

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
«АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы
IT-инжиниринг кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

PhD, доцент

Т.С. Қарібаев

« » 2019 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

Тақырыбы: «TAU–PRODUCT» ЖШС ақпараттық жүйесін жобалау және әзірлеу


Мамандығы: 5B060200 – «Информатика»


Орындаған: Тасқұл І.Б. Тобы: ИНФк-15-1

Ғылыми жетекші: аға оқытушы Смагулова С.Е.

Кеңесшілер:

Экономикалық бөлім: аға оқытушы  С.К. Тулегенова
«24» 04 2019 ж.

Өміртіршілік қауіпсіздігі: т.ғ.д., аға оқытушы  Ш.Ш. Бекбасаров
«07» 05 2019 ж.

Есептеу техникасын қолдану: аға оқытушы  Ж.С. Айтқұлов
«22» 05 2019 ж.

Норма бақылаушы: аға оқытушы  К. Мукапил
«21» 08 2019 ж.

Сын-пікір беруші: т.ғ.к., асс. профессор Н.А. Сейлова
« » 2019 ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
«АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Басқару жүйелері және ақпараттық технологиялар институты

IT-инжиниринг кафедрасы

Мамандығы 5B060200 – «Информатика»

Дипломдық жобаны орындауға берілген
ТАПСЫРМА

Білім алушы Тасқұл Ілияс Байжанұлы

Жобаның тақырыбы: «TAU-PRODUCT» ЖШС ақпараттық жүйесін жобалау және әзірлеу

2019 жылғы «01» наурыз № 33 университет бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі: «24» мамыр 2019 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы мәліметтері (зерттеу (жоба) нәтижелерінің талап етілген параметрлері мен объектінің бастапқы мәліметтері): Ұсынылып отырған дипломдық жобада «Tau-Product» АҚ кәсіпорнында дайын өнімнің ақпараттық жүйесін (АЖ) жобалау және жасап шығару. Бұл жобада қызметкерлерге, тапсырысшыларға, бұйрықтарға, жобалар мен өнімдерге, сондай-ақ қондырғыларға қатысты деректерді сақтау және редакцияланды.

Дипломдық жобада қарастырылған мәселелер тізімі немесе дипломдық жобаның қысқаша мазмұны: Өндірісті жоспарлау үдерісін автоматтандыру

- өндірісті жоспарлау үдерісін автоматтандыру;
- жүзеге асыру бөлімі;
- экономикалық бөлім;
- өміртіршілік қауіпсіздігі;
- А қосымшасы. Техникалық тапсырма;
- Ә қосымшасы. Программа листингі;
- Б қосымшасы. Ендіру актісі.

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):
71 сурет және 13 кесте ұсынылған.

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер:

1 Иванов, О.В. Информационная поддержка контура «Логистика и SCM» в системе SAP R/3 [Текст] // Логистика и управление цепями поставок. – №5. – 2005. – С.21-36.

2 Козловский, В.А. Производственный менеджмент [Текст]: учебник / под ред. В.А. Козловского. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 574 с.

3 Левенцов, В.А. Планирование на предприятии машиностроения [Текст]: учеб. пособие / В.А. Левенцов; под общей ред. проф. В.В. Кобзева. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. – 136 с.

4 Рахманова, И.О. Информационная поддержка бизнес-процессов [Текст]: учеб. пособие / И.О. Рахманова; под общей ред. проф. В.В. Кобзева. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. – 153 с.

Дипломдық жобаның бөлімдеріне қатысты белгіленген кеңес берушілер

Бөлімдер	Кеңесшілер	Мерзімі	Қолы
Экономикалық бөлім	Тулегенова С.К.	24.04.2019	
Өміртіршілік қауіпсіздігі	Бекбасаров Ш.Ш.	02.05.2019- 07.05.2019	
Программалық қамтама	Айтқулов Ж.С.	02.04.2019- 22.05.2019	
Норма бақылау	Мукапил К.	04.04.2019- 10.05.2019	

Дипломдық жобаны орындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Талдау бөлімі	29.10.18 – 28.12.18	орындағаны
Жобалау бөлімі	03.01.19 – 15.02.19	орындағаны
Жүзеге асыру және тестілеу бөлімі	18.02.19 – 12.04.19	орындағаны

Тапсырманың берілген күні «29» қазан 2018 ж.

Кафедра меңгерушісі _____ Т.С. Картбаев

Жобаның ғылыми жетекшісі _____ С.Е. Смагулова

Тапсырманы орындауға алған білім алушы _____ І.Б. Тасқұл

Аңдатпа

Ұсынылып отырған дипломдық жобада ЖШС «TAU–PRODUCT» кәсіпорнында дайын өнімнің ақпараттық жүйесін (АЖ) жобалау және дайындау және оның бағдарламалық қамтамасын құру жүйесі көрсетілген.

Дипломдық жобаның негізгі мақсаты – кәсіпорында дайын өнімдерді өндіріске шығару, тіркеу есебін жүргізудің ыңғайлы құралдары бар программаны құру, болып табылады.

Бұл жоба дерекқордан басқа, өндіріс жоспарын есептеу модулін, сондай-ақ пайдаланушы толтыру үшін дерекқорды тексеруге, жоспарлау параметрлерін орнатуға және диаграммаларды және кестелік есептерді көрсету мүмкіндігіне ие пайдаланушы интерфейсі қамтиды.

Қосымшада программаның техникалық тапсырмасы және бағдарлама мәтіні көрсетілген.

Аннотация

В предложенном дипломом проекте представлена система проектирование, изготовление и разработка программного обеспечения информационной системы готового продукта предприятия ТОО "TAU-PRODUCT».

Основной целью данного дипломного проекта является создание программы с удобными средствами учета регистрации, выпуск готовой продукции на производстве.

Данный проект, помимо базы данных, включает модуль расчета плана производства, а также пользовательский интерфейс, который имеет возможность проверить базу данных для заполнения пользователем, установить параметры планирования и показать диаграммы и табличные отчеты.

В приложении представлены техническое задание и листинг программы.

Annotation

The proposed diploma project presents the system design, manufacture and development of software information system of the finished product company LLP «TAU-PRODUCT».

The main purpose of this diploma project is to create a program with convenient means of registration, production of finished products in the workplace.

This project, in addition to the database, includes a module for calculating the production plan, as well as a user interface that has the ability to check the database for filling by the user, set the planning parameters and show charts and tabular reports.

The annex presents the terms of reference and listing of the program.

Мазмұны

Кіріспе	8
1 Өндірісті жоспарлау үдерісін автоматтандыру	10
1.1 Процесті ақпараттандыруға арналған тәсілдерді жіктеу өндірістік жоспарлау	10
1.2 Өндірісті жоспарлау ақпараттық жүйелер	12
1.3 Көзқарасты таңдау және мәселені шешу	14
1.4 Қажетті платформаны таңдау	15
1.5 Деректер базасының құрылымы	15
1.6 Жалпыға ортақ қолданыс құрылымы	19
1.7 «Tau-Product» компаниясының жалпы сипаттамасы	21
1.8 Компанияның функционалдық үлгісін әзірлеу	23
1.9 Дерекқорды жобалау	30
2 Жүзеге асыру бөлімі	33
2.1 Администратор деңгейіндегі қолданушылардың интерфейсі	33
2.2 Жобадағы басты меню қатарына шолу	37
2.3 Жүйедегі басқа қолданушылар интерфейстері	49
2.4 Менеджер категориясындағы қолданушылардың жұмыс істеу ерекшеліктері	54
3 Экономикалық бөлім	60
3.1 Экономикалық бөлімде шешілетін мақсаттар мен міндеттер	60
3.2 ПҚ әзірлеудің еңбек сыйымдылығын есептеу	60
3.3 ПҚ әзірлеуге жұмсалатын шығындарды есептеу	60
3.4 Еңбекақы төлеу шығындарын есептеу	62
3.5 Амортизациялық негізгі қорларды есептеу	64
3.6 ПҚ ықтимал (шарттық) бағасын анықтау	66
3.7 Ақпараттық жүйені құру бойынша экономикалық бөлімі қорытынды	67
4 Өміртіршілік қауіпсіздігі	68
4.1 Еңбек жағдайларын талдау	68
4.2 Шуды есептеу	69
Қорытынды	76
Әдебиеттер тізімі	77
А қосымшасы. Техникалық тапсырма	79
Ә қосымшасы. Программа листингі	82
Б қосымшасы. Ендіру актісі	87

Кіріспе

Дипломдық жобада «TAU–PRODUCT» ЖШС кәсіпорнында дайын өнімнің ақпараттық жүйесін (АЖ) жобалау және дайындау қарастырылады.

Деректер базасы:

– қызметкерлерге, тапсырысшыларға, бұйрықтарға, жобалар мен өнімдерге, сондай-ақ қондырғыларға қатысты деректерді сақтау және редакциялау;

– сату статистикасын жүргізу, есептер мен диаграммаларды жасау.

АЖ құрастыру және жобалау келесі қадамдарды қамтиды:

а) диаграммаларды пайдалана отырып, BP Win бағдарламасының ортасында функционалдық домен үлгісін құру:

– иерархиялық құрылымы бар IDEF0 диаграммалары. Ең жоғарғы деңгейде контекстік диаграмма, содан кейін ол ары талданатын болады;

– жұмыс үрдісін және ақпаратты өңдеуді сипаттайтын DFD диаграммасы;

– IDEF3 диаграммасы, ақпараттық ағындардың сызбалық сипаттамасын пайдаланатын модельдеу әдіснамасы, ақпаратты өңдеу процестері мен осы

– процестердің бір бөлігі болып табылатын нысандар арасында өзара әрекеттесу.

б) ER-Win бағдарламасының ортасында логикалық және физикалық деректер моделін жобалау «субъект-қатынас» әдісімен.

Кез келген қызметте жасалған шешімдер кіретін ақпаратты сүйенеді. Ал шешім тезірек және маңызды болып табылады, ақпараттың тез және сенімді көзі болуы аса маңызды. Өндірістік зауытта шешімдер үш деңгейден тұрады:

а) стратегиялық шешімдер: жаңа өнімдерді дамыту туралы;

б) тактикалық шешімдер: өнімді өндіріске енгізу туралы;

в) Операциялық шешімдер: тағайындау туралы әрбір технологиялық операция орындалады белгілі бір уақытта белгілі бір жұмыс орталығында (немесе бірнеше жұмыс орталықтарында).

Бұл соңғы жобаның мақсаты - екінші және үшінші деңгейлерде, атап айтқанда, өндірісті жоспарлау кезеңінде шешім қабылдау үшін ақпарат беретін ақпараттық жүйені құру.

Бұл деңгейлер өндірістік жоспарлаудың 2 кезеңін білдіреді: кеңейтілген және жедел (толық). Өндірісті жоспарлаудың негізгі міндеті - өнімнің өндірісі аяқталатын уақытты (тапсырыс берушіге тапсыру мерзімдерін беру), сондай-ақ әр технологиялық операцияны өндірістік өндірістің өндірістік процестегі өндіріс процестерінен бастап, олардың өндірістік персоналға тапсырмаларды орындау үшін бастау туралы ақпарат беру болып табылады. Өндірістік жоспарды құрудың негізгі қиындықтары кіріс шикізатының үлкен массивінде, оның ішінде өнімнің құрамына, өнімді шығаратын технологиялық процестерге, өндірістік жабдықтарды жүктеу дәрежесіне және т.б. Осы себепті, өнімдері интеграцияланған сипатқа ие және өңделген машина жасау кәсіпорындары үшін өндірістік жоспар жасаудың қолайлы тәртібі. Көптеген жұмыс орталықтарында көп уақытты қажет етеді және сондықтан жұмыс істемейді.

Өндіріс үшін ақпараттық басқару жүйесі әзірленді, оның құрамында өндіріс жоспарын құрастыруға арналған модульдер бар, бірақ осы жұмыста қарастырылған барлық бағдарламалық өнімдермен салыстырғанда құны жоғары, есептеу уақыты немесе шектеулі функционалдылық түрінде кемшіліктерге ие. Бұған қоса, осындай бағдарламалық өнімдерді машина жасау кәсіпорындарының анықталған ерекшеліктерін ескере отырып үздіксіз жетілдіруді талап етеді, бұл үшінші тарап бағдарламалық өнімдерін қолдау құнын едәуір арттырады және іс жүзінде бұл саладағы зерттеу тәжірибелерін қаржылық қолжетімді емес етеді. Сондықтан өндірісті жоспарлауды жүзеге асыруға қабілетті өзіміздің ақпараттық жүйемізді дамыту үшін, бағдарламалық қамтамасыз етуді жетілдірудің озық технологияларын қолдану арқылы шешім қабылданды.

Бұл жобада келесі тапсырмалар:

– өндірісті жоспарлау үдерісін автоматтандырудың қолданыстағы тәсілдерін талдау;

– келіп түсетін ақпараттарды және өндірісті жоспарлау процесінің нәтижелерін сақтау үшін ақпараттық жүйенің архитектурасы мен деректер базасын жобалауды әзірлеу;

– өндірісті жоспарлауды автоматтандырудың алгоритмдерін әзірлеу (кеңейтілген және жедел жоспарлау деңгейінде);

– өнімдерді өндіріске шығару және өндіріс тапсырмаларын шығару туралы шешім қабылдау үшін ақпарат беретін нәтижелерді жоспарлау үшін визуализация құралдарын әзірлеу;

– өнімді сынақтан өткізу және нәтижелерді талдау.

1. Өндірісті жоспарлау үдерісін автоматтандыру

Өндірісті жоспарлау үдерісін автоматтандыру қажеттілігі осы мақсат үшін ақпараттық жүйелердің негізін құрайтын түрлі тәсілдерді дамытуға әкелді.

1.1 Процесті ақпараттандыруға арналған тәсілдерді жіктеу өндірістік жоспарлау

Осы тәсілдерді талдау келесі мүмкіндіктерге сәйкес топтарға бөлуге мүмкіндік берді:

– материалдық ағындарды басқару әдісіне сәйкес: өндірісті басқару жүйесін тарту және шығару негізінде;

– жоспарлау сатыларының саны бойынша: жоспардың бір кезеңде және бірнеше кезеңде қалыптасуы (кешенді жоспарлау арқылы);

– диаграммада мәліметтер мен операцияларды орналастыру әдісіне сәйкес: тікелей және кері жоспарлау;

– шектеулі факторларды қарау дәрежесіне қарай: шектеулі ресурстары және шектеусіз ресурстары бар.

Осы бөлімнің қалған бөлігі әрбір жіктелу тобындағы әрбір көзқарастың ерекшеліктерін қарайды.

1.1.1 Материалдарды басқару арқылы

Өндірістік ұйым ішіндегі материалды басқару әртүрлі тәсілдермен жүзеге асырылуы мүмкін екі түбегейлі әр түрлі тәсілдеме:

– еңбек объектілерін келесі өңдеу кезеңіне орталықтандырылған «итермелеу» (эжекторлық жүйе);

– өңдеудің алдыңғы кезеңінен (шығатын жүйеден) қажеттілікке қарай еңбек объектілерін «шығарып тастау».

Эжекторлық басқару жүйесін жоспарлау

Кәсіпорынның орталық жоспарлау органдарына оларды жүзеге асыру кезеңі мен есептері [4]. Эжекторлық жүйе, негізінен, жеткілікті ұзақ уақыт бойы тұрақты сұранысқа бағдарланған. Есептеудің үлкен көлемін есепке ала отырып, компьютерлік техниканы жаппай қолданудың басталуына байланысты, өндірісті басқаруға арналған итергіш жүйелерді пайдалану мүмкіндігі пайда болды. Басқару жүйелерінің жетіспеушілігі, мысалы, сұраныс немесе ұсыныс болған кезде, жоспарлар жедел түрде қайта есептелуі керек, бұл жоспарланған жұмыстың күрделілігін айтарлықтай арттырады [12]. Ішкі тәжірибеде мұндай жоспарлау түрі жалғыз болған; нарықтық экономикада сатып алу кәсіпорындарында қолданылады және жалпы мақсаттағы стандартталған өнімдер шығаратын кәсіпорындар [5].

Өндірістік басқару жүйесін тартуды жоспарлау. Орталықтандырылмаған жоспарлауы бар тартылатын жүйе орта мерзімді перспективада (бір айдан үш

жылға дейін) кеңейтілген орталықтандырылған жоспарлауды және оның негізінде барлық кезеңдер мен өндіріс процестеріне ресурстарды (жұмыс қорын) бөлуді көздейді. Нақты уақытта орталық жоспарлаушы орган түпкілікті өнімді жинау кестесін қалыптастырып, сұранысқа сәйкес дайын өнім өндірісін ғана бақылайды.

Орташа айналымды құндылықтарды анықтау үшін жоспарлау кезеңдері ретінде тартылатын жүйе бір айдан үш айға дейінгі кезеңдер болып саналады, ал осы жүйелерде операциялық бақылау айтарлықтай қысқа жоспарланған кезеңдер - бірнеше сағатқа дейін.

Бұл тәсілдің артықшылығы - ол әртүрлі өнімдердің кең ауқымын өндіруге мүмкіндік береді модульдер негізінде, әр түрлі сұранысты қанағаттандырады [5].

Бұл тәсілдің жетіспеушілігі - өндірістің әрбір сатысында талап етілуі мүмкін бөлшектердің болуы керек. Сондықтан өнімдегі көптеген бөліктердің көптігімен мұндай тәсіл жарамсыз болар еді.

Басқа жоспарлау тәсілдері

Өндірісті басқару мен жоспарлауға қатысты көзқарастардан бөлек, барлық өндірістік кәсіпорындар үшін қолайсыз болуы мүмкін мынадай белгілі тәсілдер бар: Жаяу өндірістік жүйе - сұраныстың өзгеруіне, жоғары өнім сапасына, қысқа өндірістік циклге, түгендеудің төмен деңгейіне, шағын өндіріске тез жауап беруге бағытталған. шығындар Осы мақсаттарға қол жеткізу заманауи өндірістік және ақпараттық технологиялар, жоғары сапалы материалдар мен компоненттердің жоғары сапалы өндірісінде, жоғары сапалы өнімді икемді жабдықтар, жоғары білікті кадрлар, өндірісті дайындау және техникалық қызмет көрсету үшін интеграцияланған жүйелер [4]. Кейінге қалдыру жүйесі - өнімді ең қысқа мерзімде дайындауға және өндіріске дайын модульдерден өнімнің жиналуына байланысты тапсырыс берушінің қажеттіліктеріне бейімделген.

1.1.2 Жоспарлау сатыларының саны бойынша

Өндірісті жоспарлау процесінің өзіндік көзқарастары бойынша айырмашылықтар бар: кейбір жоспарлау жүйелері өнімді бір кезеңде (монолитикалық) аралық, жоспарлар, басқа жүйелер кеңейтілген (жиынтық) өндірістік жоспарды қалыптастыруды көздейді және салынған кеңейтілген жоспарды негізге ала отырып, егжей-тегжейлі (өндірісті жоспарлау үдерісіне аталатын иерархиялық көзқарас) салады. Біріктірілген жоспарлар шешімдерді егжей-тегжейлі жоспарлау деңгейінде жасайтын шекаралармен қамтамасыз етеді. Өндірісті жоспарлаудың иерархиялық процесінде екі деңгейден және әрбір деңгейден көп болуы мүмкін.

Иерархияның деңгейі өзінің жоспарлау көкжиектері, кіретін ақпараттың егжей-тегжейі және т.б. сияқты өз сипаттамаларына ие болуы мүмкін. Кейбір жағдайларда жиынтық жоспарды құру үшін соңғы өнімдерді кіретін бөліктердің жалпы жиынтығына немесе өнім түріне негізделі алатын топтарға

біріктіру үшін тәсіл қолданылады. Кешенді жоспарлар ұзақ мерзімге салынуы мүмкін, бірақ сонымен бірге өнімді өндіру уақытына және өндірістік құрал-жабдықтардың жүктелу дәрежесіне қатысты ақпарат алу үшін егжей-тегжейлі жоспарға қарағанда аз дәлдікпен мүмкіндік береді. Ұзақ мерзімді жоспарлау мүмкіндігімен қатар, кешенді және егжей-тегжейлі жоспарлауды қолданатын тәсіл жоспарды тұрақтандыру принципін қолдана алады [19].

Қысқа мерзімді (6 айға дейін) өндірістік жоспарлар тұрақтылығы, бұған қарамастан, бұйрықтардағы сандық және уақытша өзгерістер өндірістің материалдық қажеттіліктері үшін толықтай жоспар жасай алатындығына байланысты маңызды пайдалы. Осындай проблемаларды барынша азайту үшін, көптеген компаниялар белгілі бір уақыт интервалын (уақытша кедергі деп аталады) белгіледі, оның барысында жоспарларға өзгерістер енгізуге болады.

1.2 Өндірісті жоспарлау ақпараттық жүйелер

Қазіргі уақытта әзірленген, өндірістік жоспарлау модулін қамтитын ірі ақпараттық жүйелер (ERP-жүйелер) бар. Enterprise Resource Management Systems (ERP) – компанияны жоспарлау, өндіру, сату және маркетингті автоматтандыру және байланыстыратын компьютерлік жүйелер. ERP-жүйелер интеграцияланған автоматтандыру (бірінші кезекте ірі) кәсіпорындарға арналған. Қазіргі заманғы түрінде ERP-жүйелер XX ғасырдың 90-шы жылдарындағы нарықта пайда болды [23].

Бұл ақпараттық жүйелер тек өндірісті жоспарлауды ғана қамтымайды, бұл өндірістік жоспарлау модулін енгізу үшін кәсіпорында ERP жүйесі ұсынатын бағдарламалық модульдердің толық құрылымына инвестиция салу қажет болады.

ERP барлық жүйесін енгізу туралы шешім корпоративтік ақпараттық жүйе болмаған кезде және ERP жүйесінде қолайлы алгоритмдер болған жағдайда кәсіпорын үшін пайдалы болуы мүмкін. жоспарлау. Дегенмен, осы жағдайда осы жүйеде қол жетімді алгоритмдер кәсіпорынның ерекшеліктерін ескере алмайтын жоғары тәуекелге ие, ал бұқаралық жүйені аяқтауға арналған әлеуетті шығындар айтарлықтай болады. Статистикаға сәйкес, белгілі корпоративтік SAP жүйесін сатып алған компаниялардың үштен бірінен астамы орташа айналымдағы фирмалар болып табылады, олардың жылдық айналымы 200 миллион доллардан аз [8].

Өндірісті жоспарлау үдерісіне арналған ERP жүйелерінің қосымша кемшіліктері олар транзакциялық ақпаратты өңдеу әдістеріне бейімделген (бірнеше операцияларды бірыңғай іс-қимыл болуы керек) және бүкіл кәсіпорынның қызметін қадағалау үшін арнайы әзірленген сәулет бар, ал жоспарлау үдерісі үлкен икемділік пен шешімдерді қолдау жүйесін қажет етеді (мысалы, бар опцияларды таңдау арқылы) [22].

APS-жүйелерінің мақсаттарына көбінесе өндіріс жоспарлауына және жоспарлауға маманданған бөлек бағдарламалық құрал құралдары болып табылатын жүйелер бар [3].

Мысал ретінде, APS-жүйесі еркін таратылған ERP-жүйелерімен біріктірілген frePPLe-дің жақында әзірленген бағдарламалық өнімі деп аталуы мүмкін. Осы бағдарламалық жасақтама өнімі алгоритмі көптеген ұқсас жүйелерде эвристикалық әдісті қолданады, алайда кестенің құрылысы кішігірім кәсіпорындарға (негізінен монтаждау) ыңғайлы, бірақ көп мөлшерде машина жасау өнімдері үшін ұзақ уақыт есептеу уақытына әкеліп соқпайды. ұя салатын деңгейлер [24].

