faoliyat yuritishining natijalari boshqaruv obyekti oldida turgan maqsadlarga erishishni qanchalik ta‘minlaydi va axborot tizimini yaratish, tatbiq etish va foydalanish uchun qanday xarajatlar talab qilinishi bilan ta‘riflanishi mumkin. Ishlab chiqarish sohasidan ajratib olingan moliyaviy va moddiy vositalar va mehnat resurslari kerakli samara qaytarishni ta‘minlashi kerak.

Iqtisodiy samaradorlikning faoliyat sohalari bo‘yicha ko‘rsatkichlari. Boshqaruvni avtomatlashtirish ikkita maqsadlarda amalga oshiriladi: axborotlarni ishlab chiqishga xarajatlarni pasaytirish va boshqaruvning sifatini oshirish. Bular, o‘z navbatida, mahsulotlar va xizmatlarni ishlab chiqarishga xarajatlar yig‘indisining pasaytirilishini ta‘minlashi kerak. Shu va boshqa maqsadlar aniq sharoitlarda har xil ma‘nolarni kasb etishi mumkin.

Axborot tizimlarini avtomatlashtirish uchun axborot texnologiyalarini qo‘llash natijasida olingan samarani ta‘riflash uchun tashkilotni ishlab chiqarish sohasi (boshqaruv obyekti) va boshqaruv sohasidan (boshqaruv subyekti) tashkil topgan kabi ko‘rib chiqish maqsadga muvofiqdir, keyingidan esa shartli ravishda ma‘lumotlarni ishlab chiqish sohasini ajratish mumkin.

Boshqaruv sohasidagi iqtisodiy samaraning ko‘rsatkichlari quyidagilardan iborat: ma‘lumotlarni ishlab chiqishga mehnat sarflanishining kamayishi;

ma'lumotlarni ishlab chiqish qiymatini pasayishi; muvofiqlashtirilgan hisoblashlar axborotlarining olinishi va h.k.

Ma'lumotlarni ishlab chiqish sohasida (axborot tizimida) iqtisodiy samaraning ko'rsatkichlari quyidagilardan iborat: ma'lumotlarni ishlab chiqishga mehnat va qiymatli xarajatlarning pasayishi; to'liqroq natijaviy axborotlarning olinishi; qarorlar qabul qilish uchun tayyorlangan axborotlarning olinishi; natijaviy axborotlarni olishga muddatlarning qisqarishi; ma'lumotlar ishonchliligi va aniqligining oshishi; axborotlarning vaqtning talab qilingan paytida va belgilangan alomatlar bo'yicha taqdim etilishi.

Ishlab chiqarish sohasida axborot tizimlari va texnologiyalarining tatbiq etilishi boshqaruv sifatining yaxshilanishi hisobiga quyidagilarga olib keladi: mahsulot tannarxiga kirmaydigan mahsulotlar va xizmatlarning hajmlarining o'sishi hisobiga foyda miqdorining o'sishi; mahsulotlar va xizmatlar tannarxining pasayishi.

Boshqaruv sohasida olinadigan iqtisodiy samara, asosan, ma'lumotlarni ishlab chiqish uchun axborot texnologiyalarini qo'llash bilan izohlanadi. Ushbu turdagi samara axborotlarni ishlab chiqish texnologiyalarining mavjud va taklif qilingan variantlar bo'yicha xarajatlarni solishtirish yo'li bilan belgilanadi va ma'lumotlarni ishlab chiqishga mehnat va qiymatli xarajatlarni pasayishida aks ettiriladi.

Ishlab chiqarish sohasidagi iqtisodiy samara ishlab chiqarish jarayonida axborot texnologiyalari yordamida olinadigan axborotlar ta'siri bilan asoslanadi. Samaraning bu qismi uchta asosiy omillar: to'g'ri va eng yaxshi qarorni tanlash ehtimoli; o'z vaqtidagi qarorni qabul qilish imkoniyati; qabul qilingan qarorning amalga oshirilishi darajasi bilan belgilanadi.

Iqtisodiy samaraning ushbu turi asosan quyidagilar bilan asoslangan:

- axborotlarga to'g'ridan to'g'ri va o'z vaqtida kirish imkoniyati bilan;
- iqtisodiy obyekt bo'linmalari va xizmatlari faoliyatining iqtisodiy samarali muvofiqlashtirilishi bilan;

- to‘liqroq xabarlardan foydalanish, kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish hisobiga tashqi muhit (buyurtmachilar, yyetkazib beruvchilar, banklar) bilan samarali o‘zaro hamkorlik bilan;

- oldin yechilmagan tubdan yangi masalalarni yechish imkoniyati bilan.

Axborot tizimini iqtisodiy samaradorligining asosiy manbalari. Axborot tizimlari va texnologiyalarini tatbiq etishdan maqsad – bu iqtisodiy obyektning boshqaruvning amaldagi tizimi sharoitlarida foydalanilmagan mavjud rezervlarini safarbar etishdan iboratdir. Safarbar etilgan rezervlar miqdori, axborot tizimini yaratish va axborot texnologiyalaridan foydalanishga xarajatlar o‘rtasidagi nisbat ularning iqtisodiy samarasini belgilab beradi.

