

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



**D. RASULEV, SH. NURULLAYEVA, N. RO‘ZMETOVA,
M. MUMINOVA**

**BIZNES-JARAYONLARINI
MODELLASHTIRISH**

O‘quv qo‘llanma

TOSHKENT – IQTISODIYOT – 2019

UDK: 330.115

Rasulev D., Nurullayeva Sh., Ro‘zmetova N., Muminova M. Biznes-jarayonlarini modellashtirish: O‘quv qo‘llanma. – T.: IQTISODIYOT, 2019. – 175 bet.

Ushbu o‘quv qo‘llanmada bozor munosabatlari sharoitida korxonalarda biznes-jarayonlarini modellashtirish masalalari ko‘rib chiqilgan. Korxonalarda biznes-jarayonlarining mohiyati, jarayonli boshqaruv, biznes-jarayonlari reinjiningi, respublikamizda biznesning rivojlanishi, biznes jarayonlarida iqtisodiy-matematik usullar va modellarning hamda zamonaviy axborot texnologiyalarini qo‘llanishi masalalari batafsil yoritib berilgan, tahsil oluvchi talabalar, o‘qituvchilar hamda biznes-jarayonlarini modellashtirish masalalari bilan shug‘ullanuvchi mutaxassislariga mo‘ljallangan.

This textbook the modeling business-processes of enterprises in the marketing conditions is described. The meaning of business-processes, their management of reengineering, business development in the Republic of Uzbekistan, the usege of economic-mathematical methods and models and also modern information technologiyes are investigated.

The textbook is intended for the undergraduate students of institution of higher education who are majoring in all economical specilized. It could be used to also by postgraduate students and specialists desiring to lean modeling of business-processes.

В данном учебном пособии рассмотрены вопросы моделирования бизнес-процесов на предприятиях в условиях рыночных отношений. Подробно освещены вопросы сущности бизнес-процессов, процессное управление, реинжиниринг бизнес-процессов, развитие бизнеса в нашей республике, применение экономико-математических методов и моделей, а также современных информационных технологий на предприятиях, а также преподавателям и специалистам, занимающимся вопросами моделирования бизнес-процессов.

Taqrizchilar: Abdullayeva D.K. - i.f.n., G.V. Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot

universiteti Toshkent shahridagi filiali “Matematika va gumanitar fanlar” kafedrasida dotsenti,

Almuradov A.A. - i.f.n., Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti “Ekonometrika” kafedrasida dotsenti.

ISBN: 00000000

UO‘K: 00000000
KBK 00000000

© “IQTISODIYOT” nashriyoti, 2019

© Rasulev D., Nurullayeva Sh., Ro‘zmetova N.,
Muminova M., 2019

MUNDARIJA

Kirish	12
I bob. BIZNES-JARAYONLARINING ASOSIY TUSHUNCHALARI VA TASNIFI	19
1.1. Biznes-jarayonlari to‘g‘risida asosiy tushunchalar	19
1.2. Biznes-jarayonlarining tasnifi	27
1.3. Biznes-jarayonlarini modellashtirish uslubiyati.....	30
Qisqacha xulosalar.....	35
Nazorat va muhokama uchun savollar	35
II bob. KORXONALARDA JARAYONLI BOSHQARUV	37
2.1. Korxonalarda mavjud boshqaruv tizimi.....	37
2.2. Jarayonli boshqaruvning mohiyati	40
2.3. Jarayonli boshqaruv turlari.....	43
Qisqacha xulosalar.....	50
Nazorat va muhokama uchun savollar	50
III bob. BIZNES JARAYONLARINING ICHKI VA TASHQI MUHITI	52
3.1. Tadbirkorlikni qo‘llab-quvvatlash zarurligi.....	52
3.2. Kichik tadbirkorlikni qo‘llab-quvvatlash dasturlari.....	55
3.3. Biznes-jarayonlari ichki va tashqi muhiti tahlili	59
Qisqacha xulosalar.....	61
Nazorat va muhokama uchun savollar	61
IV bob. BIZNES-JARAYONLARI REINJINIRINGI	62
4.1. Reinjiniringning mohiyati va zarurligi.....	62
4.2. Reinjiniring turlari va uni o‘tkazish asosiy bosqichlari	65
4.3. Biznes-jarayonlari reinjiniringini tashkil etish.....	69
Qisqacha xulosalar.....	73
Nazorat va muhokama uchun savollar	74
V bob. BIZNES-JARAYONLARINI MODELLASHTIRISH TAMOYILLARI	75
5.1. Biznes korxonalarini faoliyatini modellashtirishning uslubiy yondashuvlari	75
5.2. Biznes-jarayonlarini modellashtirishning roli va ahamiyati	77

5.3. Biznes-jarayonlarida qo‘llaniladigan modellar	81
Qisqacha xulosalar.....	84
Nazorat va muhokama uchun savollar	84
VI bob. BIZNES-JARAYONLARINING TAHLILI VA SINTEZIDA	
QO‘LLANILADIGAN USULLAR.....	85
6.1. Biznes faoliyati natijalari tahlili	85
6.2. Ishlab chiqarish xarajatlari tahlili.....	86
6.3. Foyda - biznes faoliyatining asosiy maqsadi	89
6.4. Raqobat yutug‘i tahlili.....	93
Qisqacha xulosalar.....	94
Nazorat va muhokama uchun savollar	95
VII bob. BIZNES-JARAYONLARI TAHLILIDA MIQDORIY	
USULLARDAN FODALANISH	96
7.1. Biznes-jarayonlarida matematik usullar va modellar qo‘llashning zarurligi... 96	
7.2. Optimal dasturlash usulining asosiy masalalari.....	99
7.3. Ikkilangan masalalarning iqtisodiy mohiyati	104
Qisqacha xulosalar.....	110
Nazorat va muhokama uchun savollar	110
VIII bob. BIZNES-JARAYONLARINI EKONOMETRIK USULLAR	
ASOSIDA MODELLASHTIRISH.....	112
8.1. O‘zaro bog‘lanishlar haqida tushuncha va ularning turlari.....	112
8.2. To‘g‘ri chiziqli regressiya tenglamasini aniqlash	117
8.3. Egri chiziqli regressiya tenglamalarini aniqlash	119
8.4. Bir omilli regressiya tenglamasini baholash va tahlil qilish. Juft korrelyatsiya koeffitsiyenti	121
8.5. Ko‘p o‘lchovli korrelyatsiya. Muhim va mohiyatli omillarni tanlash.....	123
8.6. Korrelyatsion-regression modellardan iqtisodiy tahlil va prognozlashda foydalanish yo‘llari	125
Qisqacha xulosalar.....	128
Nazorat va muhokama uchun savollar	129

IX bob. BIZNESDA REJA-BOSHQARUV QARORLARINI OPTIMALLASH VA BOZOR TAMOYILI BO‘YICHA MODELLASHTIRISH	130
9.1. Tadbirkorlik faoliyatini rejalashtirish va rejalashtirishning asosiy elementlari	130
9.2. Rejalashtirish bosqichlari va uning turlari	132
9.3. Biznes-rejaning mohiyati, mazmuni hamda uni ishlab chiqish	134
9.4. Biznes-rejani tayyorlash va undan foydalanish	137
9.5. Biznes-rejaning asosiy bo‘limlari mazmuni.....	140
Qisqacha xulosalar.....	144
Nazorat va muhokama uchun savollar	144
X bob. BIZNES-JARAYONLARIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI QO‘LLASH	146
10.1. Excel dasturida optimizator va undan foydalanish asoslari	146
10.2. Excel optimizatori uchun biznes-jarayonlari masalasining qo‘yilishi	149
10.3. Excelning instrumental vositalari.....	156
10.4. Optimizator hisobotlarining turlar.....	158
ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	161
GLOSSARIYLAR	163

CONTENT

Introduction	12
Chapter 1. The terms and meaning of business-processes	19
1.1. Major terms of business-processes	19
1.2. Business-processes classification	27
1.3. Methodology of modeling of business-processes.....	30
Summary.....	35
Questions for review.....	35
Chapter 2. Process management of enterprises	37
2.1. Present management system in enterprises	37
2.2. Essential of business-processes management.....	40
2.3. Types of processes management	43
Summary.....	50
Questions for review.....	50
Chapter 3. Internal and external surroundings of business-processes	52
3.1. The need to supports of entrepreneurs	52
3.2. Government support programs of small entrepreneurship.....	55
3.3. Internal and external environment of business-processes	59
Summary	61
Questions for review	61
Chapter 4. Reengineering of business-processes	62
4.1. Essential and need of reengineering.....	62
4.2. Types of reengineering and the main implementation business-processes.....	65
4.3. Organization of business-processes reengineering	69
Summary	73
Questions for review	74
Chapter 5. The principles modeling of business-processes	75
5.1. Modeling approaches for business activities of enterprises.....	75
5.2. The role and importance of business-process modeling	77
5.3. Models used in business-processes	81
Summary	85
Questions for review	84

Chapter 6. The main methods of analysis and synthesis of business-processes	85
6.1. Analysis of business activities performance	85
6.2. Analysis of production costs	86
6.3. Profit - is the aim of business-processes	89
6.4. Competition analysis	93
Summary	94
Questions for review	95
Chapter 7. The needs of use quantital methods and models in business-processes	96
7.1. The application need of economic-mathematical methods and models in business- processes.....	96
7.2. The basic task of optimal programming.....	99
7.3. The economical need duality problem	104
Summary	110
Questions for review	110
Chapter 8. Modeling of business processes for use of econometric methos.....	112
8.1. The terms and typs of correlation relations.....	112
8.2. Estimation of equation liner regression.....	117
8.3. Estimation of equation curve regression	119
8.4. Estimation of one factor regression equation and this is analysis. Pair correlation coefficient.....	121
8.5. Multidimensional correlation. Choose of important an implitaiment factors	123
8.6 Implitemation correlation-regression models in economical analysis and forecasting.....	125
Summary	128
Questions for review.....	129
Chapter 9. Optimization plan-management desijn in business and modeling in market principls.....	130
9.1. Planning activity of discretion and the main elements of planing	130
9.2. Steps of planning and this types.....	132
9.3. Tha main busness-planing, content and production.....	134
9.4 The make of busness-planing and this use.....	137
9.5 The main of busness-planing.....	140

Summary	144
Questions for review	144
Chapter 10. Implementation information technology in business proces	146
10.1 Optimathion and use in Exsel programmms.	146
10.2 Solutation busness-procces tascs in Exsel programmms	149
10.3. Instrumental resource in Exsel	156
10.4. Report typs optimizator hisobotlarining turlar	158
Summary.....	161
Questions for review	163

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	12
Глава I. Основные понятия и классификация бизнес-процессов	19
1.1. Основные понятия о бизнес-процессах	19
1.2. Классификация бизнес-процессов	27
1.3. Методика моделирования бизнес-процессов	30
Краткие выводы	35
Вопросы для контроля	35
Глава II. Процессное управление на предприятии	37
2.1. Система управления на предприятии	37
2.2. Сущность процессного управления	40
2.3. Классификация процессного управления	43
Краткие выводы	50
Вопросы для контроля	50
Глава III. Внешняя и внутренняя среда бизнес-процессов	52
3.1. Необходимость поддержки предпринимательства	52
3.2. Программы поддержки малого предпринимательства	55
3.3. Анализ внешней и внутренней среды бизнес-процессов	59
Краткие выводы	61
Вопросы для контроля	61
Глава IV. Реинжиниринг бизнес-процессов	62
4.1. Необходимость и сущность реинжиниринга	62
4.2. Виды реинжиниринга и основные этапы его проведения	65
4.3. Организация реинжиниринга бизнес-процессов	69
Краткие выводы	73
Вопросы для контроля	74
Глава V. Принципы моделирования бизнес-процессов	75
5.1. Методологии моделирования деятельности бизнес предприятий	75
5.2. Роль и значение моделирования бизнес-процессов	77
5.3. Модели применяемые в бизнес-процессах	81

Краткие выводы.....	84
Вопросы для контроля	84
Глава VI. Методы применяемые в анализе и синтезе бизнес-процессов.....	85
6.1. Анализ результатов бизнес деятельности	85
6.2. Анализ производственных затрат.....	86
6.3. Прибыль – основная цель бизнес деятельности.....	89
6.4. Анализ конкурентного выигрыша.....	93
Краткие выводы.....	94
Вопросы для контроля	95
Глава VII. Применение количественных методов в анализе бизнес-процессов.....	96
7.1. Необходимость использования математических методов и моделей в бизнес-процессах	96
7.2. Прямая задача метода оптимального программирования	99
7.3. Экономический смысл двойственной задачи.....	104
Краткие выводы.....	110
Вопросы для контроля	110
Глава VIII. Моделирование бизнес-процессов на основе эконометрических методов.....	112
8.1. Понятие о зависимостях и их виды.....	112
8.2. Определение уравнения линейной регрессии	117
8.3. Определение уравнения нелинейной регрессии	119
8.4. Оценка и анализ однофакторного уравнения регрессии. Парный коэффициент корреляции	121
8.5. Многофакторная корреляция. Выбор значимых факторов.....	123
8.6. Экономический анализ корреляционно-регрессионных моделей и пути использования в прогнозе.....	125
Краткие выводы.....	128
Вопросы для контроля	129

Глава IX. Бизнес план – оптимизация управленческих решений и моделирование на основе рыночных принципов	130
9.1. Планирование деятельности предпринимательства и основные элементы планирования	130
9.2. Этапы планирования и его виды.....	132
9.3. Сущность и смысл бизнес планирования	134
9.4. Подготовка бизнес плана и его применение	137
9.5. Смысл основных частей бизнес плана	140
Краткие выводы.....	144
Вопросы для контроля	144
Глава X. Применение информационных технологий в бизнес-процессах.....	146
10.1. Оптимизатор программы Excel и основы его использования	146
10.2. Постановка задачи бизнес-процессов для оптимизатора Excel	149
10.3. Инструментальные средства Excel.....	156
10.4. Виды отчетов Оптимизатора.....	158
Краткие выводы.....	161
Вопросы для контроля	163

KIRISH

Hozirgi davrda jahon iqtisodiyotida bo'layotgan o'zgarishlar, globalashuv va integratsiyalashish jarayonlarining tezlashishi, xalqaro raqobatning kuchayishi, texnologiyalardagi uzluksiz va muhim sifat o'zgarishlarining yuz berishi, sotish bozorlari va iste'molchilar talablarining tarkibiy o'zgarishlari har bir xo'jalik yurituvchi subyektdan raqobatbardosh mahsulot yaratish, ishlab chiqarish jarayonidagi xarajatlarni keskin kamaytirish va boshqaruvda bozor talablarini hisobga olgan holda optimal qaror qabul qilishni talab qilmoqda.

Korxonalar faoliyatini bozor talablari asosida tubdan o'zgartirish, boshqarishning zamonaviy va istiqbolli shakllarini joriy etish hamda modernizatsiyalash, zamonaviy axborot tizimlari va texnologiyalaridan samarali foydalanish bugungi kunning asosiy talabi va korxonaning shafqatsiz bozor raqobati sharoitida yashab qolishining asosiy sharti hisoblanadi.

"Biznes-jarayonlarini modellashtirish" – iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida faoliyat olib borayotgan firmalar va korxonalarda mahsulot (xizmat) ishlab chiqarishning "hayot sikli" dagi barcha jarayonlarni mantiqiy ketma-ketlikda modellashtirish jihatlarini o'rganuvchi fandır.

Bozor munosabatlari murakkab jarayon bo'lib, unga tavakkalchilik va noaniqlik elementlari xosdir. Shuning uchun ham ushbu omillarni hisobga olib korxonalar va firmalarda har bir ishlab chiqarish "zanjiri"ni to'g'ri tashqil etish, korxonaning pirovard natijalariga erishishida yordam beradi. Shu munosabat bilan zamonaviy korxonalarda moliyaviy-xo'jalik faoliyatini modellashtirishning matematik va instrumental usullarini qo'llab, ilmiy asoslangan qayta tashqil etish uslubiyatini yaratishning ahamiyati ortib bormoqda.

"Biznes-jarayonlarini modellashtirish" fanining maqsadi – bozor munosabatlari sharoitida zamonaviy korxonalar va firmalarda biznes-jarayonlari to'g'risida to'liq tushunchalar berish, ularni amalga oshirish va modellashtirishning nazariy hamda amaliy tomonlarini o'rgatish iborat.

Fanni o'qitishning asosiy vazifasi bo'lib, talabalarda turli mulkchilik shaklidagi

korxonalarining bozor sharoitida biznes-jarayonlarini amalga oshirishda, ularning iqtisodiy ko'rsatkichlarini tahlil qilishda va ushbu sohada vujudga kelishi mumkin bo'lgan amaliy muammolarni yyechishda iqtisodiy-matematik usullar va modellar hamda zamonaviy axborot texnologiyalaridan samarali qaror qabul qilishda foydalana olishni shakllantirishdan iborat.

Iqtisodiyotning bozor munosabatlariga o'tishi bilan jamiyatda bozor iqtisodiyotining amal qilish mexanizmini, turli mulkchilikka asoslangan korxonalarining (firmalarning) xo'jalik yuritish faoliyatini, ularning bozor sharoitidagi harakatini, chegaralangan ishlab chiqarish resurslaridan oqilona foydalanish yo'llarini va shu asosda ularning samarali faoliyat yuritishlarini iqtisodiy-matematik usullar va modellar yordamida o'rgatuvchi bilimga bo'lgan ehtiyoj ortib boradi. Bu masalalarni hal qilishda "Biznes-jarayonlarini modellashtirish" fanining ahamiyati katta, chunki bu fan iqtisodiyot fanining tarkibiy qismi bo'lib, u korxonalar, firmalar, birlashmalar va bozor iqtisodiyoti sharoitida respublikamiz iqtisodiyotining quyi bo'g'inida faoliyat ko'rsatayotgan barcha bozor subyektlarining biznes-jarayonlarini keng miqyosda tahlil etish va matematik modellarini tuzish asosida tegishli xulosalar chiqarib, optimal qarorlar qabul qilish imkonini yaratadi.

Korxonalar va firmalarda biznes-jarayonlarini tahlil etish va modellashtirishda ular faoliyatiga bevosita ta'sir etuvchi talab va taklif, ishlab chiqaruvchilarning bozordagi narxlarga munosabati, raqobat shakllari, ishlab chiqarish omillari va ulardan oqilona foydalanish yo'llari, iqtisodiy-matematik va iqtisodiy-statistik usullardan keng foydalaniladi. Aniq biznes-jarayonlarini modellashtirishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan, jumladan, firmalarda chegaralangan resurslardan optimal foydalanish, assortiment masalalarini yyechishda PER, EXCEL dasturlaridan; firmalarning asosiy ko'rsatkichlarni tahlil qilish va ularni istiqbolga bashoratlashda maxsus TSP, EXCEL, EVEIWS dasturlaridan samarali foydalaniladi

"Biznes-jarayonlarini modellashtirish" fani korxonalar va tashkilotlarda asosiy va yordamchi biznes-jarayonlarini tahlil qilish, inqirozli va rivojlantiruvchi reinjining o'tkazish, biznesning yangi modelini yaratishda iqtisodiy-matematik va ekonometrik usullar va modellar hamda zamonaviy kompyuter texnologiyalarini qo'llashni o'rganadi.

“Biznes-jarayonlarini modellashtirish” fani noaniqlik va tavakkalchilik sharoitida firmalar va korxonalarda biznes-jarayonlarini iqtisodiy-matematik, ekonometrik va boshqa zamonaviy usullar yordamida tahlil qilish, ushbu jarayonlarni kompyuter texnologiyalari asosida turli xil modellarini yaratish, yaratilgan modellar asosida rivojlanish strategiyalarini belgilab olish hamda barqaror faoliyat olib borish uchun biznes subyektlariga optimal qaror qabul qilishning asosiy yo‘nalishlari, shakllari va usullarini o‘rganadi.

Fanning predmeti bo‘lib, korxonalarda biznes-jarayonlari, biznes modeli va ularni yaxshilash masalalarini o‘rganish hisoblanadi.

Fanni o‘qitishdan maqsad –noaniqlik va tavakkalchilik sharoitida firmalar va korxonalar tomonidan qo‘yilgan maqsadga erishishda biznes-jarayonlari sohasida matematik modellashtirish bo‘yicha nazariy va amaliy professional bilimlarini shakllantirishdan iborat.

Fanni o‘qitishning asosiy vazifasi bo‘lib, biznes-jarayonlarining iqtisodiy mohiyatini ochib berish, biznes-jarayonlarini amalga oshirish mexanizmini tushuntirib berish, biznes-jarayonlarini modellashtirishda iqtisodiy-matematik, ekonometrik va boshqa zamonaviy usullar va modellar hamda axborot texnologiyalaridan samarali foydalanishni, samarali qaror qabul qilish usullarini o‘rgatishdan iborat.

"Biznes-jarayonlarini modellashtirish" fani bo‘yicha AQSH, Yevropa va Rossiyada bir qator adabiyotlar nashr qilingan. Jumladan, Hammer M., Champy J. *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. -N-Y: Harper-Collins, 1997., Jacobson I., Ericsson M., Jacobson A. *The Object Advantage. Business-Process Reengineering with Object technology*. ASM Press. -Addison-Wesley Publishing. -N-Y: 2005. Willoch B.E. *Business-Process Engineering*. -Norway, Fagbogforlaget, 2004. Davenport T.H. *Business Innovation, Reengineering Work through Information Technology*. -Boston: Harvard Business School Press, 2003., Harrington J. *Business-Process Improvement*. N-Y: McCraw-Hill, 2001.

Bulardan Hammer M., Champy J. *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. -N-Y: Harper-Collins, 1997., Harrington J. *Business-Process*

Improvement. N-Y: McCraw-Hill, 2001 adabiyotlarida biznes-jarayonlarining asosiy tushunchalari, korporatsiyalarda mavjud boshqaruv tizimidan jarayonli boshqaruv tizimining ustun tomonlari, biznes-jarayonlarining tasnifi, injiniring, reinjiniring tushunchalarining ma'nosi va qaysi paytda korporatsiyalarning biznes-jarayonlarini bo'yicha reinjiniring o'tkazish tamoyillari yoritib o'tilgan va ular qolgan mualliflar uchun dastlabki manba hisoblanadi.

Davenport T.H. *Business Innovation, Reengineering Work through Information Technology*. -Boston: Harvard Business School Press, 2003., Willoch B.E. *Business-Process Engineering*. -Norway, Fagbogforlaget, 2004., Jacobson I., Ericsson M., Jacobson A. *The Object Advantage. Business-Process Reengineering with Object technology*. ASM Press. -Addison-Wesley Publishing, N-Y: 2005. nomli adabiyotlarda AQSH va Yevropa mamlakatlari korporatsiyalarida biznes-jarayonlarini modellashtirishda axborot texnologiyalarini qo'llash masalalari keng yoritib o'tilgan. Ushbu adabiyotlarda AQSH va Yevropadagi korporatsiyalarni boshqarish va biznes-jarayonlarini modellashtirishda qo'llaniladigan *BPwin*, *Workflow Analyzer*, *ReThink*, *All Fusion Modeler*, *ARIS*, *G2*, *Process Modeler*, *Workflow BPR* kompyuter tizimlari hamda ularda ishlash bo'yicha tavsiyalar keltirib o'tilgan.

Ushbu adabiyotlardan tashqari Rossiyada Ойхман Е.Г., Попов Э.В. *Реинжиниринг бизнеса*. -М.: Финансы и статистика, 1997., Карминский А.М., Нестеров П.В., *Информатизация бизнеса*. - М.: Финансы и статистика, 2004., Маклакова С.В. *Моделирование бизнес-процессов с All fusion Process Modeler*. - М.: Диалог-МИФИ, 2004., Оболенский Н. *Практический реинжиниринг бизнеса. Инструменты и методы для эффективного изменения*. -М.: Лори, 2004., Тельнов Ю.Ф. *Реинжиниринг бизнес-процессов. Компонентная методология*. -М.: Финансы и статистика, 2004., Щенников С.Ю. *Реинжиниринг бизнес-процессов. Экспертное моделирование, управление, планирование и оценка*. -М.: Ось-98, 2004. vabiznes-jarayonlarini modellashtirish, jarayonli boshqaruv, reinjiniring masalalariga bag'ishlangan ko'plab ilmiy adabiyotlar nashr etilmoqda.

Biznes-jarayonlari, injiniring, reinjiniring tushunchalari, ularning tasnifi; reinjiniringning kompaniyaga ta'siri, kompaniyaning biznes-modelini tuzish, biznes-jarayonlari reinjiniringini asosiy bosqichlari; kompaniyadagi joriy biznes va yangi biznes modellari, biznes-jarayonlarini qo'llab-quvvatlovchi axborot tizimini yaratishi uslubiyatlari Ойхман Е.Г., Попов Э.В. *Реинжиниринг бизнеса*. -М.: Финансы и статистика, 1997., Оболенский Н. *Практический реинжиниринг бизнеса. Инструменты и методы для эффективного изменения*. -М.: Лори, 2004 qo'llanmalarida yoritib o'tilgan.

Korxonalarda jarayonli boshqaruv konsepsiyasi va axborot tizimlari asosida iqtisodiy-tashkiliy bo'linmalarni tizimli tahlil va sintez qilish bo'yicha nazariy masalalar (Тельнов Ю.Ф. *Реинжиниринг бизнес-процессов. Компонентная методология*. -М.: Финансы и статистика, 2004.) qo'llanmada batafsil yoritib o'tilgan. Ushbu qo'llanmada Rossiyadagi korxonalarni sifat jihatdan qaytaqurish, ularning imitatsion modellarini yaratish, biznes-jarayonlarini reinjiniringini o'tkazish texnologiyasi, biznes-jarayonlarini tashkil etishda qiymatli tahlil masalalari har tomonlama misollar yordamida keltirib o'tilgan.

Korxonalarda biznes-jarayonlarini modellashtirish orqali rejalashtirish, biznes-ko'rsatkichlari va ularning o'zaro bog'liqligi, rejalashtirish uchun ekspert modellashtirish texnologiyasi, ekspert modellashtirish uchun vositalar, ko'p agentli rejalashtirish masalalari (Щенников С.Ю. *Реинжиниринг бизнес-процессов. Экспертное моделирование, управление, планирование и оценка*. -М.: Ось-98, 2004.) qo'llanmasida keltirib o'tilgan. Qo'llanmada biznesni rejalashtirish va masalalarni yechishni avtomatlashtirishga ekspert modellashtirish uslubi keng yoritib o'tilgan. Ekspert modellashtirishning mohiyati – korxonada eksperti tomonidan korxonaga uchun adekvat (moskeluvchi) faoliyat modelini yaratishdan iborat. Ekspert ushbu modelni korxonaga faoliyatini tahlil qilish uchun, biror-bir rejalashtirilayotgan ko'rsatkichni o'zgartirganda, modelning buo'zgarishlarga ta'sirini tekshirish uchun zarur deb hisoblaydi. Qo'llanmada ekspert modellashtirishning umumiy tamoyillari, ekspert modellarni tuzish usullari hamda korxonalar bo'yicha turli xil misollar berilgan.

Biznes-jarayonlarida axborot texnologiyalarini qo'llash masalalariga (Маклакова С.В. *Моделирование бизнес-процессов с AllfusionProcessModeler*. - М.: Диалог-МИФИ, 2004.) qo'llanmasi bag'ishlangan. Ushbu qo'llanmada biznes-jarayonlarining tasnifi asosida har bir jarayonning alohida modelini olish, biznes-jarayonining "kirish" va "chiqish" kanallari, umumlashtirilgan biznes-jarayonini modellashtirish masalalari keng yoritib o'tilgan. Ushbu qo'llanma asosan tajribali dasturchi va menejerlarga bag'ishlab yozilgan. Bundan tashqari ushbu qo'llanmaning boshqa qo'llanmalardan afzal tomoni shundan iboratki, unda *Allfusion Process Modeler* tizimida ishlash bo'yicha ko'plab tavsiyalar berib o'tilgan. Har bir biznes-jarayonining modeli diagrammalar, jadvallar, grafiklar va tarmoqli modellar yordamida ko'rgazmali holda keltirilgan.

Tarjima qilingan Хаммер М., Чампи Дж. *Рейнжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе*. –СПб., 2000. 332 с., Робсон М., Уллах Ф. *Рейнжиниринг бизнес-процессов. Практическое руководство*. -М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003., Харрингтон Дж., Эсселинг К.С., Нимвеген Х.В. *Оптимизация бизнес-процессов. Документирование, анализ, управление, оптимизация*. -М.: Азбука, 2002., Шеер А.В. *Моделирование бизнес-процессов*. – 2-е изд.: /Пер. с англ. под ред. М.С.Каменновой. -М.: Весть-Метатехнология, 2005. Adabiyotlarida biznes-jarayonlarining tushunchalari, injiniring va reinjiniring, biznes-jarayonlarini optimallashtirish masalalari keng yoritib o'tilgan.

Харрингтон Дж., Эсселинг К.С., Нимвеген Х.В. *Оптимизация бизнес-процессов. Документирование, анализ, управление, оптимизация*. -М.: Азбука, 2002. Deb nomlangan o'quv qo'llanmasida biznes-jarayonlarida zarur bo'lgan hujjatlarni tayyorlash, ularning har bir jarayonda qanday harakatlanish yo'nalishlari, biznes-jarayonlarini optimallashtirish hamda boshqarish masalalari keltirib o'tilgan.

Bundan tashqari Internet tarmog'ida Rossiyaning "Intalev"¹, Ukrainaning "Management"² kompaniyalarining web-saytlarida biznes-jarayonlarini modellashtirish bo'yicha ko'plab zamonaviy maqolalar mavjud.

¹ www.intalev.ru/b_p/publication/

² www.management.ua/business_process/

"Biznes-jarayonlarini modellashtirish" – iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida faoliyat olib borayotgan firmalar va korxonalarda mahsulot (xizmat) ishlab chiqarishning "hayot sikli" dagi barcha jarayonlarni mantiqiy ketma-ketlikda modellashtirish jihatlarini o'rganuvchi fandır.

I bob BIZNES-JARAYONLARINING ASOSIY TUSHUNCHALARI VA TASNIFI

1.1. Biznes-jarayonlari to'g'risida asosiy tushunchalar

O'zbekistonda amalga oshirilayotgan tub iqtisodiy islohotlar korxonalaridan sifatli, raqobatbardosh, iste'molchilarning talablariga javob beruvchi mahsulotlar ishlab chiqishning ustuvor tamoyillariga asoslanadi.

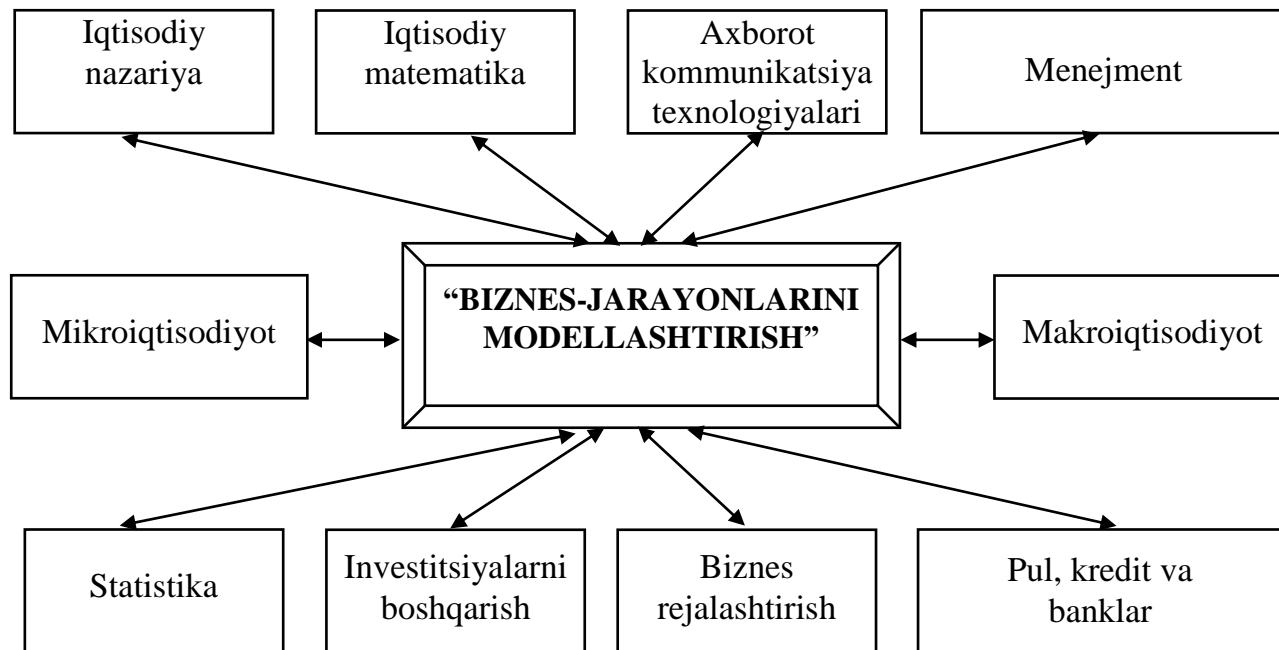
Bozor munosabatlari murakkab jarayon bo'lib, unga tavakkalchilik va noaniqlik elementlari xosdir. Shuning uchun ham ushbu omillarni hisobga olib korxonalar va firmalarda har bir ishlab chiqarish "zanjiri"ni to'g'ri tashkil etish, korxonaning pirovard natijalariga erishishida yordam beradi. Shu munosabat bilan zamonaviy korxonalarda moliyaviy-xo'jalik faoliyatini modellashtirishning matematik va instrumental usullarini qo'llab, ilmiy asoslangan qayta tashkil etish uslubi yaratishning ahamiyati ortib bormoqda.

Iqtisodiyotning bozor munosabatlariga o'tishi bilan jamiyatda bozor iqtisodiyotining amal qilish mexanizmini, turli mulkchilikka asoslangan korxonalarining (firmalarning) xo'jalik yuritish faoliyatini, ularning bozor sharoitidagi harakatini, chegaralangan ishlab chiqarish resurslaridan oqilona foydalanish yo'llarini va shu asosda ularning samarali faoliyat yuritishlarini iqtisodiy-matematik usullar va modellar yordamida o'rgatuvchi bilimga bo'lgan ehtiyoj ortib boradi. Bu masalalarni hal qilishda "Biznes-jarayonlarini modellashtirish" fanining ahamiyati katta, chunki bu fan iqtisodiyot fanining tarkibiy qismi bo'lib, u korxonalar, firmalar, birlashmalar va bozor iqtisodiyoti sharoitida respublikamiz iqtisodiyotining quyi bo'g'inida faoliyat ko'rsatayotgan barcha bozor subyektlarining biznes-jarayonlarini keng miqyosda tahlil etish va matematik modellarini tuzish asosida tegishli xulosalar chiqarib, optimal qarorlar qabul qilish imkonini yaratadi.

Korxonalar va firmalarda biznes-jarayonlarini tahlil etish va modellashtirishda ular faoliyatiga bevosita ta'sir etuvchi talab va taklif, ishlab chiqaruvchilarning bozordagi narxlarga munosabati, raqobat shakllari, ishlab chiqarish omillari va ulardan oqilona foydalanish yo'llari, iqtisodiy-matematik va iqtisodiy-statistik usullardan keng foydalaniladi.

Aniq biznes-jarayonlarini modellashtirishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan, jumladan, firmalarda chegaralangan resurslardan optimal foydalanish, assortiment masalalarini yechishda PER, Excel dasturlaridan; firmalarning asosiy ko'rsatkichlarni tahlil qilish va ularni istiqbolga prognozlashda maxsus Stata, Excel, Eviews dasturlaridan samarali foydalaniladi.

"Biznes-jarayonlarini modellashtirish" fani bir qator fanlar bilan aloqada bo'ladi (1.1-rasm).



1.1-rasm. Biznes-jarayonlarini modellashtirish fanining boshqa fanlar bilan aloqasi¹

"Iqtisodiy nazariya" fani bilan korxonada va tashkilotlardagi ishlab chiqarish munosabatlari, xodimlarga ish haqi to'lash tizimi, mehnat munosabatlari, asosiy fondlardan foydalanish va boshqalar bilan aloqada bo'ladi.

"Iqtisodiy matematika" fani bilan korxonada va tashkilotlardagi ijtimoiy va ishlab chiqarish munosabatlarida vujudga keladigan holatlarni hisoblash, qonuniyatlarni aniqlash kabi masalalarni hal qilishda o'zaro aloqador bo'ladi.

"Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari" fani bilan korxonada va tashkilotlardagi barcha jarayonlarni avtomatlashtirishda vujudga keladigan munosabatlarni shakllantirish, dasturiy ta'minotni tanlash, kirish va chiqish

¹Fanning o'quv dasturi asosida tuzilgan

hujjatlarini qayta ishlash, ma'lumotlar bazasini shakllantirish, ichki va tashqi axborot almashinuvini yo'lga qo'yishda aloqador bo'ladi.

"Menejment" fani bilan korxonalar va tashkilotlardagi quyi va yuqori darajadagi boshqaruv jarayonlarini amalga oshirish, har bir bo'linmaning faoliyatini mos keluvchi usullar yordamida boshqarish, funksional va jarayonli boshqaruvni amalga oshirish va boshqalarda aloqada bo'ladi.

"Mikroiqtisodiyot" fani bilan korxonalar va tashkilotlardagi ishlab chiqarish, xarajalar, biznes-rejani bajarish, resurslardan samarali foydalanish, raqobatbardoshlikni oshirish kabi masalalarda aloqador bo'ladi.

"Makroiqtisodiyot" fani bilan korxonalar va tashkilotlarning davlat siyosatini amalga oshirish, turli davlat tashkilotlari, ya'ni banklar, soliq idoralari, ish bilan bandlikni ta'minlovchi tashkilotlar bilan aloqalarini o'rganadi.

"Statistika" fani bilan korxonalar va tashkilotlarning oylik, yarim yillik, yillik ma'lumotlarini qayta ishlash orqali turli xil iqtisodiy ko'rsatkichlar, indekslar, o'rtacha va chekli ko'rsatkichlarni hisoblash va optimal qarorlar qabul qilish bo'yicha aloqalarini o'rganadi.

"Biznes rejalashtirish" fani bilan korxonalar va tashkilotlarning faoliyatini rejalashtirish, biznes reja tuzish, xalqaro MRP, MRPII, TQM, ISO standartlariga rioya qilish, bo'yicha aloqalarini o'rganadi.

"Investitsiyalarni boshqarish" fani bilan korxonalar va tashkilotlarda investitsion resurslardan samarali foydalanish, zarur faoliyat turlariga investitsiyalarni yo'naltirish, investitsiyalarning samaradorligini baholash, bo'yicha aloqalarini o'rganadi. O'zbekistonda amalga oshirilayotgan tub iqtisodiy islohotlar korxonalaridan sifatli, raqobatbardosh, iste'molchilarning talablariga javob beruvchi mahsulotlar ishlab chiqishning ustuvor tamoyillariga asoslanadi.

Bozor munosabatlari sharoitida iqtisodiyotda faoliyat olib boruvchi har bir subyekt o'zining samarali ishlashini ta'minlashi lozim. Chunki, bozor iqtisodiyotiga xos bo'lgan tavakkalchilik va noaniqlik elementlari ta'sirida bo'lgan iqtisodiy subyektlar bozorining talabalariga to'liq javob berishlari kerak. Raqobat sharoitlariga barcha ishlab chiqarish subyektlari javob bera olmaydilar, javob bera oladiganlari

esa, korxonalarining ichki muhitini tashqi, ya'ni bozor muhitiga moslashtirib olib boradilar.

Xo'sh, bugungi kunda korxonalarining raqobat sharoitida samarali faoliyat olib borishlarini ta'minlaydigan sharoitlar, usullari va vositalar nimalardan iborat? Ushbu savolga javob sifatida AQSH, Yevropa davlatlari va Rossiyada rivojlanib borayotgan, korxonalardan biznes-jarayonlarini to'g'ri yo'lga qo'yish hisoblanadi.

Biznes-jarayonlari tushunchasi nima? Rivojlangan davlatlardagi korporatsiyalar va kompaniyalar nima sababdan an'anaviy boshqarish usullaridan voz kechib, boshqarishning yangi – jarayonli boshqarish usullarini qabul qildilar? Bunga asosiy sabablar quyidagilardir: jahonda globallashtirish va integratsiya jarayonlarining tezlashuvi, xalqaro raqobatning keskinlashuvi, texnologiyalarning tezlik bilan o'zgarib borishi, bozor va iste'molchilar tomonidan korporatsiyalar va kompaniyalar ishlab chiqarayotgan mahsulot (xizmat) ga talablarning o'zgarishidir.

1990- yillardan boshlab, boshqarish tizimlarida jarayonli tashqil etish masalalarini o'rganuvchi va ularni tuzish bo'yicha yechimlar beruvchi biznes-jarayonlari reinjiningi uslubiy yo'nalish hisoblanadi (Biznes-jarayonlari reinjiningi – *Business Process Reengineering BPR*). Biznes-jarayonlari reinjiningi tushunchasi birinchi marotaba M.Xammer va J.Champi tomonidan foydalanilgan. Ularning fikricha, korxonalarda yangi biznes-jarayonlarini "toza varaqdan" boshlash lozim, ya'ni mavjud funksional boshqaruv tizimidan voz kechib, jarayonli boshqaruvga o'tish lozim.

Korxonalarda biznes-jarayonlari reinjiningi o'tkazishga ikkinchi yondoshuv T.Deyvenport tomonidan amalga oshirilgan. Uning fikricha, yangi biznes-jarayonni loyihalashga kirishishdan avval, mavjud biznes-jarayonni o'rganish va uni aniq tasavvur etish kerak.

Reinjiningi konsepsiyasi manbalari XIX asrda ishlab chiqilgan boshqarish nazariyasiga borib taqaladi. XIX asrning 80-yillarida Teylor menejerlarga tashkilot faoliyati jarayonlarini eng yaxshi ishlab chiqish yoki unumdorlikni optimallashtirishda bunday jarayonlarni qayta qurish uchun jarayonli reinjiningi usullaridan foydalanishni taklif etgan.

XX asr boshlarida Fayol reinjining konsepsiyasini ishlab chiqdi. Unga asosan – qo‘yilgan vazifalarga mos ravishda barcha foydalanilishi mumkin bo‘lgan resurslardan optimal naflik olish yo‘li bilan o‘z faoliyatini amalga oshirish zarur.

Biznes-jarayonlari reinjiningining zamonaviy konsepsiyasi biznesni transformatsiyasi va qaytadan o‘ylab ko‘rishini, uning funksional qismlari faoliyatini chambarchas tashqil etish va tez moslashuvchanligini oshirishni talab qiladi.

Ilmiy adabiyotlarda biznes-jarayonlari reinjiningining asosiy kategoriyasi – “biznes-jarayonlari” tushunchasining ko‘plab ta’riflari va izohlari mavjud. Asosiy ta’riflardan ba’zilarini keltirib o‘tamiz.

Biznes-jarayoni – bu:

1. Iste’molchi uchun naflik kasb etuvchi, “kirishda” bir yoki bir necha resurslardan foydalanib, ushbu faoliyat natijasida “chiqishda” mahsulotlar (xizmatlar) yaratiladigan turli xil faoliyatlar to‘plamidir.

2. Biznes – faoliyatning aniq natijasi uchun bajariladigan mantiqiy o‘zaro bog‘liq harakatlar to‘plamidir¹.

3. Aniq iste’molchi yoki bozor uchun, o‘ziga xos mahsulot (xizmat) ishlab chiqarishni loyihalashtirib, tartiblangan hamda tugallangan harakatlar to‘plamidir².

4. Kirish va chiqish nuqtalari, interfeyslar va tashkiliy qurilmalar orqali aniqlanadigan, ishlab chiqarilgan tovar xizmatining qiymatini o‘shirishni ta’minlovchi, tovar/xizmat iste’molchisining qurilmasini qisman ishga tushiruvchi mohiyatdir.

5. Mijozga zarur bo‘lgan va qiymati, uzoq muddat xizmat qilishi, servis hamda sifati bilan uning ehtiyojlarini qondiruvchi, bir yoki bir necha kirishlardan boshlanib va mahsulot yaratish bilan tugallanuvchi faoliyatning ko‘plab ichki qadamlari (turlari). Yoki – tizimda qanday qilib mijoz biznesni boshlashi, olib borishi va yakunlashini ifodalovchi hodisalarning to‘liq oqimlaridir.

6. Yaqin kelajakda buyurtmachi uchun foydali bo‘lgan mahsulot yoki xizmatni yaratish uchun korxonalaridan foydalanuvchi mantiqiy o‘zaro bog‘liq harakatlar majmuasidir³.

¹ Davenport T.H. *Business Innovation, Reengineering Work through Information Technology*. -Boston: Harvard Business School Press, 2003. p. 7.

² Davenport T.H. *The new Industrial Reengineering: Information Technology and Business-process Redesign*. –Sloan Management Review, 2000, p.p. 10-11.

7. Tashkilotlarning ishida istalgan faoliyat turlaridir⁴.

8. O‘ziga xos natija keltiruvchi, funksional operatsiyalarni bajarishning tizimli ketma-ketligidir. [7].

9. Kirish elementlarini chiqish elementlariga aylantiruvchi, o‘zaro bog‘liq resurslari va faoliyatlari to‘plamidir. [8].

10. Kirishlarni chiqishlarga aylantiruvchi o‘zaro bog‘liq faoliyatlar turlarining ketma-ketligidir. [11].

Biznes jarayonlari reinjiningiga bag‘ishlangan ilmiy ishlarda mualliflar “biznes-jarayoni” tushunchasini turli yondashuvlar asosida ta’riflashadi. Qo‘yilgan masalaga qarab, mualliflar “biznes-jarayonlari” ning bir yoki bir necha xususiyatlariga urg‘u berishadi. Masalan, biznes-jarayonlari – maqsadli tashkiliy faoliyat (harakatlar) sifatida; jarayonning asosiy maqsadlaridan biri – mahsulot (xizmatlar/tovar) olish; biznes-jarayonlari – tizim sifatida; biznes-jarayonlari – qo‘shimcha qiymat olish mexanizmi va hokazo. Ammo keltirilgan barcha ta’riflarda biznes-jarayonlarining asosiy xususiyatlari to‘liq yoritib o‘tilmagan.

Shuning uchun ham "biznes-jarayonlari" tushunchasiga oydinlik kiritish uchun, unda foydalaniladigan ayrim tushunchalarni ko‘rib chiqamiz.

Biznes injiniringi – kompaniya tomonidan o‘z maqsadlariga mos ravishda, biznesni loyihalashtirishda qo‘llaniladigan usullar va yondashuvlarning to‘plamidir.

Reinjining – bu korxonada faoliyatini yaxshilash uchun keskin, sakrash yo‘li bilan ishbilarmon jarayonlarni qayta qurish, yoki qayta loyihalashtirishdir.

Axborot texnologiyalari – biznes jarayonlarini amalga oshirishda ma’lumotlarni yig‘ish, qayta ishlash, saqlash va uzatishning kompleks vositalari.

Funksiya – bu qisqartirilgan biznes-jarayoni bo‘lib, u o‘zining yetkazib beruvchi va iste’molchilariga, kirish va chiqishiga ega hamda o‘z navbatida keyingi darajadagi funksiyalar bilan tushuntirib berilishi va ifodalanishi mumkin.

Jarayon – “kirish”larni “chiqish”larga aylantiruvchi o‘zaro bog‘liq yoki o‘zaro ta’sir qiluvchi faoliyat turlari to‘plami (ISO 9000:2000 termini bo‘yicha).

³ Зиндер Е.З. *Новое системное проектирование: информационные технологии и бизнес-реинжиниринг.* // СУБД. 2004. №1, 55-67 с.

⁴ Deming W.E. *Quality, productivity and competitive position.* – Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology. 2002. p. 373.

Jarayonli boshqaruv – korxonada mavjud biznes-jarayonlarni ma'lum ketma-ketlikda amalga oshirish tartibi.

Samaradorlik – bu korxonada biznes-jarayonlarini to'g'ri tashkil etish natijasida daromadlarning xarajatlardan yuqori bo'lish ko'rsatkichidir.

Biznes modeli – bu korxonaning real mavjud yoki ko'zda tutilayotgan faoliyatni aks ettiruvchi, biznes-jarayonlarining formallashtirilgan (grafikda, jadvalda, matnda, belgilarda) ifodasidir.

Biznes-jarayonlarini modellashtirish – korxonaning pirovard maqsadlariga erishish uchun yangi biznes modelini tuzish jarayoni.

Asosiy jarayonlar – qiymat qo'shadigan jarayonlardir (marketing, yetkazib berish, ishlab chiqarish va mahsulotga servis xizmat ko'rsatish).

Ta'minlovchi jarayonlar – biznes-jarayonlariga xizmat qilish bo'yicha, tashkilot ichki masalalarini yyechishni pirovard maqsad qilib qo'ygan jarayondir.

Biznes-tizim – bu pirovard maqsadi mahsulot ishlab chiqarish hisoblangan biznes-jarayonlarining o'zaro bog'liq to'plamidir.

Model – bu korxonada faoliyati to'g'risida soddalashtirilgan tasavvur bo'lib, korxonada bo'lib o'tadigan barcha jarayonlarning prinsipial xossalarini o'zida namoyon qiladi.

Jarayonlarni modellashtirish – biznes-jarayonlar tarkibini hujjatlashtirish, tahlil qilish va ishlab chiqarish, jarayonlari bajarish uchun zarur resurslar bilan ta'minlashni o'zaro bog'lashdir.

Yuqorida keltirilgan ta'riflar va tushunchalar asosida “Biznes-jarayonlar” atamasiga quyidagicha umumlashtirilgan ta'rif berish mumkin.

Biznes-jarayon – bu operatsiyalar tizimiga kiritilgan operatsiya bo'lib, uning maqsadi tizimga kiruvchi operatsiyalarga hamda boshqa tizimlarga tovarlar/xizmatlar ishlab chiqarish va yetkazib berish hisoblanadi.

Keltirilgan ta'rif shundan dalolat beradiki, biznes-jarayonlari “operatsiya” tushunchasi xususiyatlariga asosan har doim matematik model – maqsad funksiya va ko'plab chegaraviy shartlar bilan ifodalanishi mumkin.

Biznes-jarayonlari korxonada bajariladigan har bir jarayonni mantiqiy ketma-ketlikda bajarish sxemasini tashkil etadi. Zamonaviy korxonalarda biznesni rivojlantirish hamda raqobatga bardosh berish uchun turli xil usullar va vositalardan foydalaniladi. Ma'lum vaqt davomida foydalanib kelinayotgan biznes-modellarni o'zgartirish, muhitga moslashtirish, yangi modelni ishlab chiqish yoki bo'lmasa, mavjudlarini takomillashtirish talab etiladi.