APS жүйелерін пайдалану тиімділігіне ерекше назар аударатын жағдайдың типтік мысалы, өндірістік бағдарлама қазірдің өзінде қалыптасқан және орындалатын кәсіпорында қосымша шұғыл тәртіп болып табылады. Барлық тартымдылықпен жаңа тапсырманы орындау ауыр зардаптарға әкелуі мүмкін: бұрын қабылданған тапсырыстарды уақтылы орындамау, өндіріс циклдарының сәтсіздігі және кәсіпорын үшін қаржылық шығындар. Бұл жағдайда сатып алушыдан тапсырыстың орындалуына келісу туралы шешім қабылдауға болады [1]. APS жүйелерінің жетекші әзірлеушілері SAP AG, Oracle, Manhattan Associates, i2 Technologies, IBS, RedPrairie, Infor және JDA Software болып табылады. Ресейде APS сыныптық жүйелерін тек ірі компаниялар ғана қолданады. Бұл ақпараттық жүйені таңдау, әдетте, жеткізу тізбегінде процестерді ақпараттық қолдау үшін бизнес талаптарына байланысты [9]. Жетілдірілген жоспарлау әдіснамасын (AP & S) іске асыратын және ірі ERP жүйелерімен (SAP, Oracle) біріктірілген ақпараттық жүйелер көптеген жоспарланған тапсырмаларды шешуге мүмкіндік береді және жиі жасалады.

ERP-жүйелерінің әзірлеушілері өздері жасайды (SAP Өндірістік жоспарлау және толық жоспарлау (PP / DS), Oracle Production & Distribution Planning), бірақ мұндай жүйелер қымбат және пайдалану қиын [6].

APS-жүйелерінен басқа, жоспарлаудың нақты деректерін жоспарлаудан басқа кестені іс жүзінде орындау туралы деректерді қамтитын МБЖ – жүйелер бар. Мұндай жағдайда операциялық қайта жоспарлау функциясы қол жетімді болады. Бұған қоса, ТЖМ жүйелері әдетте бір немесе екі өлшеммен жұмыс істемейді. Кестені құрастыру әдістерін және жиі бірнеше ондаған зауыттың менеджеріне әртүрлі өндірістік жағдайларды ескере отырып, кестені құруға мүмкіндік береді [14].

MES – жүйелерінде операциялық өндірістік жоспарды жасау кезінде есептелетін басымдықтар әдісі пайдаланылады, сондықтан белгілі бір машинада өңдеуді бастауды күткен бөліктер, ағымдағы кестені өзгертілген басымдықтармен түзету арқылы MES-те қол жеткізілген тәртіпті өзгерте алады [13].

Осылайша, осы бөлімде біз өз артықшылықтары мен кемшіліктері бар өндірістік жоспарлау үдерісін автоматтандыруға қолданыстағы тәсілдерді талдаймыз. Осындай талдау әрбір автоматтандырылған машина жасау кәсіпорнының ерекшеліктерін ескере отырып, көп жағдайда сол тәсілдерді таңдауға мүмкіндік береді. Зерттелген ақпараттар негізінде қазіргі кезде әзірленген ақпараттық жүйелердің немесе өндірістік жоспарлаудан басқа

функционалдылықты кеңінен қамту есебінен немесе іске асыру үшін орындалатын функциялардың ауқымы (орындалатын функционалдык салалардың саны мен орындалатын функциялардың саны бойынша) немесе жоспарлау тәсілдерін толық орындамағаны бұл жоспарлау кезінде инженерлік кәсіпорындардың қажеттіліктерін қанағаттандыруға әкеледі: атап айтқанда, негізгі жоспар құру және Негізгі жоспарға негізделген тиімді күнтізбе кестесі. Бұл дамудың маңыздылығын көрсететін жоспарлау құралы, массивтік ERP-жүйелерден бөлек жұмыс істейді және сонымен қатар нақты инжинирингтік компаниялардың сипаттамаларын ескере отырып, өндірісті жоспарлауға түрлі тәсілдерді енгізуге мүмкіндік береді.

1.3 Көзқарасты таңдау және мәселені шешу

Өндірісті жоспарлауды автоматтандыруға қатысты көзқарастардың арасында дискретті сериялық машинаның ерекшеліктеріне сәйкес келетін ең көп таралған МРП тәсілі таңдап алынды. Құрылыс индустриясы және өндірілетін өнімдердің, олардың бөліктері мен жинақтарының іске қосушығарылуын орталықтандырып жоспарлауға мүмкіндік береді. Дегенмен, таңдалған тәсілдің теріс аспектілерін жою үшін, оны жоспарланған алгоритмдерде толықтыру керек бар әлеуетті ескере отырып, шектеулі ресурстардың көзқарасы пайдаланылады, бұл өндірістік қуаттар туралы шынайы ақпараттар негізінде нақты өндірістік жоспарды құруға мүмкіндік береді, бұл жоспарлы уақытты едәуір үнемдеуге мүмкіндік береді және белгілі бір нақты емес графикті қайта құрылымдау қажеттігі болмайды.

Өндірісті жоспарлау үдерісін жеделдету үшін, жоспарлау тәсілін екі кезеңде пайдалану туралы шешім қабылданды: кешенді жоспарлау (ДСУ-ны дайындау үшін күтілетін бастау және аяқталу мерзімдерін қамтитын негізгі өндірістік жоспарды құру) және егжей-тегжейлі жоспарлау (технологиялық операциялардың технологиялық операцияларымен негізгі жоспарды есептеу нәтижесінде келтірілген деректер бойынша). Сондай-ақ, жоспарлау бағытын таңдау мүмкіндігін қамтамасыз ету арқылы диаграммадағы жоспардың орналасуына қатысты көзқараста жан-жақты қосу шешілді: тікелей немесе кері. Автоматтандырылған тәсілдер анықталғаннан кейін, мәселені тұжырымдауды ақпараттық жүйенің жұмысына қойылатын талаптар түрінде жалғастыруға болады.

Мүмкіндігінше, бағдарлама өндірістік жоспарды есептеу кезеңінде кездесетін проблемалар туралы (мысалы, ақаулықтар немесе деректердің жоқтығы) туралы хабардар етуі тиіс. Өндірісті жоспарлау нәтижесінде туындаған ақпарат көлемі үлкен және қиын болуы мүмкін болғандықтан, жоспарлау нәтижелерін екі негізгі құрал түрінде бейнелеу құралы болуы керек: үстел көрінісі және Gantt диаграммасы (жұмыс кестесін көру үшін ең қолайлы құрал). Өндірісті жоспарлаудың негізгі нәтижелерінің бірі - қызметкерлерді шығару (ауысым-күнделікті тапсырма). Сондықтан ақпараттық жүйе қызметкердің немесе қызметкердің технологиялық операциялардың тізімін

көрсету мүмкіндігін қамтамасыз етуі керек. Орталықтың (барлық жұмыс орталықтарының және қызметкерлердің) бір күні орындалуы үшін. Осы функционалдылықтың арқасында, ақпараттық жүйенің көмегімен пайдаланушы келесі күні өндірістік қызметкерлерге тапсырма бере алады. Осылайша, өндірісті жоспарлауды автоматтандыруда қолданылатын тәсілдер таңдалып, өндірісті жоспарлаудың ақпараттық жүйесін құру міндеті қойылды.

1.4 Қажетті платформаны таңдау

Ақпараттық жүйенің талаптарына сүйене отырып, ол тез есептеулерді, дерекқорға қол жеткізуді, деректердің үлкен көлемін сақтауға және тез қол жеткізуді қамтамасыз ететін, сондай-ақ көрнекі пайдаланушы интерфейсін қамтамасыз ететін нақты дерекқорды қамтамасыз етуі керек. Дерекқорды әзірлеу үшін Oracle және MS SQL Server сияқты кез-келген өнеркәсіптік ДҚБЖ сенімді және сенімді қамтамасыз етілуі мүмкін қосымшаның жылдам жұмыс істеуі, дерекқордың тұтастығы, транзакциялардың параллельді орындалуы және дерекқорға қатынауды бақылау.

Жеке преференциялар негізінде C # бағдарламалау тілі, .NET Framework және Windows Foundation Presentation (WPF) жобаның клиенттік жағын іске асыру үшін таңдап алынды және MS Visual Studio 2015 интеграцияланған даму ортасы ретінде пайдаланылды WPF технологиясы визуалды презентацияны (интерфейс) бағдарлама кодексіне енгізілген ақпараттық жүйенің логикасы. Бұл таңдаудың қосымша негізі .NET Framework жүйесінде жұмыс істейтін Entity Framework технологиясының болуы болды, ол дерекқор сұрауларын SQL үлгісінің орнына, бағдарлама тілі синтаксисін пайдаланып, объект үлгісін қолдануға мүмкіндік береді. Entity Framework нақты уақыттағы LINK сұрауларын сәйкес SQL сұрауларына түрлендіреді. [20] SQL орнына LINQ пайдаланудың артықшылығы LINK сізге айнымалысы онсыз пайдаланылмайтын C# бағдарламалау тілінің ережелеріне бейімделген сұрауларды жасауға мүмкіндік береді. Жаңа хабарландыру. Өндірісті жоспарлау нәтижелерімен бірге кіріс ақпаратын және ақпаратты сақтау үшін TS SQL Server 2014 дерекқорды басқару жүйесі таңдалды, ол жоғары өнімділік пен функционалдылықты, деректер базасын басқарудың ыңғайлы ортасын және даму ортасымен интеграцияны қамтамасыз етеді. MS Visual Studio. Бұл таңдаудың қосымша себептері осы ДББЖ-нің дамыған ақпараттық жүйенің ең жақын әлеуетті пайдаланушыларынан болуы болды. Осылайша, осы бөлімде ақпараттық жүйені дамыту үшін қолданылатын құралдарды таңдаудың негіздемесі келтірілген: ДББЖ, бағдарламалау тілі, деректер базасымен өзара әрекеттесу технологиясы, визуалды интерфейсін көрсету технологиясы.

1.5 Деректер базасының құрылымы

Жоспарлау және деректерді жоспарлау нәтижелерімен бастапқы деректерді сақтайтын ақпараттық жүйенің жұмыс істеуі үшін, схемасы 1-

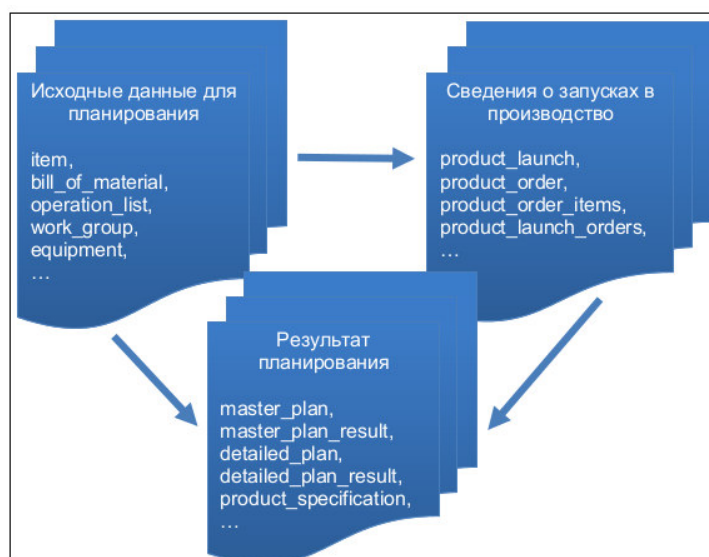
қосымшада келтірілген деректер базасы жасалды. Ақпараттық жүйенің дерекқоры ДББЖ MS SQL Server 2014 және бөлек серверде орналасуы мүмкін. Дерекқорды қосу жолы конфигурация файлында (App.config) анықталған және сервердің мекен-жайын өзгерту арқылы қолмен өзгертілуі мүмкін. Rum - бұл бағдарламаны қайта құрусыз ДББЖ.

Дамыған дерекқор өзара байланысты кестелердің 3 негізгі жиынтығын қамтиды (1.1-суретті қараңыз):

– өндірісті жоспарлау үшін бастапқы деректермен ақпаратты сақтайтын кестелер. Бұл кестелер үшінші тараптың ақпараттық жүйесінен қолмен немесе автоматтандырылған режимде толтырылады деп болжануда;

– өндірістік тапсырыстар мен іске қосу туралы ақпаратты сақтауға арналған кестелер. Бұл кестелер өндірістік жоспарлау процедурасынан бұрын ақпараттық жүйеге толы;

– біріктірілген және егжей-тегжейлі өндірістік жоспарлау нәтижелері туралы ақпаратты сақтауға арналған кестелер.



1.1-сурет – Жалпы деректер базасының құрылымы ақпараттық жүйе

Дамыған кестелердің мақсатын нақтылау үшін келесі негізгі деректер кестесінің сипаттамасы берілген:

– тауар - барлық пайдаланылатын позициялар туралы (материалдар, сатып алынған жартылай фабрикаттар) немесе өндірілген өнім туралы ақпаратты қамтиды;

– қабылдау (бөлшектер, жинақтау қондырғылары, түпкілікті өнім). Әрбір номенклатуралық позиция өлшем бірлігін (Base Unit Measure) құрайды, әрі қарай есептеу үшін негіз болып табылады (ақпараттық жүйе конверсиялық бірліктер). Сондай-ақ, бағдарламамен жұмыс істеуге ыңғайлы болу үшін, әрбір ұстаным бойынша баяндамалар үшін өлшем бірлігін (Есептер өлшемі Өлшемі) көрсетуге болады - бұл өлшем бірлігі пайдаланушы интерфейсінде ақпаратты көрсетеді;

– unit_measure - саны туралы ақпаратты сақтау үшін пайдаланылатын өлшеу бірліктері туралы ақпаратты қамтиды (OKEI коды және өлшеу бірліктерінің атауы);

– unit_measure_convert - бірліктерді айырбастау ережелерін қамтиды. Егер қайта есептеу ережесі жарамды болып табылатын элемент позициясы көрсетілмесе (ItemID өрісі бос мәнді мән ретінде көрсетеді);

– item_BOM - DSE және оның құрамын, сондай-ақ осы композицияны бекіту күнін салыстыруды қамтиды. Бұл кесте DSU құрамының декодтауын қамтитын bill_of_material кестесіне жатады, атап айтқанда материалдар /DSE өндірісінде пайдаланылатын бөлшектер;

– операция - технологиялық операциялар массиві туралы ақпаратты қамтиды (операция коды мен атауы);

– operation_list - OperationListID тізімінің кодымен біріктірілген технологиялық операциялардың тізімін сақтайды. Технологиялық операциялардың тізбесі технологиялық операциялардың нормативтік ұзақтығы туралы ақпаратты қамтиды. Сондай-ақ әрбір операцияны орындауға болатын жұмыс орталықтарының топтары туралы. Технологиялық операциялардың тәртібі жеке қалыпты, operator_list_order жағдайда анықталады технологиялық процеске сәйкес бір технологиялық операция маршрутты салуға тиіс;

– bom_operation_list - DSE құрамы мен осы композициямен DSE алу үшін орындалатын технологиялық операциялардың тізімі. UpdateDate өрісінде байланыстыру күні жазылады, яғни өндірісті іске қосуды жоспарлаудың ақпараттық жүйесі операциялардың ең соңғы нақты тізімін іздестіруге бағытталған;

– жабдық – кәсіпорында (жұмыс орталықтарында) қол жетімді өндірістік жабдықтардың жиынын қамтиды. Жұмыс орталықтары топтастырылған (work_group). Бір жұмыс орталығы көптеген топтарда болуы мүмкін (көптеген қағидаларға сәйкес біріктіріледі), себебі көп-көпке тәуелділікті білдіреді, жұмыс және топ жұмыс кестесін байланыстыратын work_group_content кестесі беріледі және жұмыс тобындағы жабдықтың белгілі бір бөлігінің басымдығын анықтайды (Басымдық өрісі);

– қызметкерлер - қызметкерлер туралы ақпаратты қамтиды. Негізгі сала – әр қызметкер үшін ерекше (және қызметкерлердің басым көпшілігіне қол жетімді) қызметкердің СТН. Егер қызметкер бірнеше бөлімшеде жұмыс істесе де, ол қатысуы керек бұл кесте бірегей, әйтпесе ақпараттық жүйе олардың бір мезгілде бірнеше жұмыс орнын орындай алатын, әр түрлі жұмыс уақытының қолжетімді қорын ұлғайта алатын 2 адам екендігін болжайды;

– штаттық бөлім – қызметкер мен оның жұмыс істейтін бөлімін салыстыру кестесі. Бұл кесте жалдау және жұмыстану күнін, сондай-ақ жұмыс кестесінің кодын көрсетеді (work_schedule кестесіне сілтеме);

– staff_profession - кәсіпорынның әрбір қызметкерінің өздері жасаған (немесе ықтимал) кәсіби міндеттерімен салыстырады. Сәйкестік әр қызметкердің әртүрлі сипаттағы міндеттерін орындауға қабілеттілігін қамтамасыз ететін «бірден-көпке» типі. Көпфункционалды мамандандыруға

негізделген мамандықтардың үйлесуі жұмыс күнін қысқартуға, ал қажет болған жағдайда, негізгі жұмысшыларды жүктеуге, оларға қосымша көмек беруге мүмкіндік береді [7]. Осындай тәсілдің арқасында жұмыс жоспарлаудың тиімділігі үшін ең маңызды критерийлердің бірі болып табылатын қызметкерлердің жұмыс жүктемесі мен жұмыспен қамтылуы толықтай қамтамасыз етілуі мүмкін [2];

– `work_schedule_interval` - қызметкерлердің жұмыс интервалдары туралы ақпаратты СС-дағы кестеде көрсетілген әрқайсысы үшін сақтайды. Мысалы, интервалдар көмегімен түскі үзілістердің уақытын ескереді. `TimeTimeIntervalNom` белгісінің болуына байланысты жұмыс интервалдарын бөлек көрсетуге болады жұмыс күндерін және демалыс күндерін;

– `work_schedule_offset` - жұмыс кестесінен ауытқуларды орнатуға мүмкіндік береді, мысалы қысқартылған жұмыс күні, демалыс немесе демалыс, демалыс күндері жұмыс істеу. Бұл ауытқу бірнеше қызметкерге қатысты болуы мүмкін (және тіпті бүкіл кәсіпорын) жеке үстелдік қызметкерлер құрамында `_work_schedule_offset` жұмыс кестесінен ауытқуға ұшырайтын қызметкерлердің тізімін белгілеуге болады;

– `product_order` - өндіріске шығаруды жоспарлаған өндірістік тапсырыстар туралы ақпаратты сақтайды. Әрбір өндіріс тапсырысында бірнеше бастапқы позициялар болуы мүмкін (өнімдер). Бұл сілтеме `product_order_items` кестесімен анықталады;

– `product_launch` - тапсырыстарды жиынтығы (`product_launch_orders` кестесімен) өндірістің іске қосылуы туралы ақпаратты қамтиды (жоспарлау басталған кезде пайдаланылады);

– `master_plan` - сақталған магистрлік (интегралды) өндірістік жоспарлардың тізімін сақтайды. Әрбір мастер-жоспар бойынша жоспарлау нәтижелеріне қатысты мәлімет `ProdSpecID` өрісі бар (`master_plan_result` кестесінде қамтылған, оның бөлігі туралы ақпаратты, процесті пайдалануды, іске қосылғандығын және өндірілген өнімнің ерекшелігі кестесімен тапсырыс беруін), сондай-ақ `DSU`-нің әрбір партиясына арналған іске қосу және шығару күндері бар өрістерді қамтиды;

– `product_specification` - әр тапсырыс үшін өнімнің әрбір партиясының өндірістік сипаттамалары туралы ақпарат (іске қосу күнінде қалыптастырылған өнімнің құрамы) туралы ақпаратты сақтайды. Жоспарлау сатысында пакеттік деректер уақыт бойынша бөлінеді, яғни, осы партияның өндірілуінің күтілетін күнін және осы партияны шығарудың күтілетін күнін анықтайды;

– `detail_plan` - `master_plan_detailed` кестені қолдана отырып, негізгі жоспармен байланысты операциялық (егжей-тегжейлі) өндірістік жоспарлар тізімін сақтайды;

– `detail_plan_result` - `ДСУ`-дың топтамалары уақыт өткен сайын таратылып, жабдықтың нақты бөліктеріне және қызметкерлеріне берілетін операциялық (егжей-тегжейлі) жоспарлау нәтижелерін қамтиды. Алайда, егер солай болса Партия жекелеген бөліктерге бөлінеді (жұмыс кестесіндегі кемшіліктерге байланысты немесе жабдықты жұмыспен қамту), технологиялық

операциялардың әрбір бөлігін бірегей (әрбір егжей-тегжейлі жоспар) Толық пайдалануID нөмірлері. Негізгі жоспар құру кезеңінде жоспарланған нақты DSE партиясымен байланыс ProdSpetsID өрісі арқылы орнатылады.

Ақпараттық жүйенің жұмысын оңтайландыру мақсатында, NormalizeUnitMeasureConversionRules деп аталатын деректер базасы процедурасы әзірленді, ол төмендетеді. Ол әр түрлі номенклатуралық позициялар үшін бірнеше рет қайталанса, өлшеу бірліктерін айырбастау ережелерінің санын үнемдейді. Бұл рәсім қайталанатын ережені біреуімен ауыстырады, ол бос кодпен көрсетіледі (кестенің ItemID өрісіндегі әдепкі мән unit_measure_convert). Процедура әрбір конверсиялау ережесі үшін бірліктердің комбинациясымен бірінші (ең жиі қайталанатын) сызықты таңдауға мүмкіндік беретін «ТОП-1 WITCH TIES SELECT» құрылымын пайдаланады. Себебі деректер базасы түпнұсқамен толтырылады деп болжануда үшінші тарап бағдарламасынан (мысалы, PDM жүйесі) немесе қолмен жоспарлауға арналған деректер жиынтығы, пайдаланушы нұсқаулығының бөлігі болып табылатын дерекқорды толтыру және тазалау рәсімімен нұсқаулық жазылады.

Үшінші тараптардың ақпараттық жүйелерінен толтырылуы керек кестелер негізгі өріс ретінде қалдық түріне ие екенін атап өткен жөн. Бұл кейбір ақпараттық жүйелерде әрбір нысан үшін кілт (қайталанбайтын) жол - бұл кілттік жол. Санақ негізгі өріс ретінде пайдаланылатын сол ақпараттық жүйелерде деректерді тасымалдау кезінде мәнің түріне түрлендіруді болжау керек. Деректер түрінің кері аудармасы проблемалық болуы мүмкін, ол дерекқорды әзірлеуде қарастырылған. Деректер базасын толтыру және жою тәртібі ақпараттық жүйедегі әлеуетті қателерден қорғайтын тұтастық шектеулердің болуына байланысты, бірақ бір мезгілде кестелерді дәйекті емес толтырумен дерекқордағы деректерді толығымен шектеуге мүмкіндік бермейтінін ескеру қажет.