Ishlab chiqarish sohasida iqtisodning asosiy manbalari quyidagilardan iborat:

- amaldagi ishlab chiqarish quvvatlari, xom ashyo, materiallar, yonilg‘i-energetik va mehnat resurslaridan ratsional foydalanish hisobiga mahsulotlar, ishlar, xizmatlarni ishlab chiqarishni ko‘paytirish;

- ish vaqtining yo‘qotilishi va uskunalarning to‘xtab qolishini qisqartirish oqibatida ishlab chiqarish ishchilarining mehnat unumdorligini oshirish;

- moddiy resurslar zaxiralari va tugallanmagan ishlab chiqarishlar hajmlarining muvofiq darajasini o‘rnatish;

- ishlab chiqarish ishchilarining ish haqi, xom ashyo va materiallar, yonilg‘i va elektr energiyasini tejash hamda ishlab chiqarish resurslarini qisqartirish hisobiga mahsulot tannarxini pasaytirish;

- asosiy va aylanma mablag‘larning aylanishini jadallashtirish.

Boshqaruv sohasida iqtisodning asosiy manbalari quyidagilar:

- ish haqi fondini tejash;

- boshqaruvga mehnat sarflanishini kamaytirish va boshqaruv xodimlari mehnat unumdorligini oshirish bilan xodimlar sonini kamaytirish.

Ham ishlab chiqarish sohasi, ham boshqaruv sohasida iqtisodni olishga quyidagi omillar vositasida erishiladi:

- axborotlarni yig'ish va uzatish, axborotlarni saqlash, jamlash va qidirib topish, hisoblashlarni bajarish jarayonlarini avtomatlashtirish hisobiga mehnat unumdorligini oshirish;

- ishlab chiqarish masalalarini operativ hal qilish;

- iqtisodiy-matematik modellarni qo'llash, rejalarni muvofiqlashtirish, rejalarga tuzatishlar kiritishni kamaytirish hisobiga boshqaruv tizimi sifatini yaxshilash;

- takrorlanishlarni bartaraf etish, hujjatlarning o'tish tizimini tartibga solish, axborotlarning ishonchliligi, aniqligi va kelib tushishining o'z vaqtidaligini ta'minlash hisobiga axborotlarning sifatini yaxshilash;

- hujjatlar aylanishini jadallashtirish va ratsionallashtirish, qarorlar qabul qilish muddatlarini qisqartirish, ularning sifatini oshirish.

Ko'rsatib o'tilgan omilar ta'sirining asosiy yo'nalishi ko'proq boshqaruv sifati va ishlarni tashkil qilishning umumiy darajasini oshirish, boshqaruv xodimlari mehnati unumdorligini oshirish, hamda boshqaruvga mehnat sarflanishini kamaytirishdan iborat bo'ladi.

12.6. Axborot tizimlarining iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining iqtisodiy samaradorligi asosiy umumlashtiruvchi va xususiy ko'rsatkichlarning yig'indisi bilan baholanadi. Asosiy umumlashtiruvchi ko'rsatkichlarga quyidagilar kiradi: yillik iqtisodiy samarasi; kapital xarajatlar samaradorligining hisoblab chiqilgan koeffitsiyenti; kapital xarajatlarning o'zini o'zi qoplash muddati.

Axborot tizimlarining iqtisodiy samaradorligi ko'rsatkichlarini ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayoni samarali variantini tanlashda ko'rib chiqamiz.

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayoni variantlarini tanlashda mehnat va qiymatli xarajatlar ko'rsatkichlaridan foydalaniladi.

Ma'lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayoni iqtisodiy samaradorligini baholashning mutlaq va nisbiy ko'rsatkichlari hisoblab chiqiladi.

Ma'lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayoni samaradorligini baholashning mutlaq ko'rsatkichlari guruhiga quyidagilarni kiritadilar:

- axborotlarni ishlab chiqishga bazaviy va taklif qilinayotgan variantlar (T_o) va (T_j) bo'yicha bir yillik mehnat sarflanishini baholovchi ko'rsatkichlar;
- bazaviy va taklif qilinayotgan variantlar bo'yicha (C_o) va (C_j) foydalanish xarajatlarini baholovchi ko'rsatkichlar;
- bir yillik mehnat xarajatlarini qisqarishining ko'rsatkichi (ΔT), quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$\Delta T = T_o - T_j; \quad (1)$$

- bir yillik qiymatiy foydalanish xarajatlarini qisqarishining ko'rsatkichi (ΔC), quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$\Delta C = C_o - C_j; \quad (2)$$

Ma'lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayoni samaradorligini baholashning nisbiy ko'rsatkichlari guruhiga quyidagilarni kiritadilar:

- mehnat xarajatlarini bir yildagi pasayishi koeffitsiyenti (K_t) xarajatlarning taklif qilinayotgan varianti bazaviyga nisbatan qanday ulushga yoki qanday foizga pasayganligini ko'rsatadi, u quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$K_t = \Delta T / T_o; \quad (3)$$

- mehnat xarajatlarning pasayish indeksi (I_t) mehnat xarajatlarning taklif qilinayotgan j – varianti bazaviyga nisbatan necha marta pasayganini ko'rsatadi, u quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$I_t = T_o / T_j; \quad (4)$$