Tashkilot (korxon)ning biznes-jarayonlarini yaxshilashga o'z diqqatini jalb qilishga undaydigan asosiy omillar quyidagilar:

- iste'molchilar va davlat tomonidan qo'yiladigan talablar;
- xarajatlarni yoki siklning muddatini qisqartirish zarurati;
- sifatni boshqarish dasturlarini tatbiq etish;
- ikki yoki undan ortiq tashkilotning birlashishi;
- tashkilot ichidagi ziddiyatlar.

Yaxshilanishi lozim bo'lgan jarayonni tanlash, har bir korxon uchun individual tarzda amalga oshiriladi. Korxon uchun ustivor muammolarni tanlash, ya'ni biznes-jarayonlaridagi eng zaif sohani belgilashda korxonaning oliy boshqaruv xodimlari bilan birgalikda bo'limlar va xizmatlar rahbarlari o'rtasida intervyu o'tkazish muhim ahamiyatga ega.

Biznes-jarayonlarini quyidagicha takomillashtirish mumkin:

- biznes-jarayonlarini audit tekshiruvdan o'tkazish.
- biznes-jarayonlarini yaxshilashning asosiy tamoyillarini qo'llash;
- ilg'or texnologiyalarni qo'llash;
- "nou-xau" elementlariga ega bo'lgan, faqat aniq, noyob holatlarga qo'llaniladigan innovatsion yechimlar.

Korxonalarda biznes-jarayonlarini takomillashtirishning birinchi yondashuvi – *biznes-jarayonlari reinjiniringi* deb ataladi. Uning mohiyati korxon faoliyatida "kuchli" inqilobiy o'zgarishlarni o'tkazish texnologiyalari hisoblanadi. Ushbu yondashuvning asoschilari bo'lgan M.Xammer va J.Champi fikricha, "bizning davrimizda biznes-jarayonlarini" keskin o'zgartirish, eng samarali usul bo'lib, kompaniyalarning o'z raqobatbardoshliklarini oshirishga imkon beradi"[6].

Boshqa mutaxassislarining fikricha, kompaniyalarning raqobatbardoshligini uncha katta bo'lmagan, lekin biznes-jarayonlarini doimiy yaxshilab turish maqsadga muvofiq deb hisoblaydilar. Ular sifatni boshqarishning umumiy konsepsiyasi – *TQM* (*Total Quality Management*) ni ishlab chiqdilar. Ushbu konsepsiyaning asosida tashkilot faoliyatini evolyutsion takomillashtirish tamoyili yotadi. Ushbu konsepsiya turli maktablar maslahatchilari tomonidan ishlab chiqilgan va amaliyotda qo'llanilayotgan, biznes-jarayonlarini yaxshilashga bo'lgan quyidagi yondashuvlarni birlashtirdi:

- BPI – Business Process Improvement – Biznes-jarayonlarini yaxshilash;
- CPI – Continues Process Improvement – Jarayonlarini doimiy yaxshilash;
- ISO 9000:2000 – ISO 9000:2000 seriyasi standartlari va boshqalar.

Biznes-jarayonlarini yaxshilashga qaratilgan yondashuvlardagi tafovutlar qaramasdan, ular bir-biriga mos va korxonalar faoliyatini optimallashtirish amaliyotida ham evolyutsion, ham inqilobiy yondashuvlarda foydalaniladi.

1.2. Biznes-jarayonlarining tasnifi

Biznes-jarayonlari murakkab tarkibga ega bo'lib, qat'iy mantiqan ketma-ketlikni talab qiladi. Korxonalar (firmalar) ning asosiy maqsadi – foyda olish ekanligini hisobga olgan holda biznes-jarayonlarini tasniflash zarur.

Har bir biznes-jarayon¹:

- o'zining chegaralariga ega;
- pirovard iste'molchisiga ega (boshqa jarayon uchun yoki aniq pirovard iste'molchi);
- o'zining egasiga ega.

Biznes-jarayonlarini chegarasini aniqlashda quyidagi yondashuvlardan foydalaniladi:

1. Korxonaning mavjud tarkibi bo'yicha.
2. Biznes-jarayon natijasi – mahsulot bo'yicha.

¹ <http://csm.ru/encyclopedia/analysbp/> Моделирование бизнес-процессов.

3. Qiymatni yaratish zanjiri bo'yicha.

Birinchi yondashuvda yuqori darajadagi tarkibiy bo'limlarning yiriklashtirilgan jarayonlari, keyinchalik esa ushbu jarayonlarning har biri pastroq darajadagi jarayonlar to'plami sifatida ifodalanadi va hokazo.

Ikkinchi yondashuvda, birinchi navbatda korxonada yaratilayotgan mahsulotning butun "hayot sikli" ifodalanadi.

Uchinchi yondashuvda M.Porter tomonidan ifodalangan qiymatlar yaratish zanjiriga asoslanadi. Unda mahsulotning iste'mol qiymatini yaratishni ta'minlovchi asosiy (birlamchi) biznes-jarayonlari va qo'llab-quvvatlovchi (yordamchi) biznes-jarayonlar ajratib olinadi. [10].

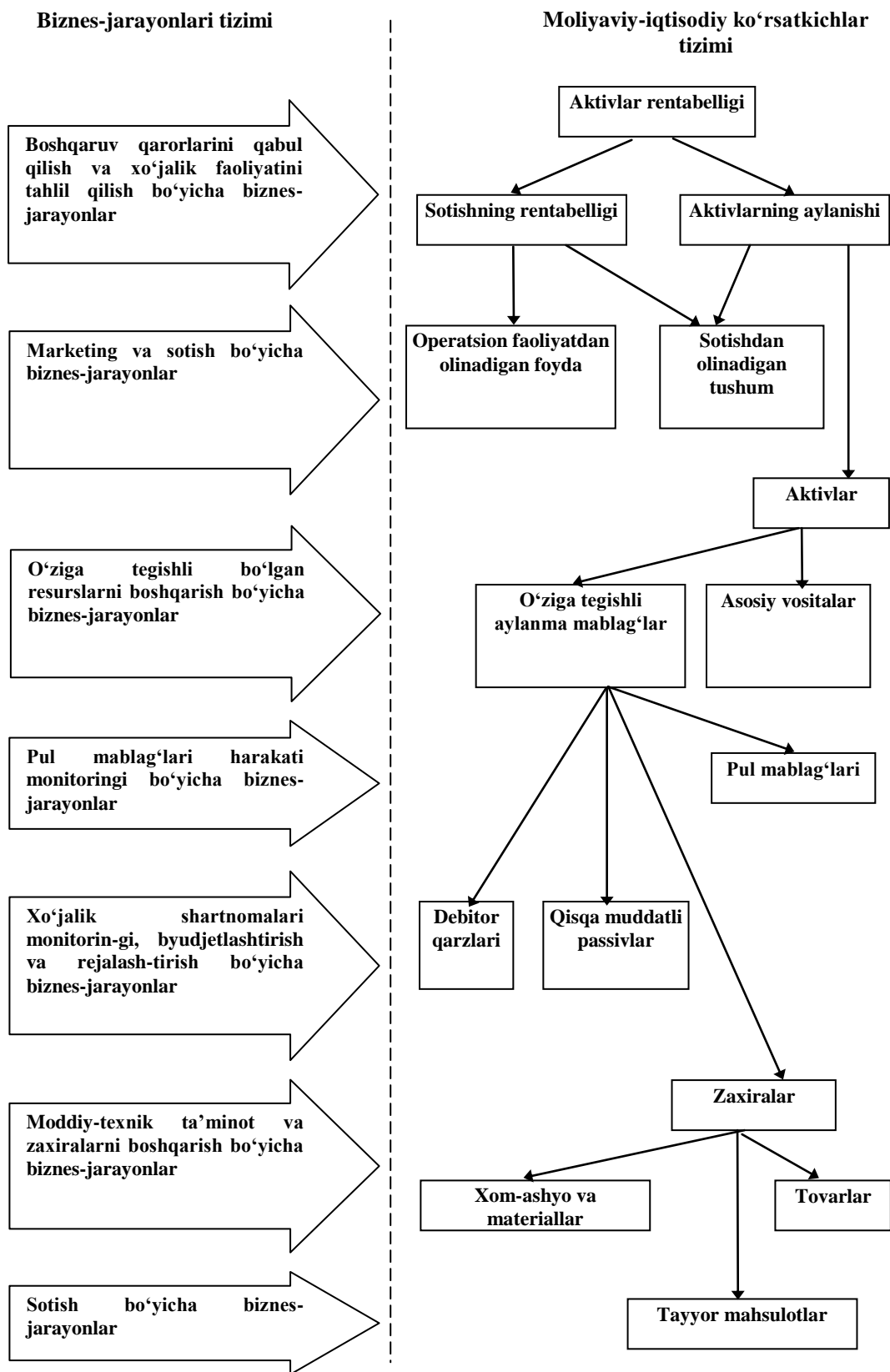
Istalgan biznes-jarayonlar kirish, chiqish, boshqarish va resurslarga ega.

- kirish – natija (chiqish) olish uchun biznes-jarayoni tomonidan foydalaniladigan yoki o'zgartiriladigan resurslar (material) yoki axborotlardir;
- boshqarish – biznes-jarayoni amal qiladigan qoidalar, texnologiyalar va standartlardir;
- chiqish – biznes-jarayoni tomonidan ishlab chiqariladigan mahsulot yoki axborotdir;
- resurslar – bu korxonadagi mavjud personal, jihozlar, instrumentlar, materiallar va hokazo.

Korxonalarda biznes-jarayonlari tizimi quyidagicha:

- 1) Xo'jalik faoliyati va boshqaruv qarorlari qabul qilishni tahlil qilishning biznes-jarayonlari.
- 2) Marketing va sotish bo'yicha biznes-jarayonlar.
- 3) O'ziga tegishli bo'lgan resurslarni boshqarish bo'yicha biznes-jarayonlar.
- 4) Pul mablag'lari harakati monitoringi bo'yicha biznes-jarayonlar.
- 5) Xo'jalik shartnomalarini bajarish monitoringi, byudjetlashtirish va rejalashtirish bo'yicha biznes-jarayonlar.
- 6) Moddiy-texnik ta'minot va zahiralarini boshqarish bo'yicha biznes-jarayonlar.
- 7). Sotish bo'yicha biznes-jarayonlar.

Korxonadagi biznes-jarayonlari tizimi moliyaviy-iqtisodiy tizim bilan bogʻlanganligini quyidagi 1-chizmada koʻrish mumkin.



1-chizma. Biznes-jarayonlari va moliyaviy-iqtisodiy koʻrsatkichlar orasidagi bogʻliqlik

Ushbu chizma korxonaning moliyaviy-iqtisodiy ko'rsatkichlariga erishish uchun qaysi biznes-jarayonlarini tanlashni aniq belgilab beradi. Ko'rib o'tilgan chizma orqali korxonada biznes-jarayonlarining "qanday bo'lishi kerak" modelini yaratishga olib keladi.

Biznes-jarayonlari quyidagi shartlar bajarilganda tugallangan hisoblanadi:

- ma'lum natijaga erishishga yo'naltirilgan, ijrochilar uchun aniq bo'lgan o'zaro bir-biri bilan bog'liq ishlar to'plami paydo bo'lganda;
- har bir ishning pirovard natijasi va unga erishish usullari tushunarli bo'lganda;
- ishlarni bajarilishining vaqtli xarakteristikali va javobgarligi qat'iy aniqlangan bo'lganda.

1.3. Biznes-jarayonlarini modellashtirish uslubiyati

Tashkilot (korxonalar) lar faoliyatini samarali takshil etishda modellashtirish muhim rol o'ynaydi. Zamonaviy korxonalar faoliyatini modellashtirish quyidagi 3 ta yo'nalishda olib boriladi:

1) Biznes-funksiyalar (avtomatlashtirish sohalari modeli – moliya, buxgalteriya, ishlab chiqarish, omborxonada hisobi va hokazo).

2) Biznes-jarayonlar (korxonadagi asosiy ishbilarmon va ishlab chiqarish jarayonlari).

3) Tashkiliy tuzilmalar (korxonada bo'linmalari tarkibi).

Ushbu yo'nalishlar bir-biri bilan o'zaro bog'liq bo'lib, ularning birgalikdagi harakatlari natijasida korxonaning yalpi samaradorligiga erishish imkonini beradi.

Korxonada biznes-jarayonlarini modellashtirishning muhim jihatlari quyidagilar¹:

1) Biznes-jarayonlarini modellashtirishni butun korxonani qay tarzda ishlayotganini, u tashqi tashkilotlar, buyurtmachilar va yetkazib beruvchilar bilan qanday o'zaro aloqadaliigi hamda har bir ish joyining faoliyati qanday tashkil etilganligini tahlil qilish imkonini beradi.

¹ <http://valex.net/articles/process.html> Методология моделирование бизнес-процессов.

2) Biznes-jarayonlarini modellashtirish – bu korxonaga rahbariga ishchilarning qanday ishlayotganligini, ular faoliyati pirovard natijaga qanday yo‘naltirilganligini ko‘rsatuvchi biznes-jarayonlarining ifodasidir.

3) Biznes-jarayonlarini modellashtirish – bu korxonaga faoliyatini yaxshilash imkoniyatlarini qidiruvchi samarali vosita.

4) Biznes-jarayonlarini modellashtirish – bu korxonaga faoliyatini qayta tashkil etishning turli bosqichlarida vujudga keladigan tavakkalchiliklarini ko‘rishga va kamaytirishga imkon beruvchi vosita.

5) Biznes-jarayonlarini modellashtirish – bu korxonaning faoliyat olib borishi, boshqarish, samaradorlik, faoliyatining pirovard natijalariga va mijozlarning qoniqish darajasi tomonidan qo‘yiladigan talablar bo‘yicha, korxonaning joriy faoliyatiga baho berishga imkon beruvchi usuldir.

6) Biznes-jarayonlarini modellashtirish – bu korxonada alohida olingan har bir jarayonga va jami biznes-jarayonlarga qiymatli baho berishga imkon beruvchi usuldir.

7) Biznes-jarayonlarini modellashtirish – bu korxonada joriy muammolar aniqlash va kelajakdagarini oldindan ko‘rishning ishonchli usulidir.

Zamonaviy korxonalar o‘z faoliyatlarini doimiy yaxshilashga majburdirlar. Bu biznesni yuritishning yangi texnologiyalari va usullarini, faoliyatining pirovard natijalari sifatini oshirishni hamda korxonaga faoliyatini tashkil etish va boshqarishning yangi, samaraliroq usullarini qo‘llashni talab qiladi.

Buning uchun esa korxonaga rahbarlari uchun korxonaga qanday ishlayotgani, tashqi yetkazib beruvchilar va buyurtmachilar qanday o‘zaro bog‘langanligi, alohida olingan ishchi o‘rinlarida faoliyat qanday tashkil etilganligi to‘g‘risidagi axborot zarur va yetarli hisoblanadi.

Ushbu axborotlar asosida faoliyat olib borayotgan korxonaga modeli yaratiladi. Model asosida korxonaning faoliyatini har tomonlama tahlil qilish, “ko‘zga ko‘rinmaydigan” qirralarini bilib olish mumkin bo‘ladi.

Biznes-jarayonlarini modellashtirish g'oyasi shunday dalolat beradiki, korxonalarahbarlari va undagi barcha ishlovchilar o'z faoliyatini, eng muhimi uning pirovard natijalarini aniq ko'rishi kerak.

Korxonalarining biznes-jarayonlarini modellashtirish va optimallashtirishga undaydigan asosiy sabablar quyidagilar hisoblanadi: xarajatlarni kamaytirish, ishlab chiqarish siklini qisqartirish, davlat va iste'molchilar tomonidan quyiladigan talablar, sifatida boshqarish dasturlarini tatbiq etish, kompaniylarining birlashishi, korxonalar ichidagi ziddiyatlar va boshqalar bo'lishi mumkin.

Biznes-jarayonlarini modellashtirish—bu korxonalar faoliyatini optimallashtirishning yo'llarini qidirishning samarali vositasi, korxonani qayta tashkil etishning turli bosqichlarida yuzaga keladigan tavakkalchiliklarni kamaytirishni bashoratlovchi uslub hisoblanadi. Ushbu usul har bir hamda ayrim jarayonga va korxonalar biznes-jarayonlarining barchasiga birgalikda qiymatli baho berishga imkon beradi. Jarayonlar modelining qiymatli tahlili asosida quyidagi vazifalarni hal etish mumkin:

- mahsulot ishlab chiqarishni haqiqiy qiymatini aniqlash;
- mijozlarni qo'llab-quvvatlashning haqiqiy qiymatini aniqlash;
- birinchi navbatda yaxshilanishi zarur bo'lgan ishlarni aniqlash;
- ushbu ishlarni yaxshilash uchun chora-tadbirlar tuzilishi ishlab chiqish va moliyalashtirish.

Biznes-jarayonlarini modelini yaratish uslubiyati deganda, korxonada bo'ladigan barcha jarayonlarning ketma-ketligini ta'minlaydigan, korxonalar uchun samarali pirovard maqsadga erishishga olib keluvchi usullar va yondashuvlarining to'plami tushuniladi.

Biznes-jarayonlarini modellashtirish va sifatni boshqarish uslubiyatlari o'zining rivojlanishi bosqichida bir necha marta o'zgartirilgan va quyidagi ketma-ketlikda amalga oshirilgan (1- jadval).

Davr	Biznes-jarayonlarini modellashtirish uslubi	Sifatni boshqarish
1940-60 y.y.	Ifodalashning algoritmik tillarini paydo bo'lishi	Milliy dasturlar
1960 y.	SADT - tarkibiy tahlil va loyihalashtirish uslubiyatining paydo bo'lishi	Turli sohalarda, jumladan mahsulot sifatini nazorat qilish sohasida standartlarning rivojlanishi
1970-80 y.y.	IDEF - (IDEF0, IDEF3, IDEF1X) tipidagi uslubiyatlarning paydo bo'lishi	1988 yilda ISO 9000 seriyasini qabul qilinishi
1990 y.	ARIS - (Integrirlashgan axborot tizimlari arxitekturasi), UML (modellashtirishning universal tili) uslubiyatlarining paydo bo'lishi	1994 yilda 9000 seriyadagi MS ISO ni (standartlarda jarayonli yondashuv asoslari kiritilgan) qabul qilinishi.
2000 y.	2000 yilda 9000 seriyali MS ISO ni qabul qilinishi va korxonani boshqarishga jarayonli yondashuvning qo'llanilishi.	

Biznes-model – bu biznes-jarayonlarining oddiylashtirilgan (grafik, jadval, matnli, belgili) ifodasidir. Uning yordamida korxonaning joriy yoki kelgusidan faoliyatini tahlil qilish asosida, samarali biznes qarorlarini qabul qilish mumkin.

Oddiy holda biznes-model yagona diagrammadan tashkil topishi mumkin, lekin bu amaliyotda qo'llanilishi qiyin, chunki qoidaga ko'ra biznes-jarayonlari juda murakkab va serqirradir. Jarayonlarning bunday modeli o'z ichiga quyidagilarni oladi¹.

- **Taqdimotlar.** Har bir taqdimot biznes-jarayoning aniq qirrasini ifodalaydi.
- **Diagrammalar.** Har bir taqdimot biznes-jarayonini tarkibiy va dinamik qirrasini ifodalovchi turli tipdagi qator diagrammalar tashqil topadi.
- **Obyektlar va jarayonlar.** Obyektlar jarayonlarda foydalaniladigan resurslarni (moliyaviy, moddiy, inson, axborot) ifodalaydi.

Biznes-jarayonlarini modellashtirish maqsadlari quyidagicha shakllantiriladi:

- Korxonani tarkibini tushunishni va unda bo'layotgan jarayonlar dinamikasini ta'minlash;
- Korxonaning joriy muammolarini tushunish va ularni yechish imkoniyatlarini ta'minlash;
- Buyurtmachilar, foydalanuvchilar va mutaxassislarining korxonaga maqsadi va

¹ Евдокиенко В. Бизнес процессы: Основные понятия. // Экперт, 2004, № 5. 42-48 с.

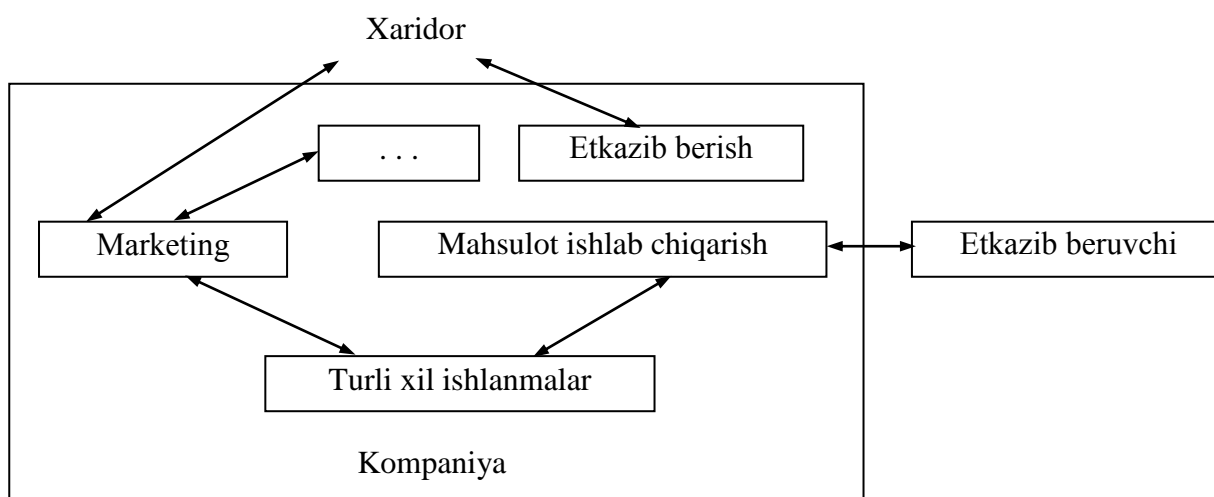
vazifalarini birdek tushunishga ishonch hosil qilish;

- Korxonada biznes-jarayonlarini avtomatlashtiruvchi dasturiy ta'minotga bo'lgan talablarni shakllantirish uchun baza yaratish.

Biznes-modellarini qo'llashning asosiy sohasi - bu biznes-jarayonlari reinjiningidir.

Korxonalarda qo'llaniladigan eng oddiy biznes-modeli quyidagi 2-chizmada keltirilgan.

Shu bilan birga joriy va istiqboldagi faoliyat modelini hamda birinchi holatdan ikkinchi holatga o'tishning rejasi va dasturlarini tuzish ko'zda tutiladi. Shuning uchun ham "AS-IS" (qanday edi) va "AS-TO-BE" (qanday bo'lishi kerak) nomli modellarni yaratishning asosiy g'oyasi, korxonaning o'z maqsadlariga erishish uchun qarab chiqilayotgan korxonada nima qilmoqda (nima qilmoqchi) va u qanday faoliyat olib borayotganligini (faoliyat olib bormoqchi) tushunish lozim.



2-chizma. Turli funksiyalarning jarayonni bajarilishini ta'minlashini ifodalovchi model

Shuni qayd qilish kerakki, biznes-jarayonlari modeli oraliq natija bo'lmay, balki katta amaliy ahamiyatga ega bo'lgan mustaqil natijadir.

Biznes-jarayoni modeli quyidagi savollarga javob berishi lozim:

1) Berilgan pirovard natijalarni olish uchun qanday protseduralarni (funksiyalar, ishlar) bajarish lozim?

2) Ushbu protseduralar qaysi ketma-ketlikda bajarilishi kerak?

- 3) Ko‘rib chiqilayotgan biznes-jarayon doirasida nazorat va boshqarishning qanday mexanizmlari mavjud?
- 4) Jarayon protseduralarini kim bajaradi?
- 5) Jarayonning har bir protsedurasini qaysi kiruvchi hujjatlar (axborotlar) dan foydalanadi?
- 6) Jarayon protsedurasini qaysi chiquvchi hujjatlar (axborotlar) ni jamlaydi?
- 7) Jarayonning har bir protsedurasini bajarish uchun qanday resurslar zarur?
- 8) Protseurani bajarilishini qaysi hujjat (sharoit) chegaralaydi?

Qisqacha xulosalar

Boshqarish tizimlarida jarayonli tashkil etish masalalarini o‘rganuvchi va ularni tuzish bo‘yicha yechimlar beruvchi biznes-jarayonlari reinjiningi uslubiy yo‘nalish hisoblanadi. Biznes-jarayonlari reinjiningining zamonaviy konsepsiyasi biznesni transformatsiyasi va qaytadan o‘ylab ko‘rishini, uning funksional qismlari faoliyatini chambarchas tashkil etish va tez moslashuvchanligini oshirishni talab qiladi. Biznes-jarayonlari – maqsadli tashkiliy faoliyat (harakatlar) sifatida; jarayonning asosiy maqsadlaridan biri – mahsulot olish; biznes-jarayonlari – tizim sifatida; biznes-jarayonlari – qo‘shimcha qiymat olish mexanizmi sifatida qaraladi. Korxonalarda biznes-jarayonlarini takomillashtirishning birinchi yondashuvi – biznes-jarayonlari reinjiningidir. Biznes-jarayonlarini modellashtirishni butun korxonani qay tarzda ishlayotganini, u tashqi tashkilotlar, buyurtmachilar va yetkazib beruvchilar bilan qanday o‘zaro aloqadaliigi hamda har bir ish joyining faoliyati qanday tashkil etilganligini tahlil qilish imkonini beradi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Biznes-jarayonlari deganda nimani tushunasiz?
2. Korxonalarda biznes-jarayonlarini o‘rganish sababi nimada deb hisoblaysiz?
3. Biznes-jarayonlarining asosiy tushunchalarini ta’riflab bering
4. Reinjining nima va uning asoschilari kimlar?
5. Korxonalarda biznes-jarayonlari tizimini ta’riflab bering.

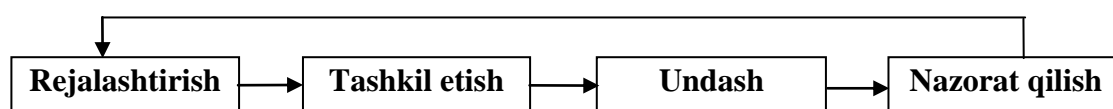
6. Jarayonlarning modeli tarkibini tushuntirib bering.
7. Biznes modelini tuzishdan madsaq nimada?
8. Biznes-jarayonlarini modellashtirish va sifatni boshqarish uslubiyatlarini rivojlanish bosqichlarini tushuntirib bering.
9. Korxonada biznes-jarayonlarini modellashtirishning muhim jihatlari nimada?
10. Biznes-jarayoni modeli ganday savollarga javob berishi lozim?

II bob. KORXONALARDA JARAYONLI BOSHQARUV

2.1. Korxonalarda mavjud boshqaruv tizimi

Zamonaviy korxonalarni bozor munosabatlari sharoitida boshqarish murakkab jarayondir. Chunki, korxonada menejeri ichki va tashqi muhit ta'sirlarini hisobga olishi lozim. Korxonada uchun ichki muhit bo'lib, uning resurslari, personal, texnologiyalari, ishlab chiqarish fondlari va ular bilan bog'liq munosabatlar tizimi bo'lsa, tashqi muhiti bo'lib, yetkazib beruvchilar, bozor konyunkturasi, raqobatchilar, resurslar bozori holati, iste'molchilar hisoblanadi. Korxonalar uchun ichki muhit bilan tashqi muhit holatini bilish hamda bashoratlash muhim hisoblanadi. Tashqi muhit doimo o'zgaruvchan bo'lib, u noaniqlik va tavakkalchilikka bog'liq bo'ladi.

Umuman olganda korxonalarni boshqarish jarayonlari rejalashtirish, tashkil etish, undash, nazorat qilish funksiyalaridan tashkil topgan (1-chizma) [1, 2].



1-chizma. Boshqarish funksiyalari

Ushbu birlamchi to'rtta funktsiya kommunikatsiya va qaror qabul qilishning bog'lovchi jarayonlari bilan birlashtirilgan.

Korxonalarda rahbarlik (yetakchilik) qilish mustaqil faoliyat sifatida qaraladi. U ayrim ishchi va ishchilar guruhiga korxonaning maqsadlariga erishish yo'nalishida ishlashlari uchun alohida ta'sir etish imkoniyatini ko'zda tutadi.

Quyida korxonalarni boshqarish jarayoni funksiyalarini qisqacha tavsiflab o'tamiz.

Boshqarish jarayoni bir-birini taqozo etuvchi, o'zaro bog'liq, uzluksiz, doimo yangilanib turuvchi, teskari aloqaga ega bo'lgan rejalashtirish, tashkil etish, undash va nazorat qilish funksiyalaridan iborat.

Rejalashtirish. Rejalashtirish funktsiyasi korxonaning maqsadlari qanday bo'lishi kerak va ushbu maqsadlarga erishish uchun korxonada a'zolari nimalarni bajarishi kerakligini ko'zda tutadi. O'z mohiyatiga ko'ra rejalashtirish funktsiyasi

quyidagi uchta asosiy savolga javob beradi.

1. *Hozirgi vaqtda biz qayerdamiz?* Rahbarlar korxonaning moliyalari, marketing, ishlab chiqarish, ilmiy tadqiqot va ishlanmalari, mehnat resurslari kabi muhim sohalaridagi kuchsiz va kuchli tomonlarini holisona baholashlari lozim. Bularning barchasi korxonaning haqiqatda nimalarga erishishi mumkinligi maqsadida amalga oshiriladi.

2. *Biz qaerga harakatlanishga yoʻnalish olmoqchimiz?* Korxonani oʻrab turuvchi muhitdagi tahdidlarni, yaʼni raqobatchilar, mijozlar, qonunlar, siyosiy omillar, iqtisodiy sharoitlar, texnologiya, taʼminot, ijtimoiy oʻzgarishlarni va oʻz imkoniyatlarini baholash orqali rahbariyat korxonaning maqsadi qanday boʻlishi va ushbu maqsadlarga erishishda nimalar halaqit berishini aniqlaydi.

3. *Biz maqsadlarni qanday amalga oshiramiz?* Korxonada qoʻyilgan maqsadlarga erishish uchun har bir xodim, ishchilar guruhi aniq nima ishlar qilishini rahbariyat hal etishi lozim.

Rejalashtirish orqali korxonada rahbariyati korxonaning barcha aʼzolari uchun yagona boʻlgan maqsadlarni taʼminlovchi asosiy yoʻnalishlarni belgilashga va maqbul qaror qabul qilishga intiladilar.

Korxonalarda rejalashtirish jarayoni alohida yoki bir martalik hodisa emas. Buning ikkita sababi bor.

Birinchisi, ayrim korxonalar oʻz maqsadlariga toʻliq erishganlaridan soʻng, faoliyatlarini toʻxtatadilar, koʻpchiligi esa yanada uzoqroq muddat faoliyat koʻrsatishga intiladilar. Shuning uchun ular dastlabki maqsadlariga erishgan boʻlsalar, oʻz maqsadlarini oʻzgartiradilar yoki yangi maqsadlarni belgilaydilar.

Ikkinchisi, rejalashtirishni uzluksiz amalga oshirish – bu kelajakning doimiy noaniqligidir. Atrof-muhitdagi oʻzgarishlar taʼsirida yoki tasavvurlardagi xatoliklar hisobiga (masalan, sotish miqdorini oshirish), hodisalar boshqa yoʻnalishlarda rivojlanishi mumkin. Shuning uchun ham rejalarini haqiqatga mos kelishini doimo nazorat qilib turish kerak. Masalan, korxonada oʻz foydasini oʻsishini hisobga olib, besh yildan soʻng yangi sexlar qurishni rejalashtiradi. Agar korxonaning foydasi haqiqatda koʻzda tutilganidek oshmasa, korxonada oʻz rejalarini qaytadan koʻrib chiqishi kerak va

ma'lum o'zgartirishlarni kiritishga majbur bo'ladi.

Tashkil etish. Tashkil etish deganda, boshqariladigan qandaydir tarkibni tuzish demakdir. Korxonada o'z rejalarini bajarishi va o'z maqsadlariga erishishi uchun tarkiblashtirilishi lozim bo'lgan ko'plab elementlar mavjuddir. Shunday elementlardan biri bo'lib, ishlar, korxonaning aniq vazifalari, ya'ni korxonalarni qurish, detallarni yig'ish, hayotni sug'urtalashni ta'minlash hisoblanadi.

Sanoatdagi o'zgarishlar shuni ko'rsatadiki, ishlarni ma'lum bir shakllar va usullarda tashkil etish, ishchining va ishchilar guruhlarining ko'proq samaradorlikka erishishlariga imkon beradi. Korxonalarda ishlarni odamlar bajarishini hisobga olib, aniq har bir ishni kim bajarishini belgilash tashkil etish funksiyasining boshqa muhim jihati hisoblanadi.

Rahbar har bir aniq ish uchun ishchilar tanlaydi va korxonadagi mavjud resurslardan foydalanish uchun ularga ma'lum vakolatlar beradi. Ushbu vakolatli xodimlar o'z majburiyatlarini muvaffaqiyatli bajarishlari uchun ma'lum javobgarliklarni oladilar. Bunday holda ular rahbarga nisbatan bo'ysunuvchi bo'lishga rozi bo'ladilar. Xodimlarga vakolat berish – bu rahbariyatning boshqa shaxslar yordamida ishlarni amalga oshirish vositasidir.

Undash. Undash funksiyasining vazifasi bo'lib, rejada belgilangan maqsadlarga erishish uchun korxonada a'zolari ularga berilgan vakolatlariga mos ravishda ishlarni bajarish hisoblanadi. Korxonada xodimlarning yaxshiroq ishlashga undash uchun rahbarlar rag'batlantirish tizimini ishlab chiqadilar. Xodimlarning samarali va pirovard natijalarga erishganligi uchun, rahbarlar rag'batlantirish ishlarini olib borishlari lozim. Rag'batlantirish – xodimlarni yangi ishlarni samarali, sifatli va vijdonan bajarishga undaydi.

Nazorat qilish. Korxonada rejalashtirilgan, tashkil etilgan ishlarni bajarish davomida turli holatlar yuz berishi mumkin. Chunki, yuqorida ko'rib o'tganimizdek, korxonaning tashqi muhiti noaniqlik va tavakkalchilik bilan bog'liqdir.

Nazorat qilish – bu korxonaning o'z maqsadlariga haqiqatda erishishini ta'minlovchi jarayondir. Boshqaruv nazoratining uchta jihati mavjud.

1) *Standartlarni o'rnatish* – ma'lum vaqt oralig'ida erishilishi lozim bo'lgan

maqsadlarni aniqlashdir. Bu rejalashtirish jarayonida ishlab chiqilgan rejalarga asoslanadi.

2) Ma'lum vaqtda haqiqatda erishilganlarni *o'lchash* va erishilganlarni kutilayotgan natijalar bilan *taqqoslash*. Agar bu ikki faza to'g'ri bajarilgan bo'lsa, unda korxonada rahbariyati vujudga kelgan muammoni bilishdan tashqari, uning manbasini ham bilib oladi.

3) Dastlabki rejada bo'lgan chetlanishlarni tuzatish uchun zarur bo'lgan *harakatlarni qo'llash*. Mumkin bo'lgan harakatlarning bittasi – bu maqsadlarni real holatga to'g'ri kelishi va yanada haqiqiyroq bo'lishi uchun qayta ko'rib chiqishdir.

Yuqorida ko'rib o'tilgan boshqaruvning ushbu to'rtta funksiyasi – ikkita umumiy xarakteristikaga ega: ularning barchasi barchasi uchun axborotlar almashinuvida kommunikatsiya zarur va barchasi qaror qabul qilishni talab qiladi. Ushbu xarakteristikalar, ya'ni kommunikatsiya va qaror qabul qilish – bog'lovchi jarayonlar deb ataladi.

Qaror qabul qilish – bu nimani va qanday qilib rejalashtirish, tashkil etish, undash va nazorat qilishni tanlash hisoblanadi.

Obyektiv va samarali qaror qabul qilishning asosiy talabi bo'lib, aniq va mos keluvchi axborotning mavjudligi hisoblanadi. Bunday axborotni olishning yagona manbai bo'lib, kommunikatsiya hisoblanadi.

Kommunikatsiya – bu ikki va undan ortiq odamlar orasida axborot almashinuv jarayonidir. Kommunikatsiya jarayonida axborot faqatgina qaror qabul qilish uchunгина emas, balki uni bajarish uchun ham uzatiladi.

2.2. Jarayonli boshqaruvning mohiyati

Zamonaviy korxonalar ko'p profilli faoliyati, bo'linmalarining hududlar bo'yicha joylashganligi, sheriklar bilan ko'p sonli kooperativ aloqalariga ega bo'lgan murakkab tarkibga egadir. Shuning bilan birga bozor talablarining doimiy o'zgarishi, tovar va xizmatlarni ishlab chiqarishini iste'molchilar va mijozlarning individual ehtiyojlariga qaratilganligi, texnik imkoniyatlarni uzluksiz takomillashtirish va kuchli

raqobat korxonalarining moliyaviy-xo‘jalik faoliyati dinamikligini oshiradi va korxonadan bozor talablariga moslasha oladigan menejment tizimini yaratishga undaydi.

Korxonalar faoliyat turi quyidagi farqli belgilarga ega:

- Aniq shakllantirilgan maqsadlar doirasida mahsulotlar (xizmatlar) sotish yo‘li bilan bozor vazifalarini mustaqil hal etadi;
- qat’iyy belgilangan tashqi raqobatchilarga ega;
- asosiy xo‘jalik funksiyalarini amalga oshirishda nisbiy xo‘jalik mustaqilligiga ega (ishlab chiqarish, sotish).

Korxonalarining faoliyat turi tarkibi va mohiyatini aniqlashda asos bo‘lib, “qo‘shimcha qiymat yaratish zanjiri” konsepsiyasi hisoblanadi (value-add chain). Qo‘shilgan qiymatni yaratish zanjiri korxonalar tarkibiy bo‘linmalarining funksiyalari ketma-ketligini xuddi aniq iste‘mol qiymatini yaratishda bajariladigandek tartibda o‘z ichiga oladi. Istalgan asosiy faoliyat turi uchun qo‘shilgan qiymat yaratilishi zanjirining o‘ziga xos funksiyalari bo‘lib harid qilish, ishlab chiqarish, yetkazib berish, mahsulot sotish va xizmat ko‘rsatish funksiyalari hisoblanadi. Qo‘shilgan qiymat zanjirini – foyda markazi huquqiga ega bo‘lgan korxonalar amalga oshiradi. Qo‘shilgan qiymat yaratish zanjirining ayrim funksiyalarini xarajatlar markazi deb nomlangan tarkibiy bo‘limlar bajaradilar.

Korxonalarda jarayonli boshqaruvni qo‘llash zarurligi shundaki, uning yordamida biznes-jarayonlarining masalalarini shunday hal qilish kerakki, natijada korxonaning strategik maqsadlariga erishish mumkin bo‘lsin. Biznes-jarayonlarini ajratib olish, ularning chegaralarini, funksiyalarni bajargan bo‘linmalarining tashkiliy javobgarligini, o‘zaro bog‘liqligini shakllantiruvchi funksiyalar tarkibini aniqlaydi. Biznes-jarayonlarini ajratib olish quyidagi belgilarda aks etadi.

- Biznes-jarayon egasi (menejer) – jarayon natijalari va tashkil etishga hamda uning tarkibini o‘zgartirishga mas‘ul shaxs hisoblanadi;
- biznes-jarayon oqimi – jarayonning kirish (dastlabki obyekt obyektlar) va chiqishi (natijalar)ni aniqlaydi;
- jarayonning tashqi muhiti. Istalgan biznes-jarayonning yetkazib beruvchilari,

ya'ni ular jarayon kirishiga dastlabki material yetkazib beradilar va chiqish natijalarini iste'mol qiluvchi ma'lum mijozlar mavjud. Yetkazib beruvchilar va mijozlar ham ichki, ham tashqi bo'lishi mumkin.

- Biznes-jarayoni interfeysi – biznes-jarayonining boshqa jarayonlar bilan birgalikda faoliyat olib borishga ko'maklashuvchi obyektlar to'plami.

Xalqaro ISO standartining 9000:2000 seriyasida “jarayonlar yondashuv” (process approach) termini kiritilgan bo'lib, unda “jarayonli yondashuvga” quyidagi ta'rif berilgan: "Agar faoliyat va u bilan bog'liq resurslar jarayonlar sifatida boshqarilsa, kutilgan natijaga yanada samaraliroq erishiladi”.

ISO 9000:2000 standartida "jarayon" atamasiga quyidagicha ta'rif berilgan: “Kirishlarni chiqishlarga o'zgartirishda resurslardan foydalanadigan istalgan faoliyat turi yoki faoliyat turlari to'plami jarayon sifatida qaralishi mumkin”.

Korxonalarda jarayonli boshqaruvni qo'llashning asosiy maqsadi¹ “ortiqcha operatsiyalarni bartaraf qilish, biznesni olib borish jarayonlarini kamaytirish va mijoz uchun iste'mol qiymatini yaratuvchi birinchi kategoriyali biznes-jarayonlarini bajarilish samaradorligini oshirishdir”.

Jarayonli boshqarish asosiga qo'yilgan imkoniyatlarni amalga oshirish uchun quyidagi tadbirlar samarali hisoblanadi:

- soddalashtiruvchi biznes-jarayonlar (hujjatlarni uzatish vaqtini qisqartirish, oddiy bog'liqliklar ustuvorligi);

- birlashtiruvchi funksiyalar (muvofiqlashtirish funksiyalarini ma'lum darajada qisqartirish, axborot uzatish vaqtini qisqartirish);

- nazoratning kamayuvchi funksiyasi (bajariladigan ishga mas'uliyatni aniq o'rnatish, holatlarni kamaytirish).

Xalqaro standartlar turli xil korxonalarda jarayonli boshqarish uslubiyatini qo'llashni taklif etadilar. Bular:

A) “Korxonada jarayonlarni identifikatsiyalash (birxillashtirish)”

- 1) Korxonada maqsadini aniqlash.

- 2) Korxonada vazifalari va siyosatini aniqlash.

¹Флорова Г.Н. Сущность процессного подхода. /Менеджмент, №5, 2004. 57-70 б.

- 3) Korxonadagi jarayonlarni aniqlash.
 - 4) Jarayonlar ketma-ketligini aniqlash.
 - 5) Jarayonlar egalarini aniqlash.
 - 6) Jarayonlar bo'yicha hujjatlarni aniqlash.
- B) "Jarayonni rejalashtirish".
- 1) Jarayon doirasida ishlarni aniqlash.
 - 2) O'lchovlar va monitoringga bo'lgan talablarni aniqlash.
 - 3) Zarur resurslarni aniqlash.
 - 4) Qo'yilgan maqsadlarga qarab jarayon va uning ishlarini tekshirish.

2.3. Jarayonli boshqaruv turlari

Korxonalarda biznes-jarayonlarini modellashtirish, tahlil qilish va bashoratlash asosida uning qanchalik samarali faoliyat yuritayotganligini aniqlash zarur.

Jarayonli boshqaruvning korxonalarda tatbiq etilishi, har bir jarayonning chegarasi, reglamenti, iste'molchisi va egasini aniq belgilab beradi.

Jarayonli boshqaruvning quyidagi turlari mavjud²: loyiha ustida ishlash bilan bog'liq jarayonlar, ishlab chiqarish jarayonlari, taqsimot jarayonlari va mijozlarga xizmat ko'rsatish jarayonlari.

Loyiha ustida ishlash bilan bog'liq jarayonlar. Qoidaga ko'ra, bunday jarayonlar bir kishi yoki odamlar guruhi tomonidan bajariladi. Bunga misol bo'lib, yangi mahsulotni ishlab chiqarish va ma'muriy jarayonlar xizmat qiladi. Odatda, bunday jarayonlar tahlili loyihalarni boshqarish usullaridan foydalanib olib boriladi. Shunga qaramasdan, tahlil natijasida olinadigan resurslarga bo'lgan talablar va jarayon to'liq siklini baholash ko'plab o'zaro bog'liq jarayonlarning paydo bo'lishiga olib keladi.

Loyihaning aniq modelini yaratishda birinchi navbatda quyidagi elementlarni modellashtirish qarab chiqiladi: ustuvor yo'nalishlar, darhol qilinishi lozim bo'lgan

²<http://www.consulting.ru/> К.Тумай. Имитационное моделирование бизнес-процессов. Как отображаются характеристики процессов при моделировании?

ishlarni bajarish, ishlarni smenalarga bo‘lish, ishlarni nazorat qilish.

Ishlab chiqarish jarayonlari. Ishlab chiqarish jarayonlarining natijasi bo‘lib, guruhlariga bo‘lingan, katta hajmdagi turli xil mahsulotlar hisoblanadi. Bularga buyurtmalarni bajarish, to‘lov schyotlari bo‘limi va buyurtmalarni qayta ishlash bo‘limining faoliyati misol bo‘la oladi.

Guruhlariga bo‘lish, guruhlarni birlashtirish, detallarni yig‘ish, montaj qilish, sifatni nazorat qilish va brakni bartaraf etish ishlab chiqarish jarayoni tomonidan amalga oshiriladigan odatdagi funksiyalar hisoblanadi. Ushbu funksiyalarni aniq modellashtirish uchun oqimlarning alohida obyektlari va ularning belgilari to‘g‘risidagi axborotni doimo kuzatib borish mumkin.

Ishlab chiqarish jarayonlarini modellashtirishdan maqsad, qoidaga ko‘ra tizimni barqarorlashtirishdan iborat, chunki ishlab chiqarilayotgan mahsulot ketma-ketligi takrorlanib turadi. Samaradorlikni tahlil etish jarayonida muhim vazifa bo‘lib, ishlarning beqarorlik davrini aniqlash va buzilishlar, chetga chiqishlarni bartaraf etish hisoblanadi.

Taqsimlash jarayonlari. Taqsimlash jarayonlari yuklarni transportda tashish va yetkazib berishni o‘z ichiga oladi. Ushbu holda mahsulotlarning taqsimlash tarmog‘ida turli nuqtalar orasida ko‘chib yurishi yuz beradi. Transportirovkaning yetkazib berishdan asosiy farqi shundaki, transportirovkada oqim obyektlari – bu tovarlar emas, balki odamlardir.

Transportirovkaning an’anaviy jarayonlarini jamoat transporti tizimidan topish mumkin. Yetkazib berishning an’anaviy jarayonlariga ishlab chiqarilgan mahsulotni sotish, pochta va tovarlarni iste’molchilarga yetkazib berish kiradi.

Mijozlarga xizmat ko‘rsatish jarayonlari. Mijozlarga xizmat ko‘rsatish jarayonlari biznes-jarayonlarini modellashtirishda eng muhim soha hisoblanadi. Chunki, xizmat ko‘rsatish jarayonida kutish vaqti ishlov berish umumiy vaqtining 95% ga yetishi mumkin.

Jarayon - bu o‘zaro bog‘liq faoliyat turlarining tartiblashtirilgan, maqsadga muvofiq to‘plami bo‘lib, ma’lum texnologiya bo‘yicha kirishlar va resurslarni chiqishlar (mahsulotlar) ga aylantiradi hamda iste’molchi uchun afzallik va qadriyat

kasb etadi.

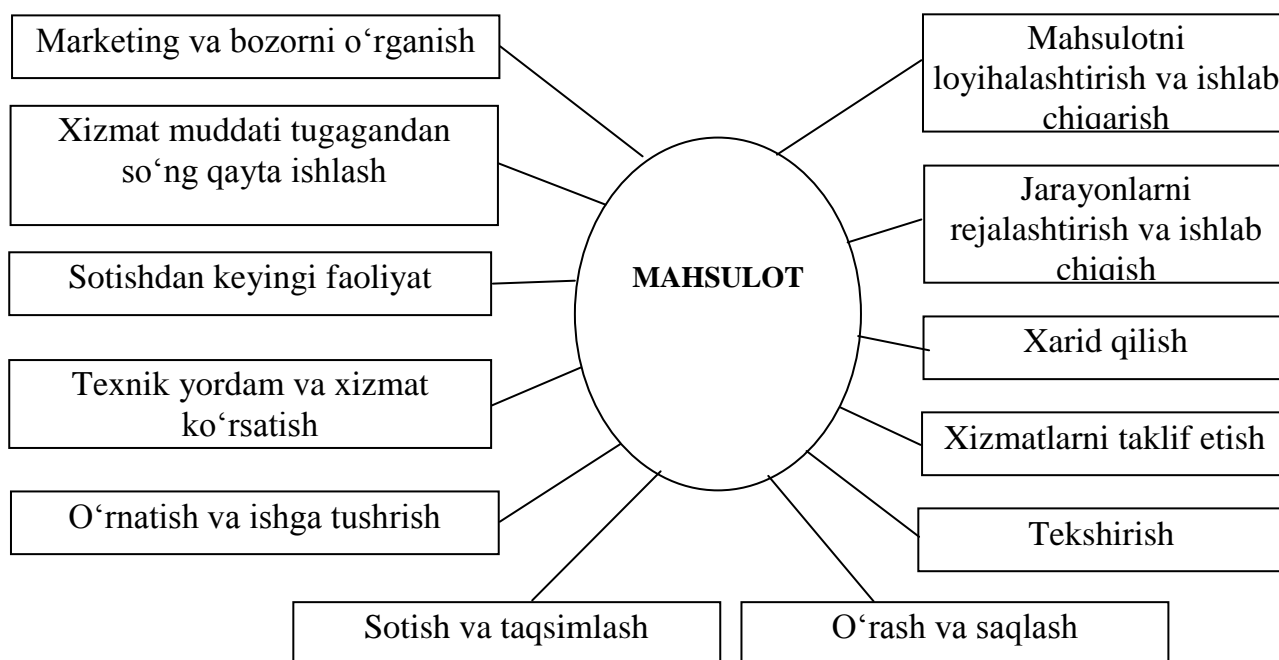
Asosiy va yordamchi jarayonlar. Har bir korxonada faoliyati marketing, rejalashtirish, sotish va sotishdan keyingi xizmat ko'rsatish jarayonlari ketma-ketligidan iborat. Barcha jarayonlar quyidagi ajralib turuvchi xususiyatlarga ega:

- Jarayon egasi – jarayonni borishi va natijalariga mas'ul mansabdor shaxs;
- Resurslar – jarayonni o'tkazish uchun uning egasi ixtiyoriga ajratilgan resurslar; u o'z ichiga – jihozlar (ishlab chiqarish, nazorat-o'lchov, ofis va boshqalar), personal, alohida bino, materiallar, moliyaviy mablag'lar, hujjatlarni olishi mumkin;
- Jarayon parametrlari – jarayon qanchalik samarali bajarilayotgani to'g'risidagi xarakteristika (axborot);
- Iste'molchi – jarayon samaradorligini baholash uchun mo'ljallangan, jarayon natijalari iste'molchisi (ichki va tashqi);
- Jarayon kirishlari - resurslar yoki axborot ko'rinishida aks etadi.
- Jarayon chiqishlari – mahsulot yoki axborot ko'rinishida aks etadi. Ko'p hollarda bir jarayonning kirishi boshqa jarayonning chiqishi hisoblanadi
- Korxonada jarayonlari tarmog'i – korxonada o'zaro bog'liq va o'zaro kelishgan jarayonlarini bir tizimga keltirilgan to'plami hisoblanadi.