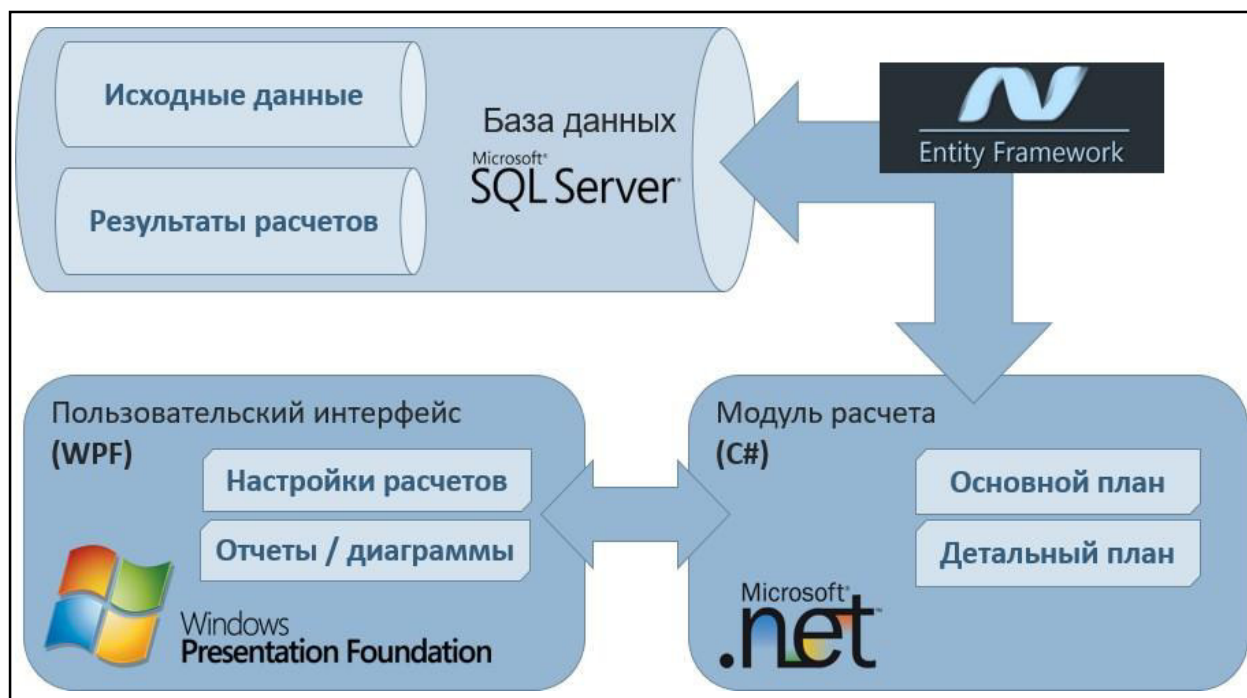
1.6 Жалпыға ортақ қолданыс құрылымы

Дамыған ақпараттық жүйенің құрамдас бөліктері дерекқордан басқа, өндіріс жоспарын есептеу модулін, сондай-ақ пайдаланушы толтыру үшін дерекқорды тексеруге, жоспарлау параметрлерін орнатуға және диаграммаларды және кестелік есептерді көрсету мүмкіндігіне ие пайдаланушы интерфейсін қамтиды.

Жалпылама архитектура 1.2-суретте келтірілген:

Дамыған ақпараттық жүйенің ерекшелігі, жоспарлауға арналған бастапқы деректер тікелей дерекқорға келеді. Осыған байланысты, пайдаланушыға дерекқорға қандай деректер жүктелетіндігі туралы ақпарат беру және жоспарлауға қажетті барлық ақпараттың бар-жоғын білу маңызды. Сондықтан бағдарлама жоспарлау үдерісіне ұқсас деректерді: өндірілген өнімдерді, жабдықтарды және қызметкерлерді ең маңыздысы туралы

ақпаратты көрсету үшін қажет.



1.2-сурет – Ақпараттық жүйенің жалпы құрылымы

Сонымен қатар, бағдарлама өнімнің құрамына кірмейтіндігін, сондай-ақ жұмыс орталықтарының ауысымдық тобы бос екенін ескертіп (түсті көрсету арқылы). Бұл негізгі ақпарат пайдаланушыға көз жеткізуге мүмкіндік береді бастапқы деректер дұрыс жүктеліп, өнімді өндіріске шығару процесін бастауға мүмкіндік бар. Бағдарламаның келесі талаптары - өндірістік тапсырыстарды және өндірістегі іске қосуды қалыптастыру мүмкіндігі. Бұл жағдайда өндіріс тапсырыстары іске қосылған өнімдерді (немесе, керісінше, өнімнің өзіндік құрамын) қамтуы тиіс, ал өндіріс ұшырылымдары өндіріс тапсырыстарының жинақтарын қамтуы тиіс.

Әрбір өндірістік іске қосу кезінде пайдаланушы керек жоспарлаудың түрін: «мүмкіндігінше тезірек» немесе «Соңғы мерзімге жақынырақ» – бұл талап жоспар кестесінің орналасуына көзқараста өзгермелілікті енгізуді қамтамасыз етеді. Өндірісте енгізілген ұшыру негізінде бағдарлама өндірісті жоспарлауды жүзеге асыруға тиіс. Мүмкіндік болуы керек кеңейтілген және егжей-тегжейлі жоспарлау үшін жоспарлау көкжиегін (күндері) түзету, бұл бағдарлама жоспарды есептеуді тоқтатып, нәтиже беруі тиіс.

Толық жоспарлау негізінде кеңейтілген жоспарлау қажет. Жоспарлау кезінде жабдықты тиеуді ескеру қажет, ал бос қуат тапшылығы туындаған жағдайда, бағдарлама технологиялық операцияның орындалуын неғұрлым ұзақ мерзімге ауыстыруы тиіс.

1.7 «Tau-Product» компаниясының жалпы сипаттамасы

Әр түрлі жарыстардың жеңімпазы – «Tau-Product» және әртүрлі алкогольсіз сусындар шығаратын Отандық кәсіпорын болып табылады. Көптеген жылдар бойы компания көптеген қалаларды сусындармен қамтамасыз етеді. Өндіріс үшін жаңа технологиялар мен заманауи жоғары технологиялық жабдықтар пайдаланылады. Компанияда қойма, мамандандырылған қызметкерлер бар. Кәсіпорынның өндірістік қуаты қаланың да, бүкіл аймақтың да қажеттілігін қанағаттандыруға мүмкіндік береді.

Кvass технологиясы:

– технологиялық мақсаттарда ауыз суды дайындау. Лимонад өндіру үшін ГОСТ 28188 сәйкес стандарттарға сәйкес келетін дайын судың суы талап етіледі, суды ГОСТ стандарттарына сай келмеген жағдайда, лимонад зауыттары (міндетті емес) технологиялық мақсаттарда суды дайындауға арналған жабдықпен жабдықталған;

– қант сиробын пісіру. Лимонад өндіруге арналған қант шәрбаты «ыстық» тәсілмен дайындалады. Қант сиропын алу процесі құрамында суға ериді қант, қайнату, сүзу және сиропты салқындату кіреді. Қант сиробын дайындау үшін қант шәрбатын сүзгіге арналған сүзгімен жабдықталған сиропты дайындау құрылғысы (СА) қолданылады;

– пісіруге арналған ыдыс. ЛИМОНАД сусынының дайындалуы лимонадтың белгілі бір алуан түрін өндіруге арналған технологиялық нұсқаулықта немесе алкогольсіз сусыны концентратын пайдалану әдісімен ұсынылған классикалық әдіспен жүзеге асырылады;

– ферментті дайындау;

– сусыз және салқындатқыш лимонадтың газдандыру;

– сусынды ашыту ферменттеу машиналарында жүзеге асырылады. Осы мақсатта аппараттарда жылы су, кварц сусыны, қант шәрбаты және ашытқы араласады. Ашық емес лимонад сатқан кезде, оны құюды тікелей ашытуды араластыру аппаратынан жасауға болады;

– дайын сусын құю. ПЭТ құюды сыра, алкогольсіз алкогольсіз сусындар мен газдалған минералды суларды құю үшін жартылай автоматты және автоматты құю желілерінде жүзеге асырылады;

– қаптама. Шыны және пластикалық бөтелкелер мұқият сұрыпталған, тексеріліп, жуылады. Содан кейін лимонад құйып, қысыммен мөрленген. Толтырылған бөтелкелер пастерленген;

– қойма. Жүк машинасының жүргізушілері дайын өнімді қоймаға жеткізеді.

Қоймалық есеп. Қойманы есепке алу - қаржылық жауапты тұлға. Дайын өнім карталарда жазылады, олар дайын өнімдердің физикалық қондырғыларда қозғалысын көрсетеді.

Есеп бөлімі дайын өнімнің әрбір тармағы үшін карточкаларды ашады және оны қоймаға (ол қаржылық жауапты тұлға) қолхатпен жібереді.

Жазбалар дайын өнімді алу немесе шығару туралы құжаттардың негізінде жасалады. Картаға әрбір енгізілгеннен кейін жаңа теңгерім енгізіледі. Әр айдың соңында өтініш түпкілікті өнімнің қалдықтарын сақтауға қойылған қоймада, сандық мәнде айдың соңында тауардың әр нөміріне арналған түгендеу карталарынан беріледі. Осыдан кейін ол бухгалтерияға ауысады.

Бухгалтерлік есеп. Өнеркәсіптік, ауылшаруашылық және басқа өндірістік қызметпен айналысатын ұйымдар дайын өнімнің есебін 43 «Аяқталмаған өнімдер» шотында жүргізеді.

Дайын өнімге ұйымдық-өндірістік (жоспарлы) өндірістік шығындар бойынша есепті бір ай бойы тұрақты болып қалатын өнімдерге арналған есепке алу бағасы белгіленеді, өнім қоймаға түседі және сатылған немесе өзгеше түрде зейнетке шыққан кезде қоймадан шегеріледі.

Барлық шығындар қалыптасқан және аяқталмаған жұмыстың көлемі анықталатын айдың соңында жоспарланған және нақты құны арасындағы айырма анықталады.

Бұл ауытқулардың есебі «Шығарылым (жұмыс, қызмет)» есепшотын қолданумен және қолданусыз екі тәсілмен анықталады:

– егер 40 «Тауарларды (қызметтерді, жұмыстарды) шығару» есептік жазбасы пайдаланылмаса, онда қоймада бір ай ішінде тауарларды есепке алуды қабылдау кезінде:

D 43 K 20 - жоспарланған бағамен өнімнің қоймасына қабылдау. Одан басқа, ай ішінде өнім сатылымы кезінде шығындар есептен шығарылады, бұл D 90-2 және K 43 есепшоттарында көрсетіледі, яғни өнімдер есеп бағасымен есепке алынады;

– жоспарланған есептен 40 нақты шығынның сәйкестендірілген ауытқуларының ыңғайлылығы мен анықтығы үшін «Өнімдердің (жұмыстардың, қызметтердің) шығарылымы» пайдаланылады. Бұл жағдайда өндірістің нақты өндірістік өзіндік құны өндіріс құнының шоттарына сәйкес есепке алынады, 40 «Тауарлардың (жұмыстардың, қызметтердің) шығарылымы» шотына сәйкес есепке алынбай дайын өнімнің жоспарланған құны 43 «Дайын өнім», Дайын өнімнің түгенделуі.

Дайын өнімнің түгендеуі осы бөлмедегі құндылықтарды орналастыру тәртібімен жүзеге асырылады. Инвентаризация барысында мынадай міндеттер шешіледі: нақты дайындықты бухгалтерлік деректермен салыстыру арқылы дайын өнімнің нақты қолжетімділігін анықтау. Дайын өнімді бір материалдық жауапты тұлғаның оқшауланған үй-жайларында сақтау кезінде, түгендеу біртіндеп сақтау орындарында жүзеге асырылады.

Комиссия қойма басшысының және жауапты тұлғалардың қатысуымен міндетті түрде қайта есептеу арқылы тауарлардың нақты қолжетімділігін тексереді. Өнімдер әрбір жеке элемент үшін инвентарьға түр, топ, сан және басқа деректермен жазылады.

Дайын өнім мен тауарлардың анықталған профиці инвентаризация күніне нарықтық құны бойынша бағаланады және D 43 дайын өнімдегі D 41 тауарлар мен K 91 басқа да кірістер мен шығыстардан тұрады. Қайта бағалауға арналған

профицит 43 немесе 41 санының есебінен ескеріледі - құнсызданудан болған шығындар мен жоғалту.

1.8 Компанияның функционалдык үлгісін әзірлеу

IDEF0 жүйесінде өзара іс-қимылдардың немесе функциялардың жиынтығы ретінде ұсынылады. Осындай таза функционалды бағдар іргелі болып табылады - жүйенің функциялары олар жұмыс істейтін нысандардан бөлек талданады. Бұл ұйымның процестерінің логикасын және өзара әрекеттесуін неғұрлым нақты модельдеуге мүмкіндік береді. IDEF0 үлгісінде жүйенің сипаттамасын (мәтіндік және графикалық) түсіну қажет, ол алдын ала анықталған кейбір сұрақтарға жауап беруі тиіс. IDEF0 белгісіндегі модель иерархиялық тәртіппен реттелген және өзара байланысты диаграммалар жиынтығы.

Деректер ағынының диаграммалары (DFDs) - жобаланған жүйе үшін функционалды талаптарды модельдеудің негізгі құралы. Олардың көмегімен бұл талаптар деректер ағынын қосатын функционалды компоненттердің (процестердің) иерархиясы түрінде ұсынылған. Мұндай презентацияның негізгі мақсаты - әрбір процестің демалыс деректерін демалыс күндеріне қалай түрлендіретінін, сондай-ақ осы процестердің өзара байланысын анықтау. IDEF3 диаграммасы ақпараттық ағындардың графикалық сипаттамасын, ақпаратты өңдеу процестерінің өзара әрекеттесуін және осы процестердің бір бөлігі болып табылатын объектілерді пайдаланатын модельдеу әдіснамасы болып табылады.

Негізгі технологиялық операциялар - дайын өнімді өндіру және есепке алу. Шикізат деректері бастапқы деректер ретінде пайдаланылады - ол кіріс көрсеткішін білдіреді.

Нәтижесі - дайын өнім - қоймада бухгалтерлік есеп және есептік бөлімде шығыс көрсеткі арқылы бейнеленген, осы технологиялық операциялардың орындаушылары болып табылады және осы операцияны жүзеге асыру автоматтандырылған буып-түю машиналары арқылы жүзеге асырылады - бұл механизм көрсеткішінің көмегімен бейнеленген. Бұл жұмысты басшылыққа алатын ережелер - бұл ГОСТ 28188, яғни өндірілген өнімнің сәйкестігі бақылау көрсеткіштерінің көмегімен ұсынылады (1.3-сурет).

1.3-сурет контекстік схеманы ұсынады. 1.4-сурет контекстік диаграммадағы талдауды көрсетеді.

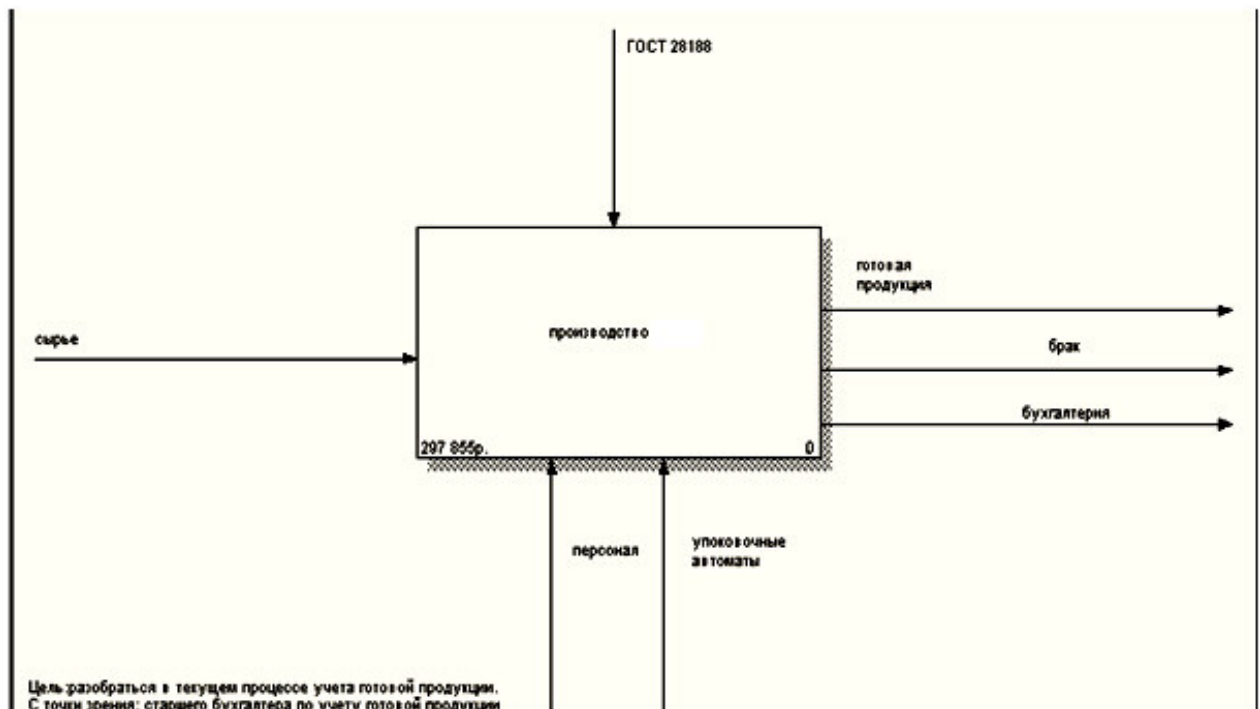
Өндірістік процестің құрамына 1.5-суретті құруға арналған дайын өнімді есепке алу кіреді. «Қорға арналған есеп» 1.6-суретте көрсетілген DFD диаграммасының көмегімен есептеледі.

Ұйым - бұл бухгалтерлік есеп жүргізетін, салыстырып тексеру үшін бухгалтерияға өзгерістер енгізетін және жеткізетін қаржылық жауапты тұлға. «Бухгалтерлік есептің бухгалтерлік есебі» 1.7-сурет бірнеше бөлімнен тұрады.

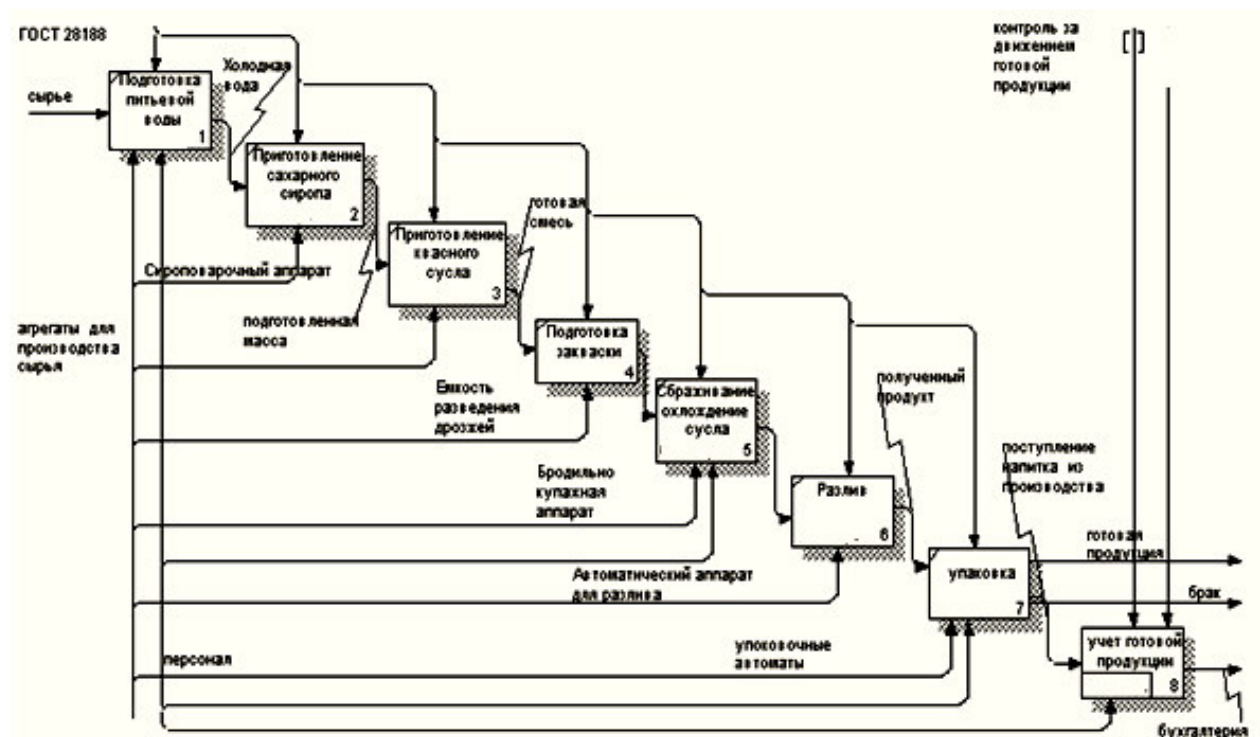
1.8-суретте «ауытқулардың есебі» 40 есепті қолданумен және есепке алуды пайдаланбай, ыдырауға бөлінген, олардың біреуінде IDEF3 диаграммасы

1.7-суретте көрсетілген. 1.8-суретте «40-шы есепшотты пайдаланбай» жіктеу ұсынылған. 1.9-суретте екі процестен тұратын түгендеу көрсетіледі:

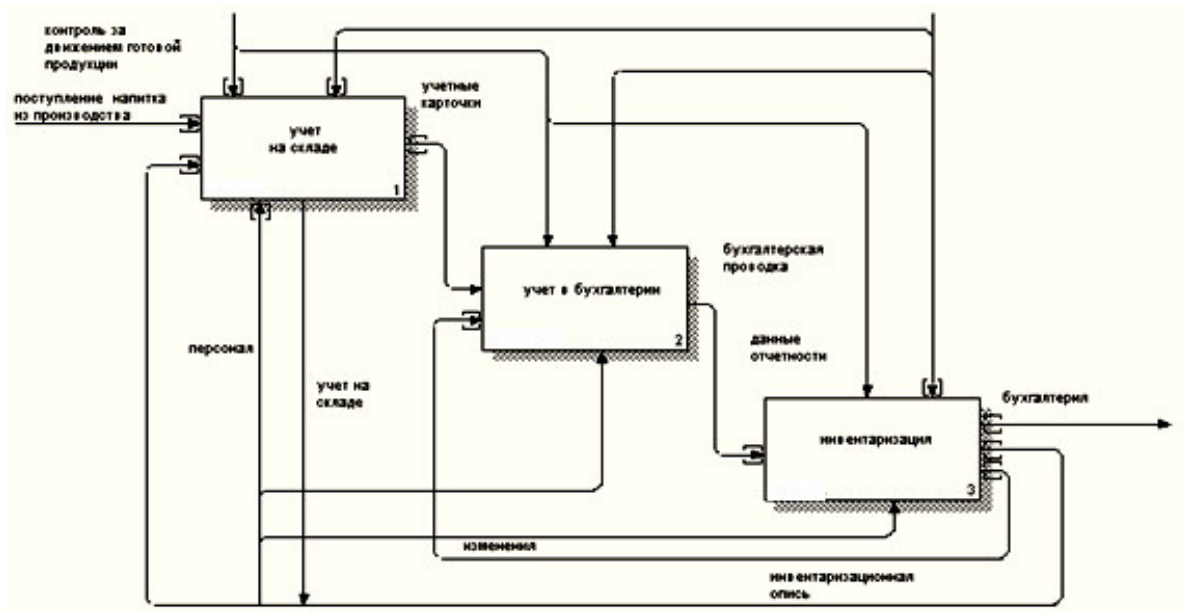
- дайын өнімнің нақты қолжетімділігін анықтау
- дайын өнімнің нақты қолжетімділігін салыстыру.