- qiymatiy xarajatlarning bir yildagi pasayishi koeffitsienti (K_c) quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$K_c = \Delta C / C_o; \quad (5)$$

- qiymatiy xarajatlarning pasayish indeksi (I_c), quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$I_c = C_o / C_j; \quad (6)$$

O‘z navbatida ma’lumotlarni ishlab chiqishning j – texnologik jarayoniga mehnat xarajatlari ko‘rsatkichi (T_j) quyidagi formula bo‘yicha hisoblanadi:

$$T_j = \sum_{i=1}^n t_{ij}; \quad (7)$$

bu yerda: (t_{ij}) - j – texnologik jarayonning i – operatsiyasiga mehnat xarajatlarining ko‘rsatkichi, uni quyidagi formula bo‘yicha hisoblash mumkin:

$$t_{ij} = Q_{ij} / N_i; \quad (8)$$

bu erda: (Q_{ij}) - j – texnologik jarayon bo‘yicha i – operatsiyada bajariladigan ishlar hajmi; (N_i) - i – operatsiyada ishlab chiqarishning me’yori.

Bu yerda j – texnologik jarayonga qiymatli xarajatlarning ko‘rsatkichi (C_j) xarajatlarning quyidagi moddalari: ish haqi; amortizatsiya; materiallar; mashina vaqtiga haq to‘lash; axborotlar bazasini olib borish; ustama xarajatlar bo‘yicha xarajatlarning miqdoridan iborat bo‘ladi.

(C_j) ko‘rsatkichi quyidagi formula bo‘yicha hisoblanadi:

$$C_j = \sum_{i=1}^n C_{ij}; \quad (9)$$

bu yerda: (C_{ij}) – quyidagi tarkibiy qismlardan tashkil topgan j – texnologik jarayonning i – operatsiyasiga qiymatli xarajatlarning ko‘rsatkichi:

$$C_{ij} = C_{zp} + C_{nr} + C_a + C_{mv} + C_m + C_{ib}; \quad (10)$$

- (C_{zp}) – operatorning ish haqiga xarajatlar, u quyidagi formula bo‘yicha hisoblanadi:

$$S_{zp} = t_{ij} * u_i; \quad (11)$$

bu yerda: (t_{ij}) - j – texnologik jarayonning i – operatsiyasini bajarishga mehnat sarflanishi; u_i - i – operatsiyasining tarif stavkasi;

- (C_{nr}) – ish haqiga xarajatlardan hosil qilingan miqdor sifatida hisoblab chiqiladigan ustama xarajatlarga xarajatlar:

$$C_{nr} = C_{zp} * K_{nr}; \quad (12)$$

bu yerda: $(K_{nr}) - (C_{zp})$ miqdoridan 0,6 – 0,7 kattaligida qabul qilinadigan ustama xarajatlar koeffitsiyentining miqdori;

- (C_a) – foydalanilayotgan texnikaga amortizatsion chegirmalarning miqdori, u quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$C_a = t_{ij} * a_i; \quad (13)$$

bu yerda: a_i – amortizatsion chegirmalarning me'yori;

- (C_{mv}) – axborotlarni kompyuterga kiritish, ma'lumotlarni ishlab chiqish va natijaviy axborotlarni berishga mashina vaqtining qiymati:

$$C_{mv} = t_{mj} * c; \quad (14)$$

bu yerda: (c) – mashina vaqtining qiymati; (t_{mj}) – o'z ichiga quyidagi tarkibiy qismlarni oluvchi j - texnologik jarayonning m - mashina operatsiyasini bajarishning uzunligi:

$$t_{mj} = t_1 + t_2 + t_3; \quad (15)$$

bu yerda:

- (t_1) – dastlabki axborotlarni kompyuterga kiritish operatsiyalarini bajarishning uzunligi, u quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$t_1 = Q_{vv} / N_{vv}; \quad (16)$$

bu yerda: (Q_{vv}) – kiritilayotgan axborotlarning belgilardagi hajmi; (N_{vv}) – kompyuterga bir soatda klaviatura bilan kiritilayotgan axborotlarning me'yori;

- (t_2) – masalalarni yechishda axborotlarni ishlab chiqishning ekspert yo'li bilan belgilagan uzunligi (soatlarda);

- (t_3) – natijaviy axborotlarni bosib chiqarishga yoki aloqa kanallari bo'yicha chiqarishga ketadigan vaqt, u quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$t_3 = Q_{viv} / V_{viv}; \quad (17)$$

bu yerda: (Q_{viv}) – chiqarilayotgan axborotlarning hajmi (qatorlar yoki baytlarda); (V_{viv}) – bosib chiqaruvchi qurilma (qator/soat) yoki aloqa kanalini (bayt/soat) ishlash tezligi;

- (C_m) – materiallarga xarajatlar (bir yilga);
- (C_{ib}) – axborotlar bazasini olib borishga xarajatlar (bir yilga).