Korxonadagi har bir jarayon bir necha kichik jarayonlarga bo'linishi mumkin. Bunday holda jarayonlarni tahlil qilishda asosiy jarayonning mohiyati to'liq aniqlab olinadi. Korxonadagi barcha jarayonlarni ikki guruhga bo'lishi mumkin:

1. Asosiy jarayonlar.
2. Yordamchi jarayonlar

Asosiy jarayonlar. Korxonadagi asosiy jarayonlar mahsulotni yaratish va ishlab chiqarish davrida yuzaga keladi. Jarayonlar dastavval loyiha, marketing axboroti, keyinchalik esa moddiy obyekt (detallar, tovarlar, dasturiy mahsulotlar va hokazo) ko'rinishida bo'ladi. Asosiy jarayonlarni yordamchi jarayonlardan ajratilgan sxemasi sifatida mahsulotning "hayotiy sikli" sxemasidan foydalanish mumkin (2-chizma).



2-chizma. Mahsulotning hayotiy sikli

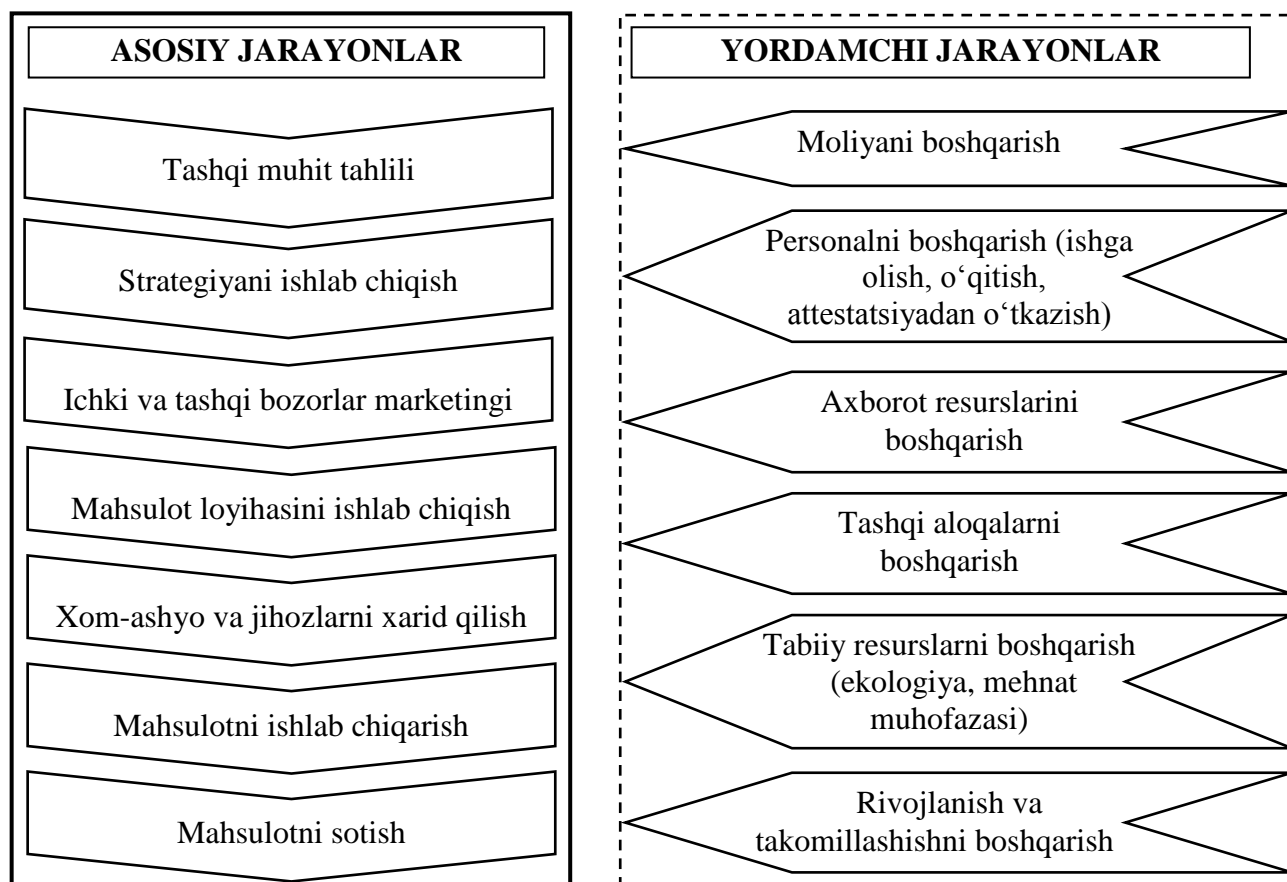
Yordamchi jarayonlar. Ushbu jarayonlar mahsulotni yaratishga bevosita bevosita ta'sir ko'rsatmaydilar, lekin asosiy jarayonlarning bir maromda faoliyat olib borishini ta'minlash uchun mo'ljallangan. Bunday jarayonlarga quyidagilar kiradi:

- personalni tayyorlash, o'qitish va attestatsiyadan o'tkazish;
- hujjatlarni boshqarish jarayoni. Ushbu jarayon korxonadagi barcha jarayonlarning ishini samarali ta'minlashda qatnashuvchi ayrim tarkibiy bo'linmalar hamda butun korxonada faoliyatini muvofiqlashtiruvchi hujjatlarni ishlab chiqish, tasdiqlash va yuritishning tartib va qoidalarini o'rnatadi;
- ta'minlash jarayonlari. Yordamchi jarayonlar asosiy jarayonlarning ishini ta'minlaydi (jihozlarga servis xizmat ko'rsatish, energoresurslar va ishlab chiqarish muhiti bilan ta'minlash, ofis ishini ta'minlash, axborot bilan ta'minlash, moliyaviy ta'minlash va boshqalar).

Asosiy va yordamchi jarayonlarning bo'linishi quyidagi 3-chizmada keltirilgan.

3-chizmada keltirilgan jarayonlarni ajratish tahlil masalalari uchun qulay hisoblanadi, ammo amaliyotda ushbu jarayonlar bir-birlari bilan o'zaro bog'lanib ketgan va doimo bir-birini taqozo etib turadi.

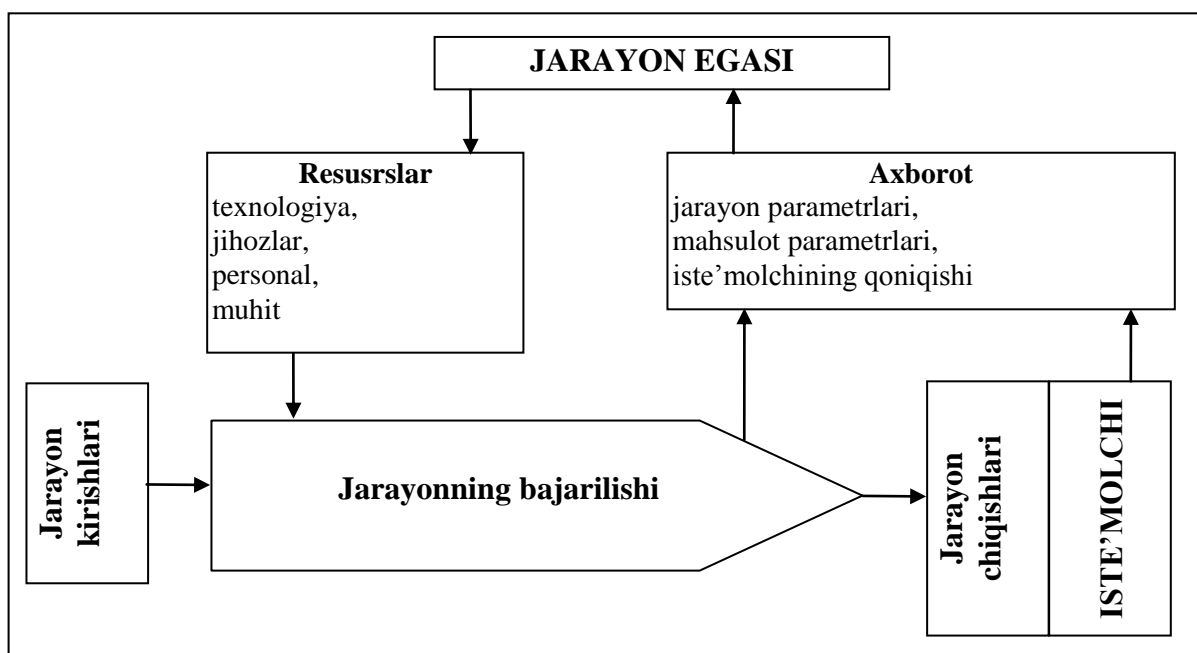
Ma'lumki, har bir jarayon boshqa bir jarayon bilan to'g'ridan-to'g'ri aloqada bo'ladi. Biror jarayonning kirishi boshqa jarayonga chiqish bo'lib xizmat qiladi. Ammo dastlabki jarayondan olingan natija keyingi jarayonga ta'sirini qanday aniqlash mumkin? – degan savol paydo bo'ladi. Buni aniqlash uchun esa teskari aloqa tamoyilidan foydalaniladi.



3-chizma. Korxonada jarayonlar tarmog'ini ajratish.

Jarayonlarda teskari aloqalarning soddalashtirilgan sxemasi quyidagi 4-chizmada keltirilgan.

4-chizmada keltirilgan sxema deyarli barcha ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish korxonalarida doimiy ravishda amalga oshiriladi. Bu yerda teskari aloqa sifatida jarayonning chiqishlaridan va iste'molchidan kelayotgan axborot hisoblanadi. Ushbu axborotlar asosida jarayon egasi jarayonning qanday borayotganligini va qanday natija bilan tugaganligini aniqlashi mumkin hamda jarayon to'g'risida boshqaruv qarorini qabul qiladi.

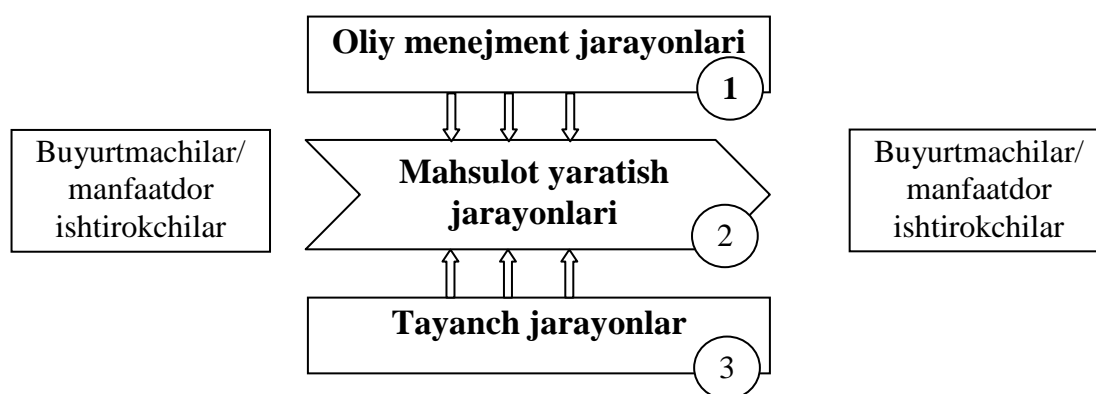


4-chizma. Jarayon va teskari aloqaning soddalashtirilgan sxemasi

Korxonada menejment tizimida jarayonlarning quyidagi uchta turi mavjud¹:

1. Oliy menejment jarayonlari.
2. Mahsulot yaratish jarayonlari.
3. Tayanch jarayonlar.

Ushbu jarayon turlari quyidagicha bir-biri bilan bogʻlangan (5-chizma).



- ① – Strategik rejalashtirish, moliyaviy menejment...
- ② – Marketing, shartnomalar tuzish, xarid qilish, ishlab chiqarish...
- ③ – resurslarni boshqarish, jihozlarga xizmat koʻrsatish, axborot taʼminoti...

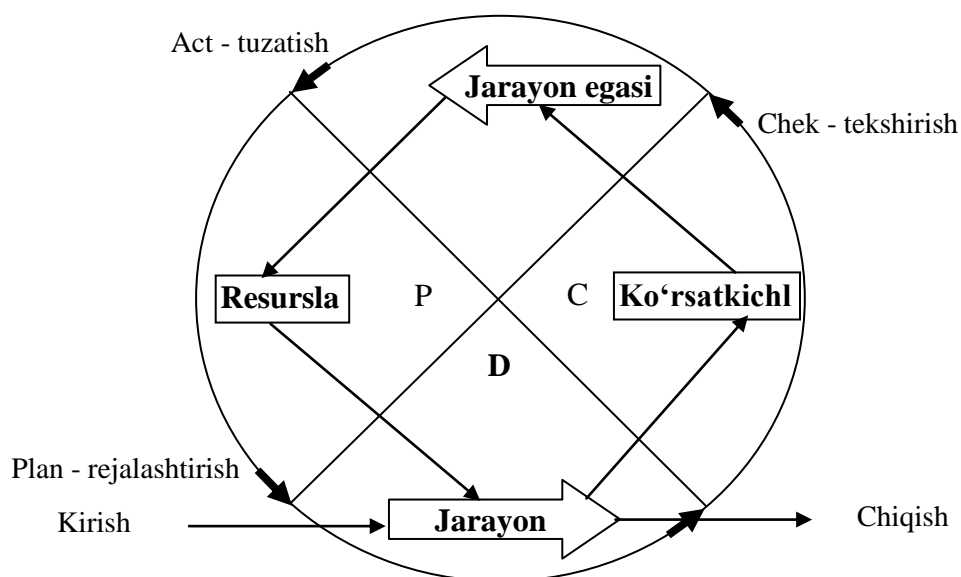
5-chizma. Korxonalarda jarayonlarning oʻzaro bogʻliqligi sxemasi

¹<http://www.management.ua/> Кугаенко В. "Процесный подход – революция в управлении?"

Albatta, korxonalar uchun asosiy maqsad mahsulotlar ishlab chiqarib, iste'molchilarning ehtiyojlarini qondirishdir. Shuning uchun ham oliy menejment jarayonlari va tayanch jarayonlar mahsulot yaratish jarayonlariga xizmat qiladilar.

Yuqorida ko'rib o'tilganidek, jarayonlarni boshqarish murakkab vazifa hisoblanadi. Chunki ko'pchilik jarayonlar siklli xarakterga ega, ya'ni ular doimiy ravishda takrorlanib turadi. Quyidagi 6-chizmada jarayonni boshqarish sikli keltirilgan.

6-chizmadan ko'rish mumkinki, rejalashtirish bosqichida (Plan) jarayon egasi korxonaga maqsadlari va mijozlar talabiga mos ravishda jarayonning reja ko'rsatkichlarini bajarilishini ta'minlash uchun aniq maqsadlar qo'yadi va buning uchun resurslarni taqsimlaydi. D - bu jarayonning bajarilishi. Bajarilish vaqtida mahsulot va jarayon monitoringi o'tkaziladi, mahsulotga bo'lgan talablar va maqsadlarga bo'lgan munosabatlar bo'yicha natijalar o'lchanadi. Me'yordan chetga chiqish yuz berganda, jarayon egasi va uning xodimlari ularning paydo bo'lish sabablarini tahlil qiladilar (Chek). Jarayon egasi o'tkazilgan tahlil asosida me'yordan chetga chiqish sabablarini aniqlaydi va ularni tuzatish tadbirlarini (Act) ishlab chiqadi. Ushbu tadbirlar me'yordan chetga chiqishlarni bartaraf etadi, bu esa jarayonning yaxshilanishiga olib keladi.



6-chizma. Jarayonni boshqarish sikli

Barcha turdagi korxonalar, firmalar va tashkilotlardagi asosiy va yordamchi jarayonlar boshqariluvchi jarayonlar hisoblanadi. Jarayonlarning boshqaruvchanligi negizida quyidagilar yotadi:

- Jarayon egasini tayinlash;
- jarayon egasi tomonidan jarayonni muvaffaqiyatli bajarilishi uchun barcha resurslarni olishi;
- jarayon egasi tomonidan jarayon borishi to‘g‘risida, mahsulot parametrlari va iste‘molchining qoniqishi to‘g‘risida obyektiv axborot to‘plash tizimini yaratish;
- jarayonning pirovard natijalari bo‘yicha maksimal samaradorlikka erishish uchun jarayon egasi tomonidan boshqarish ta’sirlarini (resurslarni boshqarish) ishlab chiqishi va qabul qilishi.

3-chizma istalgan darajadagi jarayonni tavsiflash uchun qo‘llanilishi mumkin.

Qisqacha xulosalar

Zamonaviy korxonalarni boshqarish jarayonlari rejalashtirish, tashkil etish, undash, nazorat qilish funksiyalaridan tashkil topgan. Ushbu funksiyalarni kommunikatsiya va qaror qabul qilish bog‘lovchi jarayonlar bilan birlashtirilgan. Korxonalarining faoliyat turi tarkibi va mohiyatini aniqlashda asos bo‘lib, “qo‘shimcha qiymat yaratish zanjiri” konsepsiyasi hisoblanadi. Korxonalarda jarayonli boshqaruv yordamida biznes-jarayonlarining masalalarini hal etib, korxonaning strategik maqsadlariga erishish mumkin. Korxonalarda jarayonli boshqaruvni qo‘llashdan asosiy maqsad – bu ortiqcha operatsiyalarni yo‘qotish, mijoz uchun iste‘mol qiymatini yaratuvchi birinchi kategoriyali biznes-jarayonlarini bajarilish samaradorligini oshirish hisoblanadi. Jarayonli boshqaruvning loyiha ustida ishlash bilan bog‘liq jarayonlar, ishlab chiqarish jarayonlari, taqsimot jarayonlari va mijozlarga xizmat ko‘rsatish jarayonlari kabi turlari mavjud.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Korxonalarda mavjud boshqaruv tizimining asosiy funksiyalarini tushuntirib bering.
2. Korxonalarda boshqaruv tizimini birlashtiruvchi jarayonlarni aytib bering.

3. Jarayon deganda nimani tushunasiz?
4. Korxonalarda jarayonlarini o'rganish sababi nimada deb hisoblaysiz?
5. Jarayonlarning funksiyalardan farqli jihatlarini tushuntirib bering.
6. Funksional boshqarish deganda nimani tushinasiz?
7. Korxonalarda jarayonlar tizimi qanday bir-biri bilan bog'langan?
8. Korxonada jarayonlar tarmog' tarkibi va iqtisodiy ko'rsatkichlar o'rtasidagi bo'liqlikni tushuntirib bering.
9. Jarayonni boshqarish sikli nima va uni ta'riflab bering.
10. Korxonalarda oily menejment jarayonlariga nimalar kiradi?.
11. Jarayonli boshqaruvning funksional boshqaruvdan afzal tomolarini tushuntiribbering.Korxonalarda jarayonli boshqaruv qachon qo'llanilishi mumkin?

III bob BIZNES JARAYONLARINING ICHKI VA TASHQI MUHITI

3.1. Tadbirkorlikni qo‘llab-quvvatlash zarurligi

O‘zbekiston Respublikasida "Davlat tasarrufidan chiqarish va xususiylashtirishni chuqurlashtirishning davlat dasturi" da tadbirkorlikni qo‘llab-quvvatlash va xususiylashtirishdan keyingi davrda korxonalar bir maromda ishlashini ta’minlash choralari ko‘zda tutilgan. Buning uchun davlat:

- maxsus investitsiya fondlari va banklar tuzadi;
- xususiylashtirishdan olingan mablag‘larga xususiylashtirilgan korxonalarni rivojlantirish dasturlarini qo‘llab-quvvatlashda foydalaniladi;
- davlatga tegishli aksiyalarga olingan dividendlarni texnika jihatdan qayta qurollantirish va asosiy fondlarni yangilashga yo‘naltiriladi;
- bojxona to‘lovlari va soliqlarining ayrim turlarini pasaytirish yoki bekor qilish, narx belgilash va litsensiyalash hajmlarini kamaytirish va shu kabi ko‘rinishdagi turli imtiyozlarni belgilaydi;
- tadbirkorlikning huquqiy va iqtisodiy muhofazalanishini kafolatlaydi.

Davlat tadbirkorlar uchun shart-sharoitlar yaratishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Bugungi bozor iqtisodiyoti sharoitida tadbirkorlik rivojlantirish uchun xizmat qiluvchi shart-sharoitlarni yaratilishi kerak.

Bu zarur shart-sharoitlar nimalardan iborat? Bir necha asosiy qoidalar borki, ularga amal qilmish lozim:

- salmoqli huquqiy va ma’muriy tartibga asoslangan bozor iqtisodiyotiga yo‘naltirilgan siyosat;
- boshlovchi tadbirkorlarni o‘qitish dasturlarni ishlab chiqish;
- mablag‘dan unchalik katta bo‘lmagan yangi korxonalar ham foydalana olishini ta’minlovchi tadbirkorlikning davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlanishi.

Respublika bozor iqtisodiyotiga o‘tishning o‘z yo‘lini tanlab oldi. U iqtisodiy islohatlarni o‘tkazishning 5 asosiy qoidasiga asoslanib, "Davlat bosh islohatchi" ekanligini ko‘rsatdi. O‘zbekiston hukumati tadbirkorlikni qo‘llab-quvvatlashning qudratli yo‘lini qabul qildi.

Qishloq xo'jaligi, savdo, umumiy ovqatlanish va aholiga maishiy xizmat ko'rsatish korxonalarini qo'shimcha qiymat uchun soliq to'lashdan ozod qilinganlar.

Xalq iste'mol buyumlari, qurilish materiallari ishlab chiqaruvchi xususiy korxonalar 2 yil mobaynida daromad solig'idan ozod qilinganlar, keyingi 2 yil ichida esa, kamaytirilgan stavkalarda soliq to'laydilar.

Qishloqlarda joylashgan kichik korxonalar, yordamchi ishlab chiqarishlar, hunarmandchilik mol-mulkiga, qo'shimcha qiymat, yer, transport solig'i, amortizatsiya ajratmalari, qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash va xalq iste'mol buyumlarini ishlab chiqarishga soliqlar stavkasi 50 % kamaytirilgan.

Rivojlangan mamlakatlarda 70-yillarning o'rtalaridan boshlab iqtisodiy tanglik davrida iqtisodiy o'sishning yangi modeli shakllana boshladi. Uni innovatsion yoki axborot-industrial model sifatida ta'riflash mumkin. Ko'pchilik firmalar uchun o'rganish bo'lgan ishlab chiqarish va marketing infratuzilmasi sifat jihatidan yangi texnologiyalar, talab va taklif konyunkturasi bilan almashdiki, bu xo'jalikning yuritish subyektlari o'rtasidagi o'zaro munosabatlarda o'zgarishlarga olib keldi. Iqtisodiy o'sish samaradorligini oshirishda yangi bosqich boshlandi. U tadbirkorlik sa'yi-harakatning xiyla hujumkor tipini shart qilib qo'ydi, bu rux tovar ishlab chiqaruvchiga bozor muvaffaqiyati va yyyetakchilikni ta'minladi. Tadbirkorlik faoliyat turi sifatida o'zini-o'zi tartibga solib turuvchi tizim xususiyatlarini egallaydi.

Bu jarayon quyidagi xususiyatlar bilan tavsiflanadi¹:

Bozor iqtisodiyoti amal qilgan barcha mamlakatlarda o'z xususiy ishini yo'lga qo'yishga ko'lam jihatidan mislsiz intilish yuzaga keldi. AQSHda keyingi 20 yil ichida korxonalarining umumiy miqdori deyarli 3 barobar, Yaponiyada - taxminan 2 marta ko'paydi. Italiyada esa, har yili 300 mingga yaqin yangi korxonalar tashqil etiladi.

Tadbirkor jamiyatining ijtimoiy tarkibida muhim o'rin egallab, "zamonasining yangi qahramoni"ga aylandi. Barcha darajalarda turli xil ma'muriy-qonunchilik cheklovlarini bekor qilish natijasida tadbirkorlikning xo'jalik erkinligi darajasi keskin oshdi.

¹www.lynx.ru/ERP/symix/SyteGuide.html. Tadbirkorlik va biznes jarayonlari bo'yicha ma'lumotlar olishni ta'minlaydi.

Tadbirkorlik bilan shug'ullanish uchun sifat jihatidan boshqacha shart-sharoitlar takib topdi: venchur mablag'i bozori tez o'sdi, moliya muassasalarini diversifikatsiyalash va aholining moliya mablag'larini jalb etish imkonlari kengaydi. Fuqarolar va tashkilotlarning biznesdagi axborotlarga yetishishi yaxshilandi (inkubatorlar, innovatsion parklar, konsalting markazlari va shu kabilar).

O'zbekiston xususiylashtirishdan olingan barcha mablag'lar byudjetga emas, balki xususiylashtirilgan korxonalarini qo'llab-quvvatlashga, tadbirkorlik va bozor tarkiblarini rivojlantirishga yo'naltiriladigan yagona davlatdir.

Xalqaro tashkilotlar (Jahon Banki, BMT-YUNIDO) tomonidan qayd qilinishicha korxonalar va tadbirkorlik faoliyatini xususiylashtirishdan keyingi qo'llab-quvvatlanishning O'zbekistonda amal qilinayotgan tizimi MDH mamlakatlari orasida o'xshashiga ega emas.

Xususiylashtirish va davlat tasarrufidan chiqarishning davlat dasturidan tashqari O'zbekistonda xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarida shu jumladan, qishloq xo'jaligida alohida, tadbirkorlikni rivojlantirish dasturlari qabul qilinib, amalga oshirilmoqda.

Soliq solish sohasidagi qonunlarni takomillashtirish borasida ishlar chuqur o'ylab olib boriladi. Mutaxassislarning baholashicha O'zbekistondagi soliq tizimi sobiq ittifoqning barcha respublikalaridagidan, Yevropadagi ko'pgina mamlakatlar va AQShdagidan ko'ra progressivroqdir.

Bundan tashqari, xususiy korxonalar ishlab chiqarishni rivojlantirish, mahsulot chiqarishni ko'paytirish, soliq olinmagan mablag'larni ijtimoiy ehtiyojlarga yo'naltirish maqsadida daromaddan olinadigan soliq bo'yicha imtiyozlardan foydalanishlari mumkin.

Ish boshlagan dastlabki ikki yil ichida xususiy korxonalar mulkga solinadigan soliqlardan barcha korxonalar 20% amortizatsiya ajratmalari to'lashdan ozod qilindilar.

Xususiy mulk shaklida xususiylashtirilgan korxonalar (mahalliy sanoat, maishiy xizmat, davlat savdosi, umumiy ovqatlanish, matlubot kooperatsiyasi, "O'zmevasabzavotuzumsanoat") order olgan vaqtlaridan boshlab dastlab 2 yil ichida

mulk solig'i, resurs to'lovlari, 20 foizli amortizatsiya ajratmalarini to'lashdan ozod qilinganlar.

Xalq iste'moli buyumlari va qishloq xo'jalik mahsulotlari ishlab chiqarish bo'yicha yangidan tashkil etilayotgan xususiy korxonalar ko'pgina soliqlardan ozod etilgan, boshqa chet el davlatlari bilan qiyoslansa, ularning soliq yuki ancha yengil. Chunonchi, Germaniya, Fransiya, AQSH va bozor iqtisodiyoti rivojlangan boshqa mamlakatlarda Turkiya va hatto Rossiyada ham xususiy korxonalar uchun soliq yukining tushumining 40 foizidan 60 foizgacha bo'lgan qismini tashkil etadi.

3.2. Kichik tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash dasturlari

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan "O'zbekiston respublikasida kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlanishni qo'llab-quvvatlashning davlat dasturi" qabul qilinishi bilan O'zbekistonda tadbirkorlikni rivojlantirishda yangi bosqich boshlandi.

Kichik tadbirkorlik to'g'risidagi qonun hujjatlarining asosiy maqsadi uning samarali o'sishini ta'minlaydigan infratuzilmasini shakllantirish uchun umumiy qulay iqtisodiy, huquqiy va tashkiliy sharoitlar yaratishdir.

Kichik tadbirkorning xususiyati yirik industrial ishlab chiqarish uchun inqiroz davrida uning ustivorligi hisoblanadi.

Rivojlanayotgan mamlakatlarning tajribasi shundan guvohlik beradiki, uzoq davom etadigan iqtisodiy inqiroz muhitida asosan ishlab chiqaradigan mayda korxonalar yirik korxonalarga nisbatan kamroq jabrlanadi, hattoki bozorda o'z mavqeini mustahkamlaydi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni bilan tashkil etilgan kichik biznesni rivojlantirishga ko'maklashish jamg'armasi (Biznes-fond) eng muhim moliyaviy vosita hisoblanadi. Jamg'arma byudjetidan ajratilgan, davlat va munitsipal mol-mulkni xususiylashtirishdan tushgan mablag'larda o'z faoliyatidan kelgan daromadlardan xususiy va jismoniy shaxslarning ixtiyoriy badallari, qimmatbaho qog'ozlar chiqarish va joylashtirishdan tushgan daromadlardan iborat pul

mablag'larini jamlash yo'li bilan kichik tadbirkorlikni qo'llab quvvatlash rivojlantirishga qaratilgan dasturlar, loyihalar va tadbirlarni mablag' bilan ta'minlaydi.

Biznes-fondning asosiy maqsadlari quyidagilardan iborat:

- ustuvor yo'nalishlarda kichik biznesni qo'llab-quvvatlash yo'li bilan bozor munosabatlarini bosqichma-bosqich rivojlantirib borish mobaynida davlat siyosatini o'tkazishga ko'maklashish;

- kichik biznesning bozor infratuzilmasini vujudga keltirishga ko'maklashuvchi infratuzilma elementlari (bank, axborot, sug'urta, lizing va boshqalar) ni shakllantirish;

- kichik biznesni, xususiy tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash hamda rivojlantirish uchun o'z mablag'larini ajratish va chet el investitsiyalarni jalb etish masalalarida xalqaro moliya va jamoat tashkilotlari hamda jamg'armalari, korporatsiyalari, agentliklari, vakolatxonalari, idoralari, xususiy, huquqiy va jismoniy shaxslar tadbirkorlik tuzilmalari bilan o'zaro hamkorlikni ta'minlashdan iboratdir.

- kichik tadbirkorlik tuzilmalariga respublika tovar bozorlarini to'ldirish, chetdan keltiriladigan tovarlar o'rnini bosish va chetga chiqariladigan tovarlar o'rnini kengaytirish, yangi ish o'rinlarini barpo etish uchun moliyaviy yordam ko'rsatish;

- kichik tadbirkorlik tuzilmalari innovatsiya faoliyatini qo'llab-quvvatlash, raqobatbardosh tayyor mahsulotning yangi turlarini ishlab chiqish va ishlab chiqarishni rag'batlantirish;

- O'zbekiston Respublikasida ma'lumotlar bankini vujudga keltirish va biznesni tashkil etib, rivojlantirish borasida axborot, huquqiy xizmatlar ko'rsatish;

- kichik biznesning kamyob xalq iste'moli buyumlari ishlab chiqarish va xizmatlarni kengaytirishga qaratilgan loyihalari hamda dasturlari uchun moliyaviy mablag'lar ajratishdan iborat .

“Madad” sug'urta agentligi kichik biznesni sug'urtalash ishlarini olib boradi. Davlat uning ham muassasasi bo'lib, kichik va xususiy korxonalarining faoliyatini kreditlash bilan bog'liq kattagina xatarning moliyaviy ta'minotini o'z zimmasiga oldi.

“Madad” sug‘urta agentligi:

- kichik biznesning dasturlari va loyihalarini ekspert baholash va tanlab olishni hamda ularni ro‘yobga chiqarish uchun moliyaviy mablag‘lar ajratilishi maqsadlarini ko‘zlab xalqaro moliyaviy tashkilotlar bilan ishlab chiqish;

- tadbirkorlik tuzilmalari Biznes fondan ajratilgan mablag‘lardan samarali foydalanishi ustidan nazorat mexanizmini ishlab chiqishni amalga oshiradi;

- buyurtmaning fond dasturiy yo‘rig‘iga muvofiq darajasini;

- loyihaning dolzarbligi, noyobligi, realligi, raqobatbardoshligi, loyihaning mintaqa manfaatlariga muvofiq, loyiha byudjeti va grafigi (hayotiy sikli) mukammalligi loyihaning moliyaviy asoslanganligini belgilaydi;

- loyihalarni amalga oshirish bilan bog‘liq tavakkalchilikni sug‘urtalaydi.

Kichik va xususiy tadbirkorlikni davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash tadbirlari quyidagi shakllarda amalga oshiriladi:

- qonuniy-huquqiy ta‘minot;

- tashkiliy ta‘minot;

- tadbirkorlikni rivojlantirish uchun moddiy-texnikaviy sharoit yaratish;

- moliyaviy kredit ta‘minoti;

- tadbirkorlikni sug‘urta bilan ta‘minlash;

- tadbirkorlik sho‘basini kadrlar bilan ta‘minlash;

- tashqi iqtisodiy faoliyat ishini iqtisodiy qo‘llab-quvvatlash;

- axborot-maslahat ta‘minoti;

- tadbirkorlikni ijtimoiy-ruhiy jihatdan ta‘minoti va boshqalar.

O‘zbekistonda davlatning iqtisodiy siyosatida kichik tadbirkorlik korxonalarini qo‘llab-quvvatlash tadbirlari amalda o‘tkazilmoqda:

- Respublika kichik korxonalarini qo‘llab-quvvatlash fondi tashkil etilgan bo‘lib, moliyaviy yordam kichik korxonalariga davlat, jamoa, tashkilotlar, yuridik va ajnabiy shaxslarni ixtiyoriy to‘laydigan yig‘imlari hisobidan qo‘llab-quvvatlanmoqda;

- dastlabki ikki yil qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqaradigan va bu

mahsulotlarni qayta ishlaydigan, keng xalq iste'moli tovarlari ishlab chiqaruvchi, qurilish, ta'mirlash, qurilish materiallari ishlab chiqaruvchi, yangiliklarni tatbiq etuvchi kichik korxonalar byudjetga soliq to'lashdan ozod etilgan;

- o'z foydalarini qurilishga, korxonani qaytadan rekonstruksiya qilish, asosiy fondlarni yangilab borishga, yangi texnikani, texnologiyani, ishlovchilarni malakasini oshirishga sarflaydigan kichik korxonalarga soliq solinmaydi;

- kichik korxonalarda pensionerlar qariligi va nog'ironligi bo'yicha ishlayotganlarni 50 foizini tashkil qilgan taqdirda olingan foydadan davlat byudjetiga to'lanadigan soliq 30 foizga kamaytirildi;

- kichik korxonalarda ishlovchi qariyalar va nog'iron pensionerlar umumiy ishlovchilarni 30 foizdan to 50 foizgacha tashkil etsa, foydadan olinadigan soliq 20 foizga kamaytiriladi;

- qonunda ko'rsatilgan kichik korxonalar mustaqil o'zi xo'jalik faoliyati olib borish huquqiga ega, o'z-o'zini moliyalashtiradi, o'zini boshqaradi, o'z Nizomida ko'rsatilgan qonunlar doirasida ish olib boradi;

- kichik korxonalar yuridik shaxs sifatida korxonalar bilan, shu jumladan, xorij firmalari bilan ham turli shartnomalar tuzish huquqiga ega;

- kichik korxonalar nomidan direktor belgilangan reja asosida firmani istiqboli uchun zarur faoliyat turlarini baholash majburiyatini oladi, moliyaviy natijalar bo'yicha buxgalteriya hisobotlarini tuzib beradi;

- kichik korxonalar o'z mablag'larini o'zi pul, moddiy tushumlar, korxonalar, tashkilotlarga mahsulot sotishdan kelib tushgan mablag', aksiyalarni sotishdan, boshqa qimmatli qog'ozlarni sotishdan kelgan mablag'lar, kichik korxonalar mulkini shakllantirishda shartnoma bo'yicha turli korxonalar pul, moddiy shaklda badal o'tkazish fuqarolar, ishlovchilar ham pul o'tkazishlari mumkin;

- kichik korxonani tashkil etuvchi tashkilot firmani oladigan foydasidan ta'sischi o'tkaziladigan normani belgilaydi, kichik korxonalar byudjet va ta'sischi bilan hisob-kitob qilib bo'lgandan so'ng kichik korxonani o'z foydasi tashkil topib, bu foyda korxonalar Nizomi bo'yicha taqsimlanadi.

3.3. Biznes-jarayonlari ichki va tashqi muhitini tahlili

Biznes ochiq tizim hisoblanadi va doimo tashqi muhit bilan o‘zaro munosabatda bo‘lib keladi. Biznesning tashqi muhiti deganda, korxonaning faoliyat ko‘rsatishiga ta’sir etuvchi barcha shartlar va tashqi muhit omillariga tushuniladi. Biznes ochiq tizim sifatida tashqi muhitdan resurslarni yetkazib berish, energiya, kadrlar va iste’molchilarga bog‘liq bo‘ladi. Biznesning tashqi muhiti quyidagi xususiyatlarga ega¹:

1. *Omillarning o‘zaro bog‘liqligi*: bitta omilning o‘zgarishi boshqalarning o‘zgarishiga olib keladi.
2. *Murakkabligi*: ko‘plab omillarning o‘zgarishiga ta’siri.
3. *Dinamikligi*: tashqi muhitning nisbatan o‘zgarish tezligi.
4. *Noaniqlik*: muhit to‘g‘risida axborotning nisbiy miqdori va uning aniqligi to‘g‘risida ishonchlik.

Biznesning tashqi muhiti tarkibini 2 ta guruh omillarga bo‘lish mumkin: biznesga bevosita ta’sir va bilvosita ta’sir etuvchi.

O‘zgaruvchan makroiqtisodiy omillar

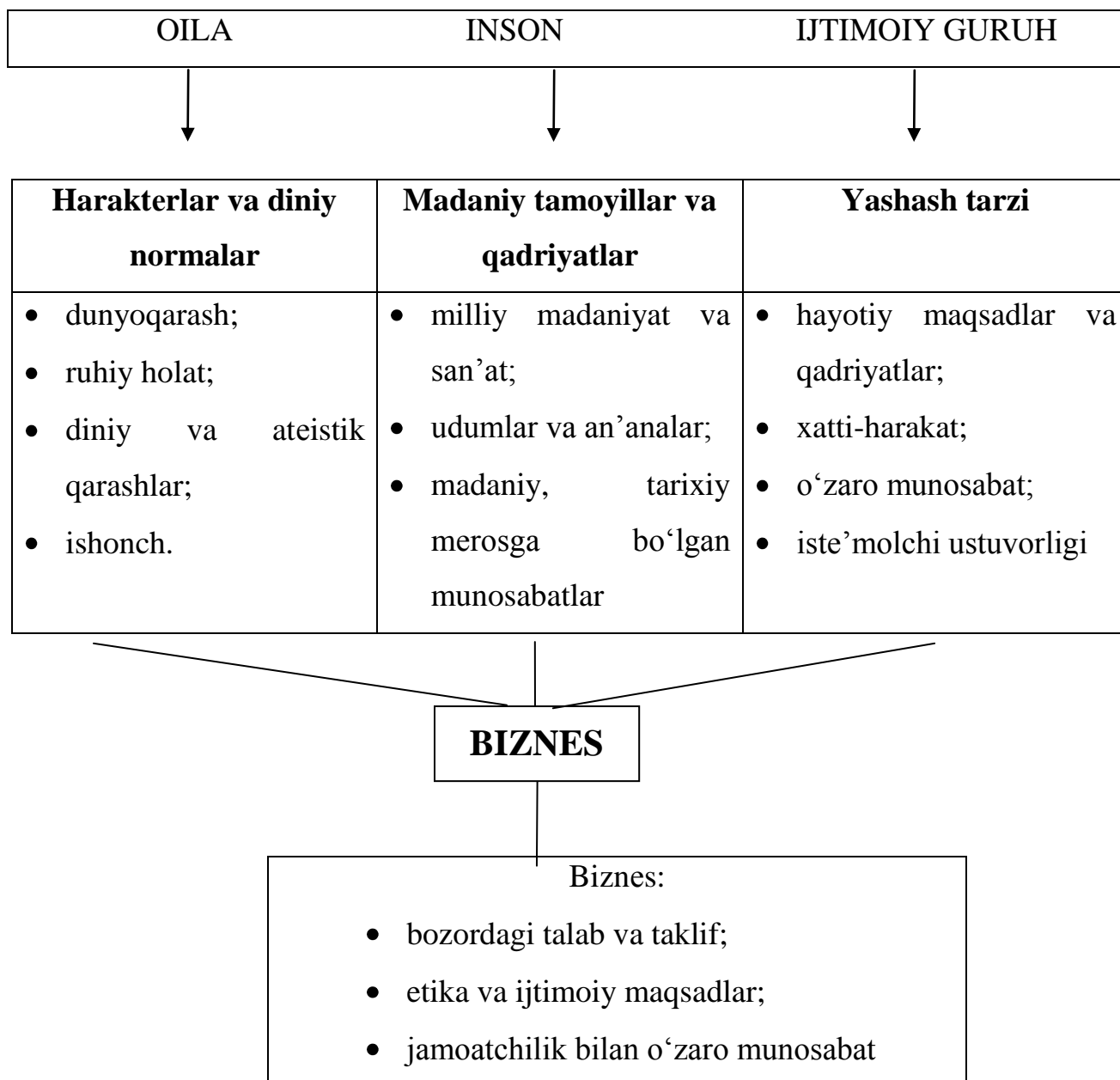
ICHKI	TASHQI
<ul style="list-style-type: none">• inflyatsiya va ishsizlik darajasi;• kapital quyilmalar va YaMM dinamikasi;• kreditlarga bo‘lgan imkoniyatlar;• soliqqa tortish darajasi	<ul style="list-style-type: none">• tashqi savdo va to‘lov balansining holati;• tovar va kapitalni olib kirish va chiqishning erkinlik darajasi;• valyuta kurslari;• jahon bozorlarining kon’yukturasi

¹www.allinsurance.ru. Biznesning ichki va tashqi muhitini bo‘yicha umumiy tahlil nita’minlaydi.

Biznesning siyosiy va huquqiy muhiti

Siyosiy va huquqiy muhit	
ichki va tashqi siyosat	konstitutsion va iqtisodiy huquq
SUBYEKTLAR	INSTRUMENTLAR
qonunchiqaruvchi, ijro etuvchi va sudhokimiyati; siyosiy partiyalar va jamoat tashkilotlari.	qoidalar va qarorlar; normalar va tartiblar; dasturlar.
Hududiy va mahalliy	

Biznesning ijtimoiy-madaniy muhiti



Qisqacha xulosalar

O'zbekistonda tadbirkorlik va kichik biznesni har tomonlama qo'llab-quvvatlash tizimi yaratilib, u qonunlar, Prezident Farmonlari, Vazirlar Mahkamasi qarorlarini o'z ichiga oluvchi tegishli me'yoriy-huquqiy hujjatlarga asoslanadi.

O'zbekiston xususiylashtirishdan olingan barcha mablag'lar byudjetga emas, balki xususiylashtirilgan korxonalari qo'llab-quvvatlashga, tadbirkorlik va bozor tarkiblarini rivojlantirishga yo'naltirilgan yagona davlatdir.

Rivojlanayotgan mamlakatlarning tajribasi shundan guvohlik beradiki, uzoq davom etadigan iqtisodiy inqiroz muhitida asosan iste'mol tovarlari ishlab chiqaradigan mayda korxonalar yirik korxonalarga nisbatan kamroq jabrlanadi. Shuning uchun bizning mamlakatimizda kichik tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash dasturini ishlab chiqilib, ularni rivojlantirishga alohida ahamiyat berilmoqda.

Bularga davlat korxonalar tomonidan biror iqtisodiy faoliyatni bajarishga ixtirolar, ishlab chiqarish tajribasi, tijorat axborotlaridan ma'lum vaqtda foydalanish huquqini ifodalovchi ruxsatnomaning berilishi, ya'ni litsenziya berilishi katta ahamiyatga egadir.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Tadbirkorlikni har tomonlama qo'llab-quvvatlashning zarurati nimada?
2. Tadbirkorlik subyektlariga davlat tomonidan qanday imtiyozlar berilgan?
3. Qanday dasturlar asosida kichik tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash tizimi amal qilmoqda?
4. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash tadbirlari qanday shakllarda amalga oshiriladi?
5. Biznesga ta'sir etuvchi omillarni tushuntirib bering.
6. Biznesga ta'sir etuvchi tashqi omillarga nimalar kiradi?
7. Biznesga ta'sir etuvchi ichki omillar nimalar va ularni tushuntirib bering.
8. Litsenziya nima va u kimlarga beriladi?
9. Biznesning tashqi muhiti qanday xususiyatlarga ega?
10. Biznesning ijtimoiy-madaniy muhitini tushuntirib bering.

IV bob. BIZNES-JARAYONLARI REINJINIRINGI

4.1. Reinjiniringning mohiyati va zarurligi

Bozor munosabatlari sharoitida har bir korxonada o'z faoliyatini, boshqaruv tizimini, mahsulot ishlab chiqarishni bozor talablari asosida qurishi lozim. Chunki, raqobat, bozor elementlarining o'zgarishi, iste'molchilarning talablari, texnologiyalardagi o'zgarishlar barcha turdagi korxonalarni dinamik yangilanib, mahsulot ishlab chiqarishda va menejmentda yangi usullarni tatbiq etishni talab etmoqda.

Rivojlangan mamlakatlarda korporatsiyalar va kompaniyalarni boshqarishda, mahsulot ishlab chiqarishni yaxshilashda, raqobatchilardan ortda qolib ketmaslik, bozordagi o'z o'rnini mustahkamlashda yangi yondashuvlardan foydalanilmoqda. Ushbu yondashuvlar "integratsion" xarakterga ega bo'lib, menejmentning asosiy tamoyillariga tayangan holda, zamonaviy axborot texnologiyalarini qo'llash asosida kompaniya va korporatsiyalarni samarali faoliyat yuritishlariga olib kelmoqda.

XX asrning 90-yillaridan boshlab, menejment va axborot texnologiyalari sohasidagi mutaxassislar o'rtasida biznes-jarayonlari reinjiniringi (BJR) katta qiziqish uyg'otmoqda.

"Reinjiniring" atamasi muallifi M.Xammer biznes-jarayonlari reinjiniringi paydo bo'lishini biznesda inhilob sifatida qaraydi. Uning fikricha, bundan 200 yil avval A.Smit taklif etgan funksional boshqaruvdan chetga chiqib, biznes-jarayonlari reinjiniringi – biznesni konstruksiyalash injenerlik faoliyatiga aylantiradi. Bunday inqilobning bo'lishi, birinchi navbatda axborot texnologiyalari sohasida erishilgan yutuqlar bilan asoslanadi.

M.Xammer va J.Champi o'z ishida "Reinjiniring – bu qiymat, sifat, servis va sur'atlar kabi kompaniya faoliyatining zamonaviy, hal qiluvchi ko'rsatkichlarini yaxshilashga keskin va sakrash yo'li bilan erishish uchun ishbilarmon jarayonlarni tubdan qayta loyio'lashtirish va fundamental qayta anglashdir"- deb ta'riflagan [6]. Shu bilan birga reinjiniring zamonaviy kompaniyalarning jahon bozoridagi keskin

raqobat kurashida “yashab qolish” usuli sifatida qaraladi.

Reinjiningning zarurligi zamonaviy biznesning yuqori dinamik rivojlanishi bilan bog‘liqdir. Texnologiyalar, sotish bozorlari va mijozlar ehtiyojlaridagi uzluksiz va muhim o‘zgarishlar oddiy hol bo‘lib bormoqda, shuning uchun ham kompaniyalar o‘zining raqobatbardoshligini saqlab qolishga intilib, korporativ strategiyasi va taktikalarini uzluksiz qayta qurishga majburdirlar.

Biznes-jarayonlari reinjiningining mohiyati, avvalo – bu korxonani tubdan qayta qurishdir. J. Morganning fikricha reinjining “kompaniyani mashinaga aylantiradi¹”.

Qoidaga ko‘ra, biznes-jarayonlari reinjiningi loyihasi oldiga bir yoki qolgan barcha pirovard maqsadlarga erishish vazifasi quyiladi, ya’ni:

- 1) xizmat ko‘rsatish darajasini ko‘tarish;
- 2) jarayon siklining umumiy muddatini qisqartirish;
- 3) unumdorlikni oshirish;
- 4) kutish vaqtini qisqartirish;
- 5) faoliyatlarni amalga oshirish xarajatlarini qisqartirish;
- 6) tovar-moddiy zahiralarini saqlash xarajatlarini qisqartirish.

Biznes-jarayonlari reinjiningi boshqaruv (menejment) va informatika faoliyat sohalarining kesishgan joyida paydo bo‘ldi.

Biznes-jarayonlari reinjiningining asosiy xususiyatlaridan biri bo‘lib, reinjining funksiyaga emas, balki jarayonlarga yo‘naltirilgan bo‘ladi.

Rossiyada ilk bor reinjining sohasi bo‘yicha ilmiy ishlar muallifi E.G.Oyxmanning fikricha “Reinjining – bu eng yangi ishbilarmon maqsadlarga erishish uchun eng so‘nggi axborot texnologiyalaridan foydalanishdir²”.

Reinjining asosiga quyidagi asosiy tamoyillar qo‘yilgan:

- bir necha ishchi protseduralar bittaga birlashtiriladi, ya’ni jarayonning gorizontaal siqilishi yuz beradi (mavjud baholarga ko‘ra, gorizontaal siqish jarayonlarni bajarilishini taxminan 10 martaga jadallashtiradi);

¹Morgan Ж. *Reinjining в компаниях*. –М.: Альпина Публицшер, 2002.