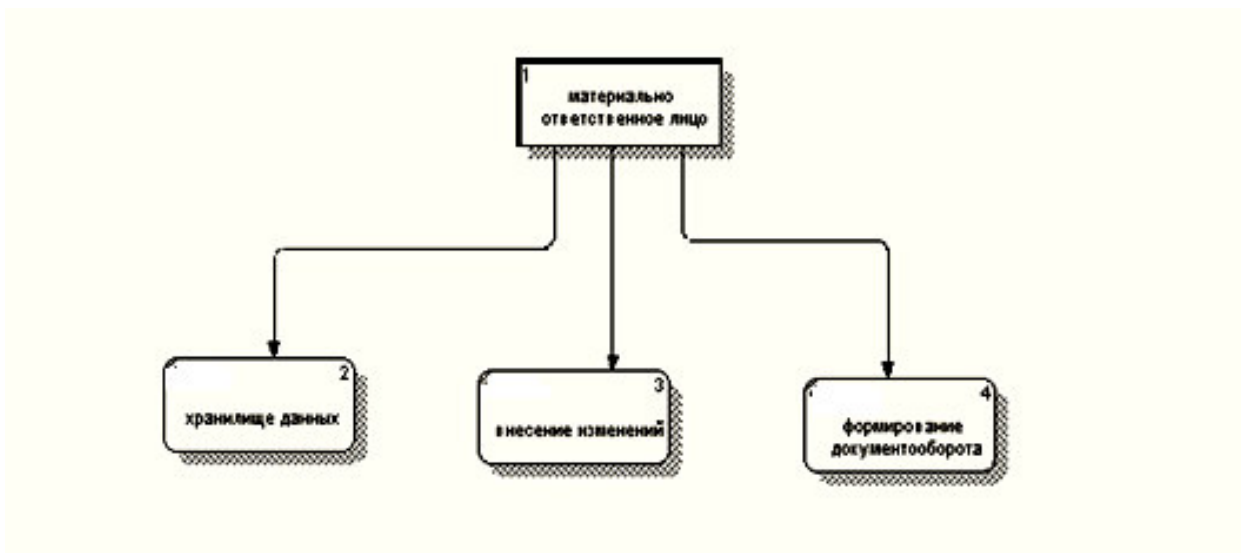
1.3-сурет – Контексті диаграмма



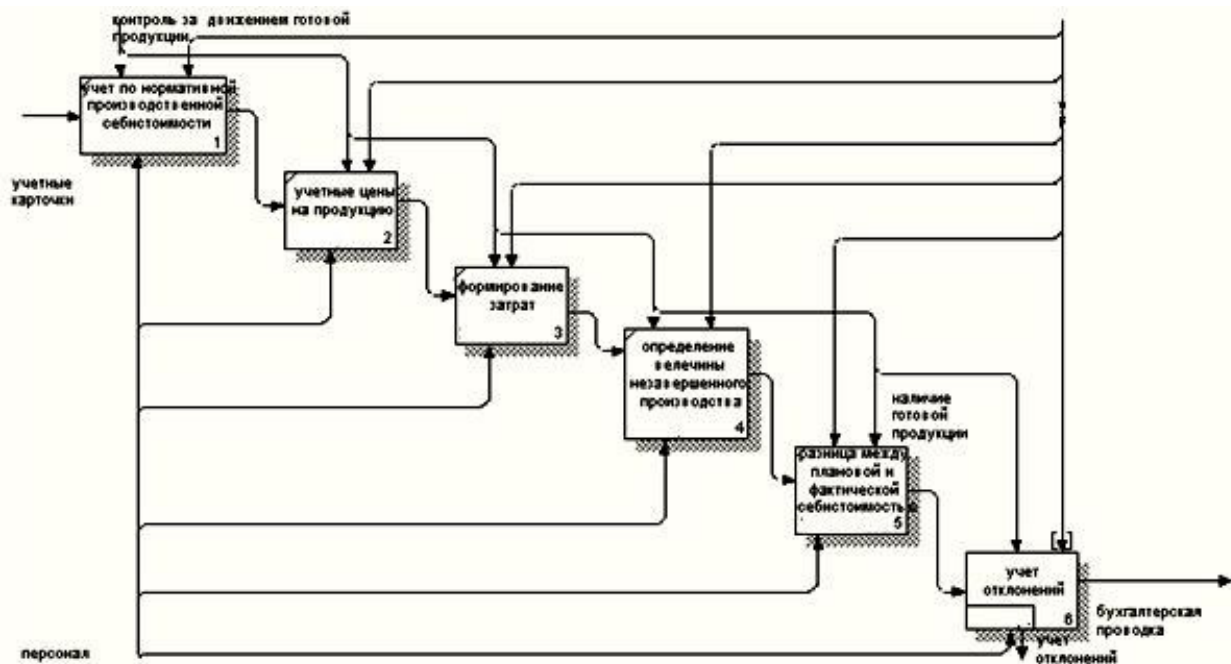
1.4-сурет – «Лимонад өндірісінің» декомпозициясы



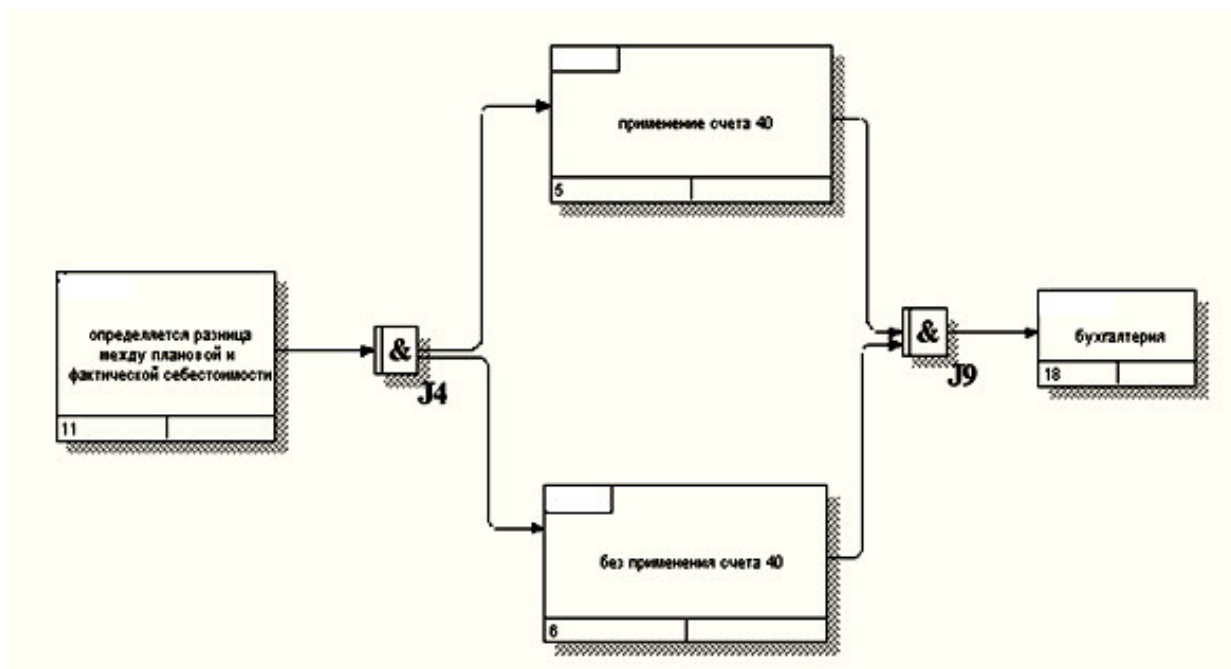
1.5-сурет – «Дайын өнімді есепке» қою жұмысының декомпозициясы



1.6-сурет – «Складтағы есеп»



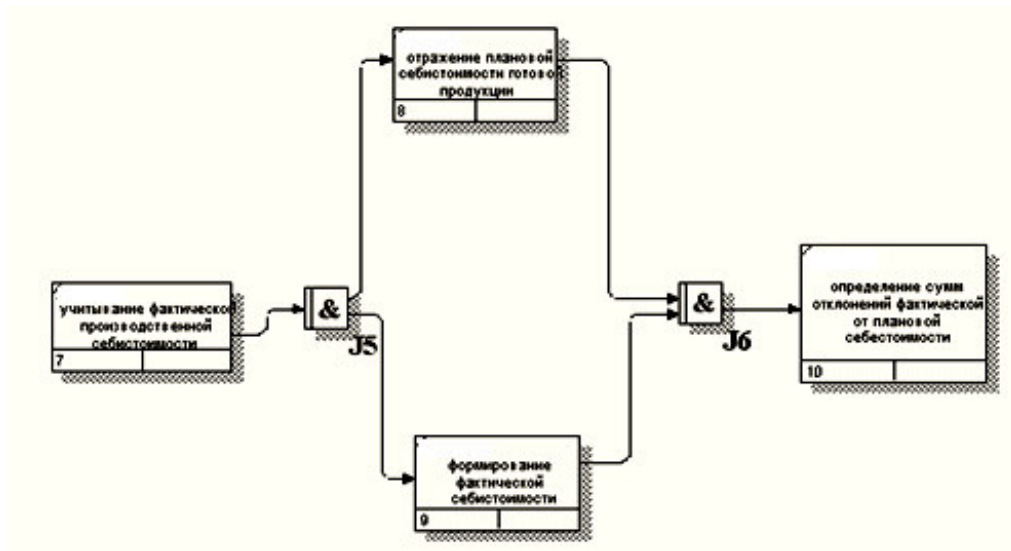
1.6-сурет – «Бухгалтериядағы есеп»



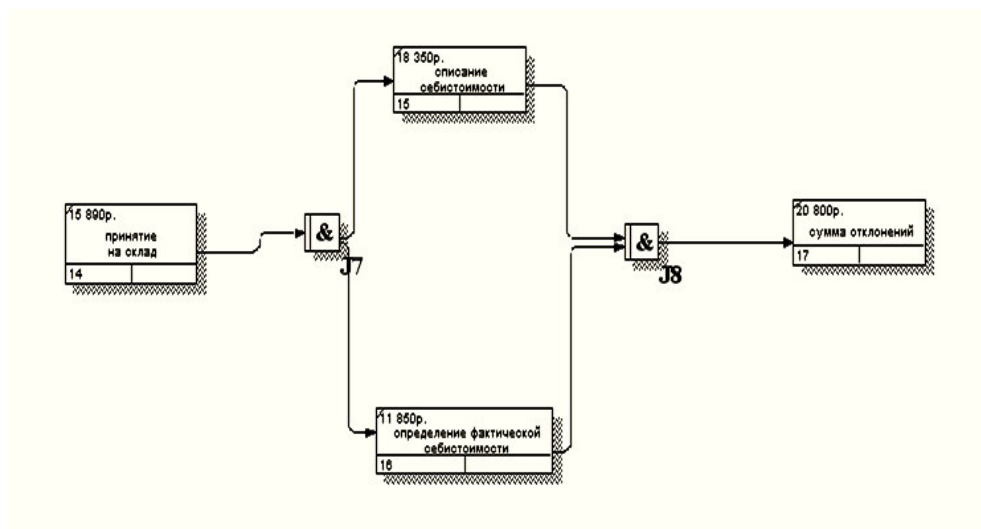
1.7-сурет – «Жоспардан ауытқуды есепке алу»

«Дайын өнімді есепке алу» жүйесі үшін жобаның құны бойынша талдау жүргізілді (1.1-кесте), бұл әр жұмыстың өзіндік құнын көрсетеді және олардың құны. Жобаның жалпы құны 297 885 мың теңге құрайды.

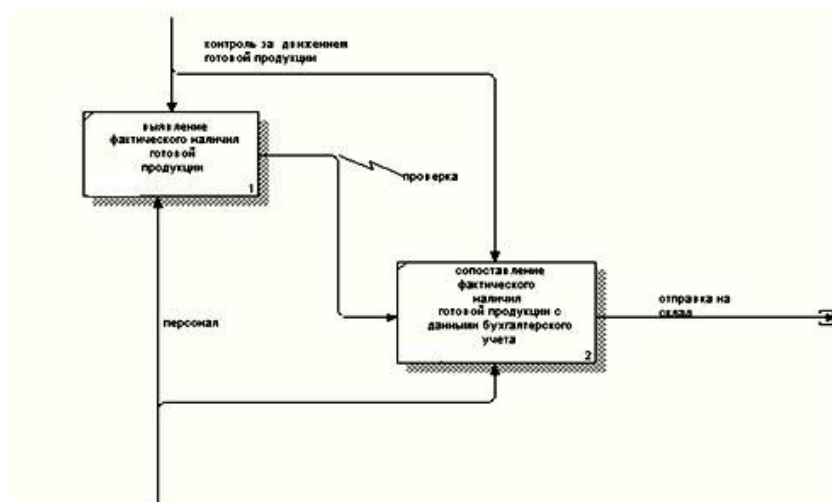
DFD және IDEF3 диаграммалары бар негізгі IDEF0 диаграммасын қосу нәтижесінде кәсіпорын қызметінің барлық аспектілерін жақсы сипаттайтын диаграмма құрылды. Бұл диаграмма 1.10-суретте келтірілген.



1.8-сурет – «Применение счета 40» жұмысының декомпозициясы



1.9-сурет – «Без применения счета 40» жұмысының декомпозициясы



1.9-сурет – «Есепке алу» жұмысын талдау

1.1-кесте – Жобаның құнын талдау

Activity Name	Cost	Cost Center	Cost
производство лимонада	297 855	компоненты	35 600
		персонал	198 105
		управление	64 150
Подготовка питьевой воды	22 150	компоненты	5 400
		персонал	9 900
		управление	6 850
Приготовление сахарного сиропа	34900	компоненты	6000
		персонал	19000
		управление	9900
Приготовление лимонадного сула	34100	компоненты	5600
		персонал	19700
		управление	8800
Подготовка залимонадки	34800	компоненты	8800
		персонал	20000
		управление	6000
Сбраживание, охлаждение сула	61400	компоненты	6800
		персонал	45000
		управление	9600
Разлив готового лимонада	64000	компоненты	3000
		персонал	56000
		управление	5000
упаковка	29505	компоненты	0
		персонал	20505
		управление	9000
учет готовой продукции	17000	компоненты	0
		персонал	8000
		управление	9000
учет на складе	13550	компоненты	0
		персонал	13550
		управление	0
хранилище данных	4500	компоненты	0
		персонал	4500
		управление	0
внесение изменений	4550	компоненты	0
		персонал	4500
		управление	0
формирование документооборота	4500	компоненты	0
		персонал	4500
		управление	0
учет в бухгалтерии	124140	компоненты	0
		персонал	124140
		управление	0
учет по нормативной производственной себестоимости	30000	компоненты	0
		персонал	30000
		управление	0
учетные цены на продукцию	18750	компоненты	0
		персонал	18750

1.1-кестенің жалғасы

Activity Name	Cost	Cost Center	Cost
		управление	0
формирование затрат	20000	компоненты	0
		персонал	20000
		управление	0
		управление	0
определение величины незавершенного производства	18990	компоненты	0
		персонал	18990
		управление	0
		управление	0
разница между плановой и фактической себестоимости	19800	компоненты	0
		персонал	19860
		управление	0
		управление	0
учет отклонений	16600	компоненты	0
		персонал	16600
		управление	0
		управление	0
определяется разница между плановой и фактической себестоимости	105250	компоненты	0
		персонал	202625
		управление	202625
		управление	0
без применения счета 40	33445	компоненты	0
		персонал	33445
		управление	0
		управление	0
принятие на склад	15890	компоненты	0
		персонал	15890
		управление	0
		управление	0
списание себестоимости	18350	компоненты	0
		персонал	18350
		управление	0
		управление	0
определение фактической себестоимости	11850	компоненты	0
		персонал	11850
		управление	0
		управление	0
сумма отклонений	20800	компоненты	0
		персонал	20800
		управление	0
		управление	0
применение счета 40	40525	компоненты	0
		персонал	40525
		управление	0
		управление	0
учитывание фактической непроизводственной себестоимости	20000	компоненты	0
		персонал	20000
		управление	0
		управление	0
отражение плановой себестоимости	19420	компоненты	0
		персонал	19420
		управление	0
		управление	0
формирование фактической себестоимости	16580	компоненты	0
		персонал	16580
		управление	0
		управление	0
бухгалтерия	334450	компоненты	0
		персонал	167225
		управление	167225

1.1-кестенің жалғасы

Activity Name	Cost	Cost Center	Cost
определение сумм отклонений фактической от плановой себестоимости	20050	компоненты	0
		персонал	25050
		управление	0
инвентаризация	28430	компоненты	0
		персонал	19680
		управление	8750
выявление фактического наличия готовой продукции	14430	компоненты	0
		персонал	9880
		управление	4550
сопоставление наличия готовой продукции с данными бухгалтерского учета	14000	компоненты	0
		персонал	9800
		управление	4200

1.9 Дерекқорды жобалау

1.9.1 Логикалық модельді әзірлеу

Логикалық деңгей - деректерді нақты әлемде көрсетілетін деректердің дерексіз көрінісі. Логикалық деңгейде ұсынылған үлгі нысандар субъектілер мен атрибуттар деп аталады. Логикалық деректер моделі басқа логикалық модель негізінде жасалуы мүмкін, мысалы, процестің үлгісі негізінде. Логикалық деректер моделі әмбебап болып табылады және ДББЖ-ны нақты жүзеге асырумен қандай да бір жолмен байланысты емес. Логикалық деректер моделі онда тіркелген фактілер мен объектілерді сипаттайды. Кәсіпорындар арасындағы байланыстар орнатылды, атрибуттар анықталды және деректер қалыпқа келтірілді.

Негізгі субъектілер мен атрибуттар:

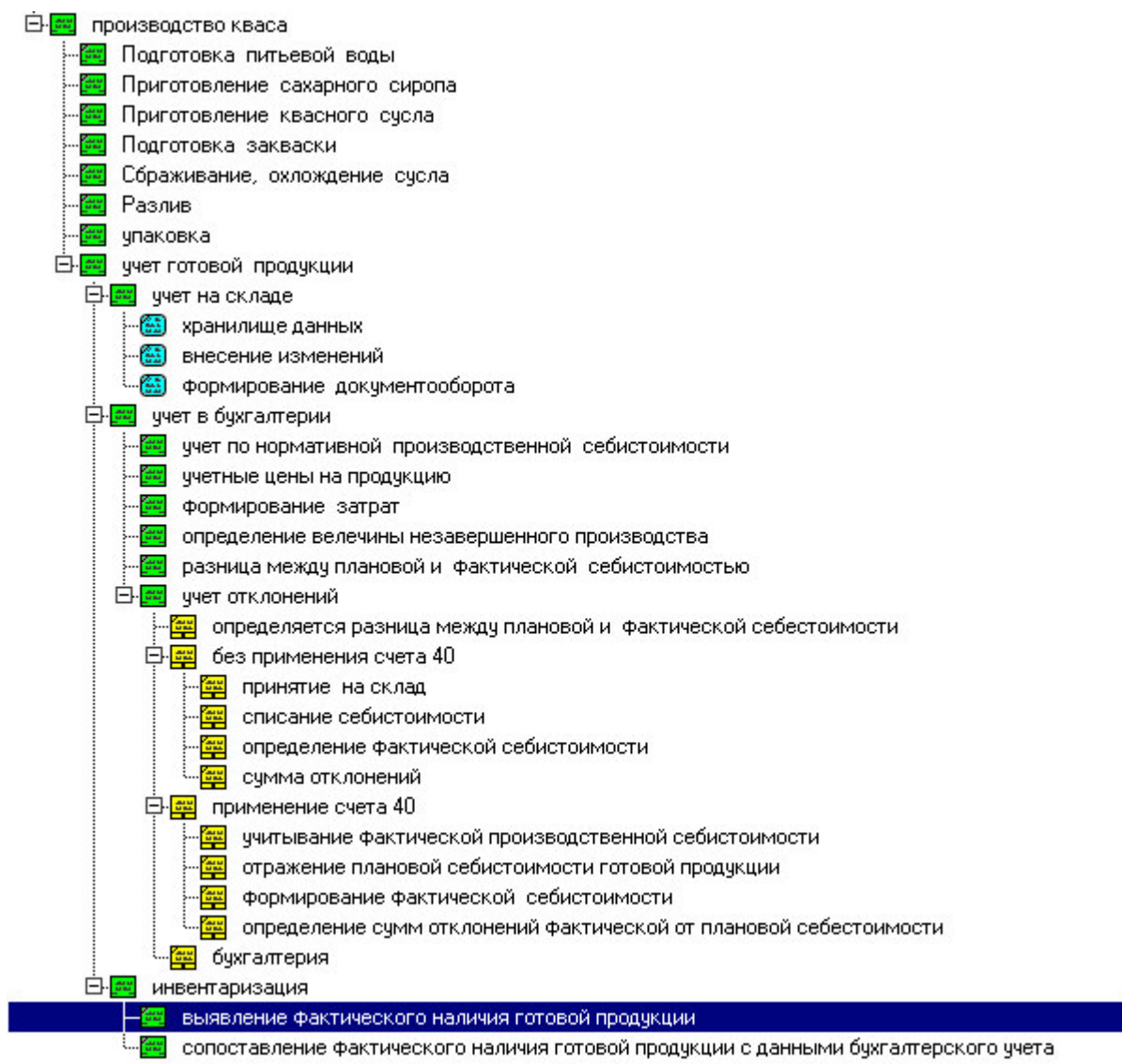
- бухгалтерлік есеп (мәлімдеме коды, қызметкер коды, тауардың атауы, тауардың бағасы, түбіртек күні, іске асыру мерзімі);
- дайын өнім (өнім коды, дүкен коды, өнім коды, қызметкердің коды, өнімнің атауы, саны, өлшем бірлігі, түбіртек күні, сату күні);
- тапсырыс (бұйрық коды, клиенттің коды, аты, тапсырыс беру күні, саны, құны);
- инвентаризация (операция коды, қызметкердің коды, атауы, саны, құны, қызметкердің аты);
- есепке алу карточкасы (тауардың нөмірі, қызметкердің коды, атауы, өлшем бірлігі, қабылдау күні, іске асыру мерзімі);
- клиент (клиенттің коды, толық аты, СТН);
- қызметкер (қызметкердің коды, толық аты-жөні, жұмыс өтілі, лауазымы);
- жеткізушілер (жеткізушінің коды, толық атауы, СТН, мекенжайы);
- прайс-парақ (баға коды, клиенттің коды, атауы, өлшем бірлігі, баға);
- сату (сату коды, қойма нөмірі, өнім коды, шеберхана коды, шикізат

коды, өнім коды, қызметкер коды, тауардың нөмірі, іске асыру күні, атауы, саны, құны, тапсырыс коды, тұтынушы коды);

– қойма (қойма нөмірі, тауар коды, шеберхана коды, шикізат коды, өнім коды, қызметкердің коды, тауардың нөмірі, атауы);

– шикізат (шикізат коды, жеткізушінің коды, атауы, саны, құны);

– семинар (семинар коды, шикізат коды, жеткізуші коды, жабдық, қызметкерлердің коды).