Yillik iqtisodiy samara (E) axborot tizimini yaratish va faoliyat yuritishiga kapital qo'yimlarning maqsadga muvofiqligini belgilab beruvchi asosiy ko'rsatkich bo'ladi. Ushbu ko'rsatkich axborot tizimidan foydalanishga qiymatli xarajatlarning qisqarishi, kapital qo'yimlari samaradorligining me'yoriy koeffitsiyentini hisobga olgan holda axborot tizimlarini yaratishga qo'shimcha capital xarajatlar bilan baholanadi:

$$E = \Delta C - E_n \cdot (K_j - K_o); \quad (18)$$

bu yerda:

- E_n – soha bo'yicha kapital qo'yimlari samaradorligining me'yoriy koeffitsiyenti;

- ΔC – bir yillik foydalanish xarajatlari qisqarishining ko'rsatkichi ($\Delta C = C_o - C_j$);

- (K_o) va (K_j) – bazaviy va taklif qilinayotgan variantlar bo'yicha quyidagi yo'nalishlardagi kapital xarajatlar:

- bazaviy va taklif qilinayotgan variantlardagi hisoblash texnikasini xarid qilish;
- dasturiy ta'minlashni xarid qilish;
- dasturiy ta'minlashni o'zlashtirish;
- loyihani loyihalashtirish va sozlash.

Foydalanish harajatlari axborot texnologiyasini ishlatish va unga xizmat ko'rsatish bilan bog'liq bo'lgan joriy harajatlarni aks ettiradi.

Axborot tizimini yaratish bilan bog'liq kapital xarajatlar tizim loyhasini ishlab chiqish va uni tatbiq etish bilan bog'liq va moddiy-texnik bazasini yaratishga bir vaqtdagi xarajatlarni aks ettiradi.

Kapital xarajatlar samaradorligining hisoblab chiqilgan koeffitsientidan (E_r) baholovchi ko'rsatkich sifatida foydalaniladi va axborot tizimni yaratishga xarajatlarning umumiy maqsadga muvofiqligini baholash, tizimning har xil

variantlarini bir-birlari bilan solishtirishga imkon bergan holda, avtomatlashtirishga harajatlarni maqsadga muvofiqligini aks ettiradi. Foydalanish xarajatlarining qisqarishi va axborot tizimlarini yaratish va axborot texnologiyalaridan foydalanish bilan bog‘liq qo‘shimcha capital xarajatlarning nisbati bilan belgilanadi. Kapital xarajatlar samaradorligining hisoblab chiqilgan koeffitsiyenti E_r quyidagi formula bo‘yicha hisoblab chiqiladi:

$$E_r = \frac{\Delta C}{K_j - K_o}; \quad (19)$$

Kapital xarajatlar samaradorligining hisoblab chiqilgan koeffitsiyenti (E_r) axborot tizimlari va texnologiyalarini yaratishga kapital qo‘yilmalari samaradorliginining soha bo‘yicha me‘yoriy koeffitsiyenti (E_n) bilan solishtiriladi. Agar $E_r \geq E_n$ bo‘lsa, unda taklif qilinayotgan tizimlar va texnologiyalar samarali hisoblanadi.

Axborot tizimini yaratish va tatbiq etishga *xarajatlarning o‘zini o‘zi qoplashi muddati* (T_{qm}) axborot tizimini yaratish va tatbiq etishga xarajatlar uni faoliyat yuritishi tufayli olingan yig‘ma iqtisodga teng bo‘lgan vaqt davri bilan ta’riflanadi va (E_r)ning teskari miqdoriga teng bo‘ladi:

$$T_{qm} = \frac{K_j - K_o}{\Delta C}; \quad T_{qm} = 1 / E_r; \quad (20)$$

Yuqorida keltirilgan ko‘rsatkichlarning yig‘indisi bo‘yicha ma’lumotlarni ishlab chiqish texnologik jarayonning eng samarali variantini tanlash amalga oshiriladi.

Axborot tizimini tatbiq etish ma’lumotlarni ishlab chiqishga xarajatlarni pasaytirish, boshqaruv sifatini oshirish va shuning asosida iqtisodiy tizimini ishlashi ko‘rsatkichlariga ta’sir ko‘rsatishga imkon berganligi sababli, unda axborot tizimining samaradorligi bitta emas, balki ko‘rsatkichlar yig‘indisi bilan aks ettiriladi. To‘g‘ridan to‘g‘ri va vositali samaradorlikning ko‘rsatkichlari farqlanadilar. Umumiy iqtisodiy samara to‘g‘ridan to‘g‘ri (E_{tt}) va vositali (E_v) samaraning yig‘indisiga teng:

$$E = E_{tt} + E_v; \quad (21)$$

To'g'ridan to'g'ri iqtisodiy samara bevosita ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik operatsiyalarini bajarishda namoyon bo'ladi va ma'lumotlarni ishlab chiqishga mehnat sarflanishining kamayishi va qiymatining pasayishida aks ettiriladi. U ma'lumotlar ishlab chiqishning takomillashganligi darajasini ta'riflaydi, ishlab chiqilayotgan yechimlarning sifati va ma'lumotlarni ishlab chiqish jarayonlarini tashkil qilish darajasiga bog'liq.