²Ойхман Е.Г., Попов Э.В. *Reinjining бизнеса*. -М.: Финансы и статистика, 1997.

- ijrochilar mustaqil qaror qabul qiladilar, ya'ni jarayonlarni faqat gorizontal emas, balki vertikal siqish ham amalga oshiriladi (xodimlarga katta vakolatlarni berish va ularning har birini rolini oshirish, ko'proq qaytim berish samarasiga ega bo'ladi);

- jarayon qadamlari tabiiy tartibda bajariladi;

- jarayonlar turli xil bajarish variantiga ega (u yoki bu variant aniq holatdan kelib chiqqan holda tanlanadi);

- ish shunday paytda bajariladiki (bo'linma, bo'lim), uning u yerda bajarilishi maqsadga muvofiq bo'ladi (ortiqcha integratsiya bartaraf qilinadi, bu esa jarayonning samaradorligini oshirishga olib keladi);

- tekshirishlar va boshqaruv ta'sirlari miqdori kamayadi;

- kontaktning tashqi nuqtalarini kamaytirish yo'li bilan kelishuvlar miqdori kamaytiriladi;

- kontaktning yagona nuqtasi vakolatli menejer tomonidan ta'minlanadi (jarayonlar juda murakkab bo'lgan holda).

Biznes-jarayonlari reinjiningi – bu keskin raqobat kurashining oqibati bo'lib, korxonada faoliyatini samaradorligi va unumdorligini oshirishning vositasi bo'lgan ko'p bilimlarni talab qiluvchi innovatsion texnologiyalarni tatbiq etishni talab qiladi.

Biznes injiniringi – bu kompaniya tomonidan o'z maqsadlariga mos ravishda biznesni loyihalash uchun foydalaniladigan yondashuvlar va usullar to'plamidir.

Biznes injiniringi kompaniyaning berilgan maqsadlarini qondiruvchi, biznesni loyihalashtirish uchun foydalaniladigan uslublar yig'indisi hisoblanadi ushbu uslublar o'z ichiga quyidagilarni oladi:

- 1) biznesni loyihalashtirish uchun qadali protseduralar;

- 2) biznesni loyihalashtirishni tasniflovchi belgilashlar tizimi;

- 3) aniqlangan maqsadlarga loyihalashtirilgan biznesning mos kelish darajasini o'lchashga imkon beruvchi evristik va pragmatik yechimlar.

Shunday qilib, biznes injiniringi raqobatchilik asosida tijorat tadbirkorligini tashkil etishga yo'naltirilgan faqat injiniring kompaniyani tashkil etishga injenerlik faoliyati sifatida qarashni nazarda tutadi.

4.2. Reinjiniring turlari va uni o'tkazish asosiy bosqichlari

Reinjiniring – bu korxonadagi murakkab jarayonlarni turli grafiklar, diagrammalar, jadvallar shaklida aks ettirilishidir.

Umuman korxonalarda reinjiniringni o'tkazishning 2 xil turi mavjud:

1. Inqirozli reinjiniring.

2. Rivojlanish reinjiniringi.

Inqirozli reinjiniringni (biznes-jarayonini qayta loyihalash va reinjiniringi) korxonaning ishlari yomon ahvolga kelib qolganda va yechilishi tezda lozim bo'lgan murakkab muammolarni hal qilishda kompleks chora-tadbirlar ishlab chiqish orqali qo'llaniladi.

Rivojlanish reinjiniringida (biznes-jarayonlarini takomillashtirish) korxonaning rivojlanish dinamikasi yomonlashganda, ba'zi bir iqtisodiy ko'rsatkichlari bo'yicha raqobatchilardan ortda qolayotgan paytda qo'llaniladi¹.

Reinjiniring masalalariga bag'ishlangan ko'plab adabiyotlarda korxonalarda o'tkaziladigan rivojlanish reinjiniringi ayrim jarayonlarda sezilarli natijalarga olib kelishi mumkin. Lekin bu faqat mavjud biznesning "o'sish" ko'rsatkichlariga ta'sir ko'rsatadi. Bunday takomillashish korxonada unumdorligini oshirishga va talab qilinadigan resurslarni tejash maqsadida kam qiymatli qo'shimcha faoliyat turlaridan voz kechish, bo'linmalarni birlashtirish, xodimlar vakolatlarini kengaytirish orqali amalga oshiriladi.

Korxonalarda faoliyatlarni oddiy takomillashtirishga qarama-qarshi holda reinjiniring tub o'zgarishlarni amalga oshirishni ko'zda tutadi. Bu korxonaning butun biznes-jarayonlarini hamda yetkazib beruvchilar va iste'molchilar o'rtasidagi o'zaro munosabatlarni tubdan o'zgartirish zarurligini anglatadi. Korxonalarni bunday qayta tarkiblashtirish mavjud kamchiliklarni, personal, jarayonlar, axborotlar va texnologiyalardagi yashirin, foydalanilmayotgan imkoniyatlarni chuqur va har tomonlama tadqiq qilishdan hamda yangi usullarning o'zaro harakat samaradorligini qayta o'ylab ko'rgandan keyin amalga oshiriladi.

¹ Николенко Н.П. Реинжиниринг бизнес- процессов страховой компании. -М.: Страховое ревю, 2005. 67-80 б.

Shunday qilib, ayrim biznes-jarayonlarini amalga oshirish tezligiga va sifatiga avval ketma-ket bajarilayotgan ishlarni parallel bajarish orqali erishish mumkin.

Ko'pchilik korxonalarining faoliyatini ta'minlash uchun 3 tadan 10 tagacha asosiy biznes-jarayonlari yetarli hisoblanadi. Odatda biznes-jarayonlarining quyidagi 3 turini ajratish mumkin: strategiyani ishlab chiqish, yangi tovarni ishlab chiqarish, buyurtmalarni bajarish.

Reinjiniring dasturining ko'lami korxonada qancha biznes-jarayonlarini qamrab olinganligiga bog'liq bo'ladi.

Biznes-jarayonlarini qayta loyihalash va reinjiniringi korxonaga yetkazib beruvchilar va buyurtmachilar o'rtasidagi o'zaro mustahkam bog'liqliklarni yaratish imkonini beradi.

Reinjiniring jarayoni ikkita asosiy tushuncha: "korxonaning kelgusidagi obrazi" va "biznes modeli" ga asoslanadi.

Korxonaning kelgusidagi obrazi – bu orginalning soddalashtirilgan obrazi bo'lib, u korxonaning asosiy qirralarini aks ettiradi va ikkinchi darajali ishlarni hisobga olmaydi.

Biznes modeli – bu korxonaning ishbilarmon muhitida o'zaro ta'sir qiluvchi asosiy xo'jalik jarayonlarining aks ettirilishidir. Modellar maxsus kompyuter dasturlari yordamida tuziladi va hisob-kitob qilinadi. Biznes modellari har bir asosiy ishbilarmon jarayonlar xarakteristikalarini aniqlashga va ularni qayta qurish – reinjiniring o'tkazish zarurligiga imkon beradi.

Shunday qilib, reinjiniring obyekti bo'lib, korxonadagi vazifalar emas, balki jarayonlar hisoblanadi. Korxonalar o'zining sotish yoki ishlab chiqarish bo'limlarini emas, balki ushbu bo'limlar personalini bajarayotgan ishlarni reinjiniringini o'tkazadilar.

Korxonalarda reinjiniringning o'tkazilishi zarurligini hisobga olib, ma'lum tayyorgarlik ishlari olib boriladi. Reinjiniringni o'tkazishning asosiy bosqichlari quyidagilar:

I. Korxonaning kelgusidagi obrazi shakllantiriladi. Korxonaning kelgusidagi obrazi uning strategiyasini ishlab chiqish, asosiy yo'nalishlar va ularga erishish

usullari doirasida amalga oshiriladi.

II. Korxonaning real yoki mavjud biznesining modeli yaratiladi. Bu yerda korxonaning o'z maqsadlarini amalga oshiruvchi ishlar, harakatlar tizimi tiklanadi. Korxonaning asosiy operatsiyalarini amalga oshirish bo'yicha hujjatlar juda batafsil yoritiladi va ularning samaradorligi baholanadi.

III. Yangi biznesning modeli ishlab chiqiladi. Bevosita reinjining orqali joriy biznesni qayta loyihalashtirish amalga oshiriladi.

Yangilangan biznesning modelini yaratish uchun quyidagi harakatlar amalga oshiriladi:

1) Tanlangan xo'jalik jarayonlari qaytadan loyihalashtiriladi. Eng samarali ishchi protseduralar yaratiladi (biznes-jarayonlarini tashkil etuvchi vazifalar). Ularni qo'llash texnologiyalari (shu jumladan, axborot texnologiyalari) va usullari aniqlanadi;

2) Personalning yangi funksiyalari (vazifalari) shakllantiriladi. Mansab yo'riqnomalari qayta tuzib chiqiladi, mehnatga undashning yangi, optimal tizimi aniqlanadi, ishchi jamoalar tashkil etiladi, mutaxassislarni tayyorlash va qayta tayyorlash dasturlari ishlab chiqiladi;

3) Reinjiningni amalga oshirish uchun zarur axborot tizimlari yaratiladi: texnik vositalar va dasturiy ta'minot aniqlanadi, biznesning maxsus axborot tizimi shakllantiriladi. Reinjining uchun zarur axborot ta'minoti darajasi – reinjining loyihasining har bir a'zosi, har bir ish joyidagi zarur axborotlarga hech qanday to'siqsiz ega bo'lishini ko'zda tutadi;

4) Yangi modelni tekshirishdan o'tkazish, uni chegaralangan ko'lamda (korxonaning ayrim bo'linmalari doirasida) tatbiq etib ko'rish.

IV. Biznesning yangi modelini korxonaning butun xo'jalik faoliyatiga tatbiq etish.

Yuqorida ko'rib o'tilgan reinjining bosqichlari har bir korxonaning xususiyatlaridan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi. Korxonada reinjiningni samarali tashkil etishda yuqori boshqaruv sohasi xodimlari har tomondan tayyor bo'lishlari va reinjining o'tkazuvchi jamoalarga o'z vaqtida, aniq axborotlarni

taqdim etishlari zarur.

Korxonada biznes-jarayonlari reinjiningi o'tkazilgandan so'ng, uning faoliyati barcha ko'rsatkichlari optimallasadi va pirovard maqsadga erishiladi.

4.3. Biznes-jarayonlari reinjiningini tashkil etish

Biznes-jarayonlari reinjiningi (BJR) ilg'or axborot texnologiyalaridan foydalanib, biznes-jarayonlarini amalga oshirish konsepsiyasini ishlab chiquvchi mutaxassislar jamoasini ijodiy faoliyatini ifodalaydi. BJR jarayonida yechiladigan inivatsion xarakterdagi masalalar korxonada faoliyati samaradorligini keskin oshishini ta'minlaydi, injenering bo'yicha yillarda mutaxassislarning ishtirokidagi yangi tashkiliy formalarni ishlab chiqishni shart qilib qo'yadi.

BJR amalga oshiruvchi loyihada ishtirok etuvchi jamoalarga quyidagi talablar qo'yiladi:

- Biror boshqaruv rahbari (loyiha yetakchisi) boshchiligida BJR loyhasini nazorat qilish va qo'llab-quvvatlash uchun boshqarish qo'mitasi tashkil etiladi. Yuqori boshqaruv bo'g'inidan vakillarning yoki loyiha yetakchilarning biznes-jarayonlari barcha bosqichlarida ishtirok etishi shart, chunki ular BJR bo'yicha qarorlarni ishlab chiqish va amalga oshirishda javobgar hisoblanadilar;

- qayta loyihalovchi biznes-jarayonlari mohiyatini aniqlash bo'yicha foydalanuvchilar (biznes-jarayonlar egalari) va reinjining guruhi (jamoasi)ning birgalikda faoliyat olib borishi;

- malakali, o'qitilgan, yaxshi boshqariladigan jamoalarni shakllantirish. Chetdan taklif etiladigan maslahatchilarni test asosida reinjining guruhiga kiritish.

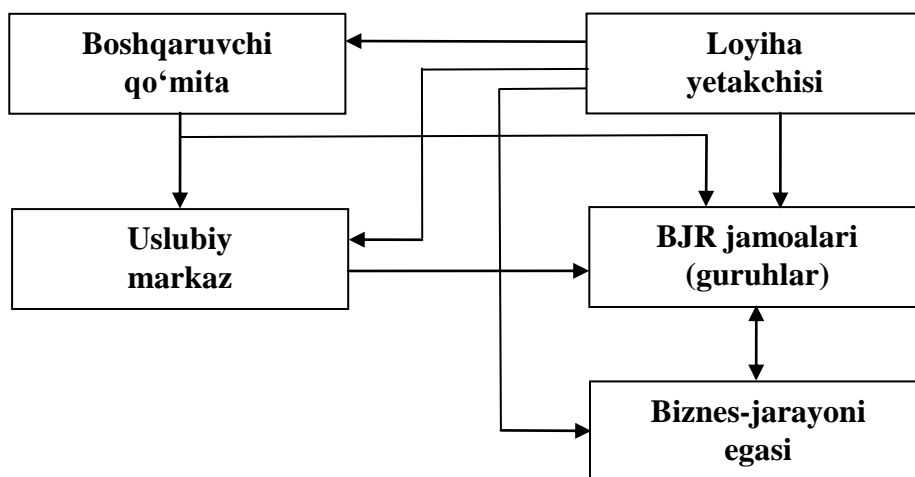
- barcha bo'linmalar biznes-jarayonlarida ishtirok etuvchi vakillarini reinjining guruhi ishtirokchilari tarkibiga kiritish;

- BJR davrida reinjining guruhi ishtirokchilarini asosiy ishdan to'liq yoki jalb qilish;

- tuzilgan loyihani bajarilishi va amalga oshirilishini reinjining guruhi tomonidan nazorat qilish.

- loyihani amalga oshirish uslubiyatini tanlash va unga rioya qilish;
- loyiha maqsadi, resurslar, chegaralar va yutuqlarni aniqlovchi aniq hujjatlarni yaratish (texnik-iqtisodiy asoslash va texnik masalalar). Boshqaruv qo‘mitachi tomonidan biznes-jarayonlari ishi rivojlantiriladi va uzluksiz nazorat etib boriladi.

Yuqorida keltirilgan talablarga mos ravishda biznes-jarayonlari reinjiningi loyihasi tashkiliy tuzilishi quyidagi 1-chizma keltirilgan [6].



1-chizma. BJR loyihasining tashkiliy tuzilishi

Boshqaruvchi qo‘mita reinjining o‘tkazish uchun korxonaga resurslar ajratadi va ishlar ishlab chiqilgan reja-grafikka mos ravishda birga bosqichlarning bajarilishini nazorat qiladi. Shunday qilib, boshqaruvchi qo‘mita – loyiha yetakchisi boshqaradigan nazorat-taqsimot organidir.

Boshqaruv qo‘mitasi loyihasi tashqi boshqarishni amalga oshiradi:

- Qayta tashkil etiluvchi biznes-jarayonlar sohasini aniqlaydi;
- BJR maqsadlarini strategik maqsadlar bilan bog‘laydi;
- BJR uchun resurslar ajratadi;
- Loyiha yetakchisini tayinlaydi;
- BJR loyihasini korxonaning rivojlanish dasturi bilan birlashuvini ta‘minlaydi;
- Korxonaning aksiyadorlari va mijozlariga o‘tkazilayotgan o‘zgarishlar to‘g‘risida axborot beradi;
- Takliflar, loyiha hujjatlarini tasdiqlaydi;
- BJR loyihasini amalga oshirishini kuzatib boradi.

Loyiha yetakchisi – bu biznes-jarayonlari reinjiningini barcha bosqichlarda

boshqarish vakolatlariga ega bo'lgan yuqori boshqaruv bo'g'inining menejeri bo'lib, BJR o'tkazishda shaxsan javobgardir. loyiha yetakchisi reinjiniring masalalarini, ularning murakkab va ko'p mehnat talab qilishini to'liq holda anglab yetadi; ko'p hollarda uning tirishqoqligi va qobiliyatiga qarab BJR loyihasi muvaffaqiyali amalga oshadi.

Loyiha yetakchisiga quyiladigan muhim talablar bo'lib quyidagilar hisoblanadi: korxonada biznes tashkil etishni aniq bilishi, barcha qayta tashkil etiluvchi biznes-jarayonlari modellarini birlashtira olishi lozim. Shuning uchun ham loyiha yetakchisi bo'lib, moliya bo'limi, reja-iqtisod boshqarmasi, logistika xizmati boshliqlari bo'lishi mumkin, ya'ni undan barcha asosiy moddiy va moliyaviy oqimlar o'tuvchi bo'lishi kerak. Boshqa tomondan, loyiha yetakchisi BJR o'tkazish ishlarida korxonada ishchilarini ham jalb etish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak.

BJR yetakchisi vazifalariga boshqaruv qo'mitasi talablariga mos ravishda BJR jamoalari ishini koordinatsiyalash ham kiradi, ya'ni:

- Reinjiniringning barcha bosqichlarida shaxsan qatnashishi va qo'llab-quvvatlashi, istalgan vaqtda qaror qabul qilish qobiliyati;
- Resurslarni olish va taqsimlash;
- Reinjiniring jamoalari va jarayonlar egalari o'rtasidagi ziddiyatlar va tushunmovchiliklarni bartaraf etish;
- Ichki va tashqi kreditorlar bilan bo'ladigan o'zaro harakatlar boshqarish;
- Yangi jarayonlarga mos holda korxonada tashkiliy tuzilmasidagi jiddiy o'zgarishlarni boshqarish, personalni, personalni o'qitish;
- Loyiha yetakchisi ishining asosiy usullari quyidagi tadbirlarni bajarishga olib keladi:
 - Korxonada ishchilari jamoasi bilan reinjiniring masalasi qo'yilgan yig'ilish o'tkazish; BJRda xodimlarning ishtiroki va roli tushuntiriladi;
 - Kadrlarni tanlash va ishini nazorat qilish (jarayon egasi, reinjiniring guruhi, uslubiy markaz);
 - BJRni amalga oshirish jarayonida muvofiqlashtiruvchi yig'ilishlar o'tkazish;
 - Boshqaruv qumitasida BJRni ishlarini rejalashtirishi, nazorat qilish va qabul

qilish bo'yicha yig'ilishlarida qatnashish.

Biznes-jarayonlari egalari – bu jarayonlarning bo'lg'usi administratorlari bo'lib, loyiha doirasi reinjiniring boshlanishida har bir biznes-jarayonlarini barcha zarur resurslar bilan ta'minlaydi odatda loyiha yyyetakchisi biznes-jarayonlari egalarini funksional bo'limlar boshliqlaridan tayinlaydi.

Reinjiniring guruhi va korxonada faoliyati davom ettirayotgan bo'linmalar jamoasi o'rtasidagi vositachilik biznes-jarayoni egasining roli hisoblanadi.

Xususan, biznes-jarayoni egasi reinjiniring guruhi a'zolarini korxonada faoliyati to'g'risidagi barcha zarur axborotlar bilan ta'minlaydi va qo'l ostidagi ishchilariga ishlash texnologiyasini o'zgarish mohiyatini tushuntiradi.

BJR jamoasi (loyiha guruhi) jarayonlarini kichik jarayonlarga bo'ladi, ularning alternativlarini yaratadi, samaradorlik ko'rsatkichlarini aniqlaydi, jarayonni amalga oshirish rejasini ishlab chiqadi. BJR jamoasi tarkibiga yangi jarayon egalari, mol yyetkazib beruvchilar, maslahatchilar, vakillar kiritilishi mumkin. Jamoa a'zolari 50 % dan ortiq vaqtini BJRga bag'ishlashlari shart.

BJR jamoasi loyiha ishlab chiqadilar va biznes-jarayonlari reinjiniringini bajaradilar. BJR jamoasi tarkibiga insayderlar biznes-jarayonlarida ishtirok etuvchi tarkibiy bo'linmalar va korxonada ishchilari hamda autsayderlar - umumtuzim bo'linmalari ishchilari, masalan, axborot texnologiyalari, rejalashtirish, logistika yoki tashqi maslahatchilar kiradi. Reinjiniring guruhi a'zolaridan boshliq tanlanadi va u loyiha ishlarini bajarilishini muvofiqlashtiradi.

Reinjiniring jamoasida 7-10 kishi bo'lishi va insayder hamda autsayderlarning nisbati 3:1 bo'lishi tavsiya etiladi.

BJR guruhining asosiy ishlash uslubi bo'lib, takliflarni generatsiyalash va ularni tanqidiy muhokama qilib, jamoaviy loyiha yechimini ishlab chiqishdan iborat.

BJR loyihasini amalga oshirish paytida, xususan axborot tizimini yaratishda BJR jamoasi ishlarni bajarilishini axborot tizimini yaratuvchilar tomonidan nazorat qiladi va o'zlariga tuzim buyurtmachisi funksiyasini oladilar.

Tuzimni korxonada qo'llash paytida BJR jamoasi axborot tizimini tekshiruvdan o'tkazish funksiyasini va jarayonli guruhlar a'zolarini yangi sharoitlarda ishlashni

o'rgatish funksiyasini bajaradi.

Uslubiy markaz ko'plab BJR jamoasi ishini muvofiqlashtiradi va ularni zarur uslublar, instrumentlar, yechimlar bilan ta'minlaydi hamda, odatda korxonalar umumtuzim bo'linmalari (axborot texnologiyalari, rejalashtirish va kontroling bo'limlari) vakillari tomonidan yoki konsalting firma vakillari tomonidan shakllantiriladi.

Uslubiy markaz ishining asosiy usuli bo'lib loyihani ishlab chiqish paytida qayta tashkil etilayotgan biznes-jarayonlarini modellashtirish asosida samaradorligini tahlil etish va loyihani qo'llash vaqtida faoliyat ko'rsatayotgan axborot tizimidan olinadigan statistik ma'lumotlarni o'rganish hisoblanadi.

Qayta tashkil etilayotgan biznes-jarayonlaridagi barcha qarama-qarshiliklar BJR jamoasi va jarayon egalari darajasidagi muvofiqlashtiruvchi yig'ilishlarda bartaraf etiladi. Uslubiy markaz BJR jamoasini loyihalashtirishning usullari va instrumental vositalariga o'qitishni amalga oshiradi.

Shunday qilib, BJR muvaffaqiyatining asosiy shartlari bo'lib quyidagilar hisoblanadi:

- Korxonalar rahbariyati tomonidan BJR loyihani vazifalarini boshidan oxirigacha to'g'ri tushunib olishlari;
- Korxonalar xodimlarini o'sishga, faoliyatni kengaytirishga, vakolatlarini ko'paytirishga va ularning mehnatini ijodiy xarakterda ekanligiga rag'batlantirishni ta'minlash;
- Korxonalar faoliyatini boshqarishni yaxshi yo'lga qo'yilganligini;
- BJRni o'tkazishda ilmiy asoslangan uslubiy asosning mavjudligi, korxonani qayta tashkil etishda konsalting tashkilotlari va zamonaviy axborot texnologiyalari orqali jamlangan tajribadan foydalanish.

Qisqacha xulosalar

Integratsion harakterga ega yondashuvlar menejmentning asosiy tamoyillari, zamonaviy axborot texnologiyalarini qo'llash asosida korxonalarni samarali faoliyat yuritishlariga olib kelmoqda. Reinjining – bu qiymat, sifat, servis va sur'atlar kabi kompaniya faoliyatining zamonaviy, hal qiluvchi ko'rsatkichlarini yaxshilashga

keskin va sakrash yo‘li bilan erishish uchun ishbilarmon jarayonlarni tubdan qayta loyihalashtirish va fundamental qayta anglashdir. Biznes-jarayonlari reinjiniringining asosiy xususiyatlaridan biri bo‘lib, reinjiniring funksiyaga emas, balki jarayonlarga yo‘naltirilgan bo‘ladi. Reinjiniring korxonaning butun biznes-jarayonlarini hamda yetkazib beruvchilar va iste‘molchilar o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarni tubdan o‘zgartirish zarurligini anglatadi. Biznes modeli – bu korxonaning ishbilarmon muhitida o‘zaro ta’sir qiluvchi asosiy xo‘jalik jarayonlarining aks ettirilishidir. Reinjiniring obyekti bo‘lib, korxonadagi vazifalar emas, balki jarayonlar hisoblanadi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Korxonalarni qayta tarkiblashtirish deganda nimani tushunasiz?
2. Korxonalarda reinjiniring o‘tkazilishining sababi nimada?
3. Reinjiniring turlariga ta’rif bering.
4. Korxonalarda jarayonlar egasi kimlar bo‘lishi mumkin?
5. Reinjiniring jamoasi kimlar tomonidan tuzilishi mumkin?
6. Reinjiniring o‘tkazish tamoyillarini tushuntirib bering.
7. Biznes-jarayonlari reinjiniringi loyihasini tuzishni tushuntirib bering.
8. Korxonalarning kelgusidagi obraz iva biznes-modelini qanday tuzish mumkin?
9. Reinjiniringdan qanday samarani olish mumkin,
10. Biznes-jarayonlari reinjiniringini tashkil etish bosqichlarini tushuntirib bering.

V bob. BIZNES-JARAYONLARINI MODELLASHTIRISH TAMOYILLARI

5.1. Biznes korxonalarini faoliyatini modellashtirishning uslubiy yondashuvlari

Bozor iqtisodiyoti sharoitida biznes korxonalarini faoliyatini tahlil qilishda iqtisodiy-matematik modellar va usullarning roli beqiyosdir. Biznes korxonalarini ishlab chiqarish masalalarini matematik modellashtirish va kompyuterdan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi, chunki hozirgi bozor iqtisodiyoti sharoitida ma'lumotlar banki juda katta hajmda bo'lganligi tufayli, iqtisodiy jarayonlarni tahlil qilish va ular asosida boshqarishni bashorat qilish muammosi turadi. Bu muammolarni hal qilish uchun yechiladigan masala aniq matematik ko'rinishni olishi kerak.

Biznes korxonalarini faoliyatini tahlil qilishda foydalaniladigan iqtisodiy-matematik model, tekshirilayotgan iqtisodiy masalaning barcha talab va shartlarini tenglamalar yoki tengsizliklar sistemasi ko'rinishida ifodalaydi. Bu yerda masalani yechishda iqtisodiy maqsadni ifodalovchi funksiyaning xususiyatini aniqlash asosiy talablardan biri bo'lib, u modelning omillari bilan miqdorlarning qiymatlarini matematik nuqtai nazardan bog'lovchi vazifasini bajaradi.

Iqtisodiy-matematik modellar yechilayotgan iqtisodiy masalani buzmasdan uni imkon boricha to'g'ri ifodalab, kompyuter yordamida eng muqobil, ya'ni optimal yechimini topib berishi kerak va bu olingan natijani biznes korxonalarini faoliyatini o'rganishda hamda amaliyotga qo'llashga qulay bo'lishi kerak.

Matematikadan iqtisodiyotda foydalanish ustida gap ketganda turli iqtisodiy hisoblashlar ustida emas, balki matematikadan iqtisodiy qonuniyatlarni o'rganish, ya'ni nazariy xulosalar chiqarish nazarda tutiladi². Matematikaning afzalligi, tekshirilayotgan obyekt o'rnini ma'lum ma'noda egallashi mumkin bo'lgan matematik modellar bilan almashtirish mumkinligidadir. Iqtisodiy jarayonlarning asosiy xususiyatlarini matematik munosabatlar yordamida aks ettiruvchi

²www.solver.ru/products/itprod/.- Korxonalarda matematik modellardan foydalanish masalalari bayon etilgan.

iqtisodiyotning matematik modellari murakkab iqtisodiy muammolarni tekshirishda samarali vosita va matematik modellashtirishning qo'llanishini kompyuterlarning rivojlanishidagi yangi sahifa deb qaraluvchi fikr noto'g'ridir.

Biznes korxonalari faoliyatini o'rganish va tahlil qilishda iqtisodiy-matematik izlanishlar muhim uslubiy iqtisodiy savollariga javob berishi, matematik usullar qo'llanishidagi ko'plab xatolarning oldini olishi, iqtisodiyotda matematik modellashtirish imkoniyat va istiqbollari to'g'ri baholashi, iqtisodiy izlanishlarning samarali yo'nalishlarini tanlash imkoniyatlarini ochib beradi. Matematik modellashtirish usullarini bozor iqtisodiyoti sharoitida qo'llash bilan bog'liq bo'lgan ko'pgina ilmiy natijalar haligacha o'z kuchini va dolzarbligini yo'qotgan emas.

Respublikamizda bozor munosabatlariga o'tishda fan-texnika taraqqiyoti natijasida milliy iqtisodiyotni rivojlantirish vazifalarining anchagina qismi zamonaviy kompyuterlar zimmasiga yuklatilganligi murakkab bo'lgan iqtisodiy jarayonlarni modellashtirish imkonini beradi. Iqtisodiyotning barcha tarmoqlarini bozor iqtisodiyotiga xos bo'lgan tavakkalchilik va noaniqlik sharoitida optimal rivojlantirish uchun iqtisodiy-matematik modellardan keng ko'lamda foydalanilmoqda. Modellashtirish murakkab ishlab chiqarish jarayonida ko'plab qo'llaniladi. Iqtisodiy ishlab chiqarish tizimlariga mansub bo'lgan biznes korxonalari faoliyatida matematikani tatbiq etishda va bu tizimlarni boshqarishda iqtisodiy kibernetikaning modellari va usullari muhim rol o'ynaydi.

Iqtisodiy-matematik modellar va usullarning iqtisodiy tizimlarga tatbiq etuvchi tarmog'i, murakkab iqtisodiy tizimlarni boshqarish uslublarini nazariy, ya'ni umumkibernetik ishlab chiqarish vositalari yordamida o'rganadi. Bunday vositalarga, avvalo, ishlab chiqarish jarayonlarini matematik modellashtirish va o'zaro iqtisodiy aloqalarni modellar yordamida tekshirish, murakkab tizimlarni oddiy tizimlarga keltirib tahlil qilish, turli obyektlardagi o'zaro bog'lovchi axborot aloqalarini o'rganish hamda iqtisodiy tizimlarni rostdash uslublari kiradi.

Kuzatilayotgan obyektlarni chuqur va har tomonlama o'rganish maqsadida tabiatda va jamiyatda ro'y beradigan jarayonlarning modellari yaratiladi. Buning uchun obyektlar hamda ularni xossalari kuzatiladi va ular to'g'risida dastlabki

tushunchalar hosil qilinib, turli xil shakldagi modellari yaratiladi. Keng ma'noda model biror obyektning yoki obyektlar sistemasini namunasidir.

Modelning hayotiyliigi uning modellashtiriladigan obyektga qanchalik mos kelishiga bog'liq. Bitta modelda obyektning hamma tomonini aks ettirish qiyin bo'lganligidan unda obyektning eng xarakterli va muhim belgilarigina aks ettiriladi. Shuni ham ta'kidlab o'tish kerakki, ortiqcha soddalashtirilgan model qo'yilgan talablarga yaxshi javob bera olmaydi, o'ta murakkab, model esa masalani yechish jarayonida qiyinchiliklar tug'diradi.

Demak, modelning haqiqiyliigi modellashtirilayotgan obyekt bo'yicha to'plangan ma'lumotlar hajmiga, bu axborotlarning aniqlik darajasiga, tadqiqotchining malakasiga va modellashtirish jarayonida aniqlanadigan masalaning xarakteriga bog'liq bo'ladi.

5.2. Biznes-jarayonlarini modellashtirishning roli va ahamiyati

Iqtisodiy-matematik usullar va modellarning tadbirkorlik korxonalarini faoliyatidagi biznes-jarayonlarni tahlil qilish va rivojlantirishdagi ahamiyatini quyidagilarda ko'rish mumkin:

- Iqtisodiy-matematik usullar va modellar qo'llanilishi natijasida moddiy, mehnat va moliyaviy resurslardan oqilona foydalanishga erishiladi;
- iqtisodiy-matematik usullar va modellar biznes korxonalarini faoliyatini o'rganadigan va uni rivojlantirishga hissa qo'shadigan iqtisodiy va tabiiy fanlarni rivojlantirishda yetakchi vosita bo'lib xizmat qiladi;
- iqtisodiy-matematik usullar va modellar yordamida biznes korxonalarini faoliyati bo'yicha tuzilgan prognozlarga, ularni amalga oshirish vaqtida ayrim tuzatishlarni kiritish mumkin bo'ladi.
- iqtisodiy-matematik usullar va modellar yordamida iqtisodiy jarayonlar faqatgina chuqur tahlil qilibgina qolmasdan, balki ularning yangi o'rganilmagan qonuniyatlarini ham ochish imkoni yaratiladi. Shuningdek, ular yordamida iqtisodiyotning kelgusidagi rivojlanishini oldindan aytib berish mumkin bo'ladi;

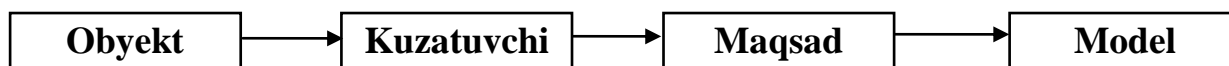
- iqtisodiy-matematik usullar va modellar hisoblash ishlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish bilan birga, aqliy mehnatni yengillashtiradi va iqtisodiy xodimlarning mehnatini ilmiy asosda tashkil etadi va boshqaradi.

Model shunday moddiy yoki hayolan tasavvur qilinadigan obyekt, u tahlil qilish jarayonida haqiqiy obyektning o'rnini shunday bosadiki, uni bevosita o'rganish haqiqiy obyekt haqida yangi bilimlar beradi.

Jamiyatdagi va iqtisodiyotdagi obyektlarni matematik modellar yordamida kuzatish mumkin. Bu tushuncha modellashtirish deyiladi.

Modellashtirish deganda, modelni tuzish, o'rganish va foydalanish jarayoni tushuniladi. Modellashtirishning asosiy xususiyati shuki, bu xayoliy obyekt yordamida vositali o'rganish usulidir. Model kuzatuvchining o'zi va obyekt o'rtasidagi shunday o'ziga xos vositadirki, uning yordamida kuzatuvchi o'zini qiziqtirayotgan obyekt,ni o'rganadi.

Ifodalangan model yordamida kuzatilayotgan obyekt,ni bilish modellashtirish deyiladi. Modellashtirish jarayonining sxemasi quyidagicha (5.1-rasm):



5.1-rasm. Biznes-jarayonlarini modellashtirish jarayonining sxemasi³.

Bu sxemani asosiy bloki "maqsad" bloki hisoblanadi, chunki qo'yilgan maqsadga ko'ra bitta obyekt,ni har xil modellari tuzilishi mumkin. Obyekt sifatida biror bir kichik yoki o'rta korxonani olsak, agar kuzatuvchini maqsadi - bu obyekt,ni ishlab chiqarish jarayonini o'rganish bo'lsa, bu holda modelning parametrlariga korxonani quvvati, ishlab chiqarish omillari, xom-ashyo, ishchilar soni, asosiy fondlar, ishlab chiqarish dasturi va boshqalar kiradi va model ishlab chiqarish funksiyasi ko'rinishida ifodalanadi.

Agar kuzatuvchini maqsadi ushbu kichik biznes korxonasini ijtimoiy tomonlarini o'rganish bo'lsa, unda sotsiologik-matematik model tuzilib, xususiy usullar bilan yechiladi. O'rganilayotgan modelning parametrlari sifatida: ishlab

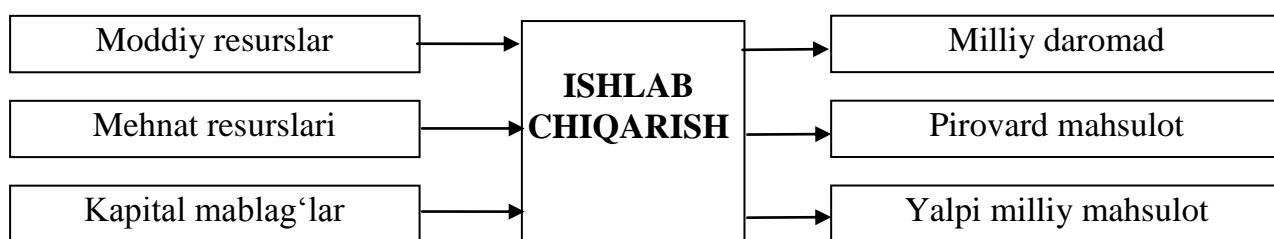
³www.solver.ru/products/itprod/.- Korxonalarda matematik modellardan foydalanish masalalari bayon etilgan.

chiqarishda ishlayotgan ishchilarning soni, turmush darajasi, oladigan daromadi, ish sharoitlari, demografik tarkibi va parametrlari qoʻllaniladi.

Agar kuzatuvchini ekologiya muammolari qiziqтира, unda tabiatni zararlanishi, sarflangan suv miqdori, ishlab chiqarish dasturi va hokazo parametrlar sifatida qoʻllaniladigan ekologik-matematik modellar tuziladi.

Bozor iqtisodiyoti sharoitida biznes korxonalari faoliyatini modellashtirishning universal usul sifatida boshqa usullarga qaraganda afzalliklari quyidagilardan iborat:

1) Avvalo, modellashtirish katta va murakkab sistemani oddiy model yordamida ifodalashga imkoniyat beradi. Masalan, milliy iqtisodiyot bu oʻta murakkab tizim, uni oddiy “qora quti” sxemasi orqali ifodalash mumkin (5.2-rasm).



5.2-rasm. Iqtisodiyotdagi jarayonlarni modellashtirishda “qora quti” sxemasi⁴
yoki:

$$F=f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Albatta, bu yerda koʻp muammolar tugʻiladi. Masalan, modelni qanchalik soddalashtirish mumkin? Oʻta soddalashtirilgan model kuzatuvchi tomonidan qoʻyilgan talablarga javob bermasligi mumkin va uning yordamida qilingan hisoblar notoʻgʻri chiqishi mumkin. Oʻta murakkab model esa, masalani yechish jarayonida koʻplab qiyinchiliklarni tugʻdirishi mumkin. Shuning uchun ham modelga faqat obyektning eng asosiy xarakterli tomonlarini ifodalaydigan, modelni yechishda muhim hisoblanadigan omillar va parametrlar kiritilishi zarur.

2) Model tuzilishi bilan kuzatuvchiga tajribalarni amalga oshirish uchun keng maydon yaratiladi. Modelning parametrlarini bir necha marta oʻzgartirib, obyekt faoliyatining eng optimal holatini aniqlab, undan keyin real hayotda qoʻllash mumkin boʻladi. Real obyektlar ustida eksperiment qilish koʻplab xatolarga va katta

⁴www.solver.ru/products/itprod/.- Korxonalarda matematik modellardan foydalanish masalalari bayon etilgan.

xarajatlarga olib kelishi mumkin. Model yordamida o'tkaziladigan tajriba va eksperimentlar esa bunday xarajatlarni oldini olishi mumkin.

3) Model sistemaning turli xil holatlarini matematik formulalar yordamida shakllantirishga imkoniyat beradi va kompyuter yordamida sistemani boshqarishga yordam beradi.

4) Modellashtirish o'rganish va bilish jarayonini kengaytiradi. Model hosil qilish uchun obyekt har tomonlama o'rganiladi, tahlil qilinadi. Model tuzilganidan so'ng uning yordamida obyekt to'g'risida yangi ma'lumotlar olish mumkin. Shunday qilib, model yordamida ishlab chiqarish obyektlarini o'rganish, bilish jarayoni to'xtovsiz jarayonga aylanadi.

Modellashtirish usuli istalgan tabiatli obyektlarni tekshirish uchun qo'llanilishi mumkin bo'lganidek, o'z navbatida istalgan obyekt modellashtirish vositasi bo'la oladi.

Turli xil jarayonlarni tadqiq va tahlil qilishda foydalaniladigan barcha modellar 2 ta katta sinfga bo'linadi:

1. Moddiy modellar.
2. Xayoliy modellar.

Moddiy modellar biror bir moddiy (tabiiy) obyektida mujassamlashsa, xayoliy modellar inson tafakkurining mahsulidir.

Moddiy modellar sinfinda fizik modellar ajralib turadi. Ular original obyekt tabiatidagi modellardir. Original va modelning o'xshashligi ikkalasining ham ma'lum qonuniyatlarga bo'ysunishidir. Fizik modellashtirish, ayniqsa, texnik fanlarda keng tarqalgan. Iqtisodiyotda esa fizik modellashtirishga real iqtisodiy tajriba tushunchasi, to'la bo'lmasda, mos keladi. Masalan, ma'lum bir korxonadagi tajriba butun bir tarmoqqa, ya'ni iqtisodiy jihatdan yaqin bo'lgan obyektlar majmuiga ko'chiriladi. Lekin iqtisodiyotda fizik modellashtirish imkoniyatlari chegaralangandir. Buning sabablari bir qanchadir; milliy iqtisodiyotning ayrim tarmoqlarini o'rganish iqtisodiy tizim haqida to'la va aniq tasavvur bera olmaydi, ulkan real tajribalar juda katta moddiy xarajatlar talab qiladi.

Xayoliy modellar sinfi juda ham turli-tuman modellarni birlashtiradi. Ilmiy izlanishlarda xayoliy modellarning asosiy ko‘rinishi bo‘lib aniq formal tilni qo‘llovchi belgili modellar hisoblanadi.

O‘z navbatida matematika va logika tilida tavsiflanuvchi mantiqiy matematik modellar belgili modellarning asosiy ko‘rinishi hisoblanadi.

Iqtisodiyotda biznes korxonalarini faoliyatini o‘rganish va tahlil qilishda eng keng qo‘llaniladigan usullardan biri bu iqtisodiy-matematik modellardir. Matematik modellashtirish - iqtisodiy jarayonlarni tenglamalar, tengsizliklar, funksional, mantiqiy sxemalar orqali ifodalash deb tushuniladi.

Matematik modellashtirish keng ma’nodda o‘z tabiatiga ko‘ra turli, lekin o‘xshash matematik bog‘lanishlar bilan tasvirlanuvchi jarayonlar o‘rganuvchi tekshirish va izlanishlar usulidir. Zamonaviy ilmiy-texnik, ijodiy faoliyatda matematik modellashtirish va uning muhim iqtisodiy izlanishlar va rejalashtirish hamda boshqaruv tajribasida esa asosiy yetakchi ko‘rinishi hisoblanadi. O‘z rivojining yangi bosqichida matematik modellashtirish bilan uzviy bog‘langandir. Obyektning matematik modeli aniq matematik masala (“model-masala”) kabi kamida 2 guruh elementlarini o‘z ichiga oladi:

1) aniqlash kerak bo‘lgan obyekt xarakteristikali (noma’lum kattaliklar) – $y=(y_i)$ vektor komponentlari;

2) modellashtirilayotgan obyektga nisbatan hisoblanadigan tashqi o‘zgaradigan shartlar xarakteristikasi – $x=(x_i)$ vektor komponentlari.

5.3. Biznes-jarayonlarida qo‘llaniladigan modellar

“Model-masala” obyekt ichki parametrlari yig‘indisi A ni ham o‘z ichiga oladi. X va A bilan belgilanuvchi shart va parametrlar ekzogen (ya’ni, modeldan tashqarida aniqlanuvchi), Y vektorni tashkil etuvchi miqdorlar esa endogen (ya’ni, model yordamida aniqlanuvchi) deb qaraladi. Tashqi shartlar ichki parametrlar va izlanayotgan miqdorlar o‘rtasidagi munosabatni aks ettirish usuliga ko‘ra matematik modellar 2 asosiy turga bo‘linadi.

1. Tarkibiy.
2. Funktsional.

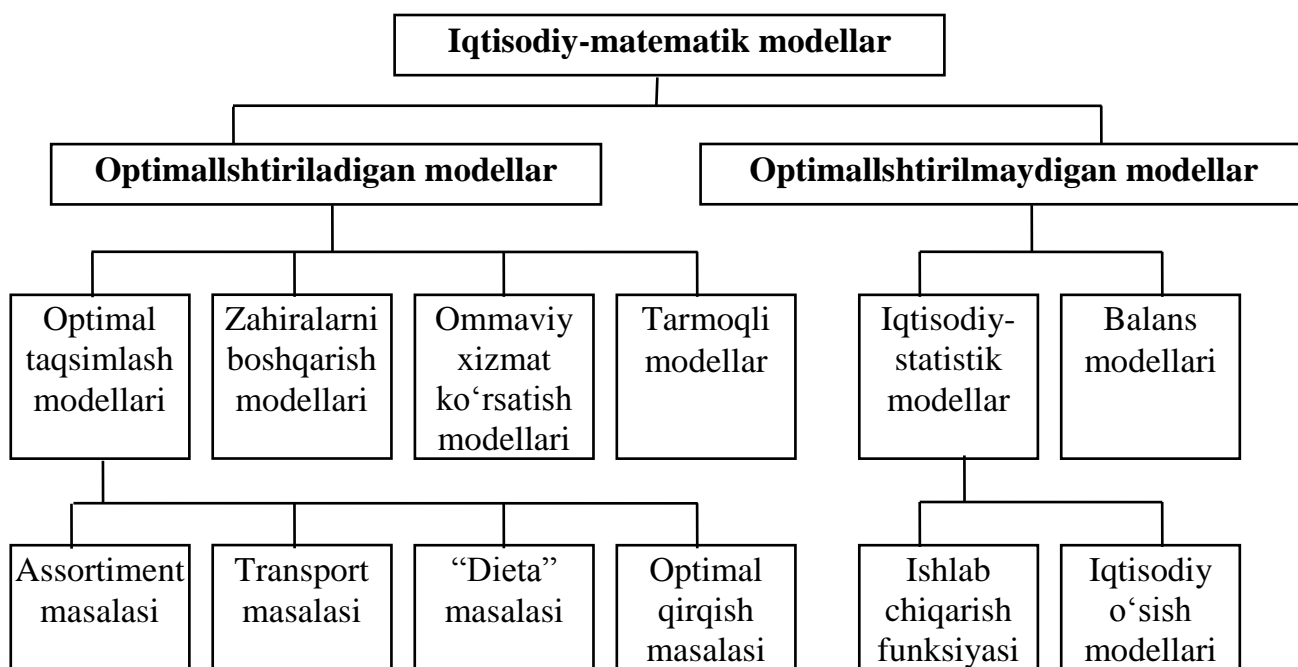
Tarkibiy modellar murakkabroq bo‘lib, tizimni ichki strukturasi ifodalab, ichki aloqalarni aks ettiradi. Modellar statik va dinamik, chiziqli va chiziqsiz, deterministik va stoxastik bo‘lishi mumkin.

Deterministik modellar o‘z navbatida:

1. Balanslashtiruvchi.
2. Optimallashtiruvchi modellarga bo‘linadi.

Balans yoki muvozanat holatidagi modellar ishlab chiqarish topshiriqlarini belgilashga ba’zi masalalarni hal etishga yordam beradi. Mahsulotning ayrim ishlab chiqarish tarmog‘i bilan bog‘liqligini aniqlash modellari, tarmoqlararo bog‘lanishlanishni ifodalaydigan modellar, mahsulotlarni ishlab chiqarish va taqsimlash, kapital jamg‘arma balanslari kabilar shunday modellar jumlasidandir.

Bu modellarda ishlab chiqarishning optimal maqsadi topilmaydi, ulardan mehnat, moddiy va tabiiy resurslarning ishlab chiqarishiga muvofiq sarflanishi asoslab berish uchun foydalaniladi (5.3-rasm).



5.3-rasm. Korxonalarda biznes-jarayonlari masalalarini yechish modellari⁵

⁵www.solver.ru/products/itprod/- Korxonalarda matematik modellardan foydalanish masalalari bayon etilgan.

Optimal modellar ishlab chiqarishni tashkil qilishning optimal variantini topishga xizmat qiladi. Boshqacha qilib aytganda, ular optimallik mezonlari bo'yicha maqsad funksiyasiga maksimal yoki minimal qiymat bera oladi.

Optimallik modellari ikki qismdan iborat:

- 1) Cheklanishlar sistemalari yoki iqtisodiy tizim o'zgarishini shart-sharoitlari;
- 2) Optimallik mezon. Bu mezon iqtisodiy sistema mumkin bo'lgan holatining samaradorlik darajasini aniqlash, taqqoslash va ular orasidan eng qulayini tanlash uchun ishlatiladi.

Funksional (yoki kibernetik) modellarning asosiy vazifasi obyekt mohiyatini shu mohiyat namoyon bo'lishining muhim ko'rinishlari bo'lgan faoliyat, ishlash jarayoni, hulqi orqali aniqlashdir. Bunda ichki struktura o'rganilmaydi, ichki stuktura haqidagi axborotdan esa foydalanilmaydi. Funksional model obrazi qilib "qora quti"ni olish mumkin. Bunda "kirish" X qiymatini berib, "chiqish" Y qiymatini olish mumkin. Funksional modelni qurishda X va Y ni bog'lovchi D operatorni topish demakdir:

$$Y=D(X) \quad (1)$$

Strukturaviy modellar obyektning ichki tuzilishini aks ettiradi: uning asosiy tashkil etuvchi qismlari, ichki parametrlari, ularning "kirish" va "chiqish" bilan aloqalari va hokazolar.

Strukturaviy modellarning quyidagi 2 turi keng tarqalgandir:

1. Barcha no'malumlar obyektning tashqi shartlari va ichki parametrlarining funksiyasi ko'rinishida tasvirlanadi:

$$y_i=f_i(A, X), y \in J. \quad (2)$$

2. Noma'lumlar birgalikda i -turdagi munosabatlar sistemasi asosida aniqlanadi (tenglamalar, tengsizliklar va h.k.):

$$\varphi_i(A,X,Y)=0, i \in I \quad (3)$$

Funksional va strukturaviy modellar bir-birini to'ldiradi. Bir tomondan funksional modellarni o'rganishda obyekt ichki strukturasi haqida gipotezalar yuzaga keladi va strukturaviy modellashtirishga yo'l ochadi. Ikkinchi tomonidan esa strukturaviy modellar tahlili obyektning tashqi shartlar o'zgarishiga munosabati haqida axborot beradi.

Stoxastik modellarga ehtimollar nazariyasi qonuniyatlariga bo'ysunuvchi tasodifiy jarayonlarni ifodalovchi modellar kiradi. Bu modellarda izlanayotgan natijaviy ko'rsatkichning aniq ko'rinishda topilmasdan, balki unga ta'sir etuvchi omillar orqali statistiq funksiya shaklida ifodalanadi. Qat'iy funksional bog'liqlarda bo'lmagan modellar va imitatsion modellarni ham shu turkumga kiritish mumkin.