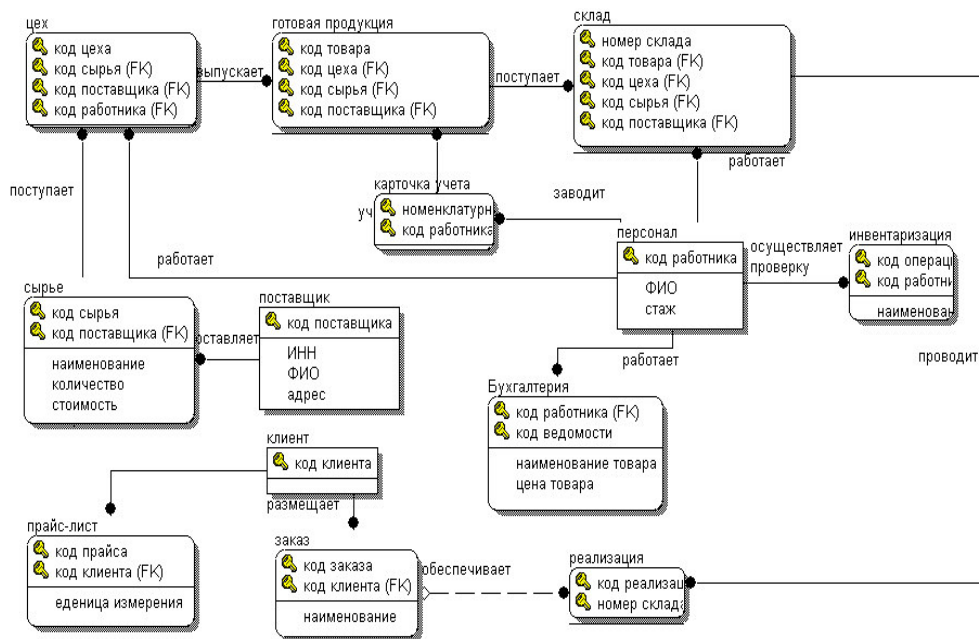
1.10-сурет – Аралас диаграмма

Құрылған логикалық деректер моделі 1.11-суретте келтірілген.

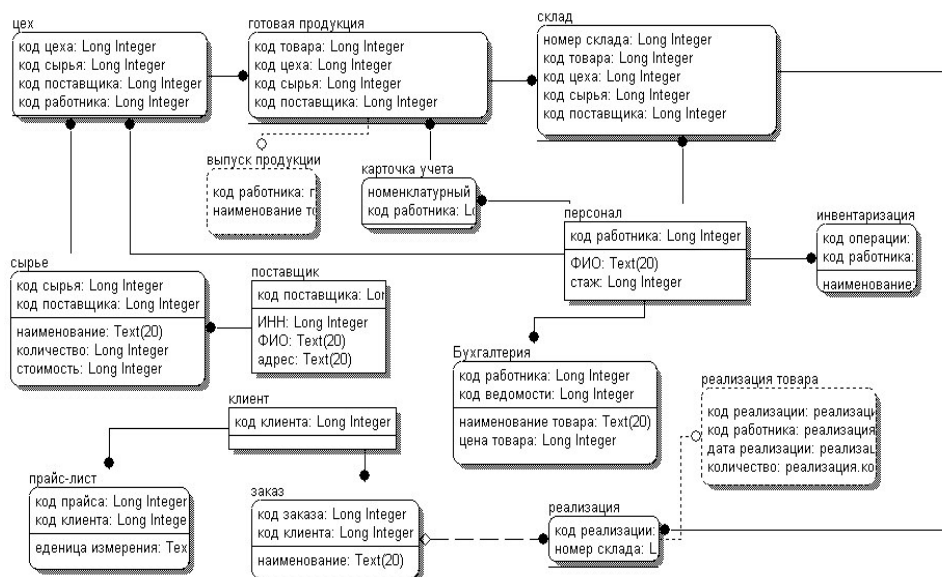
1.9.2 Физикалық деректер моделі

Физикалық деректер моделі белгілі бір ДҚБЖ-ға байланысты, іс жүзінде жүйелік каталогтың көрінісі болып табылады. Физикалық модель қауын

базасының барлық нысандары туралы ақпаратты қамтиды. Дерекқор нысандары үшін стандарттар болмағандықтан, физикалық модель ДББЖ-ны нақты іске асыруға байланысты. SQL Management Studio DBMS үшін дамыған физикалық модель 1.11-суретте көрсетілген. Концептуалды деректер моделін әзірлеу нәтижелері әзірленген АЖ құрылымы, тұжырымдамалық дерекқор схемасы: доменнің логикалық және физикалық деректер моделі. Физикалық модель SQL Management Studio -те жасалады, онда деректер базасы өрістердің атаулары, жазбаларды қамтымайтын кестелер жасалады.



1.11-сурет – Логикалық деректер моделі



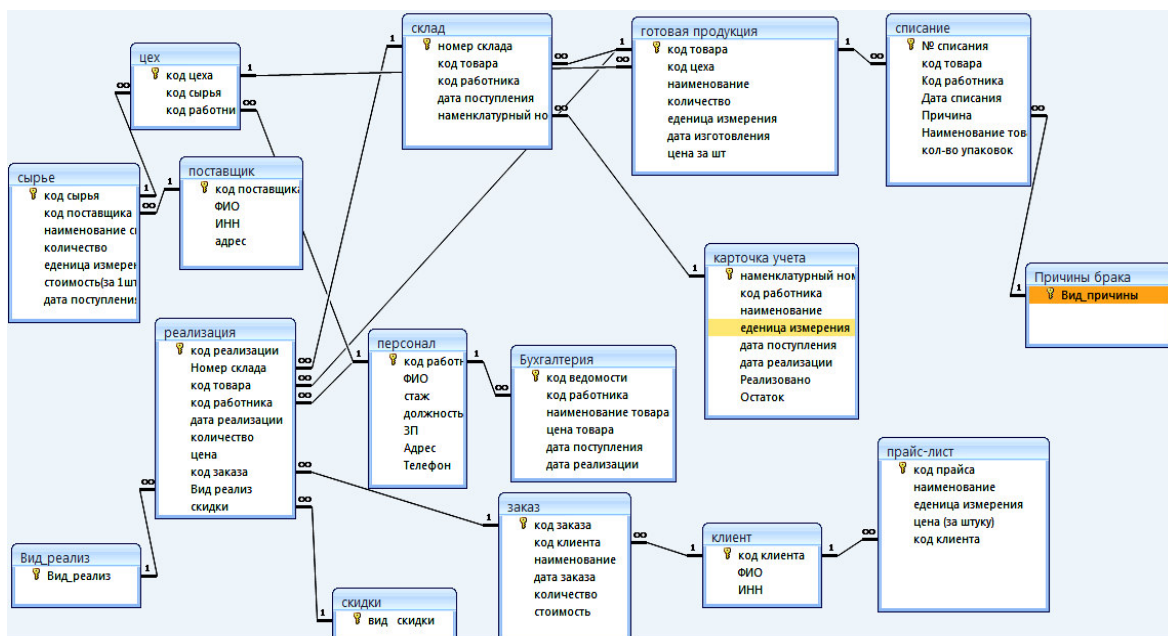
1.12-сурет – Физикалық деректер моделі

2 Жүзеге асыру бөлімі

Бұл кезеңде қолданбалы интерфейстің құрылымы әзірленді, сәйкес мәліметтер базаға енгізілді. Сондай-ақ, қосымшаның интерфейстік нысандары экрандық нысандар, есептер және деректерді өңдеу процедуралары қонырау логикасымен қатар жасалды.

Дерекқор схемалары негізінде жасалған және толтырылған дерекқор. 2.1-суретте SQL Management Studio -дегі дерекқор схемасы көрсетіледі, онда субъектінің барлық қажетті субъектілері мен олардың арасындағы қатынастар көрсетілген, сондай-ақ кестелердің атауы.

Барлық кестелер негізгі ретінде анықталады. Барлық сілтемелер деректердің тұтастығын қамтамасыз ететін, сондай-ақ байланыстырылған өрістердің каскадты жаңарту режимдерін қамтамасыз ететін бірден-көп байланыс.

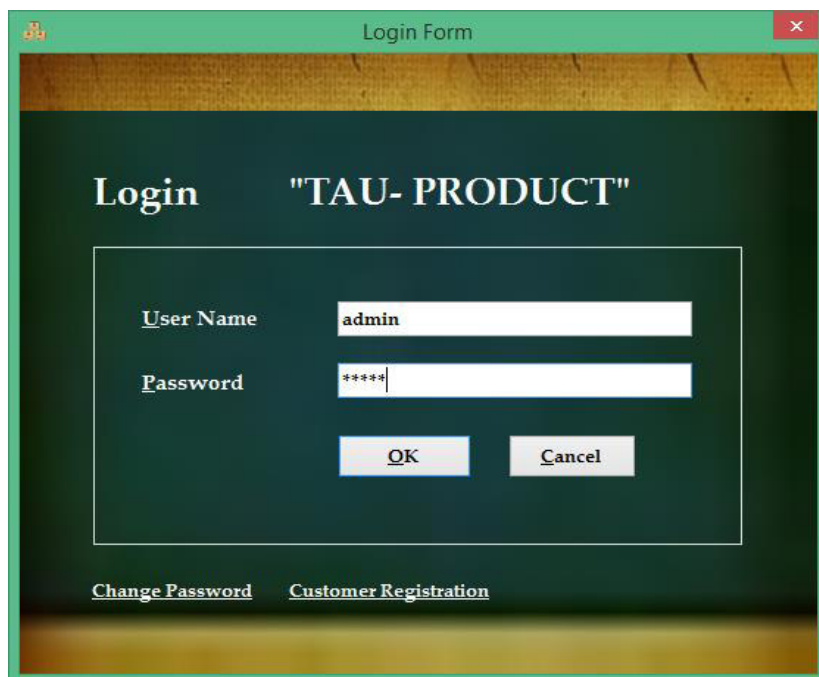


2.1-сурет – Кіріс деректерінің сұлбасы

2.1 Администратор деңгейіндегі қолданушылардың интерфейсi

Ақпараттық жүйені іске қосқан кезде, жұмыс бастауға (негізгі формадан өтуге) шақыру немесе оны аяқтауға шақыруды бастау экраны пайда болады (2.2-сурет).

Негізгі форма (2.3-сурет) персоналдың тізімін, сатылатын өнімнің тізімін, есептердің әртүрлі түрлерін, есеп деректерін және өндіріс деректерін көруге мүмкіндік береді.



2.2-сурет – Авторизация терезесі

Енді программадағы Мәліметтер қорында пайдаланылған терминологияға қысқаша анықтама бере кетсек.

Customers- Тұтынушылар

Suppliers- Өндіруші (Поставщики)

Products- Өнімдер

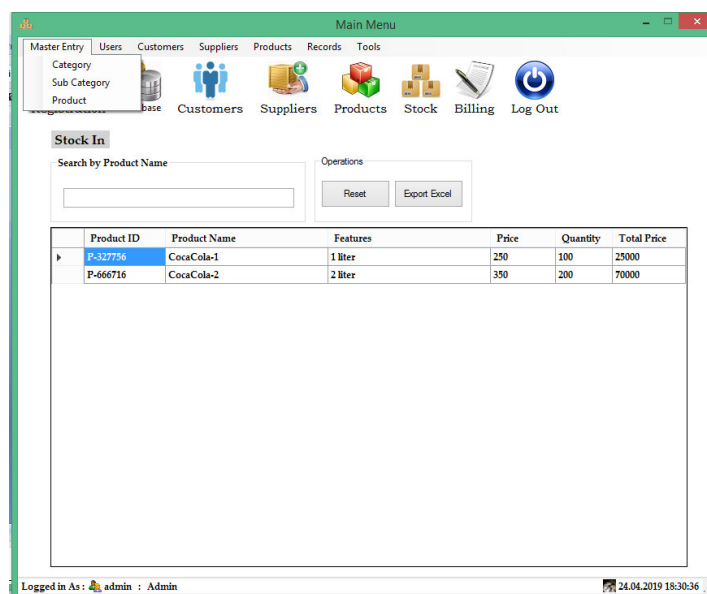
Stock- Қойма

Tools – Құралдар

Billing – төлем

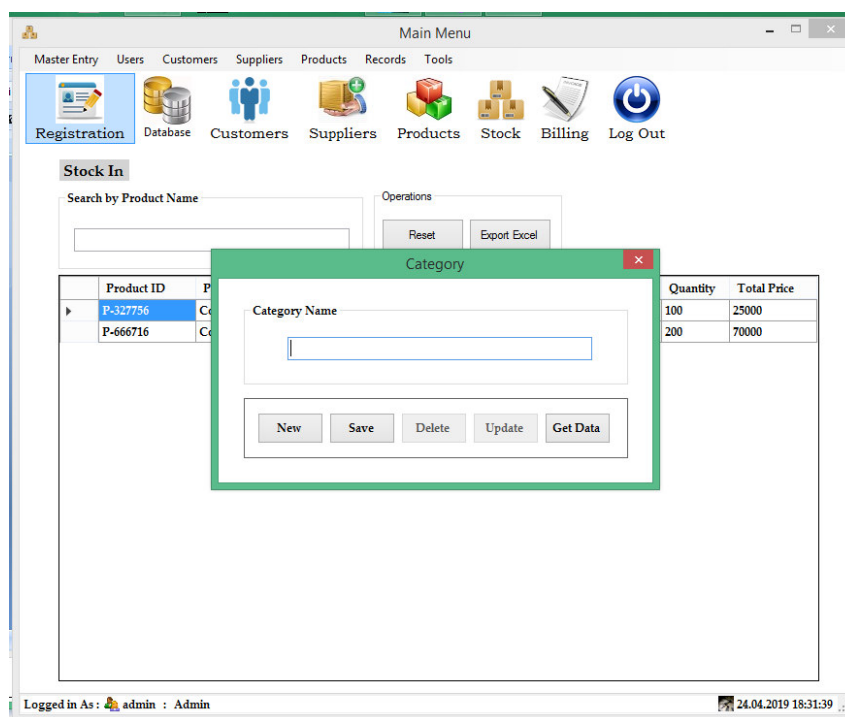
Log out- шығу

Users – қолданушылар.



2.3-сурет – Бастапқы форманың интерфейсі

Меню қатарынан Mastery entry – «Негізгі жазба» опциясының басты пунктері көрсетілген. Ол жерде «Тау продукт» компаниясы өнімдерінің басты категориялары, под категориялары көрсетілген. «Өнім» туралы басты ақпаратты қосу қатары келтірілген. Сонымен қатар, меню қатарында «Қолданушылар», «Тұтынушылар», «Қолдаушылар», «Өнімдер», «Жазбалар», «Құралдар» пункттері орналасқан.



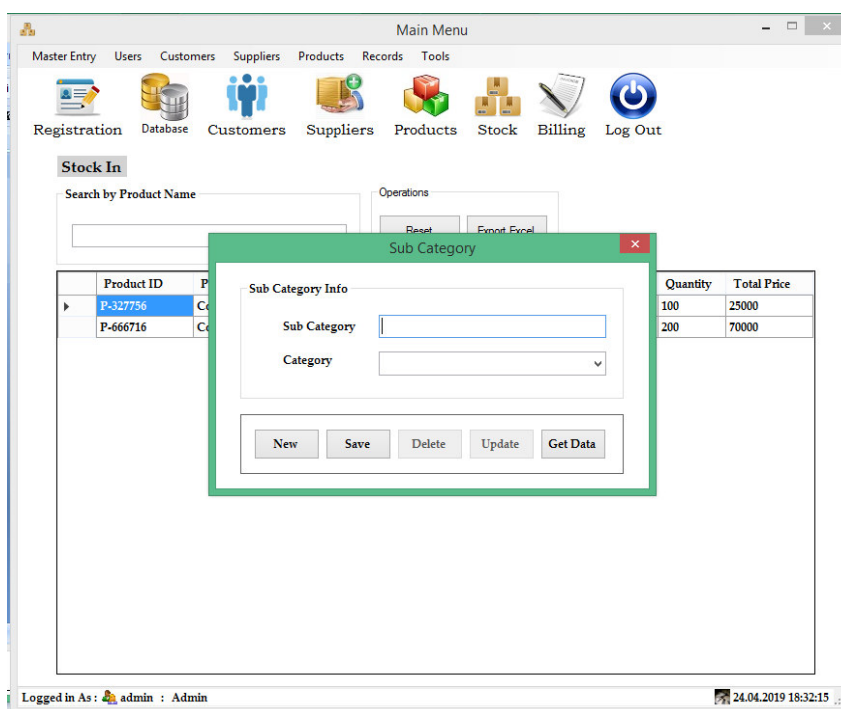
2.4-сурет – Жаңа категория қосу терезесі

Меню қатарынан Mastery entry – «Негізгі жазба» опциясының басты пунктері көрсетілген. Сол менюдің бір пункті «Категория» болып табылады.

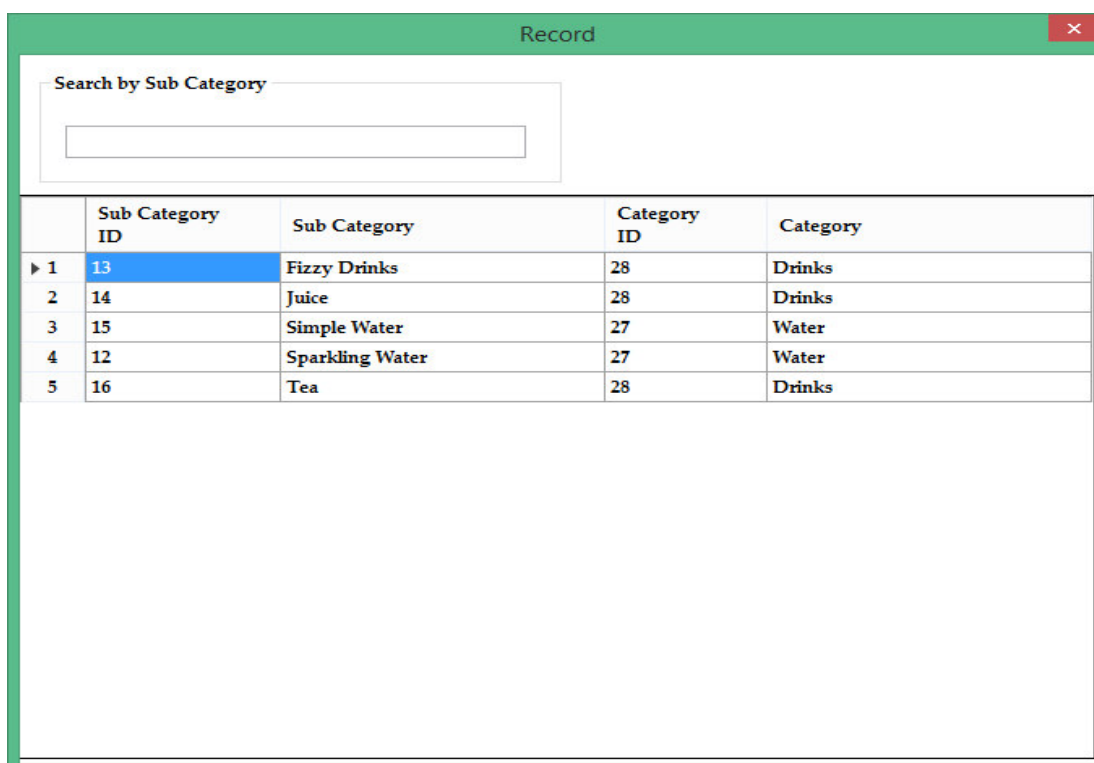
Бұл жерде администратор жаңа тауардың категориясын қоса алады және жалпы ақпаратты «Excel» программасына категориялардың есебі ретінде жүктеуге болады.

Меню қатарынан Mastery entry – «Негізгі жазба» опциясының басты пунктері көрсетілген.

Сол менюдің бір пункті «Ішкі категория» болып табылады. «Get Data» батырмасы арқылы «Excel» программасына ішкі категориялардың есебі ретінде жүктеуге болады.



2.5-сурет. Өнімнің ішкі категориясын қосу



2.6-сурет – Ішкі категория пунктіндегі жазбаларға шолу

Бұл жерде әр өнім туралы толық ақпарат келтірілген, онда «Категория» және «Ішкі категорияға» байланысты толық сипаттамалар көрсетілген. Өнімнің жеке нөмерлері келтірілген.

Products Record

Search by Product Name Search by Category Search by Sub Category

Export Excel

	Product ID	Product Name	Category ID	Category Name	Sub Category ID	Sub Category Name	Features	Price
1	P-196892	CocaCola-0.5	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	0.5 liter	150
2	P-327756	CocaCola-1	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	1 liter	250
3	P-431591	CocaCola-1.5	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	1.5 liter	300
4	P-666716	CocaCola-2	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	2 liter	350
5	P-252211	Fanta-0.5	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	0.5 liter	150
6	P-739774	Fanta-1	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	1 liter	250
7	P-128691	Fanta-1.5	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	1.5 liter	300
8	P-429783	Fanta-2	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	2 liter	350
9	P-334828	FuseTea	28	Drinks	16	Tea	1 liter	300
10	P-571266	Pepsi-0.5	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	0.5 liter	150
11	P-944428	Pepsi-1	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	1 liter	250
12	P-477681	Pepsi-1.5	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	1.5 liter	300
13	P-766579	Pepsi-2	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	2 liter	350

2.7-сурет – «Тау продукт» компаниясындағы өнімдердің жалпы сипаттамасы

2.2 Жобандағы басты меню қатарына шолу

Басты беттегі меню қатары функционалдық тұрғыда астындағы жылдам жұмыс пиктограммаларынан сәл өзгеше.