Vositali iqtisodiy samara axborot tizimining iqtisodiy tizim faoliyatining har xil tomonlariga ta'sirini baholashga imkon beradi. Ular boshqaruv va ishlab chiqarish sohalariga ko'p tomonlama ta'sir ko'rsatuvchi sifatiy omillar orqali namoyon bo'ladilar.

Obyektni boshqarish sifatini yaxshilanishi quyidagi omillar bilan belgilanadilar: to'g'ri yoki optimal qarorni tanlash ehtimoli, o'z vaqtidagi qarorni qabul qilish ehtimoli va uni amalga oshirilishi darajasi bilan. Ishlab chiqarishni boshqarishning sifati qanchalik yuqori bo'lsa, ishlab chiqarish yo'qotishlari shunchalik kam va obyektni ishlashi natijalari yaxshilanadi, bu mahsulotlar hajmini ko'payishi va tannarxini pasayishida aks ettiriladi.

Qisqacha xulosalar

Axborot tizimlar va axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanishning samaradorligini axborotlarning qiymati nuqtai nazaridan baholash maqsadga muvofiqdir, chunki axborotning qiymati axborot tizimlari va texnologiyalari samaradorligining asosiy omili bo'ladi.

Umumiy holda samaradorlik axborot tizimining o'zining belgilanishi, o'zining iqtisodiy qiymati, texnik, dasturiy, texnologik va tashkiliy takomillashishga mos kelishi darajasini aks ettiradi, ya'ni bu nafaqat axborotlarning, balki axborot tizimining o'zining sifatidir.

Axborot tizimlari va texnologiyalarini tatbiq etishning iqtisodiy baholari quyidagilardan iborat: samaradorlik – talab qilinadigan vazifalarni eng kam xarajatlarda hal qilish; iqtisodiy samara – tizim yoki texnologiyani tatbiq etishning

qiymatliy shaklda aks ettirilgan natijasi, ya'ni tatbiq etishdan iqtisod; o'zini o'zi qoplashi vaqti – vaqtning xarajatlar o'zini o'zi qoplaydigan davri.

Tayanch iboralar

Avtomatlashtirilgan iqtisodiy axborot tizimi, axborot texnologiyalari, samara, samaradorlik, axborotning sifati, axborot tizimlarining sifati, iste'mol xususiyatlari, samaradorlik ko'rsatkichlari, foyda, iqtisod, kapital kiritmalar, o'zini o'zi qoplashi muddati, samaradorlik koeffitsiyenti, to'g'ridan to'g'ri iqtisodiy samara, vositali iqtisodiy samara.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Avtomatlashtirilmagan iqtisodiy axborot tizimlarining afzalligi nimada?
2. Avtomatlashtirilgan iqtisodiy axborot tizimlarini tatbiq etishdan nimani kutish mumkin?
3. Boshqaruv sohasida iqtisodiy axborot tizimlari va axborot texnologiyalarining qanday bo'lajak samaralari mavjud?
4. Ishlab chiqarish sohasida iqtisodiy axborot tizimlari va axborot texnologiyalarining qanday bo'lajak samaralari mavjud?
5. Axborot tizimlarining asosiy mahsuloti nimadan iborat?
6. Axborotlar qanday sifatiy xususiyatlarga ega?
7. Axborot tizimi qanday iste'mol xususiyatlariga ega?
8. Axborot tizimlari va texnologiyalarini qo'llashning asosiy mezonini nimadan iborat?
9. Axborot tizimlari va texnologiyalarining samaradorligi qanday umumiy ko'rsatkichlar bilan belgilanadi?
10. IATning iqtisodiy samaradorligining asosiy manbasi nimadan iborat?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. Roth. System analysis and design. Publisher: John Wiley & Sons, Inc., 2015, p. 594.
2. G'ulomov S.S., Begalov B.A. va boshq. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. – T.: Fan, 2010. – 742 bet.

3. Информационные системы в экономике: учебник для академического бакалавриата / Под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. - М.: Изд-во Юрайт, 2018.

4. Гулямов С.С., Мусалиев А.А., Хашимходжаев Ш.И. Проектирование автоматизированных экономических информационных систем. Учебник. – Т.: ТГЭУ, 2007. – 343 с.

5. Диго С.М. Базы данных. Учебное пособие. – М.:МЭСИ, 2004.

Internet saytlari

1. www.stat.uz
2. www.ziyonet.uz
3. www.iqtisodiyot.uz
4. www.lex.uz

GLOSSARIY

Axborot – ushbu termin lotincha informatio soʻzidan kelib chiqqan boʻlib, biror-bir dalil, voqea, hodisani bayon qilish tushunchasini bildiradi.

Iqtisodiy axborot - ishlab chiqarish jarayonlarini, moddiy resurslar, bozorlar, bank va moliya muassasalari bilan toʻgʻridan-toʻgʻri bogʻliq axborotlar.

Operatsion tizim (OT) – bu kompyuter zaxiralarini boshqarish, amaliy dasturlarni chiqarish va ularning tashqi qurilmalar, boshqa dasturlar bilan oʻzaro aloqasini amalga oshiruvchi, shuningdek, foydalanuvchining kompyuter bilan muloqotini taʼminlovchi dasturiy vositalar yigʻindisidir.