Iqtisodiy-statistik modellar o'zgaruvchi omilning miqdor qiymatini aniqlab, unga ta'sir etuvchi omillar orqali bog'lanishini ifodalaydi. Bu bog'lanishlar korrelyatsiya va regressiya tenglamalari orqali ko'rsatiladi.

Qisqacha xulosalar

Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik korxonalari faoliyatini tahlil qilishda foydalaniladigan iqtisodiy-matematik model, tekshirilayotgan iqtisodiy masalaning barcha talab va shartlarini tenglamalar yoki tengsizliklar sistemasi ko'rinishida ifodalaydi. Bu yerda masalani yechishda iqtisodiy maqsadni ifodalovchi funksiyaning xususiyatini aniqlash asosiy talablardan biri bo'lib, u modelning omillari bilan miqdorlarning qiymatlarini matematik nuqtai nazardan bog'lovchi vazifasini bajaradi.

Iqtisodiy-matematik modellar yechilayotgan iqtisodiy masalani buzmasdan uni imkon boricha to'g'ri ifodalab, EHM yordamida eng muqobil, ya'ni optimal yechimini topib berishi kerak va bu olingan natijani kichik biznes va xususiy korxonalari faoliyatini o'rganishda hamda amaliyotga qo'llashga qulay bo'lishi kerak.

Matematikadan iqtisodiyotda foydalanish ustida gap ketganda turli iqtisodiy hisoblashlar ustida emas, balki matematikadan iqtisodiy qonuniyatlarni o'rganish, ya'ni nazariy xulosalar chiqarish nazarda tutiladi. Matematikaning afzalligi, tekshirilayotgan obyekt o'rnini ma'lum ma'noda egallashi mumkin bo'lgan matematik modellar bilan almashtirish mumkinligidadir. Iqtisodiy jarayonlarning asosiy xususiyatlarini matematik munosabatlar yordamida aks ettiruvchi iqtisodiyotning matematik modellari murakkab iqtisodiy muammolarni tekshirishda samarali vosita va matematik modellashtirishning qo'llanishini EHMlarning rivojlanishidagi yangi sahifa deb qaraluvchi fikr noto'g'ridir.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Biznesda matematik modellarni qo'llashning zarurligi nimadan iborat?
2. Modellashtirishda qanday tamoyillarga e'tibor beriladi?
3. Matematik modelni tuzish bosqichlari nimalardan iborat?
4. Modelning real jarayonga mos kelishini qanday tekshirish mumkin?
5. Modellarini yechish uchun EHMlardan foydalanishda qanday samaraga erishiladi?
6. Biznes jarayonlarida qo'llaniladigan modellarning turlarini aytib bering.
7. Stoxastik va deterministik modellarning qo'llanish sohalarini tushuntirib bering.
8. Statik va dinamik modellarning farqlari nimada?
9. Qaysi tur modellarda optimallik mezonidan foydalaniladi?
10. Korrelyatsiya va regressiya modellarini qo'llash sohalarini tushuntirib bering.

VI bob. BIZNES-JARAYONLARI TAHLILI VA SINTEZIDA QO‘LLANILADIGAN USULLAR

6.1. Biznes faoliyati natijalari tahlili

Tadbirkorlik faoliyati natijalari sistematik va kompleks tahlil qilinadi. Sistematik tahlilda doimo o‘zgarib turadigan bozor muhitini tahlil qilishdan, korxonani foydali va raqobatbardosh bo‘lishini ta’minlash uchun tahlil qilinadi.

Har qanday korxonada o‘zini katta kichikligiga, faoliyat yo‘nalishiga foydali yoki zarar ko‘ruvchi ekanligidan qat’iyy nazar bozor muhiti bilan o‘zaro harakat qiluvchi murakkab tizimdir. Korxonada faoliyatini birgina ko‘rsatkich bilan, ya’ni masalan, foyda ko‘rsatkichi bilan ifodalash mumkin emas. U ko‘rsatkichlar tizimiga asoslanadi. Bunday ko‘rsatkichlarga - foyda, sotilgan mahsulot hajmi yoki ko‘rsatilgan xizmat hajmi, moddiy xarajatlar, mehnat haqi fondi, ishchilar soni va hokazolar, ya’ni korxonada faoliyatini oxirgi natijalarini xarakterlovchi ko‘rsatkichlar kiradi¹.

Korxonada faoliyatini baholashni eng oddiy usuli haqiqiy ko‘rsatkichlarni reja (normativ) ko‘rsatkichlariga solishtirish bo‘lib hisoblanadi. Korxonada faoliyati samaradorligini baholashni murakkab uslubi esa oxirgi faoliyat natijalarini o‘zaro aloqalarini, xarajatlar bilan resurslarni, shuningdek turli omillar ta’sirini baholashdan iborat.

Bozor iqtisodiyotiga o‘tish munosabati bilan tadbirkorlik faoliyati bilan shug‘ullanayotgan korxonalarni ish sifatini oshirish, mavjud imkoniyatlardan oqilona foydalanish asosiy fondlardan foydalanish samardorlik darajasini yanada oshirish, mehnat unumdorligini har taraflama o‘stirish, kelgusida respublika aholisini oziq-ovqatga va boshqa tovarlarga bo‘lgan talabini yanada yuksaltirishni ko‘zlab iqtisodiy tejashni kuchaytirish sohasidagi vazifalarni ommaviy hal qilish lozim. Bu vazifalarni bajarish uchun avvalo har bir tadbirkorlikni xo‘jalik faoliyatini atroflicha chuqur

¹www.1c-audit.ru/misc/review/modeling_business_processes.htm. Biznes faoliyati va uning natijalari to‘g‘risida ma’lumotlar olishni ta’minlaydi.

tahlil qilish asosida ichki xo‘jalik imkoniyatlaridan imkon boricha yaxshiroq foydalanishga, kamroq xarajat qilib, yuqori natijalarga erishishga alohida e‘tibor berish kerak.

Biznes jarayonlari amaliyotida ikkita tahlil turini farqlash mumkin, ya’ni²:

1. Strategik tahlil.
2. Operativ tahlil.

Strategik tahlil korxonani kuchli va oqib tomonlarini, imkoniyatlarini va xavf-xatarlarini aniqlashga yo‘naltirilgandir. Strategik tahlil asosan korxonani sifat xarakteristikalarini (tavsifnomasini) beradi.

Operativ tahlil korxonani faoliyat natijalarini baholashga yo‘naltirilgan bo‘ladi. Operativ tahlil mahsulot sifatini ta‘minlashda va xarajatlarni optimallashtirishda muhim rol o‘ynaydi, u resurslarni boshqarishni samarali vositasi bo‘lib xizmat qiladi. Operativ tahlil ishlab chiqarish xo‘jalik faoliyatini barcha tomon va jihatlariga taalluqli bo‘lib, quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- korxonani faoliyati natijalarini tahlil qilish;
- ishlab chiqarish xarajatlari tahlili;
- mahsulot tahlili.

Korxonani faoliyatini baholashni eng oddiy usuli haqiqiy ko‘rsatkichlarni reja (normativ) ko‘rsatkichlariga solishtirish bilan hisoblanadi.

Korxonani faoliyatini samaradorligini baholashni murakkab uslubi esa oxirgi faoliyat natijalarini o‘zaro aloqalarini, xarajatlarni bilan resurslarni, shuningdek turli omillar ta‘sirini baholashdan iborat.

6.2. Ishlab chiqarish xarajatlari tahlili

Tadbirkorlik faoliyatining asosiy iqtisodiy ko‘rsatkichlaridan biri ishlab chiqarish xarajatlari. Chunki hech qanday xarajatsiz bu faoliyatni amalga oshirib bo‘lmaydi. Har qanday iqtisodiy faoliyat uchun ma‘lum miqdordagi resurslarni jalb qilishga to‘g‘ri keladi. O‘z navbatida bu resurslarni u yoki bu ishga

²www.interface.ru/rts/cs018-06.html. Biznes-jarayonlarini tahlil qilish usullari to‘g‘risida ma‘lumotlar olishni ta‘minlaydi.

jalb qilish uchun ularni sotib olish, demak mablag‘ sarf qilish kerak. Ushbu resurslardan foydalanish jarayonida ularni harid qilish uchun sarflarning bir qismi tadbirkorlikning ishlab chiqarish xarajatlariga aylanadi. Shunday qilib, tovarlarni ishlab chiqarish va ularni sotish jarayonida ishlab chiqarish omillaridan foydalanishning puldagi ifodasi korxonaning ishlab chiqarish xarajatlari deb ataladi.

Hozirgi paytda ularning tarkibiga quyidagi xarajatlar kiradi:

I. Materiallar sarfi. Ularga xom-ashyo, yarim fabrikatlar, harid qilingan mahsulotlar, yoqilg‘i va energiya, boshqa korxonalar tomonidan bajarilgan, ishlab chiqarish xususiyatiga ega ishlar va xizmatlar kiradi.

II. Tabiiy boyliklardan foydalanish xarajatlari. Ularga quyidagilar kiradi:

1. Yer osti boyliklaridan foydalanish bilan bog‘liq xarajatlar.
2. Yerdan foydalanish xarajatlari.
3. Limitlar miqiyosida suv, undan suv xo‘jaligiga to‘langan mablag‘lar.
4. Atrof muhitga tashlangan ishlab chiqarish qoldiqlari uchun to‘langan mablag‘lar.

III. Asosiy aktivlarning yemirilishi, eskirishi.

IV. Mehnatga haq to‘lash xarajatlari. Ularga quyidagilar kiradi:

1. Ishbay rastsenkalar, tarif setkalari, oylik okladlar asosida to‘langan ish haqi.
2. Ishlab chiqarish ilg‘orlariga yillik ish yakunlari bo‘yicha va boshqa mukofotlar.

3. Kompensatsiya to‘lovlari (mehnat ta‘tili haqi, uzaytirilgan ish kuni, bekor turib qolish).

4. Rag‘batlantiruvchi to‘lovlar (turli faxriy unvonlar uchun rag‘batlantiruvchi to‘lovlar).

V. Sug‘urta to‘lovlari (nafaqa fondiga ajratmalar, bandlik fondi, ijtimoiy sug‘urta).

VI. Joriy ta‘mirlash xarajatlari.

VII. Texnologik jarayonlarni rivojlantirish va mahsulotlar ishlab chiqarishni joriy etishga sarflangan xarajatlar.

VIII. Qisqa muddatli omonatlar uchun to‘langan foizlar.

IX. Soliqlar, shu jumladan mulk solig'i, avtomobil yo'llaridan foydalanish solig'i, xususiy transport vositalari uchun to'langan soliqlar, yer solig'i va boshqalar.

X. Boshqa xarajatlar, ya'ni xizmat sarflari, telefon va aloqa hamda shunga o'xshash xarajatlar.

Tadbirkorlarning xarajatlarini belgilariga ko'ra turlicha tavsiflash mumkin.

Birinchiidan, tadbirkorning xarajatlari smeta bo'yicha ularning elementlari va kalkulyatsiya moddalariga qarab turlarga bo'linadi.

Harajatlar smetasi korxonaga byudjetini aniqlash va aylanma aktivlarga ehtiyoj miqdorini rejalash uchun tuziladi.

Kalkulyatsiya moddalari umumlashma, majmua ko'rinishiga ega bo'lib, o'z ichiga, xom-ashyo va materiallarni, yoqilg'i va energiyani, tabiiy boyliklardan foydalanishi bo'yicha xarajatlarni, ish haqini, jihozlarni saqlash va ulardan foydalanish xarajatlarini, noishlab chiqarish xarajatlari va boshqalarni o'z ichiga oladi.

Ikkinchiidan, tadbirkorning xarajatlari ishlab chiqarish hajmiga bog'liqligiga qarab shartli-doimiy va shartli-o'zgaruvchan xarajatlarga bo'linadi.

Ishlab chiqarish hajmining o'zgarishi bilan deyarli o'zgarmaydigan xarajatlar shartli doimiy, xarajatlar deyiladi.

Ularga binolarni saqlash, xizmat safarlari xarajatlari, telefon va aloqa xarajatlari, ijara xarajatlari, ishlab chiqarish bilan band bo'lmagan ishchilarga to'langan ish haqi va boshqalar kiradi. Ishlab chiqarish hajmi oshganda shartli doimiy xarajatlar miqdori deyarli o'zgarmaydi, natijada ularning darajasi, ya'ni o'rtacha bir so'mlik tovarga to'g'ri keladigan xarajatlar pasayadi. Ishlab chiqarish hajmi kamayganda buning aksi yuz beradi.

Ishlab chiqarish hajmining o'zgarishiga mos ravishda o'zgaruvchan xarajatlar deyiladi. Ularga xom-ashyo va material, yoqilg'i va energiya, ishlab chiqarish bilan band ishchilarga to'lanadigan ish haqi, kreditlar uchun to'lanadigan foizlar, transport xarajatlari va boshqalar kiradi.

6.3. Foyda - biznes faoliyatining asosiy maqsadi

Tadbirkorlik faoliyatini yuritishdan koʻzlanadigan asosiy maqsad foyda olishdir. Binobarin foyda tadbirkorlik faoliyatining yakuniy koʻrsatkichi hisoblanadi. Tadbirkorlar foydani maksimallashtirishga intiladi. Savdo tashkilotlari daromadining asosiy qismi tovarlarning sotib olish va sotish oʻrtasidagi farq hisobidan yuzaga keladi. Hozirgi paytda nafaqat tovarlar, balki xom-ashyo, materiallar va jihozlar ham savdo korxonalarini tomonidan erkin ayirboshlanmoqda. Bulardan tashqari daromadlar quyidagi manbalardan yuzaga keladi¹:

- hamkorlikda tashkil etilgan korxonalardan tushadigan daromadlar;
- aksiyalardan olinadigan dividendlar va boshqa qimmatbaho qogʻozlardan tushgan foyda;
- depozitlar boʻyicha bank foizlari;
- ijaraga berilgan mulk uchun ijara haqi;
- hamkorlikdan shartnoma shartlarini toʻliq bajarmaganligi uchun undirilgan jarimalar, tovar yetkazib berish muddatini kechiktirgani uchun undirilgan jarima, shartnomani bajargani uchun undirilgan qoplamalar (neustoykalar) yigʻindisi.

Yalpi daromad korxonaning tovar sotish hajmiga, sotilgan tovarlarning tarkibi va ularda rentabelli tovarning salmogʻiga, hamkorlarning shartnoma shartlarini toʻliq bajarishiga, korxonani faoliyat madaniyati va ishbilarmonligiga hamda koʻplab boshqa omillarga bogʻliq.

Tadbirkorlik faoliyatining yana bir natijaviy koʻrsatkichi uning balans foydasidir. Balans foyda korxonani faoliyatining barcha sohalarida tushgan foyda boʻlib, quyidagilarni oʻz ichiga oladi:

- tovar-moddiy boyliklarni sotish, tovar ishlab chiqarish, xizmat koʻrsatishdan tushgan foyda, yaʼni sotilgan tovarlar qiymatidan uni sotib olishga va sotishga sarflangan mablagʻlarni ayirib tashlagach qolgan qismi;
- undirib olingan jarimalarning toʻlangan jarimalardan ortiq qismi.

¹www.soft.uip.ru/SADT/reengineering2.html. Biznes korxonalarini foydasining ishlatilish yoʻnalishlari boʻyicha maqolalar mavjud.

Balans foydadan to'lanadigan soliqlardan olingan ssudalar uchun foizdan va nobyudjet fondlariga turli to'lovlardan qolgan qismi sof foydadir. Sof foyda korxonaning xohishi bilan quyidagi to'rtta yo'nalishga sarflanishi mumkin².

1. Aksiyalar bo'yicha dividendlar, obligatsiyalar bo'yicha foizlar va MCHJ larda a'zolik badallari uchun foizlar to'lashga.

2. Ishlab chiqarishni rivojlantirish fondini yuzaga keltirishga. Ushbu fondni shakllantirish tartibi va ajratmalar me'yori korxonada nizomida ko'rsatilishi shart. ICHRF ni shakllantirish manbalariga sof foyda va asosiy vositalar hamda nomaterial aktivlar yemirilishiga sarflangan mablag'lar kiradi.

ICHRF asosan quyidagi maqsadlarga sarflanadi:

- a) asosiy aktivlarni yangilash va kengaytirish;
- b) nomaterial aktivlarni - patentlarni, litsenziyalarni va boshqalarni sotib olish;
- c) korxonaning aylanma aktivlarini ko'paytirish;
- d) ilmiy tekshirish va tajriba konstruktorlik ishlarini tashkil etish;
- e) ishlab chiqarishga yangiliklarni joriy etish;
- f) marketing izlanishlarini tashkil etish.

3. Ijtimoiy taraqqiyot fondini vujudga keltirish. U quyidagi maqsadlarga sarflanadi:

- uy joy qurishga;
- ijtimoiy-maishiy obyektlarini qurishga;
- ijtimoiy-maishiy muassasalarni moliyaviy ta'minlashga;
- oshxonalariga dotatsiya berishga;
- dori-darmonlar sotib olishga;
- ishchi-xizmatchilarning o'qishi, uy joy qurilishi va yosh oilalari xo'jaligini tiklab olishiga pul mablag'larini ajratishga;
- narx oshishi tufayli yuzaga kelgan qo'shimcha xarajatlarni qoplash uchun kompensatsiya to'lash.

4. Rezerv fondini vujudga keltirishga sarflanadi. Ushbu fond:

²www.solver.ru/products/itprod/125/aris/html. Biznes korxonalarini foydasining ishlatilish yo'nalishlari bo'yicha maqolalar mavjud.

- xom-ashyo, energiya va materillar narxining kutilmaganda oshib ketishi tufayli yuzaga keladigan qo‘shimcha xarajatlarni qoplash;

- ish tashlashlar, valyuta kursining o‘zgarishi, tabiiy ofatlar natijasida yuzaga kelgan ziyonlarni qoplash va boshqa maqsadlarga sarflanishi mumkin.

Korxonalar rentabelligini oshirishning asosiy yo‘nalishlariga quyidagilar kiradi:

I. Mahsulot tannarxini pasaytirish. Buning uchun:

1. Materiallar sarfini qisqartirish maqsadida mahsulot konstruktsiyasini ratsionallashtirish, samarali texnologiyalarni qo‘llash, chig‘indilarni qayta ishlash va sotishni yo‘lga qo‘yish va boshqa choralarini ko‘rish lozim.

2. Mahsulot birligiga sarflanadigan ish haqi xarajatlarini kamaytirish.

3. To‘planma xarajatlarini tejash.

II. Ishlab chiqarish va sotish tartibini takomillashtirish. Unga:

1. Bozor konyunkturasini hisobga olgan holda haridorgir tovarlarni ishlab chiqarishni yo‘lga qo‘yish, tovarlar assortimentini takomillashtirish, rentabelligi nisbatan baland bo‘lgan tovar ishlab chiqarish va sotishni yo‘lga qo‘yish.

2. Mahsulot sifatini yaxshilash va haridorlarga qo‘shimcha xizmat ko‘rsatishni yo‘lga qo‘yish, baho siyosatini oqilona boshqarish.

3. Samarali investitsiya loyihalarini sotish kabilar kiradi.

III. Ishlatilmayotgan yoki kam samarali aktivlarni sotish. Unga:

1. Ortiqcha jihozlar va tovar-moddiy boyliklarni sotish

2. O‘z jihozlarini lizing shartnomasi asosida olingan jihozlar bilan almashtirish.

3. Daromadsiz soha va korxonalarini yopish, ularning jihozlarini sotib yuborish va yangi korxonalarini ochish kabilar kiradi.

Foyda va zararlarning hisobi quyidagicha ifodalanadi. U quyidagi ma’lumotlarni o‘z ichiga oladi:

1. Sotilgan tovar, ko‘rsatilgan xizmat, bajarilayotgan ish hajmi.

2. Sotilgan mahsulotlar tannarxi, shu jumladan:

a) bevosita material sarfi;

b) bevosita mehnatga haq to‘lash xarajatlari;

c) to‘planma xarajatlari.

3. Yalpi daromad. (1-2).
4. Asosiy vositalar va nomaterial aktivlarning yemirilish xarajatlari.
5. Mahsulotni sotish va umumboshqaruv faoliyati bilan bog‘liq xarajatlar.
6. Asosiy faoliyatdan tushgan foyda (3-4-5).
7. Dividendlar va berilgan qarzlarni uchun olingan haq.
8. Olingan qarzlarni uchun to‘langan haq.
9. Soliq tortiladigan foyda (6-7-8).
10. Daromadlarga solingan soliqlar.
11. Ko‘zda tutilmagan ziyonlar.
12. Sof, balans foyda (9-10-11).

Harajat va natijalariga nisbatan korxonani samarali ishini ko‘rib chiqib, xarajatlarni baholash va ikkinchidan tashqi muhitida bo‘layotgan o‘zgarishlarni hisob olish zarur. Bundan kelib chiqib, oxirgi natijalarga ikkita sharoit ta’sir qiladi:

1. Ichki tashkiliy-iqtisodiy omillar.
2. Tashqi yoki bozor sharoitlari.

Bu sharoitlardan ichki omillari tadbirkorni o‘z faoliyati bilan bog‘liq bo‘lib, ya’ni unga mehnat unumdorligini o‘zgarishi, ishlab chiqarishni tashkil etish usullari, uni texnik xarakteristikalarini va boshqalar kiradi. Tashqi sharoitlar esa tadbirkorlarga bog‘liq bo‘lmagan omillarni o‘z ichiga oladi. Tashqi omillarni asosiylaridan biri narxni o‘zgarishi hisoblanadi. Bir tomondan korxonada mahsulot ishlab chiqarish uchun foydalanadigan resurslar (ish kuchi, xom ashyo, materiallar, yoqilg‘i, energiya va hokazolar) narxini, boshqa tomondan esa bozordagi talab va taklifni nisbatan o‘zgarishi mumkin bo‘lgan tayyorlanayotgan mahsulot narxini o‘zgarishiga bog‘liq.

Korxonada faoliyatini samaradorligi ko‘rsatkichlari quyidagicha ifodalanadi:

Mahsulot sotish qiymati

Samaradorlik = -----

Mahsulot ishlab chiqarish hajmi

Mahsulot sotish = Ishlab chiqarilgan bitta mahsulot qiymati X mahsulot soni uchun narx

6.4. Raqobat yutug'i tahlili

Raqobat yutug'i tahlilida bozordagi ulush, mahsulot sifati, marketing uchun xarajatlar, korxonalar kattaligi, bozordagi ulush va NIOKR xarajatlari kabi omillar tahlil qilinadi.

Rentabellikka ta'sir etuvchi muhim omil bo'lib, bozor ulushi hisoblanadi. Son jihatdan bu ko'rsatkichning bog'liqligi shundan iboratki, bozor ulushini har 10% ga o'sish uchun rentabellik 3,5 % o'sadi¹.

Foydaga ta'sir etuvchi ikkinchi omil bo'lib mahsulot sifati hisoblanadi. Tadqiqotlar ko'rsatadiki, yuqori sifat - bozorda yuqori ulushni saqlash uchun ishonchli kafolatdir. Mahsulotni differentsiatsiyasi (turli xil) va yuqori sifatli mahsulotni bozorda yuqori ulushiga ega bo'lishining eng optimal variantlari bo'lib hisoblanadi. Bu ikki ko'rsatkich bozordagi ulush va mahsulot sifati bir-biri bilan o'zaro uzviy bog'liq bo'lib, birini biri to'ldiradi.

Marketing uchun ketgan xarajatlar bilan mahsulot sifati ustida aniq bog'liqlik mavjud. Sifati past bo'lgan mahsulotlarga marketing uchun mablag' ketgazishga asos yo'q.

Rentabellik umumiy sotish hajmidagi marketing uchun xarajatlar ulushi va mahsulot sifatining o'zaro ta'siriga bog'liqdir. Mahsuloti yuqori sifatli bo'lishi marketing uchun sarf xarajatlar minimal bo'lsa ham (oborotga nisbatan 6% tartibida) yuqori foyda olishni kafolatlaydi.

Korxonalar foydasi korxonalar kattaligi (o'lchami) bilan o'zaro bog'liqligi bo'ladi. Yirik korxonalar (startegik xo'jalik zonalari bilan shug'ullanuvchi) katta foydaga ega bo'ladi. Kichik korxonalar esa, yaxshi natijalarni ko'rsatib, uning afzalligi tor bozor chuqurchasini maxsus tovarlar bilan ta'minlash imkoniyatidan iborat.

Korxonalar foydasi bozordagi ulush kombinatsiyasidan tortib, ilmiy tadqiqot va ishlab chiqarish xarajatlari bilan bog'liqdir. Bozor iqtisodiyoti sharoitida ko'pgina korxonalar faoliyati shuni ko'rsatadiki, bozorga yuqori ulushga ega bo'lgan

¹www.sp.krasnoyarsk.edu/data/events/sem2.html. Biznes jarayonlarini modellashtirish bo'yicha seminar materiallarini ko'rib chiqish imkonini beradi.

korxonalar bundan yuqori foyda olib ilmiy ishlab chiqishga mablag'lar kiritishi mumkin. Hisob-kitoblar shuni ko'rsatadiki, agar kompaniya NIOKR ga oborotni 3% ni sarflasa., u 26% rentabellik darajasi bilan ishlashi mumkin. NIOKRga xarajatlar kamaytirilsa, rentabellik darajasi pasayadi (taxminan 22%). Shuning uchun tadbirkor mahsulot sifati jihatidan lider-mavqeini egallashib afzaldir, bozorda sotish ulushini ko'paytirish bu foydani yuqori bo'lishiga olib keladi.

Kichik korxonalar bozorda kichik ulushga ega bo'lgan korxonalar bo'lib, ilmiy tadqiqot uchun katta mablag'ga ega bo'lmagan holda ular tadqiqot va ishlab chiqishga o'z mablag'larini iqtisod qilib, lisenziya bo'yicha mahsulot ishlab chiqishga majbur. Yuqori narxli texnologiya agar yangi ishlab chiqarish quvvatini to'liq ta'minlay olmasa, yirik korxonada foydani tushib ketishiga olib keladi. Anologik ish kapital quyilma bilan bog'liq. Holatdan chiqishning boshqa yo'li zamonaviy texnologiya ijarasi (lizing) bo'lib hisoblanadi, o'z mablag'larini iqtisod qilib boshqa yetarli afzalliklarni beradi. Yangi texnologiya sifatli mahsulot ishlab chiqarishni ta'minlaydi, o'z navbatida bozordagi ulushni o'sishga olib keladi.

Korxonada faoliyatini tahlil qilish ishlab chiqarish faoliyatini yanada takomillashtirish uchun dastur ishlab chiqarishga olib keladi.

Qisqacha xulosalar

Tadbirkorlik faoliyati strategik va operativ tahlil qilish tavsiflanadi.

Strategik tahlil korxonani kuchli va kuchsiz tomonlarini, imkoniyat va xavf-xatarlarini aniqlashga yo'naltirilgan. Operativ tahlilda esa korxonada xo'jalik faoliyatini natijalari tahlili beriladi. Unda korxonada faoliyatining natijalarini tahlili, ishlab chiqarish xarajatlarini tahlili, mahsulot tahlili to'liq yoritib beriladi.

Tadbirkorlik faoliyatining asosiy ko'rsatkichlaridan biri ishlab chiqarish xarajatlaridir.

Tadbirkorlikning xarajatlarini belgilarga ko'ra, turli tavsiflash mumkin. Birinchidan, tadbirkorlik faoliyati xarajatlar smeta bo'yicha ularning elementlari va kalkulyatsiya moddalariga qarab turlarga bo'linadi. Ikkinchidan, tadbirkorlikning xarajatlari ishlab chiqarish hajmiga bog'liqligiga qarab shartli doimiy va shartli o'zgaruvchan xarajatlarga bo'linadi. Tadbirkorlik faoliyatini yuritishdan

ko'zlanadigan asosiy maqsad foyda olishdir. Tadbirkorlar foydani ko'paytirishga intiladi.

Savdo tashkilotlari daromadning asosiy qismi tovarlarni sotib olishi va sotish o'rtasidagi farq hisobidan yuzaga keladi.

Hozirgi paytda nafaqat tovarlar, balki xomashyo, materiallar va jihozlar ham savdo korxonalarini tomonidan erkin ayirboshlanmoqda. Korxonani samaradorlik faoliyatini baholovchi ko'rsatkich bo'lib rentabellik hisoblanadi. Korxonaning rentabelligini oshirishning asosiy yo'nalishlariga mahsulot tannarxini pasaytirish, materiallar sarfini qisqartirishi maqsadida mahsulot konstruksiyasini ratsionallashtirish, samarali texnikalarni qo'llash; ishlab chiqarish va sotish tartibini takomillashtirish; ishlatilmayotgan yoki kam samarali aktivlarni sotish kabilar kiradi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Tadbirkorlik faoliyati korxonalarda qanday usullar yordamida tahlil o'tkaziladi?
 2. Sistematik va kompleks tahlil qanday amalga oshiriladi?
 3. Strategik tahlil deganda nimani tushunasiz?
 4. Operativ tahlil xo'jalik faoliyatining qanday natijalarini tahlil qiladi?
 5. Tadbirkorlik faoliyatini yakuniy ko'rsatkichi bo'lib qaysi ko'rsatkich hisoblanadi?
 6. Daromadlar manbalari nimalardan iborat?
 7. Balans foyda qanday ko'rsatkich va u o'z ichiga nimalarni oladi?
 8. Sof foyda qanday yo'nalishlarga sarflanadi?
 9. Tadbirkorlik faoliyati bilan shug'ullanuvchi korxonalarda foyda va zararlarning hisobi qanday bo'ladi?
 10. Yalpi daromadga qanday omillar ta'sir qiladi?
- Raqobat yutug'i tahlili qanday olib boriladi?

VII bob BIZNES-JARAYONLARI TAHLILIDA MIQDORIY USULLARDAN FODALANISH

7.1. Biznes-jarayonlarida matematik usullar va modellar qo‘llashning zarurligi

Matematik usullar ana'anviy usullarni inkor etmasdan, balki ularni yanada rivojlantirishga va obyektiv o'zgaruvchan natija ko'rsatkichlarini boshqa ko'rsatkichlar orqali muayyan tahlil (taxmin) qilishga yordam beradi. Matematik usullarning va elektron hisoblash mashinalarining xalq xo'jaligini boshqarishda afzalliklaridan biri shundaki, ular yordamida modellashtiruvchi obyektga omillarning ta'sirini, natija ko'rsatkichiga resurslarning o'zaro munosabatlarini ko'rsatish mumkin. Bu esa unlab tarmoqlar va minglab korxonalarda xo'jaligini ilmiy asosda prognozlashtirish va boshqarishga imkon beradi.

Matematik usullar va modellar ahamiyati quyidagilarda ko'rish mumkin¹:

1. Matematik usullar va modellar iqtisodiy va tabiiy fanlarni rivojlantirishda yyetakchi vosita bo'lib xizmat qiladi.

2. Matematik usullar va modellar yordamida tuzilgan prognozlarga umumiy amalga oshrish vaqtida ayrim tuzatishlarni kiritish mumkin bo'ladi.

3. Iqtisodiy-matematik modellar yordamida iqtisodiy jarayonlar faqat chuqur tahlil qilibgina qilmasdan, balki ularning yangi o'rganilmagan qonuniyatlarini ham ochish imkoniyati yaratiladi. Shuningdek, ular yordamida iqtisodiyotning kelgusidagi rivojlanishini oldindan aytib berish mumkin.

4. Iqtisodiy-matematik usullar va modellar hisoblash ishlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish bilan birga, aqliy mehnatni yengillashtiradi va iqtisodiy xodimlarning mehnatini ilmiy asosda tashkil etadi va boshqaradi.

Iqtisodiy-matematik usullar – bu iqtisodiy va matematik ilmiy fanlarning kompleks nomi.

Bu kompleksni bitta tahlil obyekti bor - ya'ni iqtisod. Boshqa iqtisod fanlarga qaraganda, kompleks iqtisodni har xil matematik usullar bo'yicha tahlil qiladi.

¹ www.citmgu.ru/show_course.php?course_id=176.html. Iqtisodiy-matematik modellashtirish bo'yicha maqolalar olish mumkin.

Asosiy iqtisodiy matematik usullarga quyidagi usullar kiradi:

Matematik statistika: U quyidagi tahlillarni o‘tkazishga imkon beradi:

- a) dispersion tahlil;
- b) korrelyatsion tahlil;
- c) regression tahlil;
- d) omilli tahlil;
- e) indekslar nazariyasi tahlili.

Ekonometriya:

- a) iqtisodiy o‘sish nazariyasi;
- b) tarmoqlararo balans;
- c) ishlab chiqarish funksiyasi nazariyasi;
- d) talab va taklif tahlili;

Optimal dasturlash:

- a) chiziqli dasturlash;
- b) kasr-chiziqli dasturlash;
- c) butun sonli dasturlash;
- d) dinamik dasturlash;
- e) stoxastik dasturlash;
- f) uyinlar nazariyasi va boshqalar.

Bozor iqtisodiyotiga taalluqli usullar:

- a) erkin raqobat (konkurensiya) modellari
- b) firmaga taalluqli modellar;

Jamiyatdagi va iqtisodiyotdagi obyektlarni matematik modellar yordamida kuzatish mumkin. Bu tushuncha modellashtirish deyiladi.

Model so‘zi lotincha *modulus* so‘zidan olingan bo‘lib, o‘lchov, me‘yor degan ma’noni anglatadi.

Jamiyatdagi va iqtisodiyotdagi obyektlarni matematik modellar yordamida kuzatish mumkin. Bu tushuncha modellashtirish deyiladi.

Iqtisodiy model - iqtisodiy obyektlarning soddalashtirilgan nusxasidir. Bunda modelning hayotiyliigi, uning modellashtiriladigan obyektga aynan mos kelishi

muhim ahamiyatga egadir. Lekin yagona modelda o'rganilayotgan obyektning hamma tomonini aks ettirish mumkin. Shunda jarayonning eng xarakterli va eng muhim belgilari aks ettiriladi. Demak, modelning haqiqiyliги to'plangan ma'lumotlar hajmiga, aniqlik darajasiga, tadqiqotchining malakasiga va modellashtirish jarayoniga aniqlanadigan masalaning xarakteriga bog'liq ekan. Shuni ham unutmaslik kerakki, juda soddalashtirilgan model quyidagi talablarga to'la javob bermaydi va aksincha, murakkab model esa uni yyechish jarayoniga qiyinchiliklar tug'diradi.

Iqtisodiy-matematik modellarni tuzish bir qancha bosqichlardan tashkil topadi. Ularni alohida ko'rib chiqamiz.

Birinchi bosqich. Iqtisodiy jarayon har tomonlama nazariy sifat jihatdan tahlil qilinadi va uning parametrlari, ichki va tashqi informatsion aloqalar, ishlab chiqarish resurslari, rejalashtirish davri kabi ko'rsatkichlar aniqlanadi.

Ikkinchi bosqich. Bu bosqichda izlanayotgan noma'lum o'zgaruvchilar nima, qanday maqsadni ko'zda tutadi, natija nimalarga olib keladi kabi savollar aniqlangan bo'lishi kerak.

Uchinchi bosqich. Modellashtirilayotgan jarayonning iqtisodiy-matematik modeli tenglamalari va tengsizliklar tizimi shaklida ifodalanadi.

To'rtinchi bosqich. Qurilgan iqtisodiy-matematik modelning miqdor yechimini aniqlaydigan usul tanlanadi.

Beshinchi bosqich. Masalani yyechish uchun kerak bo'lgan barcha iqtisodiy ma'lumotlar to'planadi.

Oltinchi bosqich. Olingan ma'lumotlar statistik tahlil qilinib, EHMda tanlangan usul orqali qo'yilgan vazifa yechiladi.

Yettinchi bosqich. Olingan natija iqtisodiy tahlil qilinadi va optimal variant tanlanadi.

Yuqorida sanab o'tilgan bosqichlar bir-biri bilan chambarchas bog'liq va biri ikkinchisini to'ldirib, yagona maqsadni amalga oshirish uchun xizmat qiladi.

Shuni eslatib o'tish kerakki, masalani kompyuterlar orqali hal etish uchun standart programma bo'lishi kerak, agar unday programma bo'lmasa uni tuzish zarur.

7.2. Optimal dasturlash usulining asosiy masalalari

a) Chiziqsiz dasturlash usulini asosiy masalasini qo'yilishi. Har bitta ishlab chiqarish jarayonini matematik formulasi bilan yozib chiqish mumkin. Masalan, bir nechta tarmoqlarda ($j=1,2,\dots,n$) korxonalar bor ($i=1,2,\dots,m$). Ularning har bittasi X_{ij} miqdorda mahsulot chiqaradi. Mahsulotni sotishdan oladigan daromadni C_{ij} deb belgilaymiz. Undan keyin yalpi daromad $C_{ij} X_{ij}$ teng bo'ladi. U daromadni albatta iloji boricha ko'p olish kerak. Ya'ni $C_{ij} X_{ij} \rightarrow \max$ taxminan birlashadi¹.

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \max$$

Bu maqsad funksiyasi.

Bu maqsadga yetish uchun bir nechta shartlar bajarilish kerak. Ya'ni:

1) ishlatiladigan resurslar korxonada resurslarni bor zahirasidan ko'p bo'lishi kerak emas.

$$a_{ij} x_{ij} \leq b_{ij},$$

bu yerda a_{ij} - har bitta mahsulotga i -korxonada j -tarmoqda ketadigan xarajat normativlari.

$$X_{ij} \geq 0.$$

Chizikli dasturlashning umumiy masalasini yozib chiqamiz:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min(\max)$$

$$\sum a_{ij} x_{ij} \leq b_{ij},$$

$$x_{ij} \geq 0.$$

Chizikli dasturlashning umumiy masalasi ikkita usul yordamida hal etilmoqda. Bulardan birinchisi – simpleks usuli yoki rejani ketma-ket yaxshilash usulidir.

Ikkinchi usul – bu taqsimlash usulidir. Chizikli dasturlashning bu usuli bajaradigan asosiy vazifa – transport masalasini bo'lib hisoblanadi. Taqsimlash usuli

¹ www.lynx.ru/ERP/symix/SyteGuide.html. Optimal dasturlash bo'yicha ilmiy maqolalar olish mumkin.

yuk tashishni samarali tashkil etishda qo'llanilgan, keyinchalik bu masalani transport masalasi deb ko'rib chiqamiz.

Agar noma'lum o'zgaruvchilar m shartlar tengsizliklarga n teng bo'lsa, unda masalada bitta optimal yechimi bor.

Ko'pincha $m < n$ tenglamalar sistemasi quriladi. Unda masalada bir nechta yechimi bor. Bizning asosiy vazifamiz - bir nechta yechimidan optimal yechimini topish.

Kasr - chiziqli dasturlash.

Bu usul matematik dasturlashning bir bo'limi bo'lib, quyidagi ko'rinishdan ekstremal masalalarni tekshiradi.

$$F(x) \rightarrow \max$$

Shartlar bo'yicha

$$g(x) \leq b,$$
$$x \geq 0,$$

bu yerda $F(x)$ maqsad funksiyasi bildiradi. U kasr chiziqli funksiya orqali ifodalanadi.

- $g(x)$ shartlar funksiyasi.

- **b chegaralanish vektori**

Bu masalada maqsad funksiyasi chiziqli usulda yozilsa, shartlar tizimi kasr chiziqli usulda yozilishi mumkin.

Butun sonli dasturlash.

Bu turdagi dasturlash chiziqli dasturlashning bir ko'rinishidir. Bunda masalaning bajarilishi mumkin bo'lgan shartlariga yana bitta shart, ya'ni o'zgaruvchilar faqatgina butun sonli qiymatlarni qabul qilishi sharti qo'shiladi. Chunki ayrim masalalarning mohiyatiga ko'ra o'zgaruvchilar faqatgina butun son bo'lgandagina ma'noga ega bo'ladi. Masalan, avtomobillarning reyslari, korxonani joylashtirish.

b) Chiziqsiz dasturlash masalalarining turlari va ularning qo'llanishi.

Matematik dasturlash masalasi deganda umumiy holda

$$g_i(x_1, x_2, \dots, x_n) \{ \leq, =, \geq \} b_i, i=1, m \quad (1)$$

munosabatlarni qanoatlantiruvchi va

$$Z = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

funksiyani maksimum (minimum)ga aylantiruvchi x_1, x_2, \dots, x_n noma'lumlarning qiymatlarini topish masalasi nazarda tutiladi. Bu masala shartlarini qisqacha shunday yozish mumkin.

$$g_i(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq b_i, \quad i=1, m \quad (2)$$

$$Z = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \rightarrow \max (\min)$$

Bu yerda $g_i(x_1, x_2, \dots, x_n)$ va $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ berilgan funksiyalar $b_i, I=1, m$ lar o'zgarmas sonlar (1) shartlar masalaning chegaraviy shartlari, $Z=f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ funksiya esa maqsad funksiyasi deb ataladi. (1) dagi har bir munosabat uchun $\leq, =, \geq$ belgilardan faqat bittasi o'rinli bo'ladi va shu bilan bir qatorda turli munosabatlarga to'la belgilar mos bo'lishi mumkin.

Ayrim chiziqsiz dasturlash masalalarida x_1, x_2, \dots, x_n o'zgaruvchilarning ba'zilariga yoki hammasiga manfiy bo'lmaslik sharti qo'yilgan bo'ladi. Ba'zi masalalarda esa noma'lumlarning bir qismi (yoki hammasi) butun bo'lishligi talab qilinadi. (1)-(2) masaladagi hamma $g_i(x_1, x_2, \dots, x_n)$ va $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ funksiyalar chizikli bo'lsa, u holda barcha o'zgaruvchilarning nomanfiy bo'lishligi talab qilinsa, bu masala chizikli dasturlash masalasi bo'ladi. Aksincha, agar bu funksiyalardan kamida bittasi chiziqsiz funksiya bo'lsa, masala chiziqsiz dasturlash masalasi deyiladi.

(1)-(2) masalada $m=0$ bo'lsa, ya'ni chegaraviy shartlar qatnashmasa, u shartsiz optimallashtirish masalasi deyiladi. Bu holda masala quyidagicha yoziladi:

$$f(x_1, x_2, \dots, x_n) \rightarrow \max (\min)$$

$$(x_1, x_2, \dots, x_n) \in E_n \quad (4)$$

bu yerda (x_1, x_2, \dots, x_n) n o'lchovli vektor (nuqta), E_n - n o'lchovli Evklid fazosi, ya'ni vektorlarni qo'shish, songa ko'paytirish va ikki vektorning skalyar ko'paytmasi amallari kiritilgan n o'lchovli $x=(x_1, x_2, \dots, x_n)$ vektorlar (nuqtalar) to'plami.

Faraz qilaylik (1) sistema faqat tenglamalar sistemasidan iborat bo'lib, noma'lumlarga nomanfiy bo'lishlik sharti qo'yilmasin hamda $m < n$ bo'lib, $g_i(x_1, x_2, \dots, x_n)$ funksiyalar uzluksiz va kamida ikkinchi tartibli xususiy hosilaga ega bo'lsin. Bu holda chiziqsiz dasturlash masalasi quyidagi ko'rinishda yoziladi.

$$g_i(x_1, x_2, \dots, x_n) = b \quad (I=1, m) \quad (5)$$

$$Z = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \rightarrow \max (\min) \quad (3)$$

Bunday masala chegaraviy shartlari tenglamalardan iborat bo'lgan shartli maksimum (minimum) masalasi deyiladi. (4), (5), (3) ko'rinishdagi masalalarni differentsial hisobga asoslangan klassik usullar bilan yyechish mumkin bo'lgani uchun ularni optimallashtirishning klassik masalalari deyiladi.

Agar (1) sistemadagi hamma munosabatlar tengsizliklardan iborat bo'lsa, hamda ularning ba'zilariga \leq , ba'zilariga esa \geq belgilar mos kelsa bu tengsizliklarni osonlik bilan bir xil ko'rinishga keltirish mumkin. Bundan tashqari

$$f(x_1, x_2, \dots, x_n) \rightarrow \max$$

шартни

$$-f(x_1, x_2, \dots, x_n) \rightarrow \min$$

ko'rinishda yozish mumkin. Shuning uchun umumiylilikni buzmasdan, shartlari tengsizlikdan iborat bo'lgan chiziqsiz dasturlash masalasini quyidagicha yozish mumkin.

$$g_i(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq b_i \quad (I=1, m) \quad (6)$$

$$x_j \geq 0 \quad (j=1, n) \quad (7)$$

$$Z = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \rightarrow (\min) \quad (8)$$

Noma'lumlarning nomanfiylik sharti (7) qatnashmagan masalalarga bunday shartni osonlik bilan ko'rinish mumkin.

Ba'zi hollarda masalaning (1) shartidagi ayrim munosabatlar tenglamalardan, ayrimlari esa tengsizliklardan iborat bo'lishi mumkin. Bunday masalalarni shartlari aralash belgili bo'lgan minimum masalasi ko'rinishicha keltirib yozish mumkin:

$$g_i(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq b_i \quad (i=1, m_1) \quad (9)$$

$$g_i(x_1, x_2, \dots, x_n) = b_i \quad (i= m_1+1, m) \quad (10)$$

$$Z = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \rightarrow \min \quad (11)$$

Bunda (9)-(10) munosabatlar chegaraviy shartlardan iborat bo'lib, noma'lumlarning nomanfiy bo'lishlik shartini ham o'z ichiga oladi.

Endi quyidagi ko'rinishda berilgan masalani ko'ramiz:

$$g_i(x) = g_i(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq b_i \quad (i=1, m) \quad (12)$$

$$x = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in E_n \quad (13)$$

$$Z = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \rightarrow \min \quad (14)$$

Bu masala chekli o'ldovli chiziqsiz dasturlash masalasining umumiy ko'inishidan iborat bo'lib, bunda $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ – maqsad funksiyasi, $G(x_1, x_2, \dots, x_n)$ chegaraviy funksional G – masalaning aniqlanish sohasi, G to'plamning nuqtalari masalaning tanlari deb, (12)-(14) masalaning mumkin bo'lgan tani deb ataladi.

Chiziqsiz dasturlashda lokal va global optimal tan tushunchasi mavjud bo'lib, ular quyidagicha ta'riflanadi.

Faraz qilaylik, x^* nuqta (12)-(14) masalaning mumkin bo'lgan tani va uning kichik

$$\sum(x^*) \in G$$

dan iborat bo'lsin. Agar

$$f(x^*) \leq f(x) [f(x^*) \geq f(x)] \quad (15)$$

tengsizlik ixtiyoriy $X \in \sum(x^*)$ uchun o'rinli bo'lsa x^* taH (15) maqsad funksiyaga lokal minimum (maksimum) qiymat beruvchi lokal optimal tan deb ataladi.

Agar $f(x^*) \leq f(x) [f(x^*) \geq f(x)]$ tengsizlik ixtiyoriy $X \in G$ uchun o'rinli bo'lsa, x tan (15) maqsad funksiyaga global (absolyut) minimum (maksimum) qiymat beruvchi global optimal tan yoki global optimal yechim deb ataladi.

Yuqoridagi (6)-(9) -(11) masalalarni yyechish uchun chizikli dasturlashdagi simpleks usulga uxshagan universal usul kashf qilinmagan.

Bu masalalar $g_i(x_1, x_2, \dots, x_n)$ va $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ lar ixtiyoriy chiziqsiz funksiyalar bo'lgan hollarda juda kam o'rganilgan.

Hozirgi davrgacha eng yaxshi o'rganilgan chiziqsiz dasturlash masalalari $g_i(x_1, x_2, \dots, x_n)$ va funksiyalar qavariq (botiq) bo'lgan masalalardir.

Bunday masalalar qavariq dasturlash masalalari deb ataladi.

Qavariq dasturlash masalasining asosiy xususiyatlari shundan iboratki, ularni har qanday lokal optimal yechimi global yechimdan iborat bo'ladi.

Iqtisodiy amaliyotda uchraydigan ko'p masalalarda $g_i(x_1, x_2, \dots, x_n)$ funksiyalar chizikli bo'lib, $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ maqsad funksiyasi kvadratik formada

$$f(x_1, x_2, \dots, x_n) = \sum_{j=1}^n j_j x_j + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n d_{ij} x_i x_j$$

bo'ladi. Bunday masalalar kvadratik dasturlash masalalari deb ataladi yoki chegaraviy shartlar yoki maqsad funksiyasi yoki ularning har ikkisi n ta funksiyalarning yig'indisidan iborat, ya'ni

$$g_i(x_1, x_2, \dots, x_n) = g_{i1}(x_1) + g_{i2}(x_2) + \dots + g_{in}(x_n) \quad (16)$$

va

$$f(x_1, x_2, \dots, x_n) = f_1(x_1) + f_2(x_2) + \dots + f_n(x_n) \quad (17)$$

bo'lgan masalalar separabel dasturlash masalalari deb ataladi. Kvadratik va separabel dasturlash masalalarini yechish uchun simpleks usulga asoslangan taqribiy usullar yaratilgan. Chiziqsiz dasturlash masalalarini, jumladan kvadratik dasturlash masalasini taqribiy yechish usullaridan biri gradient usulidir.

Gradient usulni har qanday chiziqsiz dasturlash masalasini yechishga qo'llash mumkin. Lekin bu usul masalaning lokal optimal yechimlarini topishini nazarga olib qavariq dasturlash masalalarini yechishga qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Chiziqsiz dasturlashga doir bo'lgan ishlab chiqarishni rejalashtirish va resurslarni boshqarishda uchraydigan muhim masalalardan biri stoxastik dasturlash masalalaridir. Bu masalalardagi ayrim parametrlar noaniq yoki tasodif miqdorlardan iborat bo'ladi. Yuqorida aytib o'tilgan har qanday chizikli va chiziqsiz dasturlash masalalarini hamda barcha parametrlari vaqtincha bog'liq ravishda o'zgaraydigan masalalarni statik masalalar deb ataymiz. Parametrlari o'zgaruvchan miqdor bo'lib, ular vaqtning funksiyasi deb qaralgan masalalar dinamik dasturlash masalasi deyiladi. Bunday masalalarni yechish usullarini o'z ichiga olgan matematik dasturlashning tarmog'ini dinamik dasturlash deb ataymiz. Dinamik dasturlashning usullarini faqat dinamik dasturlash masalalarini yechishda emas, balki ixtiyoriy chiziqsiz dasturlash masalalarini yechishda ham qo'llash mumkin.

7.3. Ikkilangan masalalarning iqtisodiy mohiyati

Har qanday chizikli dasturlash masalasi ikkilangan masala deb ataluvchi boshqa bir masala bilan uzviy bog'liq bo'ladi. Masalalar orasidagi bog'lanish shundan iboratki, ulardan ixtiyoriy birining yechimini ikkinchisining yechimida

foydalanib aniqlash mumkin. O‘zaro bog‘liq bo‘lgan bunday masalalarni birgalikda **ikkilangan masalalar** deb ataladi¹.