Main Menu

Master Entry Users Customers Suppliers Products Records Tools

Category Sub Category Product base Customers Suppliers Products Stock Billing Log Out

Stock In

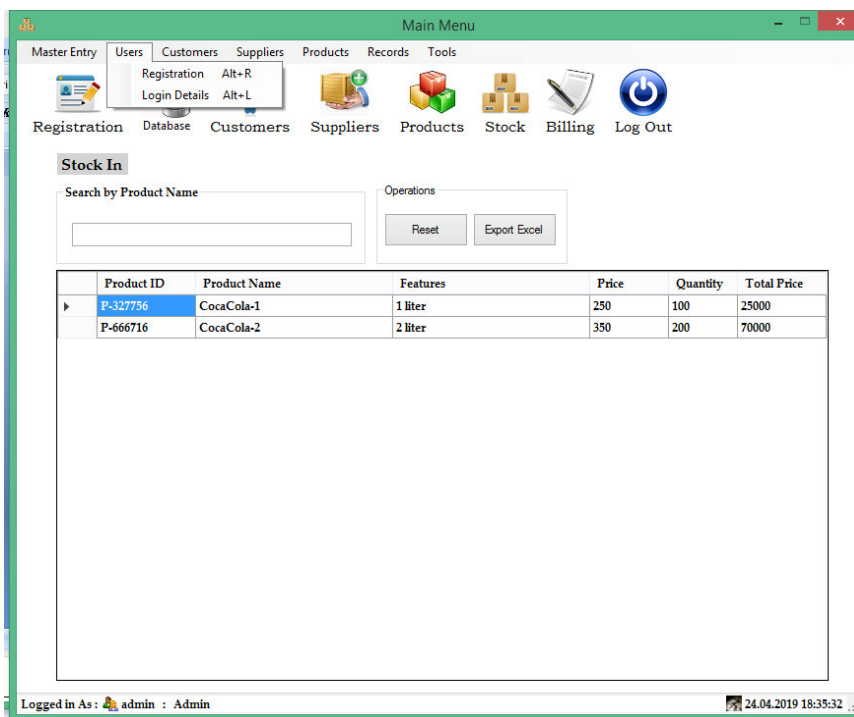
Search by Product Name Operations

Reset Export Excel

Product ID	Product Name	Features	Price	Quantity	Total Price
P-327756	CocaCola-1	1 liter	250	100	25000
P-666716	CocaCola-2	2 liter	350	200	70000

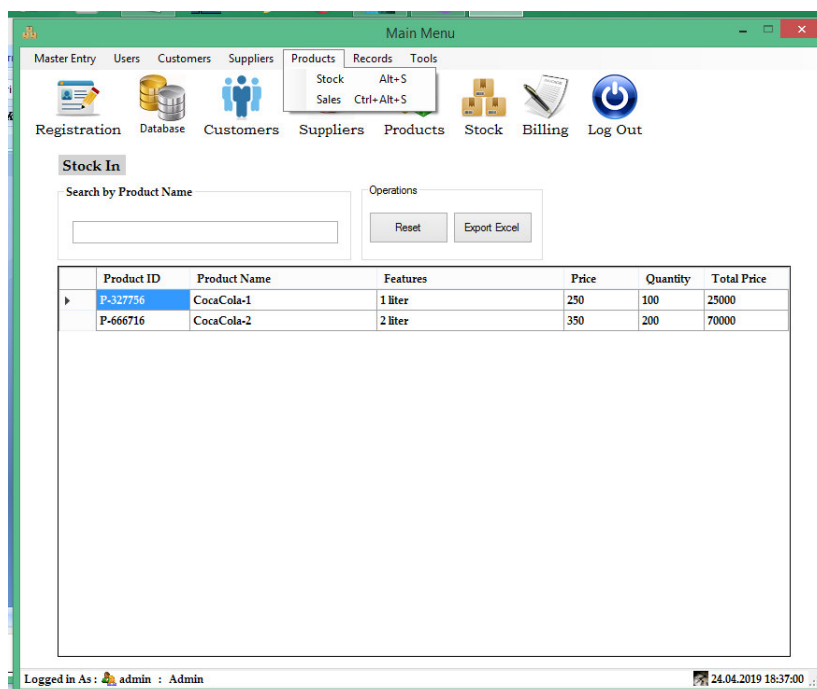
Logged in As: admin : Admin 24.04.2019 18:33:40

2.8-сурет – Басты беттегі меню қатарына шолу



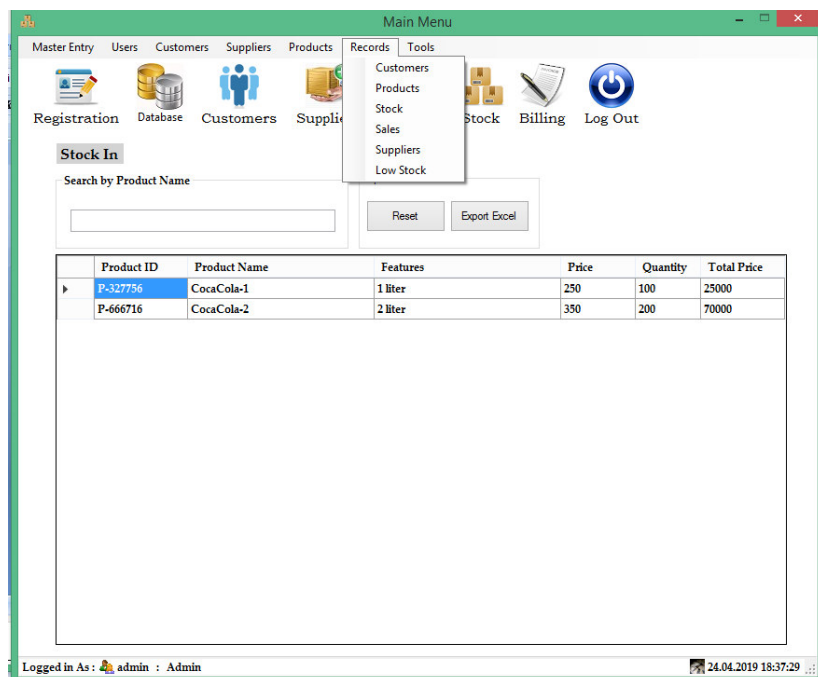
2.9-сурет – Қолданушылар опциясының меню қатары

Қолданушылар опциясының меню қатарында «Регистрация» және «Логин туралы» пункттері орнатылған және оларға сәйкес келетін батырмалардың комбинациясы келтірілген. Сонымен қатар, келесі меню қатарының пункттері ол «Тұтынушылар» және «Өнімдер».



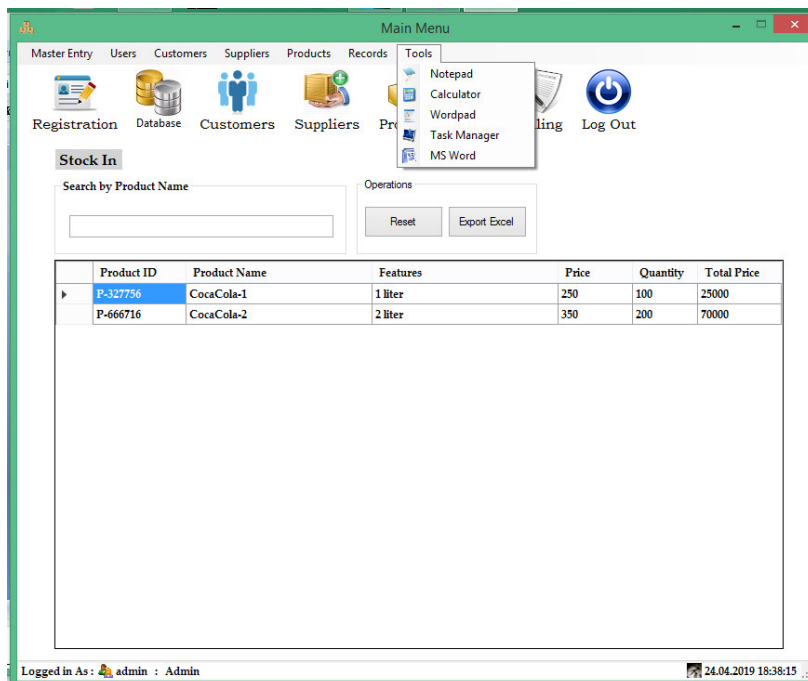
2.10-сурет – «Өнімдер» пунктiнiң меню қатары

Бұл жерде «Қойма» және «Сатылым» опциялары бар. Ол пункттерден жалпы тауарлар мен сатылым бойынша өнімдерден түсетін пайданың пайыздарын көруге болады.



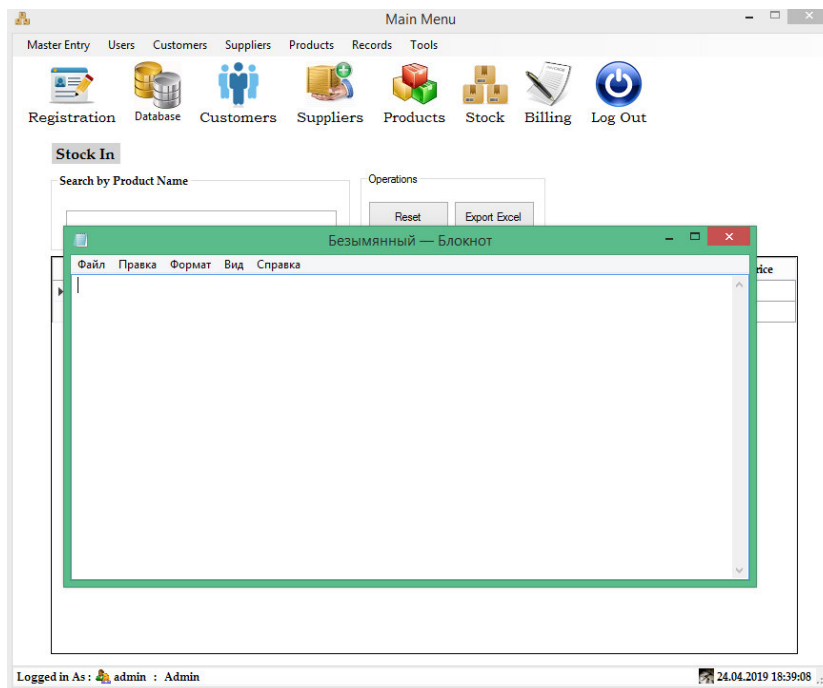
2.11-сурет – Меню қатарындағы «Жазбалар» пункті

Бұл пункттің мен қатарындағы опциялар келтірілген, ол толық өндіріс процесіндегі басты объектілерді қамтитынын көруге болады.

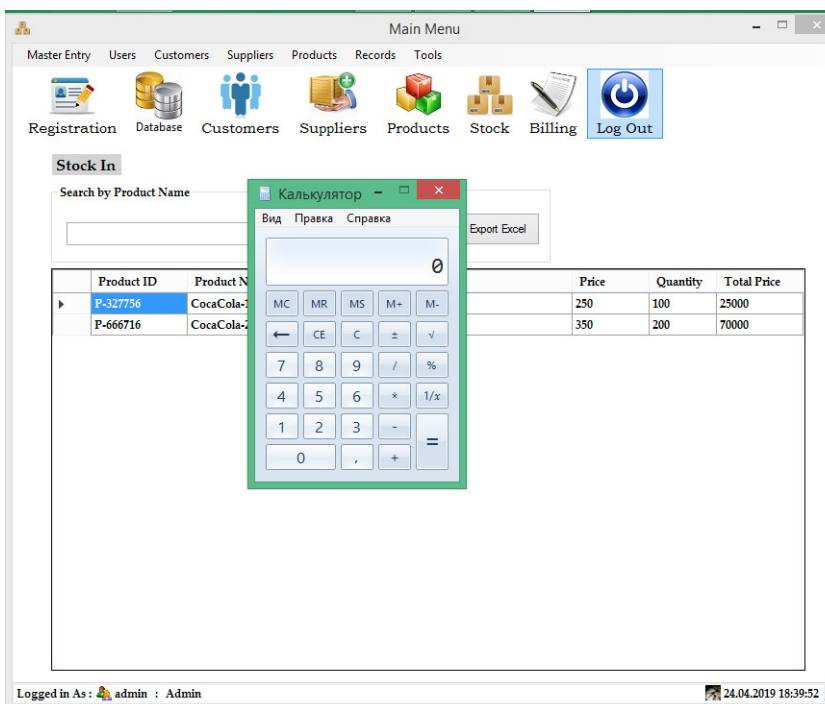


2.12-сурет – Меню қатарындағы «Құралдар» пункті

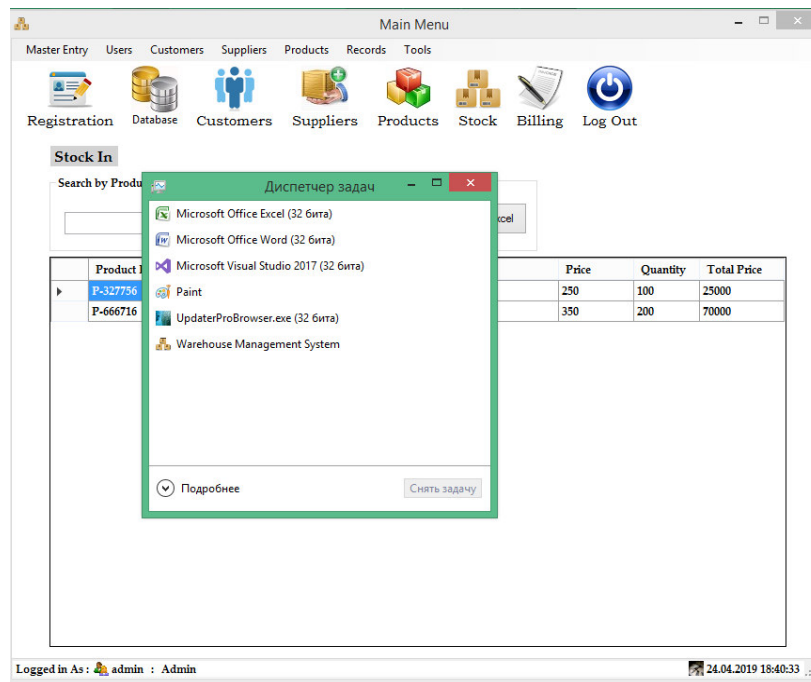
«Құралдар» пунктінің опциялары келтірілген. Бұнда администратордың жұмысына қажет болады деген барлық құралдар топтастырылған. Мысалы, «Блокнот», «Калькулятор», «Вордпад», «Task Manager», «MSWord». Бұлар есептерді дайындау барысында тез қол жетімді және ыңғайлы болу үшін қойылды.



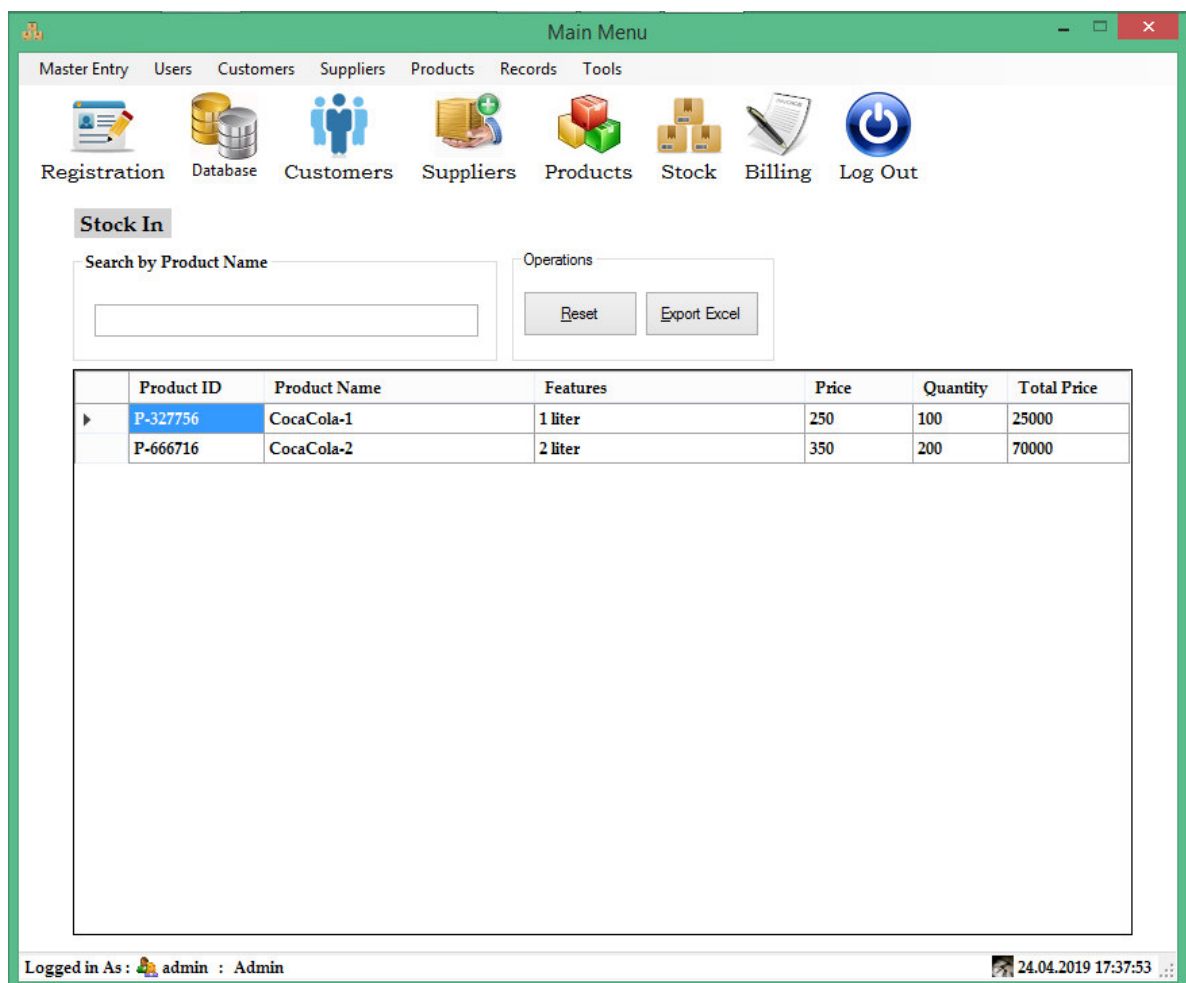
2.13-сурет – «Блокнот» программасын шақыру



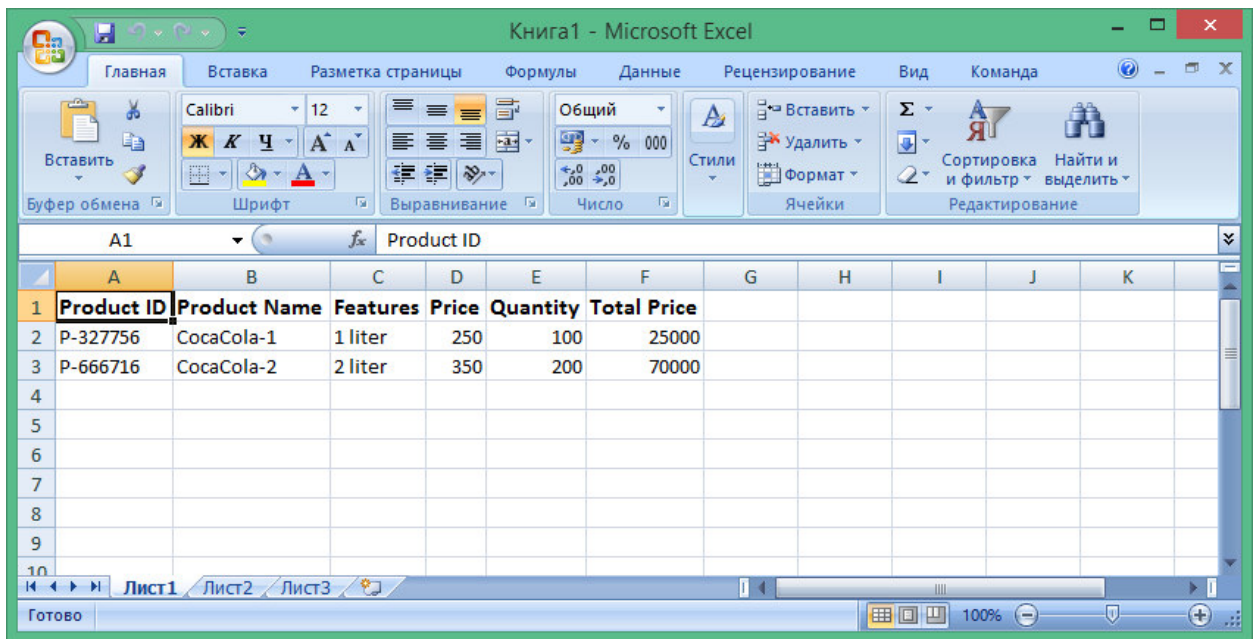
2.14-сурет – «Калькулятор» программасын шақыру



2.15-сурет – «Диспетчер задач» программасын шақыру



2.16-сурет – Басты менюдегі «Қойма» құрылымы



2.17-сурет – «Export Excel» батырмасын қолдану

«Export Excel» батырмасын қолдану арқылы «Өнімдерді» кестеге түрлендіре аламыз, бұл жалпы тауарлар бойынша жалпы ақпарат алу үшін ыңғайлы екені көрініп тұр.

Registration

User Details

User Name

User Type

- Admin
- Sales Person
- Warehouse Worker
- Warehouse Manager

Password

Name

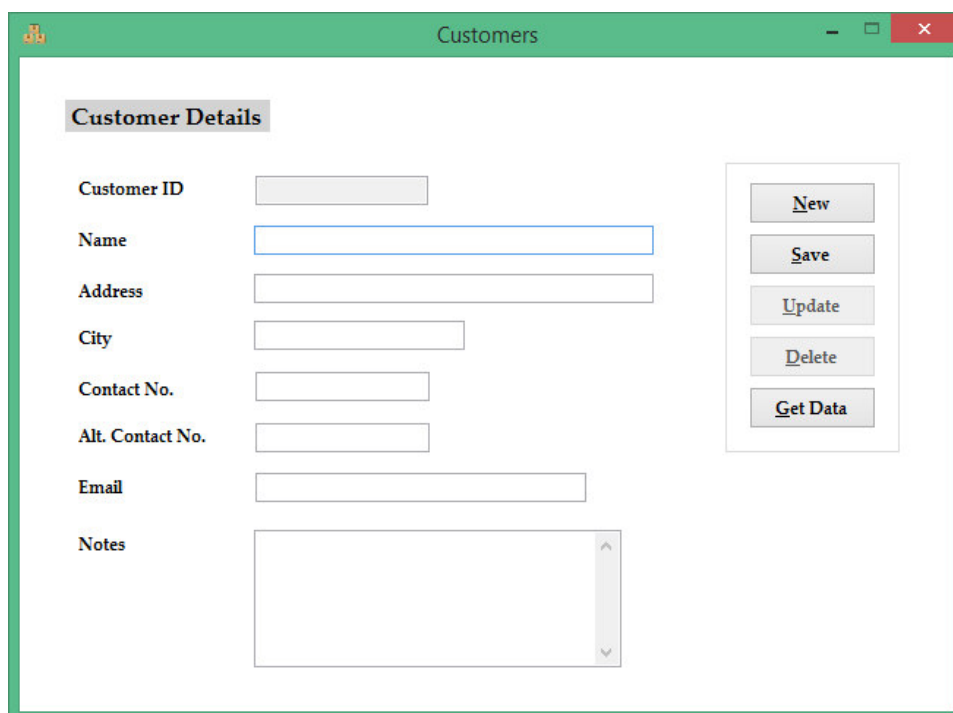
Contact No.

Email

2.18-сурет – Қолданушыны тіркеу беті

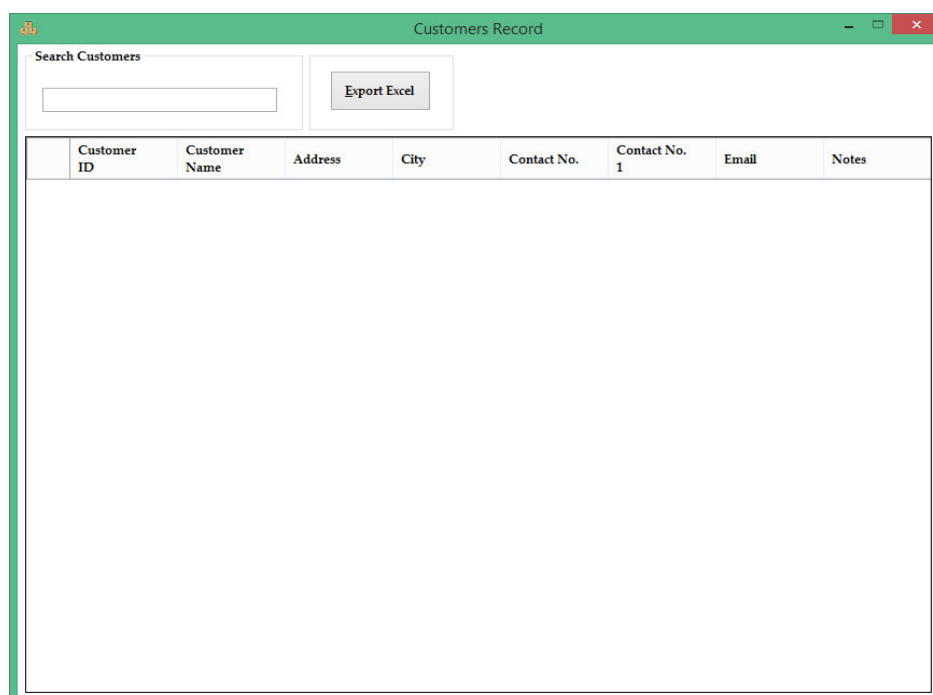
Бұл бетте басты қолданушыларды қосуға және оларға пароль

тағайындауға болады. Олар туралы басты ақпараттар көрсетіледі толық ақпараттарды Excel- дегі кесте түрінде көре аламыз.



The screenshot shows a window titled "Customers" with a green header. Below the header is a section titled "Customer Details". This section contains several input fields: "Customer ID", "Name", "Address", "City", "Contact No.", "Alt. Contact No.", "Email", and "Notes". To the right of these fields is a vertical stack of buttons: "New", "Save", "Update", "Delete", and "Get Data".