Foydalanuvchi interfeys – foydalanuvchining dasturiy yoki kompyuter bilan oʻzaro taʼsiridagi dasturiy va apparat vositalaridir.

Telekommunikatsiya – kompyuter tarmoqlari va zamonaviy texnik aloqa vositalari negizida maʼlumotlarni masofadan uzatish.

Fayl – mashina tashuvchisida taqdim etilgan maʼlumotlarning nomlangan yigʻindisi.

Axborot jamiyati – koʻpchilik ishlovchilarning axborot, ayniqsa uning oliy shakli boʻlmish bilimlarni ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band boʻlgan jamiyati.

Axborot zaxiralari – alohida hujjat va hujjat toʻplami, axborot tizimlari (kutubxona, arxiv, fond, maʼlumotlar banklari, boshqa axborot tizimlari)dagi hujjatlar va hujjatlar toʻplamidir.

Axborot texnologiyasi (AT) – obyekt, jarayon yoki hodisaning holati haqida yangi axborot olish uchun maʼlumotlarni yigʻish, qayta ishlash va uzatish vosita va uslublari jamlanmasidan foydalanadigan jarayon.

Maʼlumotlarni aks ettirish - maʼlumotlarni inson qabul qilishi uchun foydali shaklda taqdim etish.

Texnologik jarayon – maʼlum harakatlarni bajarish uchun zarur boʻlgan usul va vositalar, ularning izchilligi, xatti harakatlarini belgilaydi.

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari – boshqaruv vazifalarini xal qilish uchun rivojlangan dasturiy ta'minlanish, hisoblash texnikasi va aloqaning foydalanilgan vositalari hamda axborotlarni mijozlarga taklif qilishning usullarini qo'llash asosida axborotlarni yig'ish, ro'yxatga olish, uzatish, jamlash, qidirish, ishlab chiqish operatsiyalarini amalga oshirish usullari va vositalarning tizimli tashkil qilingan majmui.

Boshqaruv tizimi – boshqaruv vazifasini amalga oshiruvchi tizim. Bu tizim tomonidan amalga oshiriladigan eng muhim vazifalar bashoratlash, rejalashtirish, hisobga olish, tahlil qilish, nazorat etish va tartibga solishdan iborat.

Kompyuter – ma'lumotlarni qayta ishlovchi markaziy element.

Dasturiy ta'minot – axborotlarni qayta ishlashda programmalash jarayonini avtomatlashtiradi.

Axborot bazasi (information base) – hisoblash tizimi xotirasida fayllar ko'rinishida saqlanayotgan ma'lumotlarning belgilangan usul bilan tashkil qilingan yig'indisi, ular yordamida boshqaruv jarayonlari va yechilayotgan masalalarning axborotlarga ehtiyojlari qanoatlantiriladi.

Yozuv – umumiy kalitli maydon bo'yicha birlashtirilgan belgilangan formatdagi maydonlarning majmuasi.

Ma'lumotlar bazasi (MB) – o'zaro bog'langan, shunday kichikroq ortiqchalikda birgalikda saqlanadigan ma'lumotlarning yig'indisi, u ulardan ilovalarning ko'pchiligi uchun muvofiq tarzda foydalanishga yo'l qo'yadi.

Ma'lumotlar banki (data bank) – axborot tizimlarida uzoq muddat saqlanadigan barcha yoki bir necha bazalarning yig'indisi, hamda ma'lumotlarni axborot tizimlarida jamlash, yangilash, tuzatishlar kiritish va ulardan foydalanishni ta'minlovchi dasturiy va texnik vositalar.

Ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimi – bu ma'lumotlarni ishlab chiqishning qabul qilingan texnologiyasi sharoitlarida ma'lumotlar bazalarini yaratish, ularni dolzarb holatda ushlab turish va ularga har xil foydalanuvchilar tomonidan kirishni tashkil qilish uchun zarur bo'lgan umumiy yoki ixtisoslashtirilgan dasturiy va tilli vositalarning majmuasidir.

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik operatsiyasi – bu ma'lumotlarni qayta ishlash bo'yicha bitta ishchi joyida uzluksiz bajariladigan, o'zgarishi bo'yicha vazifaviy bog'langan amallarning majmuasidir.

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayoni – ishlab chiqishning belgilangan usullari va aslahaviy vositalardan foydalanish bilan qat'iy tartibga solingan izchillikda bajariladigan, ma'lumotlarni ishlab chiqishning dastlabki ma'lumotlarni hisoblab olishdan boshlab, foydalanuvchiga natijaviy axborotlarni uzatishgacha bo'lgan barcha bosqichlarni qamrab oluvchi operatsiyalarning belgilangan majmuasidir.

Birlamchi axborotlar – boshqaruv obyektining o'zgarishi jarayonlarini aks ettiruvchi kiruvchi ichki axborotlar.

Axborotlarni hisoblab olish yoki o'lchash – xo'jalik faoliyati objekti va jarayonlarini ta'riflovchi ko'rsatkichning miqdoriy kattaliklarini olish.

Birlamchi axborotlarni ro'yxatga olish – barcha rekvizit-asoslar (miqdoriy ta'riflar) va rekvizit-belgilarni biror manbaga kiritish operatsiyasi.