Misol sifatida ishlab chiqarishni rejalashtirish masalasini ko‘ramiz. Korxonada n xil mahsulot ishlab chiqarilsin. Bu mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun korxonada m xil ishlab chiqarish vositalari b_i ($i=1, m$) miqdorlarda mavjud bo‘lsin. Har bir j xil ($j=1, n$) mahsulotning bir birligini ishlab chiqarish uchun sarf qilinadigan i -vositaning miqdori a_{ij} birlikni tashkil qilsin. Ishlab chiqarishni shunday rejalashtirish kerakki, natijada chegaralangan vositalardan foydalanib pul ifodasida (c_j) maksimal mahsulot ishlab chiqarilsin.

Ishlab chiqarilishi kerak bo‘lgan j -xil mahsulotning miqdorini x_j bilan belgilaymiz. U holda masalaning matematik modeli quyidagi ko‘rinishga ega bo‘ladi:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \leq b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n \leq b_2 \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n \leq b_m \end{cases} \quad (1)$$

$$x_j \geq 0, (j = \overline{1, n}) \quad (2)$$

$$Y_{\max} = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_nX_n \quad (3)$$

Endi mahsulot ishlab chiqarish uchun sarf qilinadigan vositalarni baholaymiz. Vositalarning bahosi va ishlab chiqariladigan mahsulotning bahosi bir xil o‘lchov birligiga ega deb faraz qilamiz.

ω_i ($i=1, m$) bilan i -xil vositaning bir birligining bahosini belgilaymiz. U holda barcha j -xil mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun sarf qilinadigan ishlab chiqarish vositalarining bahosi $\sum_{j=1}^n a_{ij}\omega_i$ birlikni tashkil qiladi. Sarf qilingan barcha vositalarning bahosi ishlab chiqarilgan mahsulot bahosidan oshmasligi kerak, ya’ni

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}\omega_i \geq C_j (j = 1, 2, \dots, n)$$

¹ www.management.com.ua/bpr/bp2027.html. Chiziqli dasturlash usulining ikkilangan masalalari bo‘yicha ma’lumotlar olish imkonini beradi.

Barcha mavjud vositalarning bahosi $\sum_{j=1}^m b_j \omega_j$ orqali ifodalanadi. Shunday qilib,

berilgan (1) - (2) masalaga ikkilangan masalaning matematik modeli quyidagi ko‘rinishga ega bo‘ladi:

$$\begin{cases} a_{11}\omega_1 + a_{12}\omega_2 + \dots + a_{1n}\omega_n \leq c_1 \\ a_{21}\omega_1 + a_{22}\omega_2 + \dots + a_{2n}\omega_n \leq c_2 \\ a_{m1}\omega_1 + a_{m2}\omega_2 + \dots + a_{mn}\omega_n \leq c_m \end{cases} \quad (4)$$

$$Z_{\min} = b_1\omega_1 + b_2\omega_2 + \dots + b_m\omega_m \quad (5)$$

Berilgan masala va unga ikkilangan masala iqtisodiy nuqtai nazardan quyidagicha interpretatsiya qilinishi mumkin:

Berilgan masala.

Chegaralangan b_i ($i=1,m$) vositalardan foydalanib qaysi mahsulotdan qancha ($x_i, (j=1,n)$) ishlab chiqarilganda (mahsulotning $c_j, (j=1,n)$, bahosi berilganda ishlab chiqarilgan barcha mahsulotlarning pul ifodasi maksimal bo‘ladi?

Ikkilangan masala.

Chegaralangan b_i ($i=1,m$) vositalardan foydalanib, mahsulot birligining C_j ($j=1,n$) bahosi berilganda umumiy xarajatning pul ifodasi minimal bo‘lishi uchun har bir birlik vositaning bahosi ω_i ($i=1,m$) qanday bo‘lishi kerak?

Ikkilangan masaladagi ω_i o‘zgaruvchilar i -vositaning bahosi deb ataladi. Ko‘rinadiki, berilgan va ikkilangan masalalarning matematik modellari orasida o‘zaro bog‘lanish bor. Berilgan masaladagi koeffitsiyentlardan tashkil topgan A matritsa ikkilangan masalada transponirlangan matritsa bo‘ladi, berilgan masaladagi chiziqli funksiyaning C_j koeffitsiyentlari ikkilangan masalada ozod hadlardan, berilgan masala shartlaridagi ozod hadlar ikkilangan masalaning chiziqli funksiyasining koeffitsiyentlaridan iborat bo‘ladi.

Masalalar berilishiga qarab, simmetrik va simmetrik bo‘lmagan ikkilangan masalalarga bo‘linadi.

Simmetrik bo‘lmagan ikkilangan masalalar.

Simmetrik bo‘lmagan ikkilangan masalalarda berilgan masaladagi chegarlovchi shartlar tenglamalardan, ikkilangan masaladagi chegarlovchi shartlar esa

tengsizliklardan iborat bo‘ladi. Masalan, simmetrik bo‘lmagan ikkilangan masalalarning matritsali ifodasi quyidagicha bo‘ladi.

Берилган масала:

$$AX = b \quad (1)$$

$$X \geq 0 \quad (2)$$

$$Y_{\min} = CX \quad (3)$$

ya’ni (1) va (2) shartlarni qanoatlantiruvchi shunday $x=(x_1, x_2, \dots, x_n)$ vektor uchun topish kerakki, u (3) chiziqli funksiyaga minimal qiymat bersin.

Ikkilangan masala:

$$WA \leq C \quad (4)$$

$$Z_{\max} = WB \quad (5)$$

ya’ni (4) shartlarni qanoatlantiruvchi shunday $W=(\omega_1, \dots, \omega_m)$ vektor qatorni topish kerakki, u (5) chiziqli funksiyaga maksimal qiymat bersin.

Ikkala masalada ham $C=(C_1, C_2, \dots, C_n)$ vektor qator, $b=(b_1, b_2, \dots, b_m)$ vektor ustun, $A=(a_{ij})$ chegaralovchi shartlarning koeffitsiyentlaridan tashkil topgan matritsa. Bu masalalarning optimal yechimlari o‘zaro quyidagi teorema asosida bog‘langan.

Teorema. Agar berilgan masala yoki unga ikkilangan masaladan birortasi optimal yechimga ega bo‘lsa, u holda ikkinchisi ham yechimga ega bo‘ladi hamda bu masalalardagi chiziqli funksiyalarning ekstremal qiymatlari o‘zaro teng bo‘ladi, ya’ni

$$Y_{\min} = Z_{\max} \quad (6)$$

Agar bu masalardan birining chiziqli funksiyasi chegaralanmagan bo‘lsa, u holda ikkinchi masala ham hech qanday yechimga ega bo‘lmaydi.

Simmetrik ikkilangan masalalar.

Simmetrik ikkilangan masalalarning simmetrik bo‘lmagan ikkilangan masalalardan farqi shundaki, berilgan va ikkilangan masaladagi chegaralovchi shartlar tengsizliklardan iborat bo‘ladi va ikkilangan masaladagi noma’lumlarga manfiy bo‘lmaslik sharti quyiladi.

Berilgan masala.

$$AX \geq b \quad (1)$$

$$X \geq 0 \quad (2)$$

$$Y_{min}=CX \quad (3)$$

(1) va (2) shartlarni qanoatlantiruvchi shunday $x=(x_1, x_2, \dots, x_n)$ vektor ustunni topish kerakki, u (3) chiziqli funksiyaga minimal qiymat bersin.

Ikkilangan masala.

$$WA \leq C \quad (4)$$

$$W \geq 0 \quad (5)$$

$$Z_{max}=Wb \quad (6)$$

(4) va (5) shartlarni qanoatlantiruvchi shunday $W=(\omega_1 \dots \omega_m)$ vektor topish kerakki, u (6) chiziqli funksiyaga maksimal qiymat bersin. Tengsizliklar sistemasini qo‘shimcha o‘zgaruvchilar yordami bilan tenglamalar sistemasiga aylantirish mumkin. Shuning uchun simmetrik ikkilangan masalalarni simmetrik bo‘lmagan ikkilangan masalaga aylantirish mumkin. Demak, simmetrik bo‘lmagan ikkilangan masalalarning yechimlari haqidagi teorema simmetrik ikkilangan masalalar uchun ham o‘z kuchini saqlaydi.

Ikkilangan masalalarning matematik modellari.

Yuqoridagilardan xulosa qilib, ikkilangan masalalarning matematik modellarini quyidagicha ifodalash mumkin.

Simmetrik bo‘lmagan ikkilangan masalalarda:

1. Berilgan masala.	Ikkilangan masala.
$AX=b$	$WA \leq C$
$X \geq 0$	$Z_{max}=Wb$
$Y_{min}=CX$	
2. Berilgan masala.	Ikkilangan masala.
$AX=b$	$WA \leq C$
$X \geq 0$	$Z_{min}=Wb$

Simmetrik ikkilangan masalalarda:	
3. Berilgan masala.	Ikkilangan masala.
$AX \geq b$	$WA \leq C$
$X \geq 0$	$W \geq 0$
$Y_{min} = CX$	$Y_{max} = Wb$
4. Berilgan masala.	Ikkilangan masala.
$AX \leq b$	$WA \geq C$
$X \geq 0$	$W \geq 0$
$Y_{max} = CX$	$Y_{min} = Wb$

Quyidagi masalaga ikkilangan masala tuzamiz.

Masalaning shartlari tengsizliklardan iborat, demak, berilgan masalaga simmetrik bo'lgan ikkilangan masala tuzish kerak. Buning uchun berilgan masalani 3-formaga keltirish kerak, bunga erishish uchun 1-tengsizlikni -1 ga ko'paytirib chiqish kerak. Natijada quyidagi simmetrik ikkilangan masalalarni hosil qilamiz.

$$\begin{cases} x_1 - x_2 - x_3 \leq 4 & x_j \geq 0 \\ x_1 - 5x_2 + x_3 \geq 5 & y = 1,2,3 \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 \geq 6 & Y_{min} = 2x_1 + x_2 + 5x_3 \end{cases}$$

Berilgan masala:

$$\begin{cases} -x_1 + x_2 + x_3 \geq 4 \\ x_1 - 5x_2 + x_3 \geq 5 \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 \geq 6 \end{cases}$$

$$x_j \geq 0$$

$$j = 1,2,3$$

$$Y_{min} = 2x_1 + x_2 + 5x_3$$

Ikkilangan masala:

$$\begin{cases} -\omega_1 + \omega_2 + 2\omega_3 \leq 2 \\ \omega_1 - 5\omega_2 - \omega_3 \leq 1 \\ \omega_1 + \omega_2 + 3\omega_3 \leq 5 \\ \omega_i \geq 0 \\ i = 1, 2, 3 \\ Z_{\max} = -4\omega_1 + 5\omega_2 + 6\omega_3 \end{cases}$$

Qisqacha xulosalar

Matematik usullarning va elektron hisoblash mashinalarining xalq xo'jaligini boshqarishda afzalliklaridan biri shundaki, ular yordamida modellashtiruvchi obyektga omillarning ta'sirini, natija ko'rsatkichiga resurslarning o'zaro munosabatlarini ko'rsatish mumkin. Bu esa o'nlab tarmoqlar va minglab korxonalarda xo'jaligini ilmiy asosda prognozlashtirish va boshqarishga imkon beradi.

Matematik usullar va modellar ahamiyati quyidagilarda ko'rish mumkin: matematik usullar va modellar iqtisodiy va tabiiy fanlarni rivojlantirishda yyetakchi vosita bo'lib xizmat qiladi; matematik usullar va modellar yordamida tuzilgan prognozlarga umumiy amalga oshirish vaqtida ayrim tuzatishlarni kiritish mumkin bo'ladi; iqtisodiy-matematik modellar yordamida iqtisodiy jarayonlar faqat chuqur tahlil qilibgina qilmasdan, balki ularning yangi o'rganilmagan qonuniyatlarini ham ochish imkoniyati yaratiladi. Shuningdek, ular yordamida iqtisodiyotning kelgusidagi rivojlanishini oldindan aytib berish mumkin; iqtisodiy-matematik usullar va modellar hisoblash ishlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish bilan birga, aqliy mehnatni yengillashtiradi va iqtisodiy xodimlarning mehnatini ilmiy asosda tashkil etadi va boshqaradi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Model deb nimaga aytiladi?
2. Matematik usullar va modellar ahamiyati nimalarda ko'rish mumkin?
3. Iqtisodiy-matematik modellashtirish necha bosqichdan iborat? Ushbu bosqichlarni izohlab bering.

4. Asosiy iqtisodiy-matematik usullarni tasniflab bering.
5. Asosiy iqtisodiy-matematik usullar qaysi belgilari bilan bir-biridan farq qiladi?
6. Iqtisodiy-matematik modellarga ta'rif bering.
7. Chiziqli dasturlash masalalarining qo'llanish sohalarini tushuntirib bering.
8. Chiziqli dasturlashning to'g'ri va ikkilangan masalalari nima uchun tuziladi?
9. Tug'ri va ikkilangan masalalarning iqtisodiy-matematik modellarida ta'rif bering.
10. Ikkilangan masalalarning iqtisodiy ma'nosini tushuntirib bering.

VIII bob. BIZNES-JARAYONLARINI EKONOMETRIK USULLAR ASOSIDA MODELLASHTIRISH

8.1. O'zaro bog'lanishlar haqida tushuncha va ularning turlari

Belgilar o'rtasidagi bog'lanishlar xarakteriga qarab ikki turga bo'linadi:

- 1) funksional bog'lanish;
- 2) korrelyatsion bog'lanish.

Funksional bog'lanish - bu shunday to'liq bog'lanishki, unda bir belgi yoki belgilar o'zgarish qiymatiga har doim natijaning ma'lum me'yorda o'zgarishi mos keladi.

Omil belgining har bir qiymatiga natijaviy belgining har doim bitta yoki bir necha aniq qiymati mos kelsa, bunday munosabat funksional bog'lanish deyiladi. Funksional bog'lanishning muhim xususiyati shundan iboratki, bunda barcha omillarning to'liq ro'yxatini va ularning natijaviy belgi bilan bog'lanishini to'la ifodalovchi tenglamani yozish mumkin.

Korrelyatsion bog'lanish - bu shunday to'liqsiz bog'lanishki, unda omillarning har bir qiymatiga turli zamon va makon sharoitlarida natijaning har xil qiymatlari mos keladi. Bu holda omillar to'liq soni noma'lumdir.

Omillarning soniga qarab funksional bog'lanishlar bir yoki ko'p omilli bo'ladi. Ulardan ijtimoiy fanlarga nisbatan aniq fanlarda juda keng foydalaniladi, chunki funksional bog'lanishlar tabiiy hodisalar orasida ko'p uchraydi.

Omillarning har bir qiymatiga turli zamon va makon sharoitlarida natijaviy belgining aniq qiymatlari emas, balki har xil qiymatlari mos keladigan bog'lanish korrelyatsion bog'lanish yoki munosabat deyiladi. Korrelyatsion bog'lanishning xarakterli xususiyati shundaki, bunda omillarning to'liq soni noma'lum bo'ladi.

Bir belgi X ning har bir qiymatiga ikkinchi o'zgaruvchan Y belgining taqsimoti mos kelsa, bunday munosabat korrelyatsion bog'lanish deb yuritiladi.

O'rganilayotgan to'plam taqsimoti normal taqsimotga mos yoki unga yaqin shaklda bo'lsa, korrelyatsion jadval o'rtasida joylashgan X va Y ning juft qiymati

odatda eng katta takrorlanish soniga ega bo‘ladi. Unga qarab jadval to‘rtta kataklarga bo‘linadi. Birinchi katak jadvalning chap tomoni yuqori qismida joylashgan X va Y larning qiymatlari va ularning takrorlanish sonlaridan tarkib topadi. Undan past qismda ikkinchi, o‘ng qismda esa uchinchi kataklar o‘rnashadi. Ikkinchi katak X ning katta qiymatlariga mos keladigan Y ning nisbatan kichik qiymatlari va ularning juftlari uchun takrorlanish sonlarini o‘z ichiga oladi. Uchinchi katak esa, aksincha, X ning nisbatan kichik qiymatlariga mos keladigan Y ning katta qiymatlari va ularni juftlikda takrorlanish sonlarini qamrab oladi. Va nihoyat, to‘rtinchi katak birinchi katakning qarama qarshi holati bo‘lib, u X va Y larning o‘zaro mos keladigan katta qiymatlari va ularni takrorlanishi sonlaridan tuziladi.

Bog‘lanish o‘zgarish yo‘nalishlariga qarab to‘g‘ri yoki teskari bo‘ladi. Agar belgining ortishi (yoki kamayishi) bilan natijaviy belgi ham ortib (yoki kamayib) borsa, ular o‘rtasidagi bog‘lanish to‘g‘ri bog‘lanish deyiladi.

Analitik ifodalarining ko‘rinishiga qarab bog‘lanishlar to‘g‘ri chiziqli (yoki umuman chiziqli) va egri chiziqli (yoki chiziqsiz) bo‘ladi. Agar bog‘lanishning tenglamasida omil belgilar (X_1, X_2, \dots, X_k) faqat birinchi daraja bilan ishtirok yetib, ularning yuqori darajalari va aralash ko‘paytmalari qatnashmasa, ya’ni,

$y = a_0 + \sum_{i=1}^K a_i X_i$ ko‘rinishda bo‘lsa, chiziqli bog‘lanish yoki xususiy holda, omil bitta bo‘lganda $y = a_0 + a_1 x$ to‘g‘ri chiziqli bog‘lanish deyiladi.

Ifodasi to‘g‘ri chiziqli tenglama bo‘lmagan bog‘lanish egri chiziqli (yoki chiziqsiz) bog‘lanish deb ataladi. Xususan,

- parabola $y = a_0 + a_1 x + a_2 x^2$ yoki $y = a_0 + \sum_{i=1}^K a_i x_i + \sum_{i=1}^K b_i x_i^n$ $n = \overline{1, \dots, s}$

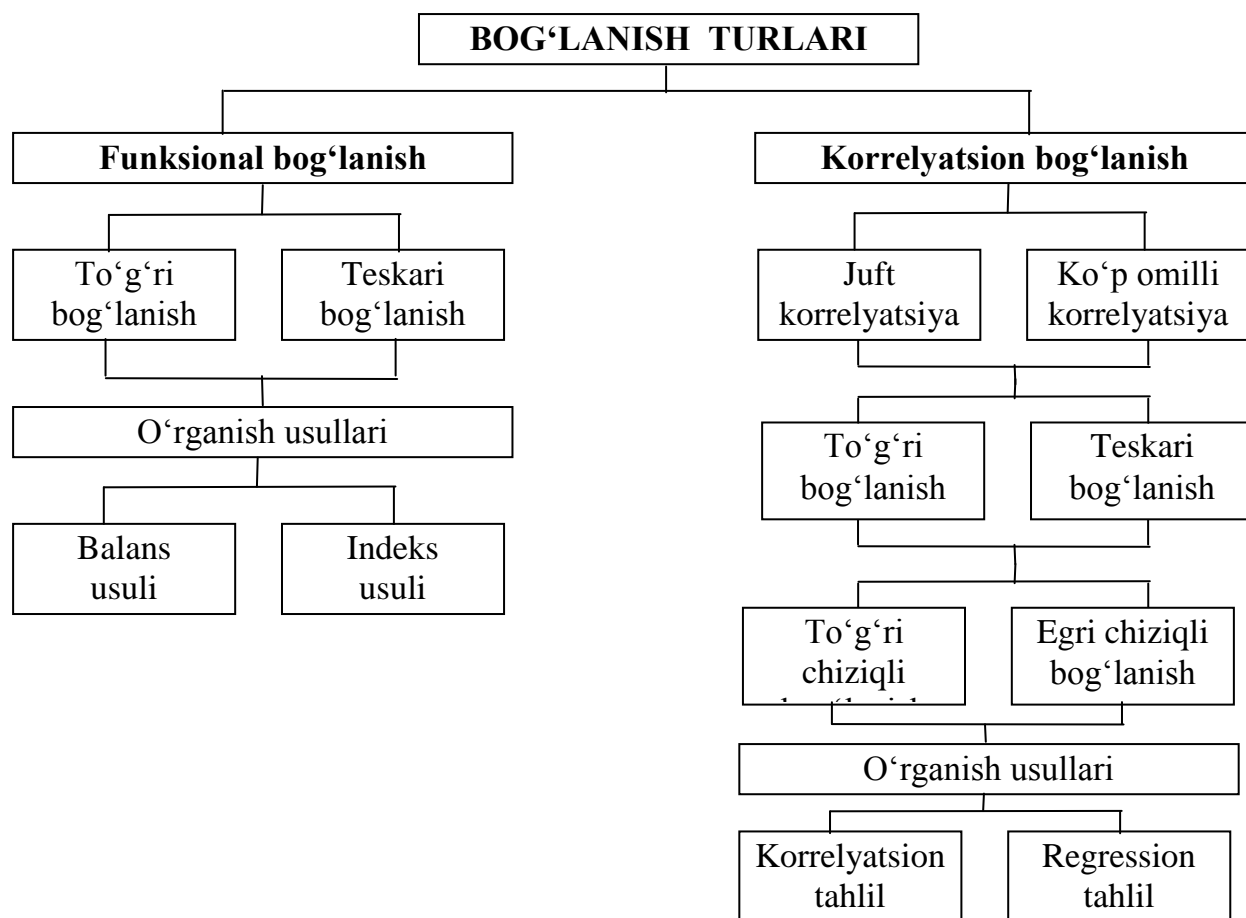
- giperbola $y = a_0 + \frac{a_1}{x}$ yoki $y = a_0 + \sum_{i=1}^K \frac{a_i}{x_i}$

- ko‘rsatkichli $y = a_0 + x^{a_1}$ $y = a_0 x^a$ yoki $y = a \prod_{i=1}^K x_i^{a_i}$

va boshqa ko‘rinishlarda ifodalanadigan bog‘lanishlar egri chiziqli (yoki chiziqsiz) bog‘lanishga misol bo‘la oladi.

Quyidagi 8.1-rasmda yuqorida bayon etilganlarni umumlashgan holda yaqqolroq tasvirlaydi.

Korrelyatsion bog‘lanishlarni o‘rganishda ikki toifadagi masalalar ko‘ndalang bo‘ladi. Ulardan biri o‘rganilayotgan hodisalar (belgilar) orasida qanchalik zich (ya’ni, kuchli yoki kuchsiz) bog‘lanish mavjudligini baholashdan iborat. Bu korrelyatsion tahlil deb ataluvchi usulning vazifasi hisoblanadi.



8.1-rasm. Hodisalar orasidagi o‘zaro-bog‘lanish turlari va ularni o‘rganish usullari⁶.

Korrelyatsion tahlil deb hodisalar orasidagi bog‘lanish zichlik darajasini baholashga aytiladi.

⁶ Shodiev T. va boshqalar. Ekonometrika. -N.: TDIU, 2010. -210 b.

Korrelyatsion tahlil korrelyatsiya koeffitsiyentlarini aniqlash va ularning muhimligini, ishonchliligini baholashga asoslanadi.

Korrelyatsiya koeffitsiyentlari ikkiyoqlama xarakterga ega. Ularni hisoblash natijasida olingan qiymatlarni X bilan Y belgilar yoki, aksincha, Y bilan X belgilar orasidagi bog‘lanish me‘yori deb qarash mumkin.

Korrelyatsion bog‘lanishni tekshirishda ko‘zlanadigan ikkinchi vazifa bir hodisaning o‘zgarishiga qarab, ikkinchi hodisa qancha miqdorda o‘zgarishini aniqlashdan iborat. Afsuski, korrelyatsion tahlil usuli - korrelyatsiya koeffitsiyentlari bu haqida fikr yuritish imkonini bermaydi. Regression tahlil deb nomlanuvchi boshqa usul mazkur maqsad uchun xizmat qiladi.

Regression tahlil natijaviy belgiga ta’sir etuvchi omillarning samaradorligini aniqlab beradi. Regression tahlil amaliy masalalarni yechishda muhim ahamiyat kasb etadi. U natijaviy belgiga ta’sir etuvchi belgilarning samaradorligini amaliy jihatdan yetarli darajada aniqlik bilan baholash imkonini beradi. Shu bilan birga regression tahlil yordamida iqtisodiy hodisalarning kelajak davrlar uchun istiqbol miqdorlarini baholash va ularning ehtimol chegaralarini aniqlash mumkin. Regression va korrelyatsion tahlilda bog‘lanishning regressiya tenglamasi aniqlanadi va u ma’lum ehtimol (ishonch darajasi) bilan baholanadi, so‘ngra iqtisodiy-statistik tahlil qilinadi.

Shu sababli ham regression va korrelyatsion tahlil quyidagi 4 bosqichdan iborat bo‘ladi:

- 1) masala qo‘yilishi va dastlabki tahlil;
- 2) ma’lumotlarni to‘plash va ularni o‘rganib chiqish;
- 3) bog‘lanish shakli va regressiya tenglamasini aniqlash;
- 4) regressiya tenglamasini baholash va tahlil qilish.

To‘g‘ri chiziqli regressiya tenglamasining $y=a_0+a_1x$ parametrlari (a_0, a_1) o‘rtacha arifmetik miqdorning quyidagi xossasiga asoslanib “eng kichik kvadratlar” usuli bilan topiladi. Bundan regressiya tenglamasining parametrlarini aniqlash uchun quyidagi normal chiziqli tenglamalar tizimi kelib chiqadi:

$$\begin{aligned} na_0 + a_1 \sum x &= \sum y \\ a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 &= \sum xy \end{aligned} \quad (8.1)$$

bu yerda: n - to'planning hajmi (birliklar soni);

x_1, x_2, \dots, x_n - omil belgining haqiqiy qiymatlari;

y_1, y_2, \dots, y_n - natijaviy belgining haqiqiy qiymatlari.

Sistemaning parametrlarga nisbatan umumiy yechimi ushbu ko'rinishda yoziladi:

$$a_0 = \frac{\sum y \cdot \sum x^2 - \sum xy \cdot \sum x}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad (8.2)$$

$$a_1 = \frac{n \sum y - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad (8.3)$$

Regressiya koeffitsiyenti omil x belgining samaradorligini belgilaydi. Regressiya tenglamasida X omil belgi oldidagi a_1 koeffitsiyent iqtisodiy tahlil uchun katta ahamiyatga ega. U regressiya koeffitsiyenti deb nomlanadi va X omilning samaradorligini ko'rsatadi: omil bir birlikka oshganda natija o'rtacha qancha miqdorga oshishi (yoki pasayishi)ni ifodalaydi.

To'g'ri chiziqli bog'lanishning zichlik darajasi korrelyatsiya koeffitsiyenti bilan baholanadi:

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}} = \frac{\left[\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y}) \right]}{n \sigma_x \sigma_y} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \bar{y}}{\sigma_x \sigma_y} = \\ &= \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\left[\sum x^2 - (\sum x)^2 \right] \left[\sum y^2 - (\sum y)^2 \right]}} \end{aligned} \quad (8.4)$$

Korrelyatsiya koeffitsiyenti -1 bilan +1 orasida yotadi. Musbat ishora to'g'ri bog'lanish, manfiy ishorada esa teskari bog'lanish ustida so'z boradi.

Korrelyatsiya va regressiya koeffitsiyentlari orasidaya quyidagicha o'zaro bog'lanish mavjud:

$$r_{xy} = a_1 \frac{\sigma_x}{\sigma_y} \quad \text{yoki} \quad a_1 = r \frac{\sigma_y}{\sigma_x} \quad (8.5)$$

r_{xy}^2 - determinatsiya koeffitsiyenti deb nomlanib, natijaviy belgi o'zgaruvchanligining qaysi qismi x omil ta'siri ostida vujudga kelishini ko'rsatadi. Korrelyatsiya koeffitsiyentining kvadrati determinatsiya koeffitsiyenti deb ataladi va

u natijaviy belgi umumiy o'zgaruvchanligining qaysi qismi o'rganilayotgan omil x hissasiga to'g'ri kelishini ko'rsatadi.

8.2. To'g'ri chiziqli regressiya tenglamasini aniqlash

Hisoblash ishlarining hajmini kamaytirish maqsadida to'plam birliklari omil (x) va natijaviy (y) belgilar bo'yicha kombinatsion shaklda guruhlanadi va natijada korrelyatsion jadval hosil qilinadi. So'ngra uning ma'lumotlari asosida regressiya tenglamasining parametrlari aniqlanadi.

8.1-jadvalda oraliqlar o'rtachalarini belgi variantlari deb qabul qilib, jadvalning har bir katagida 3 ta ma'lumot yozamiz.

Chunonchi, katakning o'rtasida guruh takrorlanish (xo'jaliklar) soni n_{xy} , yuqori chap burchagida xy ko'paytma, pastki o'ng burchakida esa ularning n_{xy} ga ko'paytmasi $xy n_{xy}$ ko'rsatiladi (xususan 1-qator va 1-ustunga mos kelgan katakda $n_{xy}-10$, $xy=3*23=69$, $xy n_{xy}=69*10=690$). Bulardan tashqari, jadvalda yig'indi va ko'paytma ko'rinishida umumiy ifodalar berilgan. Masalan,

$$nx_1 = \sum n_{xy} = 10 + 5 + 0 = 15$$
$$ny_1 = \sum n_{yx} = 10 + 2 + 0 = 12$$

**Regressiya tenglamasini parametrlarini aniqlash uchun kerakli jamlama
axborotlarni tayyorlash⁷**

Paxta hosildorligi bo'yicha guruhlar, s/ga		20-26			26-32			32-38			Jami n_x	$\sum x n_x$	$\sum x^2 n_x$	Ham- masi
1 ga mineral o'g'it sarfi bo'yicha guruhlar	Oraliq o'rtacha qiymati \bar{y} — \bar{x}	23			29			35						$\sum x y n_{yx}$
	x y													
2-4	3	69			87			105			15	45	135	1125
			10			5			0					
				690			435			0				
4-6	5	115			145			175			30	150	750	4530
			2	230		20			8					
							2900			1400				
6-8	7	161			203			245			25	175	1225	5495
			0			15			10					
				0			3045			2450				
Жами	n_y	12			40			18			70	370	2110	11150
	$\sum y n_y$	276			1160			630			2066	-	-	-
	$\sum y^2 n_y$	6348			33640			22050			62038	-	-	-
	\bar{x}	26.11			29,09			32,07			29,4	-	-	-
	$\sum \bar{x} n_y$	313.32			1163,60			577,26			2054,2	-	-	-
	$\sum \bar{x}^2 n_x$	8180.79			33849,12			18512,73			60542,6	-	-	-

⁷Mualliflar hisob-kitobi

8.1-jadvalda oraliqlar o'rtachalarini belgi variantlari deb qabul qilib, jadvalning har bir katagida 3 ta ma'lumot yozamiz.

Chunonchi, katakning o'rtasida guruh takrorlanish (xo'jaliklar) soni n_{xy} , yuqori chap burchagida xy ko'paytma, pastki o'ng burchakida esa ularning n_{xy} ga ko'paytmasi $xy n_{xy}$ ko'rsatiladi (xususan 1-qator va 1-ustunga mos kelgan katakda $n_{xy}-10$, $xy=3*23=69$, $xy n_{xy}=69*10=690$). Bulardan tashqari, jadvalda yig'indi va ko'paytma ko'rinishida umumiy ifodalar berilgan. Masalan,

$$nx_1 = \sum n_{xy} = 10 + 5 + 0 = 15$$

$$ny_1 = \sum n_{yx} = 10 + 2 + 0 = 12$$

8.1-jadval ma'lumotlariga asoslanib regressiya tenglamasining parametrlari bunday aniqlanadi:

$$a_0 = \frac{\sum y n_{xy} * \sum x^2 n_x - \sum \sum xy n_{xy} * \sum x n_x}{N \sum x^2 n_x - (\sum x n_x)^2} = \frac{2066 * 2110 - 11150 * 370}{70 * 2110 - 370 * 370} = 21,644; \quad (8.6)$$

$$a_1 = \frac{N \sum \sum xy n_{xy} - \sum y n_y * \sum x n_x}{N \sum x^2 n_x - (\sum x n_x)^2} = \frac{70 * 11150 - 2066 * 370}{70 * 2110 - 370 * 370} = 1.48 \quad (8.7)$$

Demak, $\hat{y}_x = 21,644 + 1,489x$.

Guruhlangan ma'lumotlar bo'yicha regressiya tenglamasi parametrlarini hisoblash ularning aniqlik darajasini pasaytiradi, chunki bunda belgi qiymatlari uchun taqriban oraliqlar o'rtachasi olinadi. G'ozga mineral o'g'itlar bilan oziqlantirilmaganda xo'jaliklarda o'rtacha hosildorlik 21,644 s/ga bo'lishi mumkin edi. Har gektar g'ozaga berilgan qo'shimcha o'g'it hosildorlikni o'rtacha 1,5 s/ga oshiradi.

8.3. Egri chiziqli regressiya tenglamalarini aniqlash

Belgilar orsidagi munosabat barqarorlikka intiluvchi nisbiy me'yorlar bilan ifodalansa, bu holda egri chiziqli regressiya tenglamalari qo'llanadi.

1. Omillar o'rtasidagi teskari korrelyatsion bog'lanishni giperbola ko'rinishida ifodalash mumkin:

$$y = a_0 + a_1 / x$$

Agar regressiya koeffitsiyenti a_1 musbat ishoraga ega bo'lsa, omil belgi x qiymatlari oshgan sari natijaviy belgi kichiklasha boradi va shunisi e'tiborliki, kamayish sur'ati doimo sekinlashadi va $x \rightarrow \infty$ cheksizlikka intilganda natijaviy belgi o'rtacha qiymati a_0 teng bo'ladi, ya'ni $y_X = a_0$. Agar regressiya koeffitsiyenti a_1 manfiy ishoraga ega bo'lsa, omil qiymati oshishi bilan natijaviy belgi qiymatlari kattalashadi, ammo o'sish sur'ati sekinlasha boradi va $x \rightarrow \infty$ $\bar{y} = a_0$.

Giperboloid regressiya tenglamasi $Y_X = a_0 + \frac{a_1}{x}$ dagi $\frac{1}{x}$ ni z bilan almashtirib, uni to'g'ri chiziqli ko'rinishga keltirish mumkin. Natijada, kichik kvadratlar usuliga binoan, normal tenglamalar quyidagi shaklga ega bo'ladi:

$$\begin{aligned} na_0 + a_1 \sum z &= \sum y \\ a_0 \sum z + a_1 \sum z^2 &= \sum yz \end{aligned}$$

II. Regressiya tenglamasi parabola $Y_X = a_0 + a_1 x^2$ ko'rinishda ifoda qilinsa, xuddi yuqoridagiga o'xshash $x^2 = z$ almashtirish qo'llanilib, parametrlarni aniqlash formulalari hosil qilinadi:

$$a_0 = \frac{\sum y \sum x^4 - \sum yx^2 \sum x^2}{n \sum x^4 - (\sum x^2)^2} \quad (8.8)$$

$$a_1 = \frac{n \sum yx^2 - \sum y \cdot \sum x^2}{n \sum x^4 - (\sum x^2)^2} \quad (8.9)$$

Ikkinchi tartibli parabola shaklidagi regressiya tenglama quyidagi ko'rinishga ega:

$$Y_X = a + b_1 x + b_2 x^2 \quad (8.10)$$

Agar omil o'zgarishi bilan natija dastlab tez sur'atlar bilan o'zgarib, so'ngra tezligi so'na borsa, u holda korrelyatsiya paraboloid shaklga ega bo'ladi.

Agar to'g'ri chiziqli bog'lanishda omil o'zgaruvchanligi ko'lami chegarasida uning bir birligiga nisbatan natijaviy belgi o'rtacha o'zgarishi o'zgarimas miqdor bo'lsa, paraboloid korrelyatsiyada esa Y - belgi bir birligiga nisbatan X belgi o'zgarishi omil qiymati o'zgarishi bilan bir me'yorda ketadi. Oqibatda bog'lanish hatto o'z ishorasini qarama-qarshisiga almashtirib, to'g'ri bog'lanishdan teskari yoki

teskaridan to'g'riga aylanishi mumkin. Bunday xususiyat ko'pchilik tizimlarga xosdir.

Ikkinchi tartibli parabola uchun, kichik kvadratlar usuliga binoan, normal tenglamalar tizimi quyidagicha:

$$\begin{cases} na + b_1 \Sigma x + b_2 \Sigma x^2 = \Sigma y \\ a \Sigma x + b_1 \Sigma x^2 + b_2 \Sigma x^3 = \Sigma yx \\ a \Sigma x^2 + b_1 \Sigma x^3 + b_2 \Sigma x^4 = \Sigma yx^2 \end{cases} \quad (8.11)$$

III. Regressiya tenglamasini ko'rsatkichli funksiya ko'rinishda $Y_X = a_0 x^{a_1}$ aniqlash uchun avval uni logarifmlab $\ln Y_X = \ln a_0 + \ln x a_1$ so'ngra $\ln Y_X = U_Z$, $\ln a_0 = b$, $\ln x = z$ almashtirishlar yordamida chiziqli tenglama hosil qilinadi: $U_Z = b + a_1 z$. Yuqoridagi formulalarga asosan a_1 aniqlab va kiritilgan almashtirishlardan foydalanib quyidagini yozish mumkin:

$$b = \ln a_0 = \frac{\Sigma \ln y \Sigma (\ln x)^2 - \Sigma \ln y \cdot \ln x \Sigma \ln x}{n \Sigma (\ln x)^2 - (\Sigma \ln x)^2}$$

$$a_1 = \frac{n \Sigma \ln y \ln x - \Sigma \ln y \Sigma \ln x}{n \Sigma (\ln x)^2 - (\Sigma \ln x)^2}$$

U holda $a_0 = e^{\ln a_0}$.

8.4. Bir omilli regressiya tenglamasini baholash va tahlil qilish.

Juft korrelyatsiya koeffitsiyenti

Korrelyatsion bog'lanish kuchini baholashda korrelyatsiya indeksidan foydalaniladi:

$$r_i = \sqrt{\frac{\sigma_{\mathcal{E}_X}^2}{\sigma_Y^2}} = \sqrt{1 - \frac{\delta_{\mathcal{E}}^2}{\sigma_Y^2}} \quad (8.12)$$

Bu koeffitsiyentning kvadrati determinatsiya indeksi deb ataladi.

Xususan, bog‘lanishning shakli to‘g‘ri chiziqli bo‘lganda determinatsiya va korrelyatsiya indeksleri mos ravishda chiziqli determinatsiya va korrelyatsiya koeffitsiyentlari (r^2 va r) deb yuritiladi.

Guruhlangan to‘plam uchun korrelyatsiya koeffitsiyenti bunday hisoblanadi:

$$r = \frac{n\sum yx - \sum y \sum x}{\sqrt{[n\sum y^2 - (\sum y)^2][n\sum x^2 - (\sum x)^2]}} \cdot (8.13)$$

Korrelyatsiya koeffitsiyentining kattaligi esa regressiya tenglamasining funksional bog‘lanishga yaqinligini ko‘rsatadi. Bu yerda kuzatilgan taqsimot belgilari orasida to‘la adekvat bog‘lanish mavjud deb hisoblanayotir. Ammo hayotda bunday to‘liq moslik bo‘lmaydi. Shu sababli korrelyatsiya indeksi bilan korrelyatsiya koeffitsiyenti orasidagi farq haqiqiy bog‘lanish shakli qanchalik to‘g‘ri chiziqli bog‘lanishga mos kelishini baholaydi.

Aniqlangan regressiya va korrelyatsiya ko‘rsatkichlari har doim mohiyatli bo‘lavermaydi. Shuning uchun ularning mohiyatli ekanligini tekshirib ko‘rish zarur. Regressiya va korrelyatsiya ko‘rsatkichlarining mohiyatligi Styudent (t), Fisher (F) va boshqa mezonlar yordamida baholanadi.

Korrelyatsiya indeksining mohiyatli ekanligi Fisher mezoni bilan tekshiriladi. Kriteriyaning F_{haq} haqiqiy qiymati:

$$F_{haq.} = \frac{i^2}{1-i^2} \cdot \frac{n-m}{m-1} \quad (8.14)$$

bu yerda: n - to‘plam soni; m - tenglama parametrlari soni.

Korrelyatsiya koeffitsiyentining mohiyatlilik darajasini Styudent t -mezoni bilan ham tekshirish mumkin. Agar ushbu tengsizlik

$$t_{haq.} = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \geq t_{jadval} \quad (8.15)$$

o‘rinli bo‘lsa, korrelyatsiya koeffitsiyenti mohiyatli bo‘ladi.

Elastiklik koeffitsiyenti omil belgining 1% ga o‘zgarganda natija qancha foizga o‘zgarishini aniqlaydi

Regressiya tenglamasini tahlil qilishda natijaviy belgining omil belgiga nisbatan elastiklik koeffitsiyentidan ham foydalaniladi. Elastiklik koeffitsiyenti (E) omil belgining 1% o'zgarishi bilan natijaviy belgining o'rtacha necha foiz o'zgarishini ifodalaydi:

$$E = a_1 \frac{\bar{X}}{\bar{Y}}. \quad (8.16)$$

Formula ko'rsatadiki, umuman elastiklik koeffitsiyenti o'zgaruvchi miqdor bo'lib, uning qiymati omil belgining (x) qiymatiga qarab o'zgaradi.

8.5. Ko'p o'lchovli korrelyatsiya. Muhim va mohiyatli omillarni tanlash

Korrelyatsion bog'lanishning xususiyati regressiya tenglamasida bir necha muhim va mohiyatli omillar ishtirok etishini taqozo qiladi. Shuning uchun regressiya tenglamasiga kiritiladigan mohiyatli omillarni tanlash katta ahamiyatga egadir.

Ko'p omilli regressiya tenglamasida o'zaro kuchli chiziqli korrelyatsion bog'langan omillar bir vaqtda ishtirok etmasligi kerak. Chunki ular regressiya tenglamasida bir-birini ma'lum darajada takrorlab, natijada regressiya va korrelyatsiya ko'rsatkichlarining buzilishiga sababchi bo'ladi. Demak, tanlangan omillar ichida o'zaro kuchli chiziqli korrelyatsion bog'lanishda bo'lgan omillardan ba'zilarini regressiya tenglamasiga kiritmaslik kerak.

Ko'p omilli regressiyaning chiziqli tenglamasi umumiy ko'rinishda quyidagicha yoziladi:

$$Y_{1,2,\dots,n} = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n = a_0 + \sum_{j=1}^k a_jx_j, \quad (8.17)$$

bu yerda:

$y_{1,2,\dots,k}$ - natijaviy belgining o'zgaruvchan o'rtacha miqdori bo'lib, uning indeksleri regressiya tenglamasiga kiritilgan omillarning tartib sonlarini ko'rsatadi;

a_0 - ozod had;

a_j - regressiya koeffitsiyentlari.

Uning muhimligini aniqlash uchun Student t -mezonining haqiqiy qiymati hisoblanadi va t -taqsimotning jadvalidagi kritik qiymati bilan taqqoslanadi.

Ko'p o'lchovli korrelyatsiya koeffitsiyenti uchun t -mezon bu koeffitsiyentning haqiqiy qiymatini uning o'rtacha hatosiga bo'lishi hosilasidir.

$$t_R = \frac{R}{\sigma_R} = \frac{R\sqrt{n-k-1}}{1-R^2}. \quad (8.21)$$

Agar mazkur korrelyatsiya koeffitsiyentining qiymati birga yaqin bo'lsa, uning baholari taqsimoti normal yoki Student taqsimotidan farq qiladi, chunki u bir soni bilan chegaralangan. Bunday hollarda korrelyatsiya koeffitsiyentlarining muhimligi F -Fisher mezoni bilan baholanadi:

$$F = \frac{R^2}{1-R^2} * \frac{n-k-1}{k}, \quad (8.22)$$

bu yerda k - omillar soni, $K = m-1$, m – regressiya tenglamasidagi hadlar soni.

Bir va ko'p omilli bog'lanish natijalarini tarkibiy qismlarga ajratish usullari.

Juft regressiya koeffitsiyentini sof omil samarasi bilan bir qatorda omillarning o'zaro bevosita va bilvosita ta'sirida hosil bo'lgan samaralarga ajratish mumkin.

Ko'p o'lchovli korrelyatsiya umumiy natijasida ayrim omillar hissasini ajratma determinatsiya koeffitsiyentlari yordamida aniqlash mumkin: $d_j^2 = r_{oj}\beta_j$.

8.6. Korrelyatsion-regression modellardan biznes-jarayonlarining iqtisodiy tahlili va prognozlashda foydalanish yo'llari

Korrelyatsion-regression model - bu o'rganilayotgan hodisalar orasidagi bog'lanishni natijaviy belgi bilan muhim omillar o'rtasidagi ishonchli miqdoriy nisbatlar orqali ifodalashdir.

Korrelyatsion-regression model deb shunday regressiya tenglamasiga aytiladiki, u o'rganilayotgan hodisalar orasidagi o'zaro bog'lanishlarni natijaviy belgi bilan muhim omillar o'rtasidagi ishonchli miqdoriy nisbatlar orqali ifodalab beradi. Uning determinatsiya va regressiya koeffitsiyentlari mohiyatan bog'lanishning sotsial-

iqtisodiy tabiati haqidagi ilmiy nazariyaga to'la mos bo'lib, ishonchli oraliq ehtimoliga ega bo'ladi.

Korrelyatsion-regression modellarni tuzish uchun statistika nazariyasi va amaliyoti tomonidan qator tavsiyalar ishlab chiqilgan:

- omil sifatida olinadigan belgilar natijaviy belgi bilan sabab-oqibat bog'lanishda bo'lishi kerak;

- omil qilib olinayotgan belgilar natijaviy belgining tarkibiy elementi yoki uning funksiyasi bo'lmasligi lozim;

- omil sifatida olinayotgan belgilar bir birini takrorlamasligi, ya'ni kolleniear bo'lmasligi kerak (korrelyatsiya koeffitsiyenti $>0,8$ bo'lmasligi shart);

- natijaviy belgi qanday to'plam birligiga tegishli bo'lsa, omil belgilarni ham unga nisbatan olish ma'qul;

- regressiya tenglamasiga kiritiladigan omillar soni " m " to'plam birliklar soni " n " dan kam bo'lishi kerak. Odatda, ko'p o'lchovli regressiya tenglamalari uchun $m/n \geq 11$ bosh komponentlar usuli uchun $m/n \geq 7$ tavsiya etiladi.

Regressiya tenglamasining matematik shakli bog'lanish tabiatiga to'la mos bo'lishi kerak.

Regressiya tenglamasini matematik ifodalash shakli real sharoitda omillar bilan natija orasidagi bog'lanish tabiatiga to'la mos bo'lishi, uyg'unlanishi lozim. Agar omillar va natijalar orasida additiv bog'lanish bo'lib, biror omil bo'lmaganda ham

natija ro'yobga chiqaversa, tenglama $Y_{1..k} = a_0 + \sum_{j=1}^k a_j x_j$ shaklda, agar biror omilsiz

natija yuzaga chiqa olmasa, tenglama multiplikativ shaklda $Y_{x_j} = a_0 \prod_{j=1}^k a_j x_j$ bo'lishi

lozim.

Istiqbolni belgilash uchun regression modeldan foydalanish bashorat qilishda kutiladigan omil qiymatlarini tenglamaga qo'yishdan iboratdir. Istiqbolni belgilash uchun korrelyatsion-regression modeldan foydalanish regressiya tenglamasiga omil birliklarning prognoz qilishda kutiladigan qiymatlarini qo'yib, natijaviy belgining bashoriy ko'rsatkichlarini yoki berilgan ehtimol bilan ular yotadigan ishonchli

kenglikni hisoblashdan iboratdir. Tenglamani hisoblash asosi bo‘lib xizmat qilgan axborotda faktor belgi ega bo‘lgan qiymatdan katta darajada farqlanuvchi bashariy qiymatlarini tenglamaga qo‘yish noto‘g‘ri bo‘ladi, chunki omilning boshqa sifatga tegishli darajalarida tenglama parametrlari o‘zgacha qiymatlarga ega bo‘lishi mumkin.

Istiqbolni nuqtali prognozlashning amalga oshish ehtimoli kichik. Regressiya tenglamasiga omillarning kutiladigan qiymatlarini qo‘yib aniqlangan prognoz (istiqbol daraja) nuqtali prognoz (istiqbolni baholash) deb ataladi. Bunday istiqbol baholashning amalga oshish ehtimoli juda kichikdir. Shuning uchun istiqbol baholashni uning o‘rtacha xatosini yoki yetarli darajada katta ehtimol bilan prognozning ishonchli kengligi (oralig‘i)ni aniqlash bilan birga olib borish kerak. Omil belgi qiymati X_k ga teng bo‘lganda regressiya chizig‘ining bosh to‘plamdagi holatining o‘rtacha xatosi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$My_{\bar{x}} = \delta_{xy} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{(x_k - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}} \quad (8.23)$$

bu yerda M_{y_x} - regressiya chizig‘ining bosh to‘plamdagi holatining o‘rtacha xatosi $x=x_k$ ga teng bo‘lganda; n - tanlanma hajmi; x_k - omilning kutiladigan qiymati;

δ_{qoldiq} - erkin darajalar soni bilan bosh to‘plamdagi regressiya chizig‘i natijaviy belgi o‘rtacha kvadratik tafovutining baholanishi, ya’ni:

$$\delta_{qoldiq} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - y_{x_i})^2}{n - m}}$$

m - tenglama parametrlari (koeffitsiyentlari) soni.

Regressiya chizig‘i istiqbolining ishonchli chegaralarini aniqlash uchun uning o‘rtacha xatosini erkin darajalar soni $n-m$ va ishonchli ehtimol 0,95 ($\alpha=0,05$) bilan aniqlangan t -Styudent mezonining kritik (jadval) qiymatiga ko‘paytirish kepa Δ_{prognoz}

$$= t_{\text{jad}} * \hat{M}_{y_{x_k}}$$

Korxonada biznes-jarayonlari asosida olingan ma'lumotlar kelgusi davrlarga prognoz qilingandan so'ng korxonani rivojlantirish bo'yicha strategiyalar ishlab chiqiladi. Unda korxonaning imkoniyatlari, "tor joylari" aniqlanib, kelgusida zarur resurslarni jalb qilish, biznes-jarayonlarini takomillashtirish bo'yicha muhim bo'lgan masalalar hal qilinadi.