2.19-сурет – Тұтынушылар туралы ақпарат

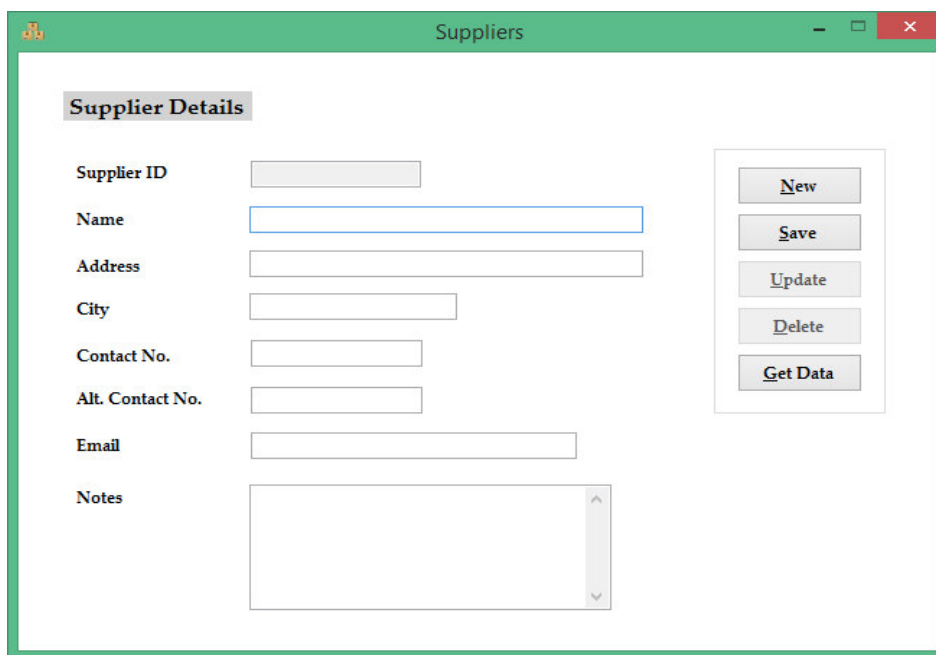


The screenshot shows a window titled "Customers Record" with a green header. Below the header is a search bar labeled "Search Customers" and an "Export Excel" button. Below these is a table with the following columns: "Customer ID", "Customer Name", "Address", "City", "Contact No.", "Contact No. 1", "Email", and "Notes". The table is currently empty.

2.20-сурет – Тұтынушылар туралы есептік терезе

«Export Excel» батырмасын қолдану арқылы «Тұтынушыларды» кестеге түрлендіре аламыз, бұл жалпы тұтынушы бойынша жалпы ақпарат алу үшін

ыңғайлы екені көрініп тұр.



2.21-сурет – «Жеткізушілер» туралы мәліметтер енгізу терезесі

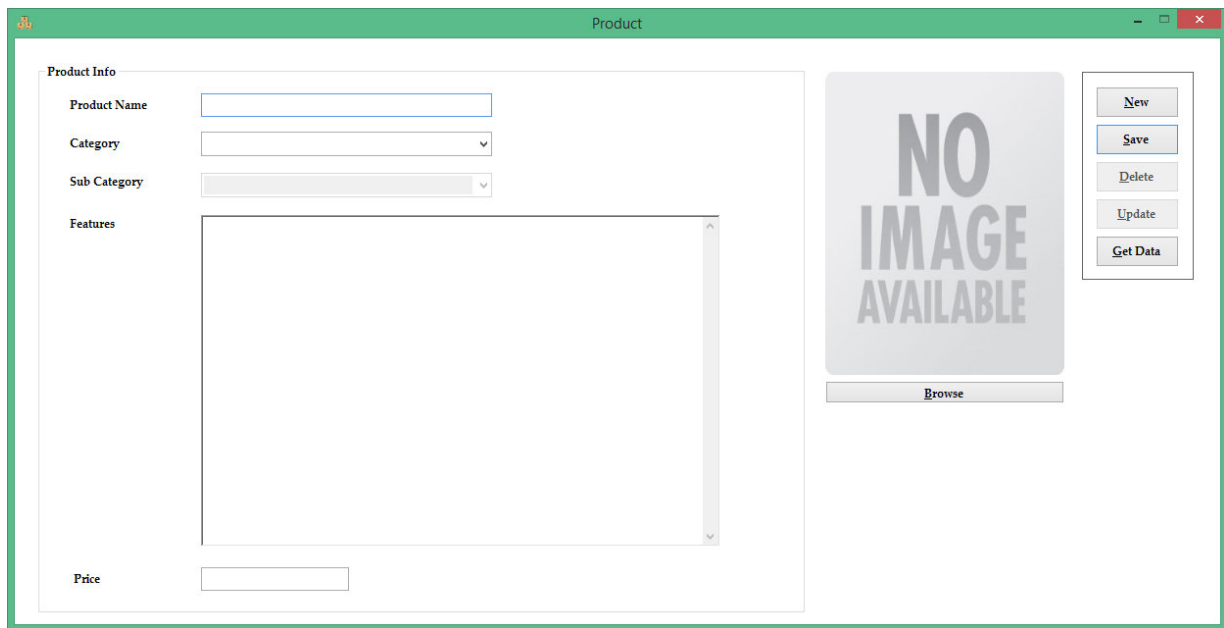
Бұл терезеге «Жеткізушілер» туралы басты анкеталық ақпараттар енгізетінін көріп отырмыз. «Жаңа», «Сақтау», «Жаңарту», «Өшіру» және «Мәліметтерді алу» стандартты батырмаларынан тұрады.



	Supplier ID	Supplier Name	Address	City	Contact No.	Contact No. 1	Email	Notes
▶ 1	S-298445	Company Abdi	Raimbek 221	Almaty	87272341323	87272341323	abdi@mail.ru	notebooks
2	S-677414	Gabit	Abay 169	Almaty	87017010101	87027020	gabyt@gmail.c...	

2.22-сурет – «Жеткізуші» компаниялар туралы жазба терезесі

Бұл терезеден толық ақпараттарды көріп тұрмыз. «Export Excel» батырмасын қолдану арқылы кестеге түрлендіре аламыз.



2.23-сурет – «Өнім» терезесі

Бұл терезені қолдану арқылы біз жаңа тауарларды мәліметтер қорына тіркейміз.

«Жаңа», «Сақтау», «Жаңарту», «Өшіру» және «Мәліметтерді алу» стандартты батырмаларынан тұрады. Жаңа өнімнің суретін жүктеп қоюға болады. Ол үшін «Шолу» батырмасын қолданамыз.

	Product ID	Product Name	Category ID	Category Name	Sub Category ID	Sub Category Name	Features	Price
1	P-196892	CocaCola-0.5	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	0.5 liter	150
2	P-327756	CocaCola-1	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	1 liter	250
3	P-431591	CocaCola-1.5	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	1.5 liter	300
4	P-666716	CocaCola-2	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	2 liter	350
5	P-252211	Fanta-0.5	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	0.5 liter	150
6	P-739774	Fanta-1	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	1 liter	250
7	P-128691	Fanta-1.5	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	1.5 liter	300
8	P-429783	Fanta-2	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	2 liter	350
9	P-334828	FuseTea	28	Drinks	16	Tea	1 liter	300
10	P-571266	Pepsi-0.5	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	0.5 liter	150
11	P-944428	Pepsi-1	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	1 liter	250
12	P-477681	Pepsi-1.5	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	1.5 liter	300
13	P-766579	Pepsi-2	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	2 liter	350

2.24-сурет – «Өнімдер» жазбасының терезесі

Бұл терезеден «Өнімдер» туралы толық қорытынды ақпараттарды ала аламыз. Өнімдердің категориялары мен ішкі категориялары келтірілген. Сонымен қатар «Бағасы» және «Сипаттамасы» бағандарынан тұрады. Оларда тәтті суларға қатысты ақпараттар толығымен жазылған.

The screenshot shows a window titled "Stock" with a form for "Stock Details". The form includes the following fields:

- Stock ID:
- Product Name: >
- Features:
- Quantity:
- Supplier Name:
- Stock Date:
- Expiry Date:

On the right side of the form, there is a vertical stack of buttons: New, Save, Delete, Update, and Get Data.

2.25-сурет – «Қойма» терезесі

The screenshot shows a window titled "Stock Record" with a search interface and a data table. The search interface includes:

- Search by Product Name:
- Search By Stock Date: From To
-

The data table below has the following columns and one row of data:

	Stock ID	Stock Date	Product ID	Product Name	Features	Supplier ID	Supplier Name	Quantity	Expiry Date
▶ 1	ST-176585	23/ amp /2019	P-327756	CocaCola-1	1 liter	S-677414	Gabit	100	23/ amp /2019

2.26-сурет – «Қойма» терезесі бойынша қорытынды ақпарат терезесі

Billing

Order No.

Order Date 24/amp/2019

Customer ID

Customer Name

Product Details

Product Name

Unit Price Available Qty

Sale Qty. Total Amount

Product ID	Product Name	Unit Price	Qty.	Total Amount
P-327756	CocaCola-1	250	100	
P-666716	CocaCola-2	350	200	

Sub Total

VAT+ST %

Discount %

Grand Total

Total Payment

Payment Due

Remarks

Payment Type

Status

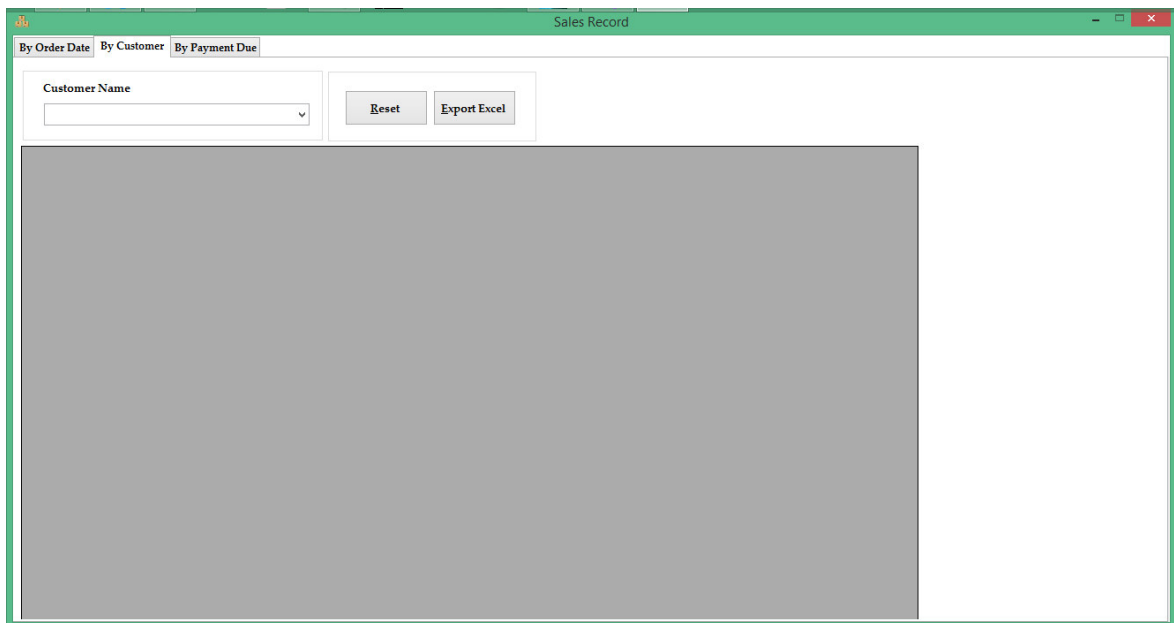
2.27-сурет – «Сатылым» терезесі

«Сатылым» терезесінде «Тұтынушы», «Өнім» және «Табыс» объектілерін біріктіреді. Берілген тапсырыс бойынша олардан түсетін пайда пайызары барлығы есептеліп базаға түсіп отырады.

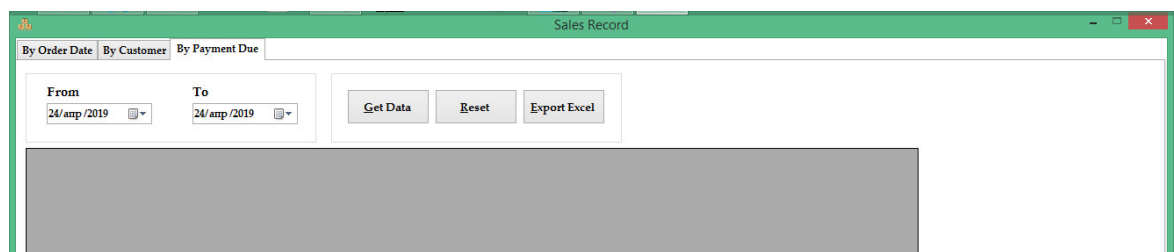
By Order Date By Customer By Payment Due

From 24/amp/2019 To 24/amp/2019

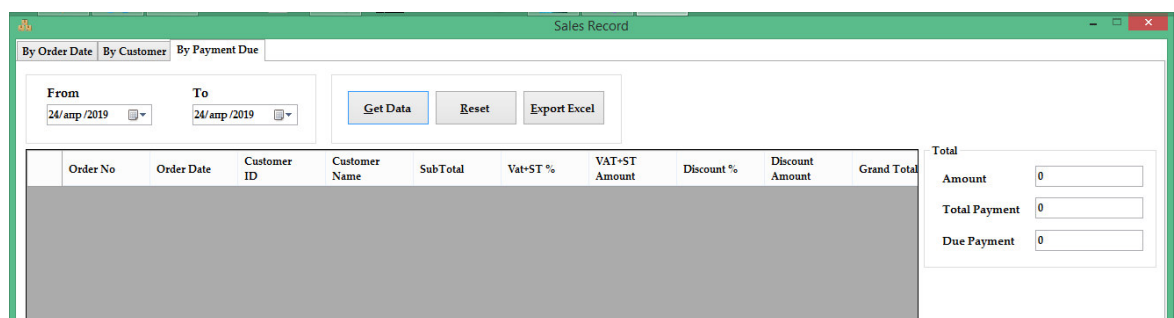
2.28-сурет – «Тапсырыс» бойынша отчет



2.29-сурет – «Тұтынушы» бойынша отчет



2.30-сурет – «Төлемдер» бойынша отчет



2.31-сурет – «Тапсырыс» бойынша толықтырылған отчет

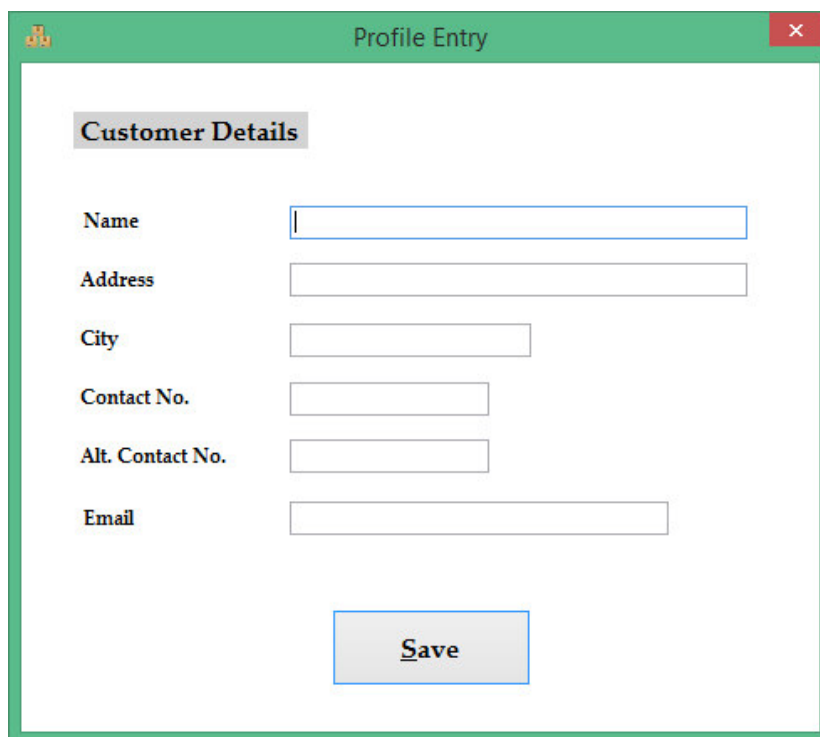
Record						
	User Name	Password	Name	Contact No.	Email ID	Date Of Joining
▶ 1	admin	admin	Gabit	8777000000	gabyt@gmail.c...	2/2/2014 11:21:...
2	Customer	12345	Customer	87017010101	customer@gma...	23.04.2019 0:50:...
3	SPerson	12345	Bekzat	87017010101	bekzate@gmail.c...	22.04.2019 14:5...
4	WManager	12345	Nurken	87027020202	nurken@gmail....	22.04.2019 15:0...
5	WWorker	12345	Worker	12345678	worker@gmail....	22.04.2019 15:0...

2.32-сурет – Жүйеге тіркелген қолданушылардың логиндері мен құпия сөздері

3.3. Жүйедегі басқа қолданушылар интерфейстері

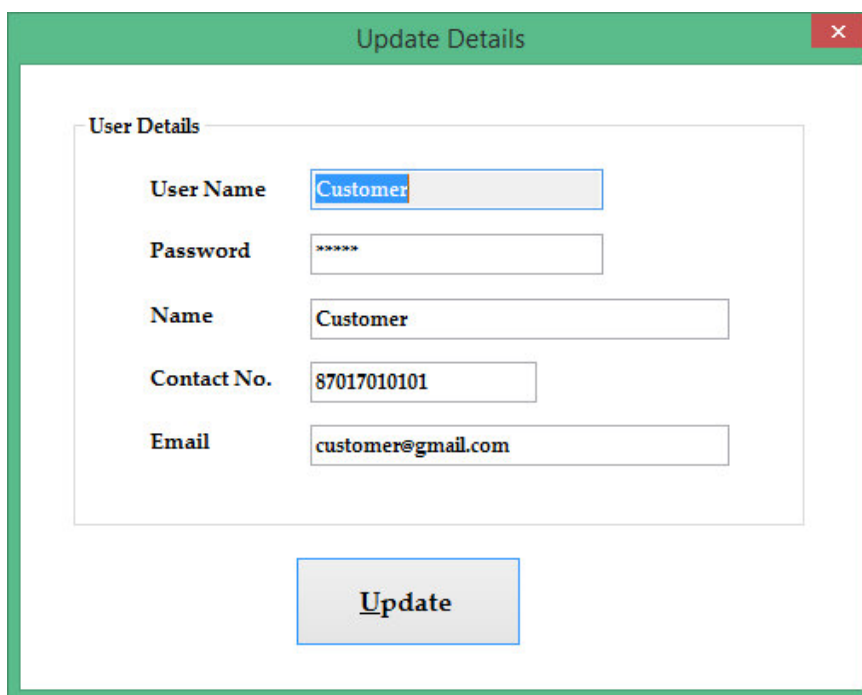
2.33-сурет – «Тұтынушы» ретінде жүйеге кіру барысы

2.34-сурет – «Тұтынушы» есептік жазбасының басты беті



The screenshot shows a window titled "Profile Entry" with a green header bar. Inside the window, there is a section titled "Customer Details" with a grey background. Below this section, there are several input fields: "Name", "Address", "City", "Contact No.", "Alt. Contact No.", and "Email". Each field is represented by a white rectangular box with a thin border. At the bottom center of the form, there is a button labeled "Save" with a blue border and a grey background.

2.35-сурет – «Тұтынушы» профиліндегі ақпараттарды өзгерту терезесі



The screenshot shows a window titled "Update Details" with a green header bar. Inside the window, there is a section titled "User Details" with a grey background. Below this section, there are several input fields: "User Name" (containing "Customer"), "Password" (containing "*****"), "Name" (containing "Customer"), "Contact No." (containing "87017010101"), and "Email" (containing "customer@gmail.com"). Each field is represented by a white rectangular box with a thin border. At the bottom center of the form, there is a button labeled "Update" with a blue border and a grey background.

2.36-сурет – «Тұтынушы» профиліндегі ақпараттарды жаңарту терезесі

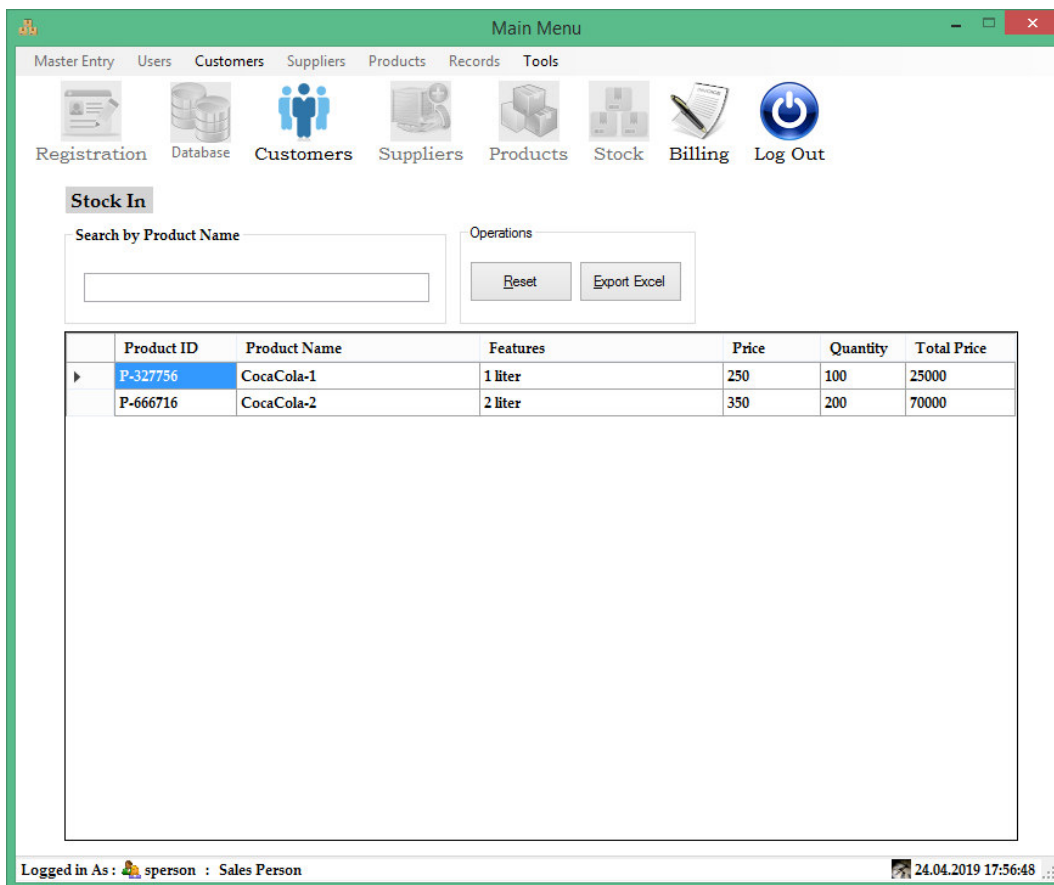
2.37-сурет – «Тапсырыстар» терезесі

«Тапсырыстар» терезесінде терезесінде «Тұтынушы», «Өнім» және «Төлем» объектілерін біріктіреді. Берілген тапсырыс бойынша олардан жасалатын төлем барлығы есептеліп базаға түсіп отырады. Сонымен қатар, төлем түрлері келтірілген.