Axborotlar bazasini yuklash va olib borish tizimi – dasturiy, uslubiy va hujjatlarning ba'zi bir majmuasi bo'lib, uning yordamida foydalauvchi ma'lumotlarni o'z vaqtida yuklash va dolzarblashtirish, ishonchli ma'lumotlarni saqlash, ma'lumotlarning maxfiylikini ta'minlash va yo'qolgan axborotlarni o'z vaqtida tiklashni amalga oshirishi mumkin.

Ma'lumotlarni dolzarblashtirish – axborotlar bazasi fayllari ustidan yangi yozuvlarni qo'shish, eskilarini bartaraf qilish, yozuvlarning ayrim maydonlari mazmunini o'zgartirish bo'yicha bajariladigan operatsiyalarning yig'indisi.

Ma'lumotlarni rezervga olish va tiklash tizimi – kompyuter ishidagi uzilishlar va axborotlar bazasining buzilishlarida ma'lumotlarning ishonchliligini qo'llab-quvvatlash tizimi.

Iqtisodiy masala – bir yoki bir necha fayllar ustidan juda bo'lmaganda bitta iqtisodiy ko'rsatkichni olish maqsadida qog'ozli manbadagi hujjat shaklida berish yoki mashina manbasiga yozishni bajaruvchi operatsiyalarning o'zaro bog'langan izchilligi.

Predmetli (amaliy) soha – bir birlari bilan bogʻlangan vazifalar, masalalarning yigʻindisi, ular yordamida qoʻyilgan maqsadlarning bajarilishiga erishiladi.

Boshqaruv tizimining vazifalari – boshqaruv ishlarinig ularning mohiyati, mazmuni va yoʻnaltirilganligi bilan ajratiladigan yigʻindisi.

Algoritm – qadamlarning yakuniy soni ichida dastlabki maʼlumotlarni qidirilayotgan natijaga qayta oʻzgartirish jarayonini belgilovchi qoidalar va tadbirlarning majmuasi.

Algoritmik jarayon – algoritmnı bajarish jarayoni, yaʼni dastlabki maʼlumotlar va oraliq natijalarnı ketma-ket, diskretli qadamlar bilan, to yakuniy natija olingunga qadar izchil oʻzgartirilishi.

Masalaning algoritmi – masalaning nisbatan mustaqil qismi boʻlib, uni yechishning mantiqi va chiquvchi maʼlumotlarnı shakllantirish usullarini aks ettiradi.

Masalaning qoʻyilishi – masalani kompyuterda kiruvchi va chiquvchi axborotlarnı bayon qilish bilan yechishning aniq ifodalanishi.

Iqtisodiy samara – iqtisodiy faoliyatning axborot tizimi faoliyat yuritishi va axborot texnologiyalaridan foydalanishda olinadigan natijalar, hamda ularga xarajatlar oʻrtasidagi farq.

Samaradorlik – talab qilinayotgan vazifalarning eng kam xarajatlarda bajarilishi.

Iqtisodiy samaradorlik – AIATni tatbiq etish va AKTni qoʻllashdan olinadigan yillik iqtisodiy samaraning ushbu samarani olish imkoniyatini belgilab beruvchi xarajatlarga nisbati, ijtimoiy ishlab chiqarishning unumdorligi darajasini aks ettiradi, uning yakuniy mezoni va oʻlchovi boʻladi.

Axborotlarning sifati – foydalanuvchining axborotlarga ehtiyojini qanoatlantirilganlik darajasi.

Axborot tizimlarining sifati – foydalanuvchilarning axborotlarga ehtiyojlari, axborot tizimining boshqaruv obyektining haqiqiy axborotli va texnologik ehtiyojlariga adekvatligini taʼriflovchi isteʼmol xususiyatlar.

Yillik iqtisodiy samara – IATni yaratish, uning faoliyat yuritishiga kiritmalarning maqsadga muvofiqligini belgilab beruvchi ko‘rsatkich va u olingan iqtisod va axborot tizimlarini yaratish hamda axborot texnologiyalarini qo‘llashga xarajatlar bilan sohada kapital kiritmalar samaradorligining me‘yoriy koeffitsiyentini hisobga olish bilan baholanadi.

Kapital kiritmalar samaradorligining hisoblab chiqilgan koeffitsiyenti – avtomatlashtirish xarajatlarning maqsadga muvofiqligini aks ettiruvchi va IATni yaratishga xarajatlarning umumiy maqsadga muvofiqligini baholash, hamda AIATning har xil variantlarini bir-birlari bilan solishtirishga imkon beruvchi baholovchi ko‘rsatkich.