Qisqacha xulosalar

Ijtimoiy-iqtisodiy hodisalar juda murakkab bo'lib, ular orasida ko'pincha korrelyatsion bog'lanishlar mavjud bo'ladi. Bir o'lchovli X belgining har bir qiymatiga boshqa o'zgaruvchi Y taqsimoti mos kelsa, bunday bog'lanish korrelyatsiya deb ataladi. Korrelyatsion tahlilda hodisalar orasidagi bog'lanishning zichlik darajasi aniqlanadi. U korrelyatsiya koeffitsiyentlarini hisoblash, ularning muhimligi, ishonchliligini baholashga asoslanadi. Korrelyatsiya koeffitsiyenti ikki yoqlama talqin etilishi mumkin: X ni Y bilan bog'lanish zichligi yoki Y ni X bilan bog'lanish zichligi. Bu ko'rsatkich faqat bog'lanish kuchini o'lchaydi, ammo uning sababini yoritib bermaydi.

Regression tahlil bir hodisa o'zgarishi natijasida boshqa hodisa qancha miqdorga o'zgarishini yoritib beradi, ya'ni omillar samaradorligini aniqlash imkoniyatini tug'diradi. Buning uchun omil belgilari va natijaviy belgini umumiy iqtisodiy sifat tahlili asosida aniqlash kerak. Shunga qarab regressiya tenglamasini X ni Y bo'yicha yoki Y ni X bo'yicha tuzish masalasi yechiladi, chunki regressiya koeffitsiyentlari har xil miqdoriy qiymatlarga ega bo'ladi.

Juft belgilarga asosan tuzilgan taqsimot qatorlarining o'rtacha to'g'ri burchakli koordinat o'qlarida belgilar qiymatlariga mos ravishda belgilab chiqilgan nuqtalar shaklida tasvirlash mumkin. Bu holda korrelyatsion jadval ustunlari va qatorlarining o'rtacha miqdorlari uchun tasvirlar umuman ikkita silliq egri chiziqlar ko'rinishida bo'ladi. Bu egrilar-regressiya chiziqlari, ularning tenglamalari esa regressiya tenglamalari deb ataladi.

Korrelyatsiya koeffitsiyentining kvadrati determinatsiya koeffitsiyenti deb ataladi. Natijaviy belgi variatsiyasining qanday qismi omil belgi tebranishi bilan tushuntirilishini ta'riflaydi. Korrelyatsiya ko'rsatkichlarini faqat variatsiya,

o'rtachadan tafovutlanish atamasi orqaligina talqin etish mumkin. Ularning belgilar darajalari orasidagi bog'lanish ko'rsatkichlari sifatida talqin etib bo'lmaydi.

Korrelyatsion-regression model — bu o'rganilayotgan hodisalar orasidagi o'zaro bog'lanishni natijaviy belgi bilan muhim omil belgilari o'rtasidagi ishonchli miqdoriy nisbatlar bilan ifodalashdir.

Omillar tahlili usullari korrelyatsion-regression tahlil qilishni chegaralaydigan shart-sharoitlarni (to'plam oz birliklardan tuzilgan bo'lishiga qaramasdan ko'p omillarni hisobga olish, ayrim belgilar kollinear bo'lishi) chetlab o'tish imkoniyatini beradi. Bu usullar o'zaro bog'langan belgilarni umumiy omillarga birlashtirib, ularning sonini to'plam birliklari soni bilan uyg'unlashtiradi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. O'zaro bog'lanishlar deganda nimani tushunasiz, ularni o'rganishdan maqsad nima?
2. Funksional bog'lanish nima? Korrelyatsion bog'lanish-chi?
3. Korrelyatsion munosabat qanday xossalarga ega?
4. To'g'ri va egri chiziqli bog'lanishlar deganda nimani tushunasiz? Misollarda tushuntirib bering.
5. Korrelyatsion tahlil qanday maqsadni ko'zlaydi? Regression tahlil-chi?
6. Korrelyatsion bog'lanishni modellashtirish jarayoni qanday bosqichlardan tarkib topadi? Har bir bosqichda qanday masalalar va usullar yordamida yechiladi?
7. Juft korrelyatsiya nima? Ko'p o'lchovli korrelyatsiya-chi?
8. To'g'ri chiziqli regressiya deganda nimani tushunasiz? Tenglamasi qanday ko'rinishga ega va koeffitsiyentlari nimani anglatadi?
9. To'g'ri chiziqli regressiya tenglamasini yechish tartibini va bunda kichik kvadratlar usulining rolini yoritib bering.
10. Korrelyatsiya koeffitsiyenti deganda nimani tushunasiz? U qanday hisoblanadi?
11. Korrelyatsiya koeffitsiyenti bilan regressiya koeffitsiyenti o'rtasida qanday nisbat mavjud?
12. Elastiklik koeffitsiyenti nimani anglatadi? U regressiya koeffitsiyenti bilan qanday bog'langan?

IX. bob BIZNESDA REJA-BOSHQARUV QARORLARINI OPTIMALLASH VA BOZOR TAMOYILI BO‘YICHA MODELLASHTIRISH

9.1. Tadbirkorlik faoliyatini rejalashtirish va rejalashtirishning asosiy elementlari

Har qanday korxonada o‘zini faoliyat yo‘nalishidan qat’iy nazar rejalashtirish bilan shug‘ullanish kerak.

Rejalashtirish deganda korxonani aniq kelajakdagi maqsadini aniqlash, ularni amalga oshirish usullarini tahlili va resurslar bilan ta’minoti tushuniladi.

Tadbirkor faoliyatini rejalashtirish ko‘pgina afzalliklarga ega:

- u rahbar va mutaxassislarni doimo kelajak uchun fikrlashga rag‘batlantiradi;
- rejalarni ishlab chiqarish va bajarish jarayonida korxonada tomonidan qilinayotgan ishlarni aniq muvofiqlashtirish amalga oshiriladi;
- u tashkilot o‘z vazifalarini aniq belgilashga majbur qiladi;
- rejalashtirish tashkilotlarni tusatdan bo‘ladigan o‘zgarishlarga tayyor qiladi, mansabdor shaxslar vazifalarini, o‘zaro munosabatlarini ko‘rgazmali ravishda namoyon qiladi.

F.Kotlarning fikricha, istiqbolni rejalashtirish bu firmalar maqsadlari, uning marketing sohasidagi potensial imkoniyatlarni va imkonlar orasidagi strategik muvofiqlarni qo‘llashni taqqoslovchi boshqaruv jarayonidir.

Yangi qonun chiqaruvchi hujjatlarda ko‘rsatib o‘tilganki, korxonada o‘z faoliyatini mustaqil holda rejalashtiradi va rivojlanish istiqbollari ishlab chiqarish mahsulotlar, ishlar, xizmatlarga ehtiyoj va korxonada ishlab chiqarish va ijtimoiy rivojlanishni ta’minlash zaruriyati, uning xodimlari shaxsiy daromadlarni oshishi kelib chiqqan holda belgilaydi. Tadbirkorlik faoliyati bilan shug‘ullanuvchi har bir tadbirkor o‘z faoliyatini olib borishda korxonasini yoki tashkilotini rejali ravishda ishlab chiqishda quyidagilarga e’tibor berishlari kerak:

Maqsadlar va vazifalarni belgilash. Bozorga o‘tish sharoitida mustaqil xo‘jalik subyektlari bo‘ladi va rivojlanishni o‘z-o‘zini mablag‘lar bilan ta’minlash uchun yetarli bo‘lgan foyda olish maqsadida mahsulotlar ishlab chiqarish va sotish,

bozordagi ulushni o‘stirish yoki saqlab qolish, avvalgi davrga nisbatan mahsulotlarni sotish yoki ishlab chiqarishni o‘stirishni ta‘minlashni amalga oshiradi.

Resurslar. Hammadan ilgari moddiy, moliyaviy va mehnat resurslariga bo‘lgan ehtiyojlarni aniqlash va uning tuzilishini muvofiqlashtirish talab etiladi. Faoliyat turini tanlashni va samaradorligini baholashni foydaning asosiy jamg‘armalar va aylanma mablag‘larga munosabati bo‘lib, amalga oshirish maqsadga muvofiq.

Mutanosiblik o‘rganish. Rejani ishlab chiqishda ko‘rsatkichlarni barobarlashtirilganligini ta‘minlashni talab qiladi. Shaxsiy aylanma mablag‘larni ularning yig‘ini miqdoridagi eng oz ulushini, MTB rivojlanishini transport xizmatlari bilan ta‘minlanishi va hokazolarni aniqlash muhim ahamiyatga ega.

Rejani bajarilishini tahlil qilish. Iqtisodiy ehtiyojlarni to‘liq ta‘minlash va foyda omiliga qaratilgan iqtisodiy va tashkiliy-texnik choralarni aniqlash yoki belgilangan maqsadlarga erishish yo‘llari va vositalar haqida boradi.

Rejani bajarilishini nazorat qilish. Rejani bajarilishini doimiy o‘z vaqtida tekshirish iqtisodiy jarayonni maqsadga muvofiq rivojlanishni ta‘minlash, o‘z vaqtida kamchiliklarning oldini olish, ilg‘or tajribalarni qo‘llash va samaradorlikni aniqlashga yo‘naltiriladi. Masalan, savdo korxonalarida chakana tovar aylanmasi hajmi daromadlar, xarajatlar, foyda, tovar zahiralari va ba‘zi bir ko‘rsatkichlar.

Strategik rejalashtirishning tarkibiy tuzilishidan ko‘rinib turibdiki, strategik rejalashtirish asosida avvalo maqsad va vazifalar bilan bir qatorda strategiya mushtarak hal etiladi. Keyingi bosqichda joriy va strategik dasturlarni tuzish orqali byudjetni rejalashtirish va uni ruyobga chiqarish tadbirlari amalga oshiriladi.

Rejalashtirishning asosiy elementlari quyidagilar hisoblanadi:

- prognoz qilish;
- vazifani qo‘yish (umumiy vazifalarni shakllanishi, prognoz asosida kelib chiqadi);
- rejani to‘g‘rilash (bajarilish muddati aniqlanadi)
- byudjetni tuzish (byudjetning son ko‘rinishidagi rejasi bo‘lib, daromadlar va xarajatlar balansi pul va natural ko‘rinishda);

- rejani aniqlashtirish (yakunlovchi bosqich - quyi bug‘inlarga qabul qilingan qarorlar tarqatiladi va rejani amalga oshirish boshlanadi).

9.2. Rejalashtirish bosqichlari va uning turlari

Rejalashtirish jarayoni uch bosqichni o‘z ichiga oladi:

1. Strategik muammolarni tahlili.
2. Faoliyatni kelgusi sharoitini prognoz qilish va vazifalarni aniqlash.
3. O‘z imkoniyatlarini optimal variantini tanlash.

Firmaning istiqbolini tahlil qilishda asosiy tashqi xavf-xatarlar, imkoniyatlar, “favqulodda” holatlarni vujudga kelishi va ularni bartaraf etish imkoniyatlari hal etiladi.

Birinchi bosqichda korxonada ish yuritadigan bozorda tahlil qilinadi. Tahlil ikki tomonlama bo‘lib, bozor muhitidagi pozitiv va negativ holatlar haqida o‘ylash kerak bo‘ladi. Shuni hisobga olish kerakki, tadbirkorlikni rivojlantirish jarayonida bir muammoga ruxsat etilishi bilan boshqasi kelib chiqadi. Ehtiyoj va haridor xohishi o‘zgaradi, fan-texnikani yangi yutuqlari joriy etiladi, ishlab chiqarishning rivojlanish darajasi o‘sadi, bozor va raqobatchilar strategiyasi o‘zgaradi, moliyaviy qiyinchiliklar tug‘iladi. Shuning uchun o‘z faoliyatini 1-5 yillarga prognoz qilishga harakat qiladi.

Ikkinchi bosqichda, korxonaning ichki imkoniyatlarini aniqlash zarur. Bu o‘rinda korxonani bozor muhitini o‘zgarishiga qarab ishlab chiqarishdagi, bozordagi, iqtisodiyotdagi, boshqarishdagi, resurslardagi korxonaning kuchli va kuchsiz tomonlari aniqlanadi. Shular asosida maqsadga erishishdagi eng muhim vazifalari aniqlanadi. Bu bosqichda firmaning qaysi yo‘nalishlarida “raqobatchilik stretegiyasini takomillashtirib, firmani yalpi ish faoliyatini qanday yaxshilash mumkin?” degan savolga javob topiladi.

Uchinchi bosqichda uch muhim ko‘rsatkich tahlil qilinadi:

1. Korxonani bozordagi o‘rni.
2. Tarmoqqa korxonani mosligi.
3. Ishlab chiqarish dasturini assortiment tuzilishi.

Bu bosqichda firmaning turli faoliyat yo‘nalishlari bilan istiqbolini qiyoslash, tanlangan strategiyani amalga oshirishda turli faoliyat yo‘nalishlari bo‘yicha ustuvor va resurslarni taqsimlash asosiy o‘rin egallaydi.

Rejalashtirishning quyidagi turlari mavjud bo‘lib, ular:

- uzoq muddatli rejalashtirish;
- o‘rta muddatli rejalashtirish;
- qisqa muddatli rejalashtirishdir.

Korxonada faoliyatini rejalashtirishda muhim maqsad bo‘lib, tovarlarni sotish hajmi, foyda va bozordagi ulush hisoblanadi.

Uzoq muddatli rejalashtirish 3 yoki 5 yillik muddatni o‘z ichiga oladi. Dunyo amaliyotida uzoq muddatli rejalashtirish keng qo‘llaniladi. Xorijda, masalan, Yaponiyada yirik korporatsiyalarning 70-80% uzoq muddatli rejalashtirishdan foydalaniladi. Uzoq muddatli rejalashtirish o‘z ichiga o‘rta va qisqa muddatli rejalashtirishni ham oladi. Uzoq muddatli rejalashtirishda “mahsulot-bozor” yangi strategiyalari ishlab chiqiladi. “Mahsulot-bozor” yangi strategiyasini axtarish o‘z ichiga yangi ishlab chiqarishni rivojlanish imkoniyatlari tahlilini, vertikal integratsiyalarni, xorijiy filiallarni tashkil etishni o‘z ichiga oladi. Ushbu bosqichda ishlab chiqarishni kengaytirish va xarajatlarni kamaytirish variantlari urganiladi.

O‘rta muddatli rejalar, odatda 2 yoki 3 yillarga tuziladi. O‘rta muddatli rejalashtirishda raqiblarni kurash strategiyalarni o‘zgarishi va nomenklaturani o‘zgarishi natijasida har bir mahsulot guruhi uchun rejalar tuziladi.

O‘rta muddatli rejalar qabul qilish jarayoni uch bosqichni o‘z ichiga oladi:

- o‘zining maxsus ma’lumotlari asosida o‘z ishini bashorat qilish;
- prognozlar solishtiriladi;
- korxonada rahbariyati o‘z ishini umumiy ko‘rinishini ishlab chiqaradi va yuqori tashkilotga beriladi.

Qisqa muddatli rejalashtirish 1 yilga, yarim yilga, va bir necha oylarga muljallangan bo‘ladi. Qisqa muddatli rejalar 1 yilga ishlab chiqarish hajmini, foydani rejalashtirishni o‘z ichiga oladi.

Byudjetlar rejalashtirish tizimining muhim vositasi bo‘lib hisoblanadi. Byudjet o‘z ko‘rinishicha xarajatlar va daromadlar rejasini ko‘rsatib beradi. Byudjet qiymat va natural ko‘rinishda bo‘lishi mumkin.

Byudjetning ikki turini ajratib ko‘rsatish mumkin:

- kapital xarajatlari byudjeti;
- joriy operatsiyalar byudjeti.

Kapital xarajatlar byudjeti uzoq muddatli rejalashtirishni baholash va nazorat qilish uchun ishlatiladi.

Joriy operatsiyalar byudjeti har kungi ishlab chiqarish va sotish faoliyatini rejalashtirish va nazorat qilish uchun ishlatiladi.

9.3. Biznes-rejaning mohiyati, mazmuni hamda uni ishlab chiqish

O‘zbekiston iqtisodiyotida ro‘y berayotgan to‘xtovsiz o‘zgarishlar va raqobat darajasining o‘sib borish sharoitida faqat mashaqqatli mehnat orqali biznesda muvaffaqiyatga erishish mumkin, deyish qiyin. Muvaffaqiyatli bo‘lishi uchun biznesimiz aniq maqsadga va unga erishish uchun esa, yaxshi rivojlangan strategiyaga ega bo‘lish lozim. Boshqacha qilib aytganda, bizga biznes-reja zarur.

Bozor iqtisodiyoti sharoitida biznes-reja tadbirkorlikning hamma sohalarida qo‘llaniladigan. U firmaning ish jarayonini tasvirlab, firma rahbarlarining o‘z maqsadlariga qay tariqa erishishlarini, birincha galda ishning daromadliligini qay tariqa oshirish mumkinligini ko‘rsatib beradi. Yaxshi ishlab chiqilgan biznes-reja firmaga o‘sib borishga, bozorda yangi mavqelarni qo‘lga kiritishga, o‘z taraqqiyotining istiqbollari belgilab olishga, yangi tovarlar ishlab chiqarish va yangi xizmat turlarini yaratishga hamda mo‘ljallarni amalga oshirishning maqsadga muvofiq usullarini tanlab olishga yordam beradi. Biznes-reja doimiy hujjat bo‘lib, muntazam ravishda yangilab boriladi, unga ham firmaning ichida, ham umuman iqtisodiyotdagi sharoitlarga qarab ro‘y bergan o‘zgarishlar kiritiladi. Biznes-reja firma ichi tahlilini maxsus ilmiy tashkilotlar tomonidan amalga oshiriladigan makroiqtisodiy tahlillar bilan bog‘laydi. Odatda har bir firma biznes-reja tuzadi, lekin bunday hujjatlarni tayyorlash imkoniyatlari har xil bo‘lishi mumkin: Biznes-rejani

ishlab chiqish uchun kichik firmalar konsalting tashkilotlarining mutaxassislarini jalb etishlari mumkin.

Biznes-reja firmaning muayyan bozordagi faoliyatning aniq yoʻnalishini oʻrganish maqsadida oʻtkaziladigan tadqiqotlar va tashkiliy ishning natijasi boʻlgan munosabati bilan u quyidagilarga asoslanadi:

- Maʼlum tovarni ishlab chiqarish (xizmatlar koʻrsatish) ning aniq loyihasiga - yangi turdagi buyumlar yaratish yoki yangi xil xizmatlar koʻrsatishga;
- firmaning zaif va kuchli tomonlarini aniqlab olish maqsadida har tomonlama oʻtkaziladigan ishlab chiqarish-xoʻjalik va tijorat tahliliga;
- aniq masalalarni amalga oshirish uchun qoʻllaniladigan moliyaviy, texnik-iqtisodiy va tashkiliy mexanizmlarga.

Biznes-reja firmaning rivojlanish strategiyasini belgilab beradigan asosiy hujjatlarning biridir. Shu bilan birga u firma taraqqiyotining umumiy konsepsiyasiga asoslanadi, strategiyaning iqtisodiy va moliyaviy jihatlarini bir muncha batafsil bayon etadi, aniq-tayin chora-tadbirlarni texnik-iqtisodiy jihatdan asoslab beradi. Strategiyani amalga oshirish texnik, tashkiliy va iqtisodiy oʻzgarishlarning maʼlum vaqtgacha oʻzaro mahkam bogʻlangan butun bir tizimi sifatida tugʻilgan keng investitsiya dasturlariga asoslanadi, biznes-reja investitsion dasturning odatda bir necha yil ichida amalga oshirilishi kerak boʻlgan bir qismini oʻz ichiga oladi.

Shunday qilib, firmaning strategik ishida quyidagi tartib koʻzga tashlanadi.

- 1- bosqich. Rivojlanish konsepsiyasini ishlab chiqish.
- 2- bosqich. Rivojlanishning investitsion dasturi.
- 3- bosqich. Oʻrta muddatli davrga biznes-reja tuzish.
- 4- bosqich. Biznes-rejani amalga oshirishga doir chora-tadbirlar.

Biznes-rejaning bir qancha vazifalarni hal qilishga imkon beradi, lekin bularning asosiylari quyidagilardir:

- firma taraqqiyoti (strategiyasi, konsepsiyalari, loyihalari) yoʻnalishlarining iqtisodiy jihatdan muvofiqligini asoslash;

- faoliyatining kutilayotgan moliyaviy natijalarini, birinchi galda, sotuv hajmlarini sarmoyadan olinadigan daromadlar, foydani hisoblab ko‘rish;

- tanlab olingan strategiyani amalga oshirish uchun kerakli mablag‘lar manbalarini, ya’ni moliyaviy resurslarni jamlash usullarini belgilash;

- mazkur rejani amalga oshira oladigan xodimlarni tanlab olish.

Rejaning har bir bandini boshqa bandlar bilan mahkam bog‘langan holda olib yechish mumkin xolos. Biznes-rejaning asosiy markazi moliyaviy resurslarni jamlashdir.

Biznes-reja firmaning ichki hujjati bo‘libgina qolmay, balki undan investorlar va kreditorlarni taklif qilishda ham foydalanish mumkin. Investorlar tavakkal qilib sarmoya berishdan avval loyihaning sinchiklab ishlab chiqilganligiga ishonch hosil qilishlari va uning samarali ekanligidan xabardor bo‘lishlari kerak.

Investorlar tavakkal qilib pullarni ishga solishdan avval ularning pulini oluvchi korxonalar rahbarlari o‘z maqsadlarini har tomonlama o‘ylaganligiga, nima qilish kerakligini ravshan tasavvur qilishlariga, qanday yo‘l tutishligi va nimaga erishmoqligiga yetarlicha ishonch hosil qilish kerak. Investorlarning ko‘pchiligi investitsiya qilishdan avval biznes-rejani talab qiladilar va odatda, usiz tadbirkor bilan hatto gaplashib ham o‘tirmaydilar.

Demak, biznes-reja potensial investor tanishmoqchi bo‘lgan korxonalar haqidagi dastlabki ma’lumot bo‘lib, agar reja ishonchli bo‘lmasa va investorni jalb qilmasa, shartnoma haqida gap ham bo‘lishi mumkin emas. Shuni esda tutish lozimki, bizdagi yagona imkoniyat bu birinchi uchrashuvdayoq ijobiy taassurot qoldirishdadir!

Boshqacha qilib aytganda biznes-reja quyidagilarni amalga oshiradi:

- korxonamizning kelajagini aniqlab beradi;

- korxonaning ekspluatatsion xarakteristikalarini, ya’ni mavjud ishlab chiqarish quvvatlarini, ishlab chiqarilgan mahsulot va ko‘rsatiladigan xizmat turlarini, xom ashyo va materiallarni olish mumkin bo‘lgan manbalarni, bozorni va sotish strategiyasini bayon qilib beradi va hokazo;

- korxonaning boshqarish tuzilmasini ko‘rsatadi;

- korxonani qanday sarmoyalashni batafsil ko‘rsatib beradi;

- potensial investorlar va kreditorlarga yoʻnaltiruvchi vosita boʻlib xizmat qiladi.

Umuman aytganda, biznes-reja loyihaning muvaffaqiyat darajasini belgilab beruvchi koʻrsatkich hisoblanadi.

9.4. Biznes-rejani tayyorlash va undan foydalanish

Biznes-rejani menejer, tadbirkor, firma, firmalar guruhi, konsalting tashkiloti tayyorlashi mumkin. Menejerda yangi mahsulot tayyorlashni oʻzlashtirib olish, yangi xil xizmat koʻrsatish fikri paydo boʻlgan boʻlsa yoki u oʻz konsepsiyasini mustaqil ravishda amalga oshirishga ahd qilgan boʻlsa, u oʻz biznes-rejasini yaratadi.

Yirik firma rivojlanishining strategiyasini ishlab chiqish uchun kengaytirilgan biznes-reja tuziladi. Biznes-rejani tayyorlash bosqichidayoq koʻpincha sherik chiqib qoladi.

Barqaror vaziyatda faoliyat koʻrsatib kelayotgan va yetarlicha barqaror bozor uchun mahsulot ishlab chiqarayotgan firmalar doim ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish yoʻllarini izlaydilar. Lekin bunday firmalarning hammasi ishlab chiqarilayotgan oʻz mahsulotlari yoki xizmatlarini zamonaviylashtirish chora-tadbirlarini doimo koʻzda tutadilar. Doim tavakkal qilib mahsulot chiqaradigan firmalar avvalo yangi turdagi mahsulotlarni oʻzlashtirish, yangi turdagi buyumlarni ishlab chiqarishga oʻtish ustida muntazam ish olib boradilar va hokazo. Firma yangi oʻzlashtirilgan mahsulotlarni ishlab chiqarishni anchagina oshirishni muljallagan boʻlsa-yu, lekin boʻlarni ishlab chiqarish uchun yetarli quvvatga ega boʻlmasa, u yo yangi quvvatlarni yuzaga keltirish uchun sarmoyalarni jalb qilish yoʻlidan borishi, yoki ishning bir qismini bajarib beradigan sheriklarni qidirib topish yoʻliga oʻtishi mumkin. Ikkinchi yoʻl, odatda, vazifalarni tezroq hal qilishga imkon beradi va kamroq mablagʻlarni talab etadi. Bu holda boʻlgʻusi ishlab chiqarishga qoʻyiladigan talablar endi biznes-rejani ishlab chiqish bosqichidayoq tayin boʻlib qoladi.

Biznes-rejani yaratishda unda ishtirok etadigan konsepsiya mualliflaridan tashqari kredit bozorining xususiyatlarini, qayerda boʻsh sarmoyalar borligini, mazkur biznesning tavakkal talab xatarli tomonlarini biladigan moliya xodimlari ham

faollik bilan qatnashadilar. Biznes-rejani ishlab chiqadigan mutaxassislar guruhining asosini iqtisodchilar, statistlar, sistemachilar tashkil etadi.

Biznes-rejada vaziyatning firma ichida ham, undan tashqarida ham kelajakda qanday bo'lishi ifoda etiladi. Biznes-reja mulkka aksionerlar egalik qiladigan sharoitda va ma'lum darajada, shirkatlar tuzishda qanday yo'l tutishni bilib olish uchun firma rahbariyatiga zarur bo'ladi. Ayni shu biznes-reja yordamida firma rahbariyati foydaning qanday qismini jamg'armani ko'paytirib berish uchun qoldirish, qanday qismini dividendlar shaklida aksionerlar o'rtasida taqsimlanish kerakligi xususida qaror qabul qiladi. Biznes-rejadan firmalarning tashkiliy-ishlab chiqarish strukturasi takomillashtirishda ham foydalaniladi.

Biznes-rejadan yangi aksionerlar, kreditorlar, mablag' beruvchi xomiylar va boshqalarni qidirib topishda hammadan ko'p foydalaniladi. Mavjud firmalar aksiyalarini sotib olib yoki yangi tashkiliy-ishlab chiqarish strukturasi yaratib, ishni kengaytirishni mo'ljallayotgan yirik korxonalar va firmalarga biznes-reja yordam beradi.

Ko'pgina investorlar mazmuni bir yoki ikki betda bayon etilgan loyihaning muhim xususiyatlarini va afzalliklarini bilib olishga imkon beradigan biznes-rejani o'qib chiqishni yoqtiradilar. Mazmuni qisqa va lo'nda qilib bayon etish juda qiyin. Bu ishni reja boshidayoq ishlab chiqarib, alohida urg'u beriladigan va qisqacha mazmun bayoniga kiritiladigan asosiy tadbirlar ravshan bo'lib qolgan mahaldagina mohirona uddalash mumkin. Qisqacha bayon etilgan mazmun dastlabki material bo'lib, bo'lg'usi investorning shunga qarab fikr yuritishini nazarda tutish kerak.

Biznes-rejaning qisqacha bayon etilgan mazmunidan keyin odatda firma to'g'risidagi ma'lumotlar keltiriladi, bularda kompaniyani boshqarish uchun kerakli va investorlarni qiziqtiradigan tafsilotlar lo'nda qilib bayon etiladi. Ana shunday materialning quyidagi asosiy bo'limlarini ajratish mumkin:

1. Firmaning tashkil topishi:

-firma tashkil topgan va kengaytirilgan vaqt (firmaning qachon, qayerda va kim tomonidan ro'yxatga olingani, qayerda joylashgani);

-firmaning tashkiliy-huquqiy shakli;

-firma sarmoyasining strukturasi (chiqarishga ruxsat etilgan aksiyalarning soni, chiqarilgan va muomalada bo'lgan aksiyalarning soni, ularning nominal qiymati va birja bahosi);

-firmaning hisob raqami ochilgan asosiy bank;

-firma rahbariyati – raisi, bosh direktori;

-firmaning buxgalteri;

-firmaning yuristi;

-asosiy menejerlari, ularning malakasi, ma'lumoti, ish staji;

2. Firmaning tashkiliy strukturasi ya'ni tuzilishi, bunda asosiy tashkiliy-ishlab chiqarish va boshqaruv bo'linmalari ko'rsatiladi.

3. Firma imidji, ya'ni haridorlarning firma to'g'risidagi fikri. Bu bo'limda quyidagi savollarga javob berilgan bo'lishi zarur:

- Mazkur firma qanday mahsuloti bilan nom chiqargan?;

- bu firma o'ziga o'xshagan boshqa firmalardan nimasi bilan farq qiladi?;

- firma tovarini kimlar sotib oladi yoki uning xizmatidan kimlar foydalanadi?;

- firmaning tovar belgisi qayerlarda ma'lum?;

- doimiy mijozlari kimlar va qancha?;

- firma tovari yoki xizmatlarining ilgarilama harakati qanaqa?

4. Firma faoliyati sharoitlarining tahlili biznes-reja birinchi bo'limining muhim qismidir. Firma faoliyatining sharoitlari ikki katta qismga bo'linadi: tashqi va ichki sharoitlar.

Tashqi sharoitlarga firma aytarli ta'sir ko'rsata olmaydi, lekin ularni nazarda tutishi kerak bo'ladi. Bu sharoitlar iste'molchilar xohish-istaklari va didlarining, bozor talablarining o'zgarib turishini, ishchi kuchi bor-yo'qligini, moddiy resurslar manbalarini, buyum (mahsulot, xizmat)ning hayot sikli, ishlab chiqarish sikli, soliqqa tortish tahlili, baholar ustidan nazorat va boshqalarni o'z ichiga oladi.

Ichki omillar jumlasiga quyidagilar kiradi: ishlatilayotgan texnologiyalar, asbob-uskunalarining xarakteristikasi, tovar (mahsulot, xizmatlar) sifatini va ishlab chiqarish xarajatlarini aniqlash usullari.

Biznes-rejaning tahliliy qismi uning eng ijodiy bo‘limlaridan biridir. Firma bir necha yildan beri ishlab kelayotgan bo‘lsa, tahlilda realizatsiya qilingan mahsulot hajmi va foyda miqdori so‘nggi moliya yillari davomida qay tariqa o‘zgarayotganini ko‘rsatishi kerak. Bundan tashqari sanoat istiqbollari mahsulot hajmi bilan assortimentini kengaytirish imkoniyatlari to‘g‘risida qisqacha aytib o‘tish foydali bo‘lishi mumkin. Firmaning o‘zidagi texnologiyaning afzalligi yoki hatto uning yo‘qligi, shuningdek bozorda raqobatga bardosh berish imkonini ochadigan savdo usul-amallari ko‘rsatib o‘tadi.

Xulosa qismida qancha hajmda mablag‘ ajratilishi mo‘ljallanayotganini qisqacha bayon qilib, ajratiladigan mablag‘lar sarmoyaning o‘sib borishiga yordam beradigan bo‘lishi uchun firmalar nimalar qilmoqchi ekanligini aytib o‘tishi zarur.

9.5. Biznes-rejaning asosiy bo‘limlari mazmuni

Biznes-rejada mo‘ljallanayotgan loyihaning tabiatiga qarab uning o‘ziga xos xususiyatlarini aks ettiradigan bo‘limlar bo‘lishi mumkin, lekin biznes-rejadek bu ish hujjatining mazmuni, umuman olganda, bir qolipda bo‘lib, quyidagilarni o‘z ichiga olishi kerak.

1. Rezyume. Biznes-rejaning birinchi va qisqa bo‘lgan bu bo‘limida keyingi bo‘limlarining umumiy xulosalari keltiriladi. Rezyumeni to‘g‘ri tuzishning muhimligi shundaki, bo‘lg‘usi investorlar - odatda biznesmenlar, ya’ni doimo band bo‘ladigan kishilardir, taklif etilayotgan loyihaning qisqa bayonidagi dastlabki so‘zlardan uning samaradorligiga va niyat qilingan shu loyihani amalga oshirish mumkinligiga ishonch hosil qiladigan bo‘lishi kerak.

Rezyumeda quyidagilar nihoyatda qisqa qilib bayon etiladi:

- a) loyihaning mohiyati, uning maqsadlari va samaradorligi;
- b) loyihani aniq bozor sharoitlarida amalga oshirish mumkinligi;
- c) loyihani kim va qanday qilib amalga oshirishi;
- d) loyihaning mablag‘ bilan ta’minlanishining manbai;
- e) loyihani investitsiyalashdan ko‘rilishi mumkin bo‘lgan foyda; sotuv hajmi, ishlab chiqarish va molni o‘tkazishga bo‘ladigan xarajatlar hajmi. Foyda me’yori,

sarf xarajatlarning qancha muddatda o'zni to'lishi va investitsiyalangan mablag'larning qachon qaytib kelishi.

2. Tovar(Mahsulot yoki xizmat turlari):

a) Ishlab chiqariladigan mo'ljaldagi mahsulot yoki ko'rsatiladigan xizmatlar qanday talablarni qondiradi;

b) bularning bozorda mavjud bo'lgan shu xildagi mahsulot yoki xizmatlardan qanday afzalliklari bor;

c) ishlab chiqariladigan mo'ljaldagi mahsulot yoki ko'rsatiladigan xizmatlar qanday mualliflik huquqlari bilan himoyalangan.

3. Mol o'tkaziladigan bozor:

a) Mahsulot yoki xizmatlarning asosiy iste'molchilari kimlar;

b) hozirning o'zida va kelgusida qanday hajmlarda mol o'tkazish mumkin;

c) asosiy raqiblar kim, ulardagi sotuv hajmlari, marketing strategiyasi, realizatsiyadan olinayotgan daromadlar;

d) raqiblarning mahsuloti qanaqa: asosiy xarakteristikalar, sifatining darajasi;

e) raqiblar qanday bahoda mahsulot sotadi yoki xizmat ko'rsatishadi, ularning baho siyosati.

4. Marketing strategiyasi:

a) Mahsulot yoki xizmatlarni ichki va tashqi bozorda taqsimlash va o'tkazish yuzasidan ko'zda tutilayotgan tizim;

b) realizatsiya bahosi va baho qo'yish strukturasi;

c) reklamaga doir zarur chora-tadbirlar, ko'zda tutilayotgan reklama vositalari va reklamaga qilinadigan sarf-xarajatlar strukturasi;

d) Molni o'tkazish, sotishga yordam beradigan chora-tadbirlar – publik reyeshnz, haridorlarga qo'shimcha imtiyozlar, sotuvdan keyin ko'rsatiladigan xizmatlar va boshqalar.

5.Ishlab chiqarish dasturi:

a) Qaerda mahsulot ishlab chiqariladi yoki xizmat ko'rsatiladi;

b) yangi ishlab chiqarish quvvatlari yaratish kerakmi, yoki ishlab turgan korxonadan foydalanish mumkinmi;

c) rejalashtirilayotgan korxonada eng ma'qul keladigan ishlab chiqarish hajmi qancha;

d) eng ma'qul quvvatga erishish uchun qanaqa investitsiyalar zarur;

e) korxonada xom-ashyo, butlovchi qismlar, boshqa ishlab chiqarish omillari bilan qanday ta'minlanadi;

f) texnologiya va asbob-uskunalar qanday foydalaniladi;

g) korxonada boshqa korxonalar bilan birgalikda ishlaydimi.

6. Ishlab chiqarishni tashkil qilish:

a) Rejalashtirilayotgan korxonaning tashkiliy sxemasi qanday bo'ladi;

b) korxonada kadrlar bilan qanchalik ta'minlangan, ishlab turgan mutaxassislarning ro'yxati, malakasi va ish tajribasi;

c) har xil toifaga ega bo'lgan xodimlar mehnatiga qay darajada, qanday shaklda haq to'lanadi, jumladan ularga qanday maxsus imtiyozlar beriladi;

d) korxonaning texnologik sxemasi qanday bo'ladi.

7. Korxonaning tashkiliy-rejaviy shakli:

a) Rejalashtirilayotgan korxonaning huquqiy mavqei, mulkining shakli qanaqa (shirkat, aksionerlik jamiyati, kooperativ, ijara korxonasi, qo'shma korxonada va hokazo)

b) bo'lg'usi investor korxonada qanday huquqlarga ega bo'ladi (boshqarishda ishtirok etishi, aksiyalar nazorat paketiga egalik qilishi, oddiy aksioner bo'lishi), korxonaning xomiysi yoki endi aniq bo'lib qolgan investori kim (davlat idorasi yoki konsern, bank, xususiy korxonalar va boshqalar);

c) mavjud xomiy yoki investorlar qanday huquqlarga ega bo'ladi (boshqarish, moliyaviy nazorat)

d) Mazkur shakldagi mulkka ega bo'lgan korxonada qanday yuridik huquqlarga ega (korxonaning huquqiy mavqeini tartibga soluvchi qonun-qoidalardan qisqacha kuchirtma beriladi), bo'lg'usi investor o'ziga taklif etilayotgan huquqlar (birgalikda egalik qilish, xomiylik, aksioner huquqi)ni qo'lga kiritish uchun u qanday yuridik aktlarni bajarish maqsadga muvofiq va bu narsa milliy va mahalliy qonunlarga ko'ra qanday huquqiy javobgarlikni zimмага yuklaydi.

8. Moliyaviy reja:

a) Korxonani barpo etish uchun umumiy investitsiya hajmi qancha bo'lishi zarur;

b) mablag' bilan ta'minlash manbalari qanaqa (zayomlar chiqarish, aksiyalar sotish, bank kreditini olish, korxonaga ochadigan shaxslarning o'z mablag'lari);

c) mablag' bilan ta'minlash strukturalari valyutalarning manbalari va turlari bo'yicha qanday bo'lishi kerak;

d) uzoq muddatli investitsiyalar va aylanma sarmoyalarga bo'lgan ehtiyojni qondirish uchun moliyaviy mablag'lar qanday shartlar bilan jalb etiladi.

9. Loyihaning rentabelligi:

a) Korxonani barpo etishga qilinadigan investitsion xarajatlarning turlari va umuman mahsulot birligi hisobga olinadi, ya'ni qancha va qanaqa (asosiy va aylanma sarmoyaga, infrastrukturaga beriladigan investitsiyalar va hokazo);

b) rejalashtirilayotgan korxonani ishga tushirish va mahsulot yoki xizmatlarni o'tkazish ishlarini tashkil etish qanchaga tushadi;

c) mahsulot yoki xizmatlarni realizatsiya qilishdan tushadigan umumiy daromadlar qancha bo'lishi mumkin;

d) Rejalashtirilayotgan korxonaga qanday soliqlarni to'lashi kerak;

e) zayom mablag'larini qay muddatlarda va qanaqa hajmlarda qaytarish rejalashtirilmoqda;

f) ushbu korxonaning umumiy foydasi umuman qancha bo'lishi mumkin, uning me'yori.

Biznes-rejaning bo'limlarida beriladigan axborot bo'lg'usi investorni qiziqtirish uchun zarur bo'ladi, ayniqsa so'z ancha yirik investitsiyalar ustida borayotgan bo'lsa, investitsiyalash to'g'risida qaror qabul qilish uchun zarur bo'lmaydi, mutlaqo.

Bunday qarorga kelish uchun investitsiyadan oldin ancha asoslangan tadqiqotlar o'tkazish zarur bo'ladi.

Biznes-rejani tuzishda har bir korxonaning tarmoq xususiyati, ishlab chiqarayotgan mahsuloti, faoliyat olib borayotgan bozori, iste'molchilar ko'lami

hamda davlat tomonidan fiskal siyosatni olib borishdagi shartlarini hisobga olgan holda axborot texnologiyalaridan foydalanib tuzish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Qisqacha xulosalar

Rejalashtirish korxonada maqsadlari, uning marketing sohasidagi potensial imkoniyatlari orasidagi strategik muvofiqlikni qo‘llashni taqqoslovchi boshqaruv jarayonidir.

Tadbirkorlik faoliyatini rejalashtirish ko‘pgina afzallikalarga ega, u mutaxassislarni doimo kelajak uchun fikrlashga rag‘batlantiradi, rejalarni ishlab chiqarish va bajarish jarayonida korxonada tomonidan qilinayotgan ishlarni aniq muvofiqlashtirish orqali amalga oshiriladi. Rejalashtirish tashkilotlari to‘satdan bo‘ladigan o‘zgarishlarga tayyor qiladi va tashkilot o‘z vazifalarini aniq belgilashga majbur qiladi.

Strategik rejalashtirish asosida avvalo maqsad va vazifalar bilan bir qatorda strategiya mushtarak hal etiladi. Keyingi bosqichda joriy va strategik dasturlarni tuzish orqali byudjetini rejalashtirish va uni ro‘yobga chiqarish tadbirlari amalga oshiriladi. Rejalashtirish jarayoni uch bosqichni o‘z ichiga oladi, ya‘ni strategik muammolarni tahlili, faoliyatni kelgusi sharoitini bashorat qilish va vazifalarni aniqlash, o‘z imkoniyatlarini optimal variantini tanlashdan iborat.

Rejalashtirishni uzoq, o‘rta va qisqa muddatli turlari mavjud. Biznes-reja tadbirkor boshlanayotgan ish to‘g‘risidagi umumlashgan mulohazalar, g‘oyalar majmui bo‘lib, uning konsepsiyasi, strategiyasi, marketing rejasi va boshqa tomonlari ifodalangan hujjatdir. Biznes-reja korxonaning kelajagini aniqlab beradi, sinchiklab tahlil qilib chiqishga imkon beradi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Tadbirkorlik faoliyatini rejalashtirish deganda nimani tushunasiz?
2. Rejalashtirishning qanday elementlarini bilasiz?
3. Rejalashtirish jarayoni qanday bosqichlarni o‘z ichiga oladi?
4. Rejalashtirishning qanday yo‘llarini bilasiz?
5. Rejalashtirishning qanday turlari mavjud?

6. Biznes-rejani mohiyati va mazmuni nimadan iborat?
7. Biznes-reja qanday tayyorlanadi va undan qanday foydalanish mumkin?
8. Biznes-rejaning asosiy boʻlimlarining mazmuni nimadan iborat?
9. Biznes-reja qanday optimallashtiriladi.
10. Biznes-rejani optimallashtirishda qanday matematik usullardan foydalaniladi?

X bob. BIZNES-JARAYONLARIDA AXBOROT TEKNOLOGIYALARINI QO‘LLASH

10.1. Excel dasturida optimizator va undan foydalanish asoslari

Biznes-jarayonlarini modellashtirishda elektron jadvallar (EJ) foydalanuvchiga masalaning qo‘yilishi va dasturlashga vaqt sarflamasdan turli xildagi optimallashtirish masalalarini yechishga keng imkoniyatlar beradi. Agar foydalanuvchi oldiga qo‘yilgan masalaning mazmunini yaxshi tushunsa, uning turi va yechish usulini hamda EJning maxsus vositalarini bilishga ega bo‘lsa, unda masalani yechish usuli qulay va samarali omilga aylanadi.

Boshlang‘ich ma‘lumotlarni kiritgach, masalaning shartlari bilan tanishish bosqichlarida va yechimini rejalashtirishda foydalanuvchi Excel muloqot oynasida maqsad funksiyasi va uning ekstremumi uchun yacheykalar ko‘rsatadi, masala yechimini joylashtirish yacheykalar diapazonini ajratadi, murakkab bo‘lmagan arifmetik formulalarni kiritadi va masala chegaraviy shartlarini o‘rnatadi. Ushbu jarayon aslida masalaning iqtisodiy qo‘yilishi deyiladi, natijada Excelda avtomatik ravishda mavjud dasturiy modullar yordamida bajariladigan aniq optimallashtirish masalasining matematik modeli tuziladi.

Excel dasturi foydalanuvchilar uchun optimallashtiruvchi modellar haqida ma‘lumotlarni to‘plashga qulay vositalarni ta‘minlaydi hamda olingan yechimlar variantlarini (oldindan tuzilgan iqtisodiy-matematik modellar asosida) uch xil turdagi standartlashgan shakldagi hisobotlarni beradi hamda masalani yechish ssenariylarini kompyuter xotirasida saqlashga imkon beradi. Excel dasturidagi ushbu optimizatorni yuqori malakali analitiklarning “o‘yin” ssenariylarida keng qulaylik yaratadi, ya‘ni biznes-jarayonlari bo‘yicha turli xil alternativ loyihalarning ko‘p variantli yechimlarini tadqiq qilishga har tomonlama yordam beradi.

Optimallashtirishdagi masalaning alomatlari. Exceldagi optimizator moduli yordamida yechiladigan biznes-jarayonlari masalalariga xos bo‘lgan uch xil alomatlar mavjud:

- 1) maqsad funksiya yacheykasi;

2) masaladagi o'zgaruvchilar yacheykalari;

3) masala chegaraviy shartlari yacheykalarining mavjudligi.

Excelda yechiladigan optimallashtiruvchi masalalarning **yagona maqsad funksiya yacheykasi** mavjud. Unga foydalanuvchi masalaning maqsad funksiyasidan kelib chiqib, uning formulasini kiritishi lozim, keyinchalik esa dasturiy vosita muloqot oynasida funksiya ekstremumining qanday qiymatga (maksimum yoki minimum) erishishini ko'rsatish kerak. Masalaning modelini tuzish va hisobotni initsializatsiyalashni tugatgach, Excel dasturi avtomatik ravishda ushbu yacheykaga ekstremal natijani joylashtirishga erishishi lozim. Formula maqsad funksiyani masalan, sof foyda yoki jami xarajatlar qiymatini hisoblaydi. Bunda boshqa o'zgaruvchilarning qiymatlarini avtomatik ravishda o'zgartirib boriladi.

Dasturiy muloqotda maqsad yacheykasi uchun (katakchanning o'zida emas), maqsadga erishishda u bilan o'zaro bog'liq bo'lgan katakchalarning qiymatlarini tanlash kerak bo'lsa, haqiqiy maqsadli qiymatni joylashtirish mumkin. Boshqacha aytganda "Million so'm foyda zarur! Bunga biz qanday erishishimiz mumkin?" turdagi teskari masalalarni yechish imkoniyati mavjud. Birinchi ssenariy: mavjud narxlarda bunga qancha resurslar talab qilinadi, yoki (ikkinchi ssenariy) buning uchun mavjud narxlarda mahsulotning narxlari qanday bo'lishi kerak, yoki (uchinchi ssenariy) mahsulotning mavjud narxida resursning narxi qanday bo'lishi lozim?

Maqsad funksiya katakchasida natija formulasiga murojaat qiluvchi va unga bog'liq bo'lgan bir yoki bir necha **o'zgaruvchan katakchalar** ko'rsatilishi lozim. Ular yechimning **noma'lumlari** yoki **o'zgaruvchilar** deb ataladi. **Поиск решения** (**Yechimni qidirish**) funksiyasi o'zgaruvchan katakchalarning qiymatlarini shunday tartibda joylashtiradiki, bunda maqsad katakcha formulasining optimal yechimni osonlik bilan topishga imkoniyat paydo bo'ladi. Elektron jadvallarning ko'p versiyalarida bitta yechimda **o'zgaruvchan katakchalarning** soni 100 tagacha bo'lishi mumkin. Har bir **o'zgaruvchan katakcha** uchun **chegaraviy katakchalar** soni bittadan kam bo'lmasligi lozim. Resurslar chegaralari bo'yicha, talab hajmi bo'yicha (minimal talab, maksimal talab) bir qancha miqdorda qo'shimcha chegaraviy katakchalar ham mavjud bo'lishi mumkin.

Excel optimizatori uchun biznes-jarayonlari bo'yicha masalalar turlari.

Excel optimizatori yordamida biznes-jarayonlarining qanday masalalarini yechish mumkin va qanday turdagi masalalar turlari optimizator alomatiga mos keladi?

- ***Yuklarni tashish bo'yicha biznes-jarayonlari:*** masalan, talab hajmini hisobga olib mahsulotlarni bir necha korxonalardan bir necha do'konlarga yetkazib berishda sarflanadigan xarajatlarni minimallashtirish;

- ***Ish joylarini taqsimlash bo'yicha biznes-jarayonlari:*** qonunchilik bilan aniqlangan talablarni hisobga olgan holda shtatni ta'minlashdagi xarajatlarni minimallashtirish;

- ***Mahsulotlar assortimentini boshqarish bo'yicha biznes-jarayonlari:*** mahsulotlar assortimentini o'zgartirib turib, maksimal foyda olish (mijozlarning talablarini bajarish haqida).

Bularga o'xshash har xil masalalar biznes-jarayonlarining turli xil tarkibdagi xarajatli tovarlarni sotishda, rentabellikni va talab ko'rsatkichlarini aniqlashda paydo bo'ladi;

- ***Materiallarni almashtirish yoki aralashtirish bo'yicha biznes-jarayonlari:*** masalan, tannarxni kamaytirish maqsadida materiallarni o'zgartirish, sifatning zarur darajasini qo'llab quvvatlashda va iste'molchilar talablariga rioya qilishda;

- ***Chiziqli algebra masalasi***– chiziqli tenglamalarni yechish.

Analitik guruhlar orasida optimizatorning o'rni. Excelning analitik usullar bankiga kiritilgan usullar orasida optimizator maxsus o'rinn egallaydi. Uni matematik mazmunli, murakkab algoritimli hisobotlar va yechimlarni qo'llab-quvvatlovchi analitik maqsadlar kabi boshqa usullar bilan taqqoslash foydalidir.

Поиск решения (Optimizator) instrumentidan Exceldan foydalanuvchilari keng foydalanadilar.

Optimizator tahlilning maxsus vositalariga tegishli bo'lib, u ikki guruh kompyuterlashgan usullarga bo'linadi:

- “nima, agar” tamoyili bo'yicha tahlil;

- ***Поиск решения*** vositalari yordamida murakkab masalalarni yechish.

Ushbu usullarda “nima, agar” tahlili, sezgirlik tahlili, maqsadli qidiruv tahlili va optimizatsion tahlillarga ajratiladi. Maqsadli qidiruv tahlili “nima, agar” tahlili va sezgirlik tahlili yo‘nalishini o‘zgartiradi. Bitta o‘zgaruvchining o‘zgarishi boshqa o‘zgaruvchining o‘zgarishiga ta’sir etishini kuzatish o‘rniga, maqsadli qidiruv tahlil o‘zgaruvchi uchun maqsadli qiymatni (maqsad) o‘rnatadi va bundan so‘ng maqsadli miqdorga erishgunga qadar ko‘p marotaba boshqa o‘zgaruvchini o‘zgartirib turadi. Shunday qilib, maqsadli qidiruv tahlili yechimni topishda muhim usul hisoblanadi. Optimallashtirish tahlili maqsadli qidiruv tahlilining kengaytirilgan kompleksi deyiladi.

Optimizatorni yuklashning xususiyatlari. Zarurat bo‘lgan hollarda optimizatorni qo‘shimcha yuklash mumkin. Ma’lumki, elektron jadvallarni kompyuterga o‘rnatganda ushbu murakkab vositalarning zarurligini aniqlash kerak.

Biroq, Excelning barcha instrumentlari kompyuterga to‘liq o‘rnatilganda ham optimizator Excelning buyruqlari va menyu opsiyalarida paydo bo‘lmasligi mumkin. Undan foydalanishdan oldin qo‘shimcha chaqirishga to‘g‘ri keladi. Qo‘shimcha chaqirishda optimizatorni chaqirish buyrug‘i *Данные* menyusida paydo bo‘lishi kerak.

10.2. Excel optimizatori uchun biznes-jarayonlari masalasining qo‘yilishi

Faraz qilaylik, avtomobil zavodi to‘rt xildagi W, X, Y, Z (Xat, Sedan, Jip, Vagon) avtomobillarni ishlab chiqaradi. Har oyda zavod kamida 1000 ta avtomobillarni chiqarishi mumkin (bunda har bir xilidan 100 tadan kam bo‘lmagan miqdorda). Bir oy mobaynida zavodning 1000 ta ishchilarining har biri 150 soatdan ishlaydilar. Zavod bir oyda avtomobillarni ishlab chiqarish uchun kamida 900 tonna po‘lat sarflashi mumkin.

Bundan maqsad shundan iboratki, avtomobillarning har bir modelidan tanlab shunday assortimentli va shunday miqdorda ishlab chiqarish kerakki, natijada u korporatsiyaga maksimal foyda keltirsin. Ayni paytda resurslarni, ya’ni vaqtni, zavoddagi ishlab chiqarish quvvatlarini va xomashyoni (po‘latni) tejash zaruriyatini saqlash lozim.

Hisob-kitoblar asosida ishlab chiqarishning texnik-iqtisodiy rejalashtirish bo‘limi tomonidan ishlab chiqilgan me‘yorlar yotadi. Ushbu me‘yoriy ma’lumotlar ushbu jadvalda keltirilgan.

Mahsulot modeli	Po‘latni sarflash miqdori	Vaqtini sarflash me‘yorlari	Bir-birlik mahsulotdan olinadigan foyda
W (Xat)	0,76	80	625
X (Sedan)	1,00	130	825
Y (Jip)	0,72	110	600
Z (Vagon)	1,50	140	1200

Optimallashtirish masalasida mavjud ma’lumotlar to‘plami va ularning mazmunini ko‘rib chiqaylik:

- avtomobillarning har bir modeli turi – bu W, X, Y, Z o‘zgaruvchilar;
- resurslar bo‘yicha limit – bu asosiy chegaraviy shartlar;
- korxonada quvvatlari va dilerlar buyurtmalari – bu avtomobillarni ishlab chiqarishning quyi va yuqori chegaralari (qo‘shimcha chegaraviy shart);
- maksimal foyda – bu maqsad funksiya;
- maksimal foydaga erishtiruvchi shunday miqdorda ishlab chiqariladigan modellar va buyurtmalar soni – bu masala yechimi.

Chegaraviy shartlarni muhokama qilamiz va biroz soddalashtiramiz. Birinchi chegaraviy shart

$$W + X + Y + Z \leq 1000$$

ko‘rinishida bo‘ladi.

Lekin ma’lumki, zavod kamida 500 dona avtomobil ishlab chiqarishi kerak, shuning uchun ikkinchi chegaraviy shart

$$W + X + Y + Z \geq 500$$

ko‘rinishida bo‘ladi.

Metall sarfi bir oyda 900 tonnadan oshmasligi kerak, shuning uchun uchinchi chegaraviy shart shartli ravishda quyidagicha yoziladi:

$$(W \text{ metall}) + (X \text{ metall}) + (Y \text{ metall}) + (Z \text{ metall}) \leq 900.$$

Har oyda zavod ishchilari sarflaydigan soatlar miqdori 150000 dan oshmasligi kerak, ya'ni to'rtinchi chegaraviy shart shartli ravishda quyidagi ko'rinishga ega:

$$(W \text{ soatlar}) + (X \text{ soatlar}) + (Y \text{ soatlar}) + (Z \text{ soatlar}) \leq 150000.$$

Shunday qilib, quyidagi chiziqli tengsizliklar tizimiga ega bo'lamiz:

$$\begin{cases} W + X + Y + Z \leq 1000, \\ 0,76 \cdot W + X + 0,72 \cdot Y + 1,5 \cdot Z \leq 900, \\ 80 \cdot W + 130 \cdot X + 110 \cdot Y + 140 \cdot Z \leq 150000, \\ W + X + Y + Z \geq 500. \end{cases}$$

Shuni aytish kerakki, $W, X, Y, Z \geq 0$ shartlarini keltirmadik, chunki jadval protsessorlari o'zgaruvchilarni musbat haqiqiy sonlar deb faraz qiladi.

Avtomobillarnig har bir modeliga qo'yiladigan qo'shimcha chegaraviy shartlar talab bilan bog'liq bo'lib, dilerlarning barcha buyurtmalari orqali ifodalanadi va ushbu misolda sodda ravishda aniqlangan: dilerlar har bir turdagi avtomobildan kamida 100 dona va ko'pi bilan 700 dona avtomobillarga buyurtma beradi. Haqiqiy sharoitda avtomobillarning har bir modeliga turlicha buyurtmalar bo'lishi mumkin. Bunda buyurtmaning quyi chegarasi dilerlar punktining zararsiz nuqtasi bilan bog'liq, yuqori chegara esa mumkin bo'lgan maksimal talab bilan bog'liq bo'ladi.

10.3. Excelning instrumental vositalari

Excelda ushbu vositalarni **Данные|Поиск решения** buyrug'i yordamida topish mumkin. U 10.1-rasmdagi ko'rsatilgan muloqot **Поиск решения** oynasini ochadi.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Тип автомобиля	W	X	Y	Z	Ограничения	На программу
2	Затраты времени, час	80	130	110	140	150000	0
3	На мощность, ед.	1	1	1	1	1000	0
4	Затраты стали, тн.	0,76	1	0,72	1,5	900	0
5	Прибыль с одного автомобиля, \$	625	825	600	1200		0
6	Дилерский заказ, min	100	100	100	100		
7	Дилерский заказ, max	700	700	700	700		
8	Программа производства						

Поиск решения

Установить целевую ячейку:

Равной: Максимальному значению
 Минимальному значению
 Значению

Изменяя ячейки:

Ограничения:

-
-
-

Кнопки: Выполнить, Закреть, Параметры..., Восстановить, Справка, Предположить, Добавить..., Изменить..., Удалить.

Добавление ограничения

Ссылка на ячейку:

Ограничение:

Кнопки: ОК, Отмена, Добавить, Справка

Добавление ограничения

Ссылка на ячейку:

Ограничение:

Кнопки: ОК, Отмена, Добавить, Справка

Добавление ограничения

Ссылка на ячейку:

Ограничение:

Кнопки: ОК, Отмена, Добавить, Справка

10.1-rasm. Optimizatsion masalani aniqlash: 1-maqсад funktsiya joylashuvchi katakchani aniqlash; 2-o'zgartiriladigan katakchalarni aniqlash; 2, 3, 4 – chegaraviy

shartlarni kiritish; 6-alfavit bo'yicha joylashtirilgan chegaraviy shartlarning ro'yxatini kiritilishini nazorat qilish; 7 – masalaning aniqlanishi tugagach, hisob-kitobni initsializatsiyalash

Agar ushbu buyruq menyuda yo'q bo'lsa, unda Excelning asosiy menyusidan **Параметры Excel** tanlanib, undan **Надстройки** ga murojaat qilinadi va qo'shimcha nadstroykalar ro'yxatidagi **Надстройки Excel** tanlanib, **Перейти...** knopkasi bosiladi. Ochilgan oynada **Поиск решения** chap tomonda joylashgan katakcha belgilanadi. OK knopkasi bosilgandan so'ng, **Данные** menyusiga qaytadan murojaat qilinadi, bunda **Поиск решения** paydo bo'ladi.

Excel dasturida optimizatorning instrumental vositalari uchta muloqot oynalari va ularning elementlari bilan tasvirlanadi:

- *Поиск решения*да (*Поиск решения параметрлари*) muloqot oynasi kiritilgan;
- *Добавить ограничения* (*Chegaraviy shartlarni kiritish yoki qo'shish*);
- *Изменяемые ячейки* (*Поиск решения natijalari chiqadigan yacheykalar*).

Dastlabki ikkita oyna fodalanuvchi tomonidan chaqiriladi va jadvalga ma'lumotlarni hamda hisob-kitoblar formulalarini kiritgandan so'ng masalaning asosiy bosqichlarida qo'llaniladi, ya'ni tayyorlov bosqichi davomida. Texnologiyaning kuniy bosqichga o'tishda avtomatik tarzda uchinchi oyna ochiladi (*Поиск решения natijalari*).

10.1-rasmda jadvalga kiritilgan masalaga mos ma'lumotlarni va hisoblash formulalarini kiritilib, tayyorlov bosqichi bajarilgandan so'ng *Поиск решения* muloqot oynasining ko'rinish berilgan. Xuddi shuningdek muloqotning asosiy bosqichi ham bajarilgan ya'ni, maqsad funksiya katakchasi, o'zgartiriladigan katakchalar hamda chegaraviy shartlar formulalari kiritilgan. Piktografik knopka bo'yicha *Выполнить* knopkasini bosib, optimal yechimni qidiruvchi dasturni faollashtirish zarur.

Quyida optimizatorning muloqot oynasining opsiyalari haqida qisqacha tushuntirishlar keltirilgan.

Установить целевую ячейку (*Maqsad funksiya joylashuvchi katakchani o'rnatish*). Ushbu maqsad funksiya katakchasining qiymatini optimallashtirish

(maksimallashtirish, minimallashtirish, istalgan sonli qiymatga tenglashtirish) kerak. Odatda ushbu katakchada foydalanuvchi kiritgan formula saqlanadiva u o'zgaruvchan katakchalarga murojaat qiladi. Agar ushbu katakchada formula emas, balki son (qiymat) turgan bo'lsa, unda uni o'zgaruvchi sifatida aniqlash lozim. Bizning misolimizda bu katakchada formula joylashgan, ya'ni *G5* katakchasi bo'ladi. Tegishli ekstremum qiymat (maksimum yoki minimum) o'zgartirgich yordamida aniqlanadi.

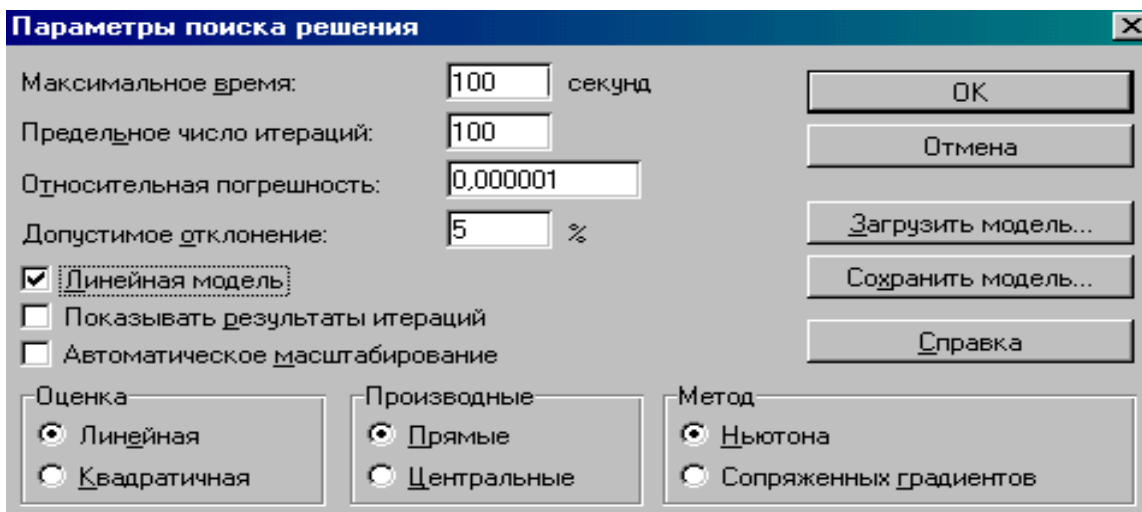
Изменяя ячейки (Katakchalarni o'zgartirish yoki O'zgaruvchilar). Ushbu katakchalarning qiymatlari optimizator dasturi bilan optimal yechimni qidirishda avtomatik ravishda o'zgaradilar. O'zgaruvchilar ahamiyatga ega qiymatlarga ega bo'lishlari kerak. ular formulalar, sanalar yoki matn bo'la olmaydilar. Ularni o'zgarishdan himoya qilib bo'lmaydi, aks holda ular masalani yechish jarayonida qatnasha olmaydilar. Masalaning yechimiga ta'sir etish uchun o'zgaruvchilar (bevosita yoki bilvosita) masala yechimi va chegaraviy shartlar bilan bog'langan bo'lishlari shart.

Ограничения (Chegaraviy shartlar). Bu chegaraviy shartlar o'zgaruvchilar va yechim katakchalariga tegishli bo'ladi. Optimizatorning avvalgi versiyalarida 200 ga yaqin asosiy chegaraviy shartlar (har bir 100 ta o'zgaruvchilar uchun quyi va yuqori chegaralar) aniqlangandi. O'zgaruvchilarning ba'zi bir chizikli kombinatsiyasi uchun yuqori yoki quyi chegaralar aniqlanishi lozim. Chegaraviy shartlarni qo'yish *Добавить (Qo'shish)* knopkasini bosish bilan amalga oshiriladi. Bu oyna (10.2-rasm) uchta qismdan iborat bo'lgan masaladagi birorta chegaraviy shartni aniqlashni taklif etadi:

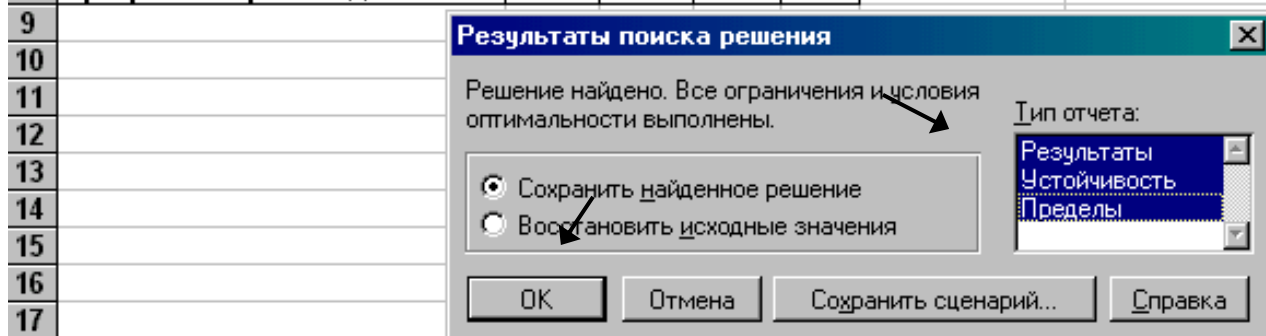
- Chegaraviy shartlar katakchalari (formulaning chap qismi);
- Munosabat operatori (o'rta qismi);
 - kichik yoki teng (\leq),
 - teng ($=$),
 - katta yoki teng (\geq),
 - butun (целое);

- Chegaraviy shartning qiymati (formulaning o'ng tomoni), bunda son va katakchani manzili bo'lishi mumkin. Manzilni foydalangan holatda chegaraviy shartning uchinchi qismi katakchasida faqat son bo'lishi mumkin (formula kiritilmaydi).

Chegaraviy shartlarni kiritishni davom ettirish uchun *Добавить* knopkasi ishlatiladi. Bunda oyna berilgan axborotdan tozalanadi, ya'ni uni yangi chegaraviy shartlarni kiritishga tayyorlaydi. Oxirgi chegaraviy shartni kiritgandan so'ng OK knopkasini ishlatish kerak, u *Поиск решения* muloqot oynasining ko'rinishini avvalgi holatiga keltiradi. Bunda barcha kiritilgan chegaraviy shartlarning aylanuvchi ro'yxati akslantiradi.



	A	B	C	D	E	F	G
1	Тип автомобиля	W	X	Y	Z	Ограничения	На программу
2	Затраты времени, час	80	130	110	140	150000	117000
3	На мощность, ед.	1	1	1	1	1000	1000
4	Затраты стали, тн.	0,76	1	0,72	1,5	900	900
5	Прибыль с одного автомобиля, \$	625	825	600	1200		741250
6	Дилерский заказ, min	100	100	100	100		
7	Дилерский заказ, max	700	700	700	700		
8	Программа производства	100	350	450	100		



10.2-rasm. Yuqorida: “Поиск решения parametrlari” muloqot oynasi (avvaldan oʻrnatilgan), dialog oynasining “Поиск решения” ning “parametrlar” tugmasini bosish bilan oluvchi. Pastda: optimallasuvchi masalani yechishning yakuniy bosqichi.

Yuqoridagi 10.2-rasmda *Параметры – Parametrlar* (yoki yechimini qidirish parametrlari) keltirilgan. Bunda hisob-kitobni tezlashtiruvchi va yechimning haqiqiylikini oshiruvchi, optimallashtiruvchi usul va optimizator parametrlari moslashtiradi. Parametrlarga quyidagi qoʻshimcha buyruqlar berish mumkin:

- optimal yechimini qidirish davomiyligi (sekundlarda);
- iteratsiyalar soni;
- aniqligi;
- optimizatsiya usullari - chiziqli (tezkor yechimni topish) yoki chiziqsiz;
- iteratsiyalarni nazorat qilish bosqichlari (agar foydalanuvchi har bir oʻzgarishdan soʻng jarayonni toʻxtashni va oraliq natijalarini tekshirishni xohlasa);
- optimizatorning tajribali foydalanuvchisi iteratsiyalarni har xil usullarini berishi mumkin.

Параметры vositalarida amaliyotlar uchun har bir optimizatsion modelni (*Сохранить модель – Modelni saqlash*) saqlashning juda bebaho imkoniyati mavjud va ilgari saqlangan modelni (*Загрузка модели – Modelni yuklash*) chaqirish (yuklash) imkoniyati mavjud.

Отмена – Bekor qilish. Agar siz avvaldan oʻrnatilgan parametrlarni oʻzgartirgan boʻlsangiz, *Параметры* menyusining dastlabki parametrlarini qaytadan tiklab beradi.

Восстановить – Tiklash. *Восстановить* jadval modelidagi barcha katakchalardagi boshlangʻich qiymatlarini tiklaydi, yaʼni yechimini qidirishgacha mavjud boʻlgan qiymatlarni.

Решение – Yechish (Tenglamani yechish). Odatdagi OK knopkasini oʻrnida keluvchi ushbu knopka optimizator bilan asosiy muloqot tugagach, hisoblashlarni boshlanishini faollashtiradi, yaʼni optimizator dasturini ishga tushiradi.

Выход – Chiqish. Optimizator bilan muloqotni toʻxtatish.

Yakuniy bosqichda dastur optimal yechimning topilgani yoki uning olib bo‘lmasligi haqida axborot beradi (10.3-rasmga qarang). Bunda foydalanuvchidan yechim haqida hisobotni ishchi jurnalning biror varag‘ida yozib qo‘yish lozimmi yoki yo‘qmi, shu talab qilinadi. Aylanuvchi ro‘yxatda uch xil hisobot tavsiya etiladi: natijalar, barqarorlik, chegaralar to‘g‘risida.

Keltirilgan hisobotlarning har birini alohida chop etib tahlil qilish mumkin. Buning uchun Excel dasturida *Файл* menyusidan *Печать* buyrug‘iga kirish lozim. U erda *Предварительный просмотр* (*Oldindan ko‘rish*) buyrg‘i yordamida masalani yechimlarining qog‘ozda qanday joylashishini, bitta varaqqa yoki bir necha varaqqa joylashishi, masala yechimining diapazonlari, faylning nomi, yaratilish sanasi va vaqti, ishchi kitobning nomi va boshqa parametrlarni kiritish imkoniyati mavjud.

Bundan tashqari yechimning necha nusxada bo‘lishi, kitob yoki albom shaklida chop etish kabi parametrlarni o‘rnatish mumkin.

A	B	C	D	E	F	G
1	Microsoft Excel 7.0a Отчет по результатам					
2	Рабочий лист: [knig2.xls]Лист1					
3						
4	Целевая ячейка (Макс)					
5	Ячейка	Имя	Исходно	Результат		
6	\$G\$5	Прибыль с одного авто-я, \$ На программу	0	741250		
7						
8	Изменяемые ячейки					
9	Ячейка	Имя	Исходно	Результат		
10	\$B\$8	Программа производства W	0	100		
11	\$C\$8	Программа производства X	0	350		
12	\$D\$8	Программа производства Y	0	450		
13	\$E\$8	Программа производства Z	0	100		
14						
15	Ограничения					
16	Ячейка	Имя	Значение	Формула	Состояние	Разница
17	\$G\$2	Затраты времени, час На программу	117000	\$G\$2<=\$F\$2	не связан.	33000
18	\$G\$3	На мощность, ед. На программу	1000	\$G\$3<=\$F\$3	связанное	0
19	\$G\$4	Затраты стали, тн. На программу	900	\$G\$4<=\$F\$4	связанное	0
20	\$B\$8	Программа производства W	100	\$B\$8<=\$B\$7	не связан.	600
21	\$C\$8	Программа производства X	350	\$C\$8<=\$C\$7	не связан.	350
22	\$D\$8	Программа производства Y	450	\$D\$8<=\$D\$7	не связан.	250
23	\$E\$8	Программа производства Z	100	\$E\$8<=\$E\$7	не связан.	600
24	\$B\$8	Программа производства W	100	\$B\$8>=\$B\$6	связанное	0
25	\$C\$8	Программа производства X	350	\$C\$8>=\$C\$6	не связан.	250
26	\$D\$8	Программа производства Y	450	\$D\$8>=\$D\$6	не связан.	350
27	\$E\$8	Программа производства Z	100	\$E\$8>=\$E\$6	связанное	0

	A	B	C	D	E
1	Microsoft Excel 7.0a Отчет по устойчивости				
2	Рабочий лист: [knig2.xls]Лист1				
3					
4	Изменяемые ячейки				
5				Результ.	Нормир.
6	Ячейка		Имя	значение	градиент
7	\$B\$8		Программа производства W	100	-7,142829773
8	\$C\$8		Программа производства X	350	0
9	\$D\$8		Программа производства Y	450	0
10	\$E\$8		Программа производства Z	100	-26,78575534
11					
12	Ограничения				
13				Результ.	Лагранжа
14	Ячейка		Имя	значение	Множитель
15	\$G\$2		Затраты времени, час На программу	117000	0
16	\$G\$3		На мощность, ед. На программу	1000	21,42848932
17	\$G\$4		Затраты стали, тн. На программу	900	803,5715107

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Microsoft Excel 7.0a Отчет по пределам								
2	Рабочий лист: [knig2.xls]Лист1								
3									
4	Ячейка		Целевое имя	Значение					
5	\$G\$5		Прибыль с одного автомобиля, \$ На программу	741250					
6									
7			Изменяемое			Нижний	Целевой	Верхний	Целевой
8	Ячейка		имя	Значение		предел	результат	предел	результат
9	\$B\$8		Программа производства W	100		100	741250	100	741250
10	\$C\$8		Программа производства X	350		100	535000	350	741250
11	\$D\$8		Программа производства Y	450		100	531250	450	741250
12	\$E\$8		Программа производства Z	100		100	741250	100	741250

10.3-rasm. *Excel* vositalari bilan yechilgan optimizatsion masalaning yakuniy bosqichi. *Excel* optimizatori bilan avtomatik tarzda tuzilgan bitta masalaning yechimi natijalari haqida standart hisobotlar.

10.4. Optimizator hisobotlarining turlari

Optimizator quyidagicha deb ataluvchi uch xil turdagi hisobotlarni shakllantira oladi.

- *Результаты* (*Natijalar* yoki *Qisqacha hisobot*);
- *Устойчивость* (*Barqarorlik*).
- *Пределы* (*Chegaralar*).

Hisobot turini tanlash taklifi masalani yechish oxirida *Результаты поиска решения* (*Yechimni qidirish natijalari*) muloqot oynasida paydo bo'ladi. Bunda har

xil dastlabki takliflarni kiritish va ularning bir nechta versiyalarini sharhlash uchun natijalar seriyalarini *nomlangan ssenariyalar* shaklida to‘plash imkoniyati mavjud.

Natijalar bo‘yicha hisobot. *Результаты (Natijalar bo‘yicha hisobot – Qisqacha hisobot)* optimizatorning ishlashigacha qadar va ishlaganidan so‘ng yechimning katakchalardagi qiymatlarini ko‘rsatadi, ishlatilmagan resurslarni akslantiradi, har bir katakcha uchun chegaraviy shartlarni aniqlaydi.

Natijalar bo‘yicha hisobot turi 10.3-rasmda keltirilgan. Natijalar bo‘yicha hisobot jadvallar deb ataluvchi uchta bo‘limdan iborat. 1-jadvalda maqsad funksiyasi haqidagi ma’lumotlarni keltiradi. 2-jadvalda o‘zgaruvchilarning optimal yechimdagi qiymatlari keltiriladi. 3-jadval chegaralar va chegaraviy shartlar uchun olingan optimal yechimning natijalarini ko‘rsatadi. 3-jadvalning dastlabki ikkita kataklarini tushuntirish talab qilmaydi (*Ячейка - Katakcha* va *Имя – Katakcha nomi*). Uning har xil tillardagi versiyalarining mazmunini tushunish uchun jadvalning oxirgi to‘rtta kataklarining ingliz va ruscha nomlarini birlashtiramiz, bunda quyidagi ko‘rsatkichlar akslantirilgan:

Значение ячейки	Формула	Статус	Разница
Qiymati	Formula	Holati	Farqi
Ishlatilgan resursning miqdorlari	<i>Yechimni qidirish muloqot oynasiga kiritilgan bog‘lanishlar</i>	Agar resurs to‘liq ishlatilsa, bu yerda <i>Binding (Bog‘langan)</i> ko‘rsatiladi. Resurs to‘la ishlatilmaganda esa <i>Not binding (Bog‘liq emas)</i> ko‘rsatiladi.	Ishlatilmagan resurs miqdori.

Chegaraviy shartlar uchun ko‘rsatkichlar o‘xshash tarzda, bunda foydalanilmagan resurs miqdori evaziga topilgan optimal yechimdagi o‘zgaruvchining qiymati bilan unga nisbatan qo‘yilgan chegaraviy shart o‘rtasidagi farqni ko‘rsatadi. Masalan, agar diler buyurtmasi yuqori chegarasida haqiqiy mahsulot turi 700 ta avtomobillar deb aniqlangan bo‘lsa va u istagan optimal

yechimda esa avtomobillar soni 100 deb ko'rsatilgan bo'lsa, unda "farqi" grafasida 600 ta turadi.

Barqarorlik bo'yicha hisobot ikkita qismdan iborat (jadvallar). Birinchi jadvalda quyidagilar keltiriladi:

- masala yechimi natijasi;
- optimal yechimga bir birlik mahsulotni majburiy kiritgan holatda, maqsad funksiyasining o'zgarishini ifodalovchi qo'shimcha ikkilangan o'zgaruvchilar;
- maqsad funksiyasi koeffitsienti;
- optimal yechimga kiruvchi tanlangan o'zgaruvchilarni saqlab qolgan holatda maqsad funksiya koeffitsientlari orttirmalarinig chegaraviy qiymatlari.

2-jadvalda chegaraviy shartlar uchun qiymatlar keltiriladi:

- foydalanilgan resurslar miqdori;
- resurslarning bir birlikka o'zgarishida maqsad funksiyasining qanday o'zgarishining ko'rsatuvchi ikkilangan baholar;
- yechimni tashkil qiluvchi optimal tanlangan o'zgaruvchilar saqlangan holatda resurslar orttirmalarining qiymatlari.

Chegaralar (resurslar) bo'yicha hisobot. Optimal yechimga kiruvchi, yechim shaklini saqlagan holatda, ishlab chiqarilgan mahsulotning qanday oraliqlarda o'zgarishini ko'rsatadi. Bu erda quyidagilar keltiriladi:

- optimal yechimdagi o'zgaruvchan katakchalar qiymatlari;
- ularning qiymatlari o'zgarishinig quyi chegaralari;
- quyi chegarada tanlangan turdagi mahsulotni ishlab chiqarishdagi maqsad funksiyasining ("Maqsadli natija" grafasi) qiymati;
- yechimli katakchalarni o'zgarishining yuqori chegaralari;
- mahsulot ishlab chiqarishda optimal yechimga kiruvchi maqsad funksiyasining qiymatlari.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

Асосий адабиётлар

1. Hammer, Michael & Champy, James. Reengineering the Corporation: A Manifesto For Business Revolution. –N-Y.: Harper-Collins, 2007. –580 p.
2. Шеер А.В. Моделирование бизнес-процессов. Учебник. –М.: ЮНИТИ, 2010. – 420 с.
3. Робсон М., Уллах Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов. Практическое руководство. –М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 410 с.
4. Долганова О.И. Моделирование бизнес-процессов. Учебник и практикум для академического бакалавриата. Россия. Издательство Юрайт, 2018. –289с.
5. Фролов Ю.В. Стратегический менеджмент. Формирование стратегии и проектирование бизнес-процессов. Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. Россия. Издательство Юрайт, 2018. –166с.
6. Харрингтон Дж., Эсселинг К.С., Нимвеген Х.В. Оптимизация бизнес-процессов. Учебник. –М.: Азбука, 2007. – 570 с.
7. Тельнов Ю.Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов. Компонентная методология. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 340 с.

Қўшимча адабиётлар

8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги 05.06.2018 йилда қабул қилинган ПҚ-3775 сонли Қарори // Ўзбекистон Республикаси Қонунлари тўплами 2018 й., № 23, 474 модда.
9. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президенти лавозимига киришиш тантанали маросимига бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқ. - Т.: Ўзбекистон, 2016. -56 б.
10. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 24 йиллигига бағишланган тантанали

маросимдаги маъруза. 2016 йил 7 декабрь. – Т.: Ўзбекистон, 2017. – 48 б.

11. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак. –Т.: Ўзбекистон, 2017. – 104 б.

12. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. – Т.: Ўзбекистон, 2017. – 488 б.

13. Marlon Dumas Marcello La Rosa Jan Mendling Hajo A. Reijers F. Fundamentals of Business Process Management. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013. - 181 pp.

14. Ойхман Е.Г., Попов Э.В. Реинжиниринг бизнеса. –М.: Финансы и статистика, 2007. – 386 с.

15. Николаев Е.П. Реинжиниринг бизнес-процессов. –М.: ДиС, 2007. – 420 с.

Интернет сайтлари

16. www.gov.uz – Ўзбекистон Республикаси ҳукумати портали.

17. www.cer.uz – Иқтисодий тадқиқотлар маркази сайти.

18. www.stat.uz – Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси сайти.

19. www.kpms.ru – Бизнес-жараёнларини моделлаштириш бўйича Россия Федерацияси сайти.

20. www.intalev.ru – Бизнес-жараёнларини моделлаштириш бўйича Инталев компанияси сайти.

GLOSSARIYLAR

Atamaning ingliz tilida nomlanishi	Atamaning rus tilida nomlanishi	Atamaning o'zbek tilida nomlanishi	Atamaning ma'nosi
Economy	Экономика	Iqtisodiyot	– mulkchilikning turli shakllariga asoslangan xo'jaliklardan, xo'jaliklararo, davlatlararo birlashmalar, korporatsiyalar, konsernlar, qo'shma korxonalar, moliya va bank tizimlaridan, davlatlar o'rtasidagi turli iqtisodiy munosabatlardan iborat o'ta murakkab ijtimoiy tizim.
Buisness process	Бизнес-процесс	Biznes-jarayon	– bu operatsiyalar tizimiga kiritilgan operatsiya bo'lib, uning maqsadi tizimga kiruvchi operatsiyalarga hamda boshqa tizimlarga tovarlar/xizmatlar ishlab chiqarish va yetkazib berish hisoblanadi.
Engineering of business	Инжиниринг бизнеса	Biznes injiniringi	– kompaniya tomonidan o'z maqsadlariga mos ravishda, biznesni loyihalashtirishda qo'llaniladigan usullar va yondashuvlar to'plamidir.
Reengineerimg	Реинжиниринг	Reinjining	– korxonada faoliyatini yaxshilash uchun keskin, sakrash yo'li bilan ishbilarmon jarayonlarni qayta qurish, yoki qayta loyihalashtirishdir.
Information Technology	Информационные технологии	Axborot texnologiyalari	– biznes jarayonlarini amalga oshirishda ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash, saqlash va uzatishning kompleks vositalari.
Function	Функция	Funksiya	– bu qisqartirilgan biznes-jarayoni bo'lib, u o'zining yetkazib beruvchi va

			iste'molchilariga, kirish va chiqishiga ega hamda o'z navbatida keyingi darajadagi funksiyalar bilan tushuntirib berilishi va ifodalanishi mumkin.
Process	Процесс	Jarayon	– “kirish”larni “chiqish”larga aylantiruvchi o'zaro bog'liq yoki o'zaro ta'sir qiluvchi faoliyat turlari to'plami (ISO 9000:2000 termini bo'yicha).
Process management	Процессное управление	Jarayonli boshqaruv	– korxonada mavjud biznes-jarayonlarni ma'lum ketma-ketlikda amalga oshirish tartibi.
Business model	Модель бизнеса	Biznes modeli	– korxonaning real mavjud yoki ko'zda tutilayotgan faoliyatni aks ettiruvchi, biznes-jarayonlarining formallashtirilgan (grafikda, jadvalda, matnda, belgilarda) ifodasidir.
Modeling of business processes	Моделирование бизнес-процессов	Biznes-jarayonlarini modellashtirish	– korxonaning pirovard maqsadlariga erishish uchun yangi biznes modelini tuzish jarayoni.
Basic Processes	Основные процессы	Asosiy jarayonlar	– qiymat qo'shadigan jarayonlardir (marketing, yetkazib berish, ishlab chiqarish va mahsulotga servis xizmat ko'rsatish).
Supporting processes	Обеспечивающие процессы	Ta'minlovchi jarayonlar	– bu pirovard maqsadi mahsulot ishlab chiqarish hisoblangan biznes-jarayonlarining o'zaro bog'liq to'plamidir.
Process simulation	Процессное моделирование	Jarayonlarni modellashtirish	– biznes-jarayonlar tarkibini hujjatlashtirish, tahlil qilish va ishlab chiqarish, jarayonlari bajarish uchun zarur resurslar bilan ta'minlashni o'zaro bog'lashdir.

Economic activity	Экономическая деятельность	Iqtisodiy faoliyat	– cheklangan iqtisodiy resurslardan unumli foydalanib, kishilarning yashashi, kamol topishi uchun zarur bo‘lgan hayotiy vositalarni ishlab chiqarish va iste’molchilarga yetkazib berishga qaratilgan, bir-biri bilan bog‘liqlikda amal qiladigan turli-tuman faoliyatlar majmui.
Production	Производство	Ishlab chiqarish	– kishilik jamiyatining mavjud bo‘lishi va rivojlanishi uchun zarur bo‘lgan hayotiy ne‘matlarni yaratish jarayoni.
Economic resources	Экономические ресурсы	Iqtisodiy resurslar	– tovar ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish jarayonlarida foydalanish mumkin bo‘lgan barcha vosita va imkoniyatlar majmui.
Stock	Акция	Aksiya	– qimmatbaho qog‘oz, u hissadorlik jamiyatini rivojlantirishga mablag‘ sarflanganligi dalolati bo‘lib, uning egasiga hissadorlik jamiyati foydasining bir qismini dividend tariqasida olish huquqini beradi.
Alternative costs	Альтернативные издержки	Альтернатив харajatlar	– resurslardan eng samarali foydalanishdan voz kechish natijasida yo‘qotilgan imkoniyatlar bilan bog‘liq xarajatlar. Yoki iqtisodiy tanlov natijasida eng yaxshi alternativ variantdan olinadigan foydadan voz kechishni aks ettiruvchi xarajatlar.
Principle alternative costs	Принцип альтернативных издержек	Альтернатив харajatlar tamoyili	– noyob resurslardan foydalanish yo‘nalishlarining barchasidan olinadigan foyda va xarajatlar solishtiriladi va eng yuqori alternativ xarajatga ega bo‘lgan

			variant tanlanadi.
Fixed capital	Основные фонды	Asosiy fondlar	– o‘zining buyum shaklini o‘zgartirmagan holda xo‘jalik faoliyatida ko‘p martalab foydalaniladigan mehnat vositalari.
Association	Ассоциация	Assotsiatsiya	– xo‘jalik yurituvchi subyektlarning ixtiyoriy birlashmasi.
Business	Бизнес	Biznes	– tadbirkorlik faoliyati yoki insonlarning foyda olishga qaratilgan tadbirkorlik faoliyatidir.
Business environment	Внешняя среда бизнеса	Biznesning tashqi muhiti	– korxonaning faoliyat ko‘rsatishiga ta’sir etuvchi barcha shartlar va tashqi muhit omillari.
The market	РЫНОК	Bozor	– sotuvchilar va xaridorlar o‘rtasidagi mahsulot sotish va xarid qilish bo‘yicha erkin munosabatlar tizimi. Bozorlar o‘z hududiy masshtabiga ko‘ra lokal, milliy va xalqaro bozorlarga bo‘linadi. Oldi-sotdi obyekti bo‘lib, iste’mol tovarlari, resurslar, (mehnat, kapital, yer, tadbirkorlik qobiliyati, axborot) va xizmatlar hisoblanadi.
Market infrastructure	Рыночная инфраструктура	Bozor infrastruktuzilmasi	– mahsulot (xizmatlar) ishlab chiqaruvchini iste’molchi bilan yagona bozor makonida birlashtirib, ishlab chiqarish va iste’mol ko‘lamlari o‘rtasidagi ziddiyatli bartaraf etuvchi va uning barcha ishtirokchilari oldilariga qo‘ygan maqsadlariga erishishlarini ta’minlovchi muassasalar va vositachilik tarkiblari tizimi.
Market	Рыночное	Bozor	– bozordagi talab va takliflarning

balance	равновесие	muvozanati	miqdoran va tarkiban bir-biriga muvofiq kelishidir.
Market segmentation	Сегментация рынка	Bozor segmentatsiyasi	– ma’lum belgi-alomatlar va savdosotiqning shart-sharoitlariga qarab bozorni har xil qismlarga ajratish, tabaqalashdir.
State ownership	Государственная собственность	Davlat mulki	– davlatga tegishli bo‘lgan barcha mulklarning yig‘indisi.
The income	Доход	Daromad	– tadbirkorlik yoki boshqa faoliyat natijasida pul yoki natura shaklida olinadigan mablag‘lar.
Diversification	Диверсификация	Diversifikatsiya	– ishlab chiqarishni ko‘pdan-ko‘p, bir-biri bilan bog‘lanmagan turlarini bir vaqtda rivojlantirish, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar turini kengaytirish.
The dividend	Дивиденд	Dividend	– hissadorlik jamiyati foydasining (soliqlar to‘lanib, barcha qarz beruvchilar bilan hisob-kitob qilinganidan keyingi) hissadorlar o‘rtasida ular qo‘lidagi aksiyalarga mutanosib tarzda taqsimlanadigan qismi.
The investment	Инвестиция	Investitsiya	– foyda olish maqsadida sarmoyani biror korxonaga uzoq muddatli sarflash.
Infrastructure	Инфраструктура	Infratuzilma	– takror ishlab chiqarish shart-sharoitlarini ta’minlovchi ishlab chiqarish va noishlab chiqarish tarmoqlari majmui: transport, aloqa, konsalting, audit, injiniring.
Manufacture	Производство	Ishlab chiqarish	– biznes korxonalarining asosiy faoliyat turi bo‘lib, bu jarayon cheklangan resurslardan foydalangan holda amalga

			oshiriladi.
Production potentialities	Производственные возможности	Ishlab chiqarish imkoniyati	– berilgan texnologik rivojlanishda va barcha mavjud resurslardan to‘liq va samarali foydalangan holda jamiyatning iqtisodiy ne‘matlar ishlab chiqarish qobiliyati.
Production function	Производственная функция	Ishlab chiqarish funksiyasi	– sarflanadigan ishlab chiqarish omillari miqdori bilan, ushbu omillardan foydalangan holda maksimal ishlab chiqariladigan mahsulot o‘rtasidagi bog‘liqlikni ifodalovchi matematik bog‘lanish.
Economic-mathematical methods	Экономико-математические методы	Iqtisodiy-matematik usullar	– kompleks iqtisodiy va matematik ilmiy fanlarning umumiy nomi bo‘lib, ular yordamida iqtisodiy jarayonlarni o‘rganish vositalari ishlab chiqiladi.
Economic resources	Экономические ресурсы	Iqtisodiy resurslar	– iqtisodiy ne‘matlarni ishlab chiqarishda qatnashadigan elementlar (yer, mehnat, kapital, tadbirkorlik qobiliyati va axborot)
Small enterprise	Малое предприятие	Kichik korxonalar	– «O‘zbekiston Respublikasida kichik korxonalar to‘g‘risidagi Nizom» ga muvofiq, mulkchilik shakllaridan qat’iy nazar, yuridik shaxs huquqlariga ega bo‘lgan mustaqil xo‘jalik subyekti kichik korxonalar hisoblanadi.
Classification	Классификация	Tasniflash	– jarayon va hodisalarni ma’lum bir belgilar va xususiyatlar bo‘yicha ajratish.
The concept	Концепция	Konsepsiya	– ma’lum bir muammoni yoki vaziyatni hal etish hamda rivojlantirishga qaratilgan nuqtai nazarlar tizimi.

Conjuncture	Конъюнктура	Kon'yunktura	– bozor mexanizmi sharoitlarida rivojlanishning qonuniyatli shakllari davlat tomonidan tartibga solinishi va raqobatning, iste'molchilar, korporatsiyalar hamda davlat muassasalari va korxonalari tomonidan qaror qabul qilishdagi mutaqqillikning muvozanati bilan belgilanuvchi jarayonlar: muayyan iqtisodiy faoliyat omillari va shart-sharoitlari yig'indisi.
The enterprise property	Собственность предприятия	Korxonona mulki	– korxonaga tegishli asosiy fondlar va aylanma mablag'lar, shuningdek, boshqa moddiy va moliyaviy resurslarni o'z ichiga oladi, ularning miqdori korxonaning mustaqil balansida aks etadi. Korxonaning mulki uning moddiy-texnika bazasi va mablag'larini tashkil etadi.
Mathematical modelling	Математическое моделирование	Matematik modellashtirish	– o'rganilayotgan jarayonlarni matematik tenglamalar va tengsizliklar ko'rinishida ifodalash usulidir.
Materials	Материалы	Materiallar	– ishlab chiqarish jarayonida tayyor mahsulotga aylanadigan har qanday moddiy buyumlar.
Model	Модель	Model	– o'rganilayotgan jarayonni kichiklashtirilgan holda, grafik, rasm, maketlar ko'rinishida o'rganishga aytiladi.
Uniqueness of the blessings	Уникальность благ	Ne'matlar noyobligi	– biror tovar yoki resurs hajmining ma'lum vaqt oralig'ida chegaralanganligidir.
The law of	Закон	Omillar	– biror bir ishlab chiqarish omilidan

decreasing return of resources	убывающей отдачи ресурсов	mahsuldorligining kamayish qonuni	foydalanish oshib borganda (boshqa omillardan foydalanish o'zgarimganda), shunday bir nuqtaga erishiladiki, ushbu nuqtadan boshlab qo'shimcha ishlatilgan omil ishlab chiqarish hajmini kamaytiradi.
Optimality principle	Принцип оптимальности	Optimallik tamoyili	– har bir faoliyatdan va resurslardan foydalanishda maksimal foyda olish
Optimality	Оптималлик	Optimallik	– mavjud taqchil resurslardan foydalanish bo'yicha eng samarali (qulay) variant.
Competition	Конкуренция	Raqobat	– bir xil mahsulot ishlab chiqaruvchi firma va korxonalarining iqtisodiy musobaqasi.
Analysis of regression	Регрессионный анализ	Regression tahlil	– ikki va undan ortiq omillar o'rtasida matematik bog'lanishlarni aniqlash usuli.
Regression	Регрессия	Regressiya	– bir necha nuqtalar bo'yicha egri chiziqni aniqlashdir.
The plan	План	Reja	– biror natijaga erishish uchun oldinda belgilab olingan sxemaga asosan bosqichma-bosqich harakat qilish jarayoni.
Resources	Ресурсы	Resurslar	– iqtisodiyotdagi ijtimoiy ishlab chiqarishda foydalaniladigan barcha zahiralalar va texnologik omillarning real oqimlari.
System	Система	Sistema	– o'zaro bog'liq elementlar to'plami.
Synthesis	Синтез	Sintez	– tizimda faoliyat qilayotgan elementlarni bir butunga birlashtirib o'rganuvchi usul.

The analysis	Анализ	Tahlil	– o‘rganiladigan obyektlarni tashkil etuvchi elementlarga bo‘luvchi, ularning tizimdagi o‘rni va rolini tushuntirib beruvchi, shu bilan birga tizim tarkibini aniqlovchi usul.
Technology	Технология	Texnologiya	– tovarlar ishlab chiqarish va xizmatlar ko‘rsatish to‘g‘risidagi amaliy bilimlar.
System structure	Структура системы	Tizim tarkibi	– elementlar tarkibi va ularni birlashtirish usullari.
Total costs	Общие издержки	Umumiy xarajat	– qisqa muddatli oraliqda ma’lum miqdorda mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflangan o‘zgarmas va o‘zgaruvchan xarajatlar yig‘indisi.
Firm	Фирма	Firma	– ishlab chiqarish resurslari egalarining qarorlarini va manfaatlarini muvofiqlashtiruvchi institutsional tuzilma.
Profit	Прибыль	Foyda	– umumiy daromaddan umumiy xarajatlarni chegirib tashlangan qismi.
Private business	Частное предпринимательство	Xususiy tadbirkorlik	– «O‘zbekiston Respublikasida xususiy tadbirkorlik to‘g‘risidagi Nizom» ga muvofiq xususiy tadbirkorlik alohida bir kishi yoki kishilar guruhi tomonidan shaxsiy daromad yoki foyda olish uchun o‘z mulkiy javobgarligi asosida, amaldagi qonunlar doirasida, yollanma mehnatni jalb qilgan holda amalga oshiriluvchi tashabbuskor xo‘jalik faoliyatini anglatadi.
Marginal income	Предельный доход	Chekli daromad	– qo‘shimcha bir birlik mahsulotni sotish natijasida umumiy daromadning o‘sgan qismi.

Marginal product	Предельный продукт	Chekli mahsulot	– o‘zgaruvchan resurslar kombinatsiyasini kichik miqdorda qo‘shimcha sarfi hisobidan umumiy mahsulotning o‘sgan qismi.
Marginal utility	Предельная полезность	Chekli naflik	– naflik funksiyasidan biror bir ne‘mat o‘zgaruvchisi bo‘yicha olingan xususiy hosila.
Marginal costs	Предельные издержки	Chekli xarajat	– ishlab chiqarish hajmini kichik miqdorga (odatda bir birlikka) oshirish bilan bog‘liq bo‘lgan qo‘shimcha umumiy xarajat.
Deviation	Отклонение	Chetlanish	– haqiqiy natija bilan kutiladigan natija o‘rtasidagi farq.
Elasticity	Эластичность	Elastiklik	– biror o‘zgaruvchining bir foizga o‘zgarishi natijasida boshqa bir o‘zgaruvchining ma‘lum foiz miqdorga o‘zgarishini ko‘rsatuvchi miqdor.
Exogenous variables	Экзогенные переменные	Ekzogen o‘zgaruvchilar	– tashqi o‘zgaruvchilar bo‘lib, ular oldindan beriladi va modelga kiritiladi.
Endogenous variables	Эндогенные переменные	Endogen o‘zgaruvchilar	– model ichida, hisob-kitoblar asosida shakllanuvchi o‘zgaruvchilar.
The fixed costs	Фиксированные затраты	O‘zgarmas xarajat	– qisqa muddatli oraliqda mahsulot ishlab chiqarish hajmiga bog‘liq bo‘lmagan xarajaddir.
Variable costs	Переменные затраты	O‘zgaruvchan xarajatlari	– mahsulot ishlab chiqarish hajmiga bog‘liq bo‘lgan xarajat, ya'ni mahsulot hajmi oshganda yoki kamayganda o‘zgaradigan xarajat.
Average income	Средний доход	O‘rtacha daromad	– sotilgan bir birlik mahsulotga to‘g‘ri keluvchi daromad yoki pul tushumi.
Average	Средний	O‘rtacha	– umumiy mahsulotni ushbu mahsulotni

product	продукт	mahsulot	ishlab chiqarish uchun sarflangan o'zgaruvchan ishlab chiqarish omillari sarfiga nisbatiga aytiladi.
---------	---------	----------	--

D. Rasulev, SH. Nurullayeva, N. Ro‘zmetova,
M. Muminova

**BIZNES-JARAYONLARINI
MODELLASHTIRISH**

O‘quv qo‘llanma

“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 10,9. Hisob nashr varag‘ı 10,6. Adadı ___ nusxa.

“IQTISODIYOT” nashriyoti DUKning matbaa bo‘limida chop etildi.
100003. Toshkent shahri O‘zbekiston shohko‘chasi, 49-uy.

000000 Biznes-jarayonlarini modellashtirish: O'quv
qo'llanma. /Rasulev D., Nurullayeva Sh.,
Ro'zmetova N., Muminova M. – T.:
IQTISODIYOT, 2019. – 175 bet..

Rasulev D.,
Nurullayeva Sh.,
Ro'zmetova N.,
Muminova M.

ISBN 00000000

UO`K 000000
KBK 000000