IATni yaratish va tatbiq etishdagi xarajatlarning o‘zini o‘zi qoplashi muddati – IATni yaratish va tatbiq etishga xarajatlar vaqtning AIATni faoliyat yuritishi tufayli olinadigan summar iqtisodga teng bo‘ladigan davrini ta’riflovchi ko‘rsatkich.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

O‘zbekiston Respublikasi Qonunlari

1. O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi.–T.: O‘zbekiston, 2014.–76 b.
2. O‘zbekiston Respublikasining “Axborotlashtirish to‘g‘risida”gi Qonuni. “Xalq so‘zi” gazetasi, 2004-yil, 11-fevral.
3. O‘zbekiston Respublikasining “Elektron tijorat to‘g‘risida”gi Qonuni. “Xalq so‘zi” gazetasi, 2004-yil, 21-fevral.
4. O‘zbekiston Respublikasining “Elektron hujjat aylanishi to‘g‘risida”gi Qonuni. “Xalq so‘zi” gazetasi, 2004-yil, 29-aprel.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Farmonlari va Qarorlari

5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Innovatsion loyihalarni amalga oshirish va idoraviy axborot tizimlarini jadal integratsiyalashuvining tashkiliy chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 2018- yil 18- apreldagi PQ-3673 sonli qarori.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 2018- yil 19-fevraldagi PF-5349-sonli Farmoni.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarorlari

7. “Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori. “Xalq so‘zi” gazetasi, 2002-yil, 8-iyun.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti asarlari

8. Mirziyoev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. –T.: O‘zbekiston, 2017. – 104 b.

Darsliklar

9. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. Roth. System analysis and design. Publisher: John Wiley & Sons, Inc., 2015, p. 594.
10. G‘ulomov S.S., Begalov B.A. va boshq. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. – T.: Fan, 2010. – 742 bet.

11. Информационные системы в экономике: учебник для академического бакалавриата / Под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. - М.: Изд-во Юрайт, 2018.

12. Гулямов С.С., Мусалиев А.А., Хашимходжаев Ш.И. Проектирование автоматизированных экономических информационных систем. Учебник. – Т.: ТГЭУ, 2007. – 343 с.

13. Исаев Г. Н. Информационные системы в экономике: учебник. – М.: ИНФРА. 2009. – 462 с.

14. Избачков Ю.С, Петров В.Н. Информационные системы. Учебник. 2-е изд. – Спб.:Питер, 2008. – 658 с.

15. Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов. Проектирование экономических информационных систем. Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 512с.

16. Уткин Б.Б., Балдин К.В. Информационные системы и технологии в экономике. Учебник. – М.: ЮНИТИ-Данс, 2005.

O‘quv qo‘llanmalar

17. Arifov M.M., Begalov B.A., Begimqulov U., Mamarajabov M. Axborot texnologiyalari. O‘quv qo‘llanma. – Т.: “Noshir”, 2009. – 368 b.

18. Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. O‘quv qo‘llanma. – Т.: Sharq, 2004. – 320 b.

19. Диго С.М. Базы данных. Учебное пособие. – М.:МЭСИ, 2004.

20. Лихтенштейн В.Е. Информационные технологии в бизнесе. Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2008 . – 512с.

21. Маслов А.В. Проектирование информационных систем в экономике. Учебное пособие. – Томск: ТПУ, 2008. – 216 с.

22. Романова Ю.Д. Информатика и информационные технологии. Учебное пособие. -2-е изд., перероб. и доп. – М.: Эксмо, 2009. – 320 стр.

23. Ходиев Б.Ю., Мусалиев А.А., Бегалов Б.А. Введение в информационные системы и технологии. Учебное пособие. – Ташкент. ТГЭУ, 2002. – 151 стр.

24. Ходиев Б.Ю., Бегалов Б.А., Хашимходжаев Ш.И., Мавлютов Н.И. Экономическая информация: классификация, коммерческая тайна и информационная безопасность. – Ташкент: ФАН, 2002. – 112 с.

Internet saytlari

25. <http://www.gov.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Hukumat portali.

26. www.aci.uz – O‘zbekiston Respublikasi axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligining rasmiy sayti.

27. www.ziyonet.uz – Axborot ta’lim portali.

28. www.desk.uz – Desk.uz axborotni boshqarish servisi.

29. www.tdiu.uz – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti sayti.

30. www.iqtisodiyot.uz – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti qoshida tashkil etilgan elektron jurnal.

31. www.lex.uz – O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjalari ma’lumotlari milliy bazasi.

32. www.infocom.uz – Uzinfokom jurnali sayti.

Sh.I. Xashimxodjayev

TIZIMLI TAHLIL VA LOYIHALASHTIRISH

“IQTISODIYOT” – 2019.

Muharrir
Mirhidoyatova D.

Musahhih
Matxo`jayev A.O.

Litsenziya AI № 240 04.07.2013. Terishga berildi 07.09.19. Bosishga ruxsat etildi 07.09.2019. Qog‘oz bichimi 60x80 1/16. Times garniturası. Ofset bosma. Ofset qog‘ozı. Shartlı bosma tabog‘ı 14,4. Hisob nashr varag‘ı 14,1. Adadı ___ nusxa.

“IQTISODIYOT” nashriyoti DUKning matbaa bo‘limida chop etildi.
100003. Toshkent shahri O‘zbekiston shohko‘chasi, 49-uy.

000000 Tizimli tahlil va loyihalashtirish. O'quv
qo'llanma. /Xashimxodjayev SH.I.
– T.: IQTISODIYOT, 2019. – 229 b..

Xashimxodjayev SH.I.

ISBN 00000000

UO`K 000000

KBK 000000