2.38-сурет – «Тапсырыс» терезесі

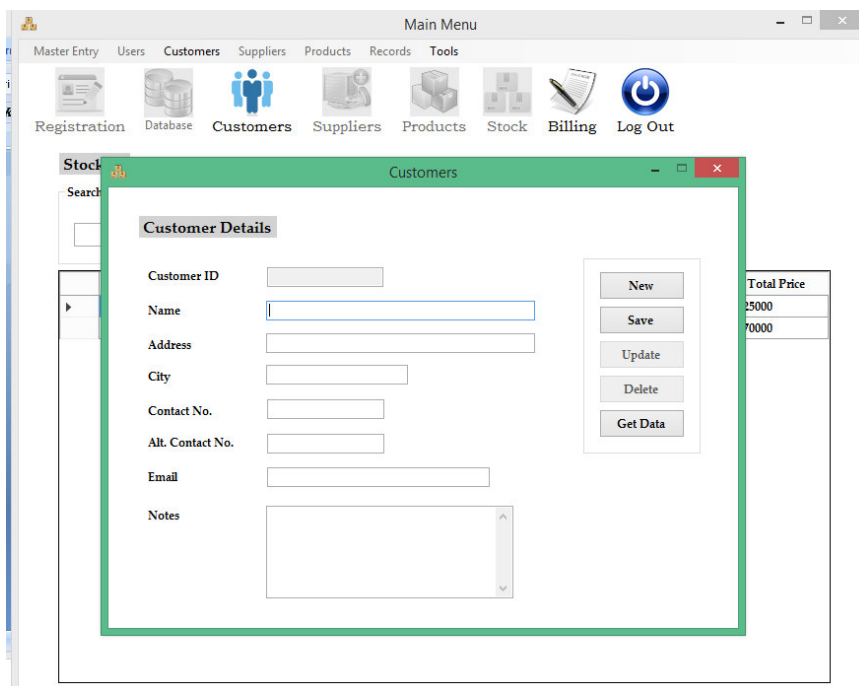


2.39-сурет – «Тұтынушы» ретінде регистрация жасау барысы

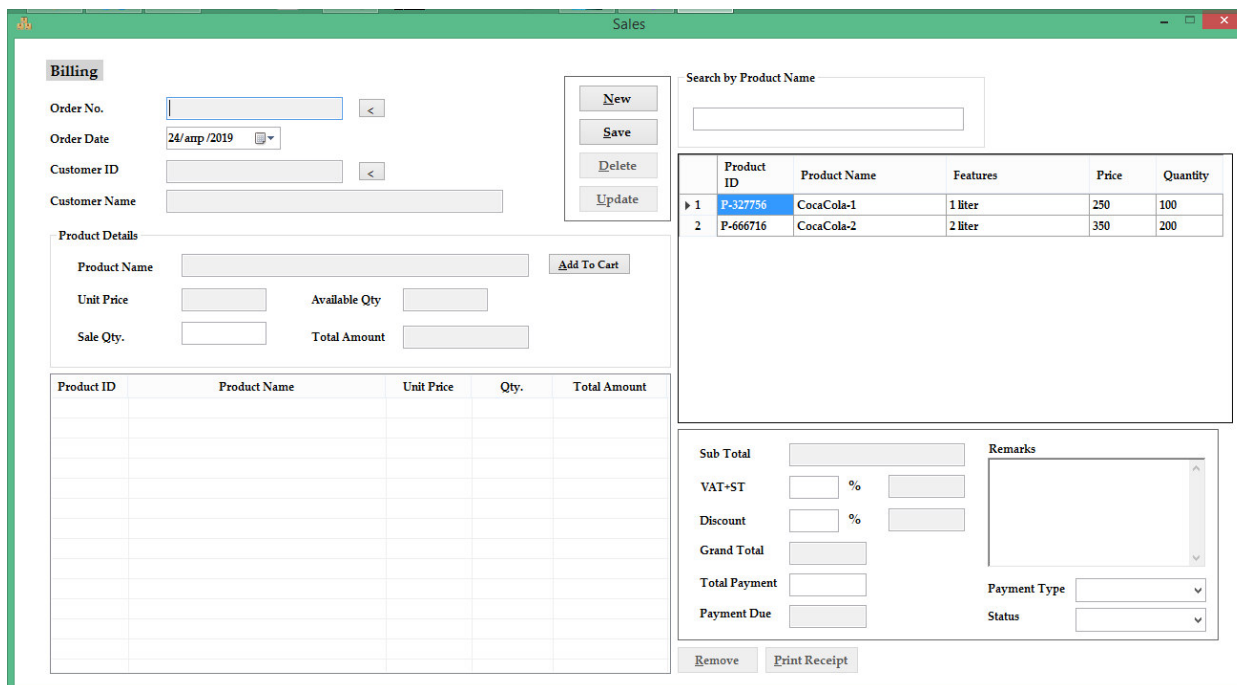


2.40-сурет – Тұтынушы категориясының басты беті

Көріп отырғанымыздай «Тұтынушы» терезесінде тек қана «Төлем» пункті белсенді болып тұр, меню катырының қалған опциялары қол жетімді емес.

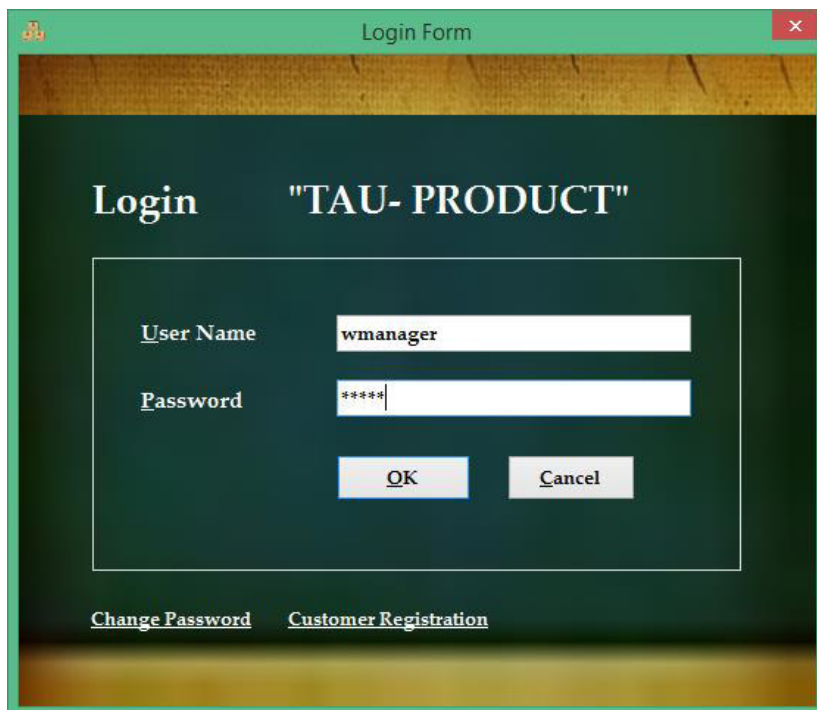


2.41-сурет – Тұтынушылар туралы ақпарат қосу терезесі

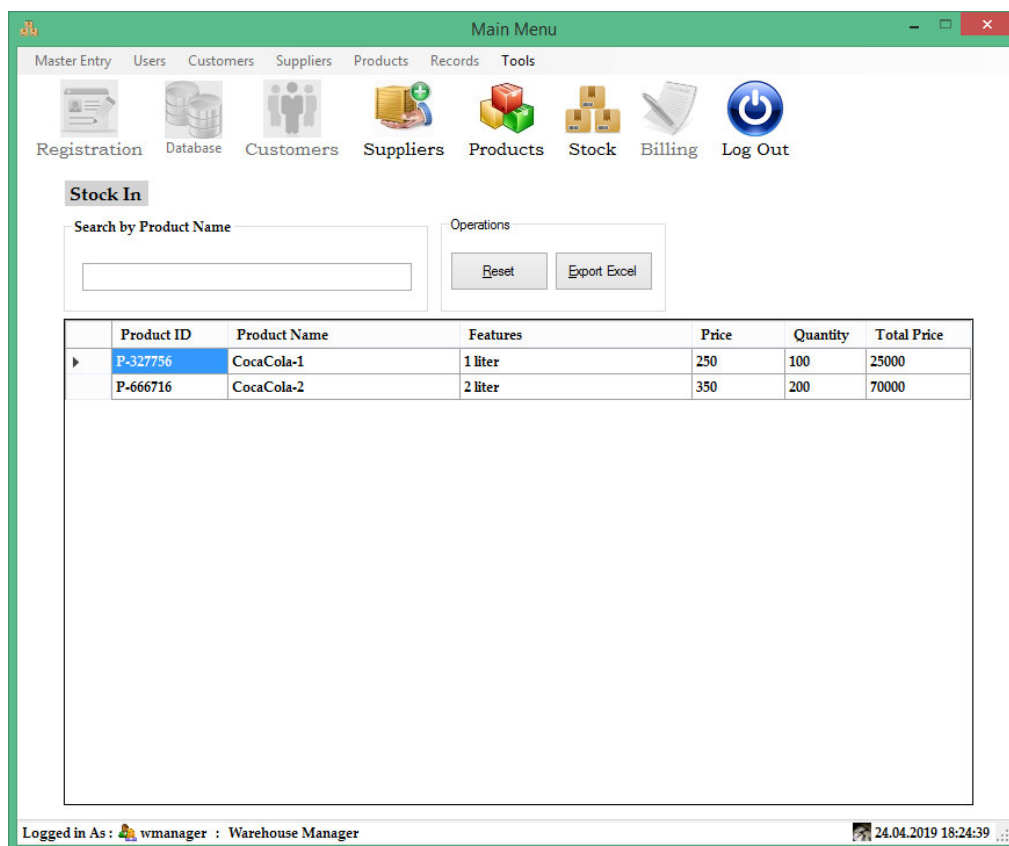


2.42-сурет – Тұтынушылардың «Төлем» жасау терезесі

2.4 Менеджер категориясындағы қолданушылардың жұмыс істеу ерекшеліктері

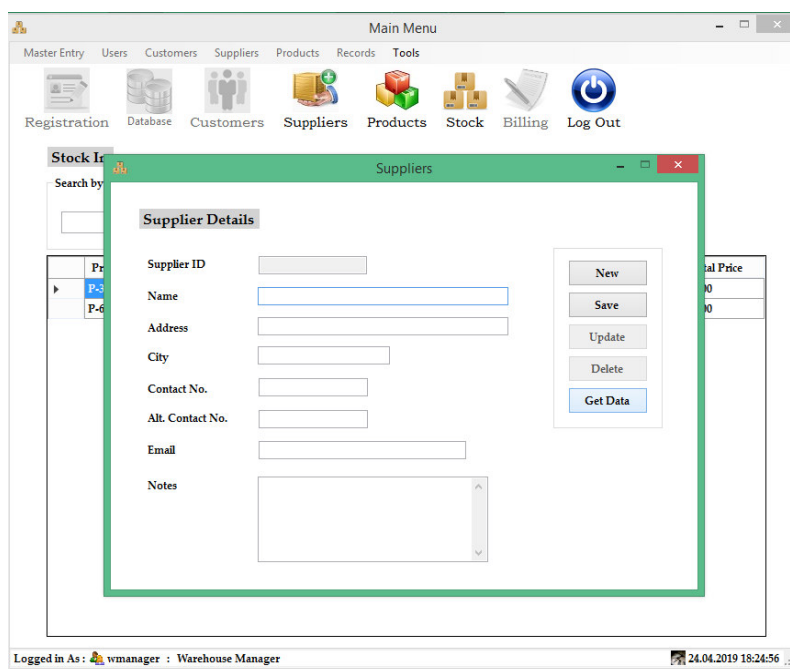


2.43-сурет – «Менеджер» категориясындағы қолданушының тіркелу барысы

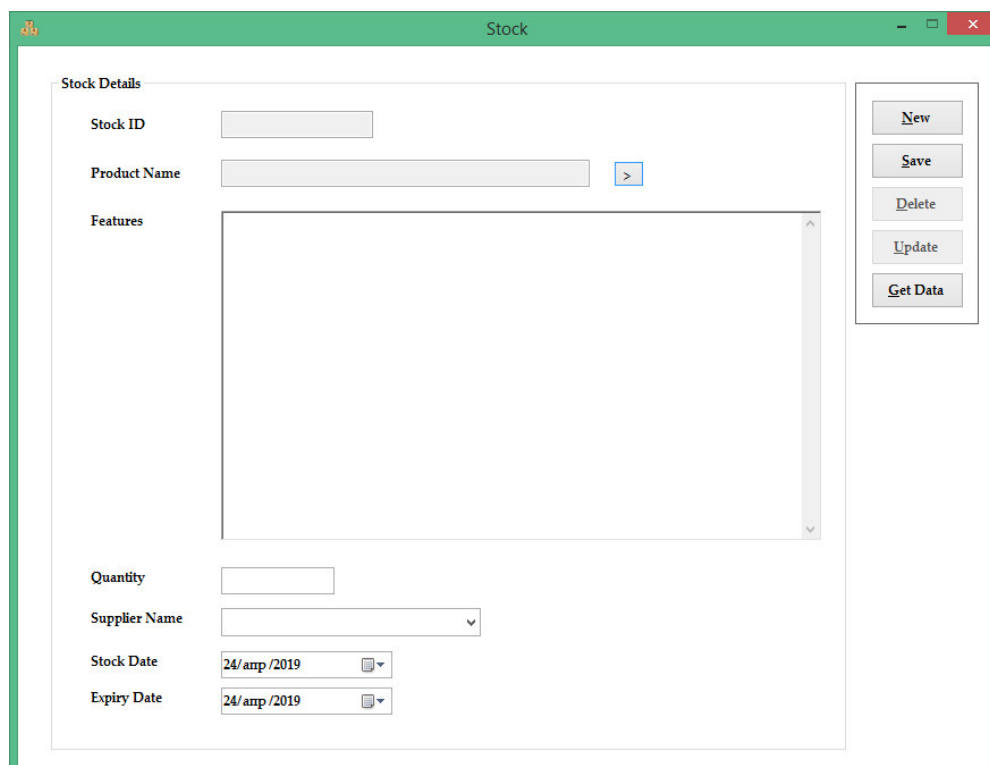


2.44-сурет – «Менеджер» категориясындағы қолданушының тіркелу барысы

Бұл терезеден «Жеткізуші», «Өнім», «Қойма» пункттері қол жетімді, қалғандарына шектеу қойылған.



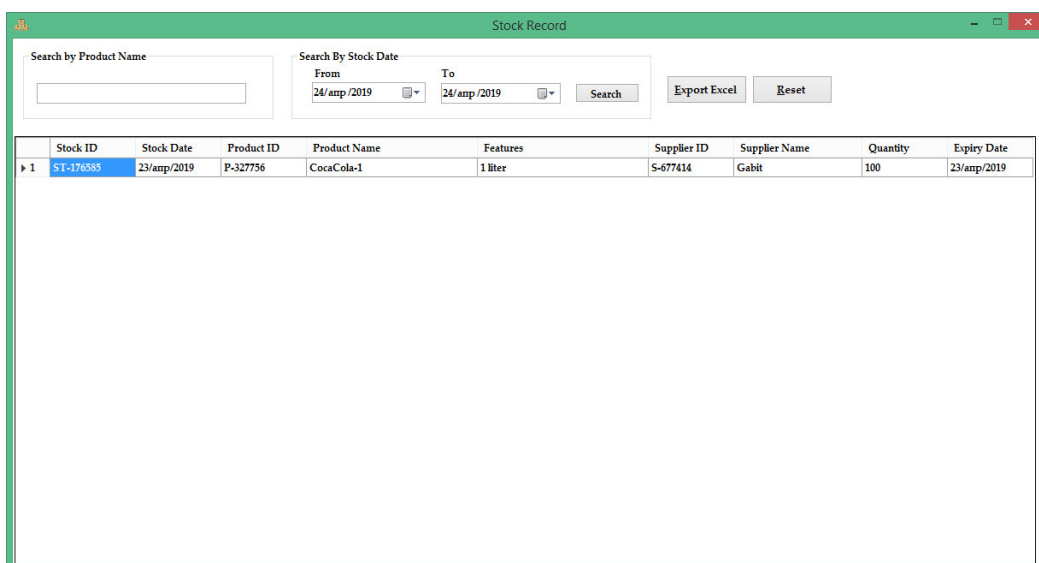
2.45-сурет – Жеткізушіні тіркеу терезесі



2.46-сурет – Қойма терезесі «Менеджер» қол жетімділік деңгейі бойынша

«Жана», «Сақтау», «Жаңарту», «Өшіру» және «Мәліметтерді алу» стандартты батырмаларынан тұрады. Тауарларға қатысты толық ақпарат енгізу

терезесі. Бұнда жарамдылық уақыт аралықтары, басты сипаттамасы, жеке нөмерлері және т.б. ақпараттар көрсетіледі.



	Stock ID	Stock Date	Product ID	Product Name	Features	Supplier ID	Supplier Name	Quantity	Expiry Date
▶ 1	S1-176985	23/amp/2019	P-327756	CocaCola-1	1 liter	S-677414	Gabit	100	23/amp/2019

2.47-сурет – Қоймадағы тауарлар бойынша есептік жазба

«Get Data» батырмасын басқан кезде ашылатын терезе. Бұл терезе бойынша көрсетілген уақыт аралығындағы тауарлар бойынша басты мәліметтерді аламыз және «Export Excel» батырмасы арқылы кестеге түрлендіреміз.



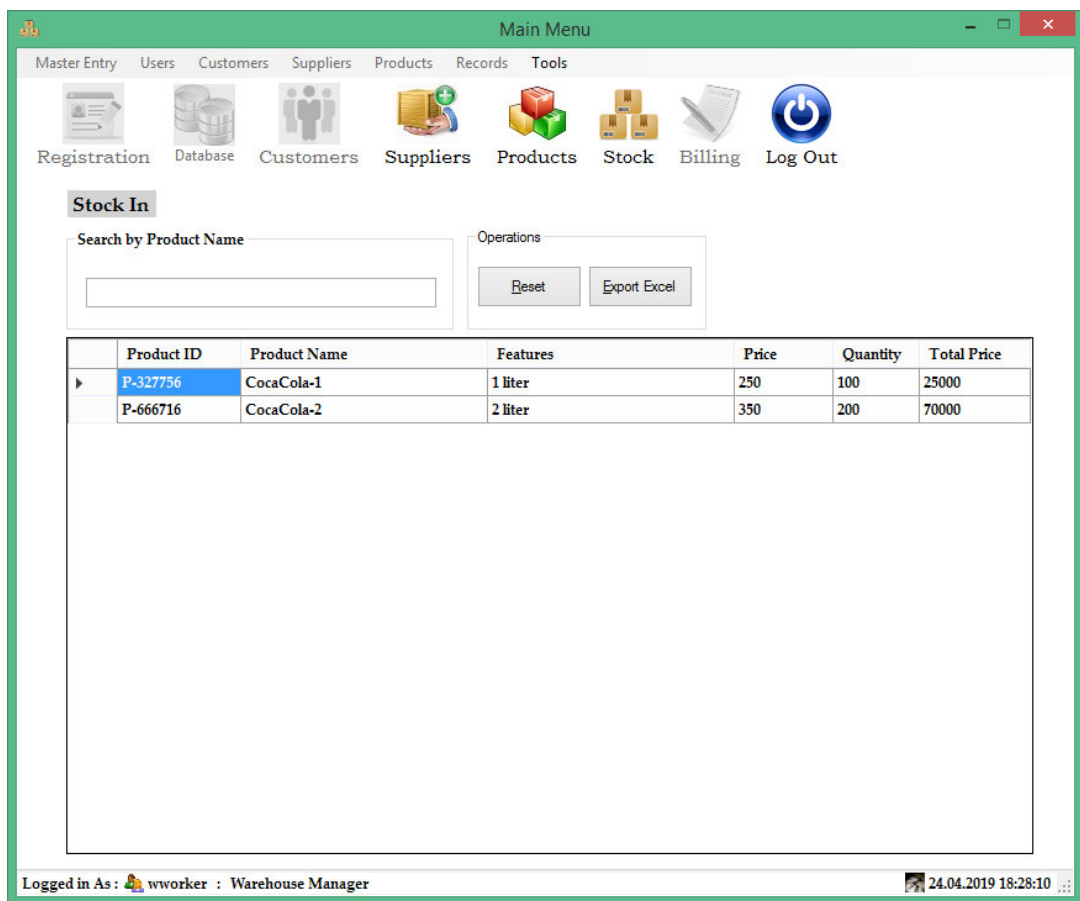
Login "TAU- PRODUCT"

User Name:

Password:

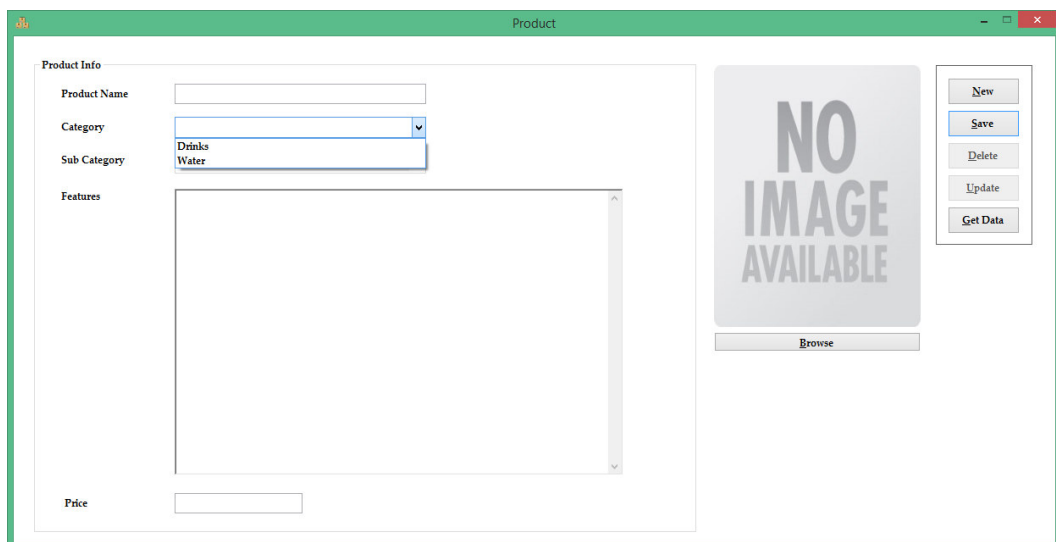
[Change Password](#) [Customer Registration](#)

2.48-сурет – Қызметкерлер ретінде тіркелу барысы



2.49-сурет – Қызметкер терезесінің басты беті

Бұл терезеден «Жеткізуші», «Өнім», «Қойма» пункттері қол жетімді, қалғандарына шектеу қойылған.



2.50-сурет – Өнімді қосу терезесі

«Жаңа», «Сақтау», «Жаңарту», «Өшіру» және «Мәліметтерді алу»

стандартты батырмаларынан тұрады. Тауарларға қатысты толық ақпарат енгізу терезесі. Бұнда жарамдылық уақыт аралықтары, басты сипаттамасы, жеке нөмерлері және т.б. ақпараттар көрсетіледі. Суретін жүктеуге болады.

The screenshot shows a window titled "Products Record" with three search filters: "Search by Product Name", "Search by Category", and "Search by Sub Category". Below the filters is an "Export Excel" button. The main area contains a table with the following data:

	Product ID	Product Name	Category ID	Category Name	Sub Category ID	Sub Category Name	Features	Price
1	P-196892	CocaCola-0.5	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	0.5 liter	150
2	P-327756	CocaCola-1	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	1 liter	250
3	P-431591	CocaCola-1.5	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	1.5 liter	300
4	P-666716	CocaCola-2	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	2 liter	350
5	P-252211	Fanta-0.5	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	0.5 liter	150
6	P-739774	Fanta-1	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	1 liter	250
7	P-128691	Fanta-1.5	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	1.5 liter	300
8	P-429783	Fanta-2	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	2 liter	350
9	P-334828	FuseTea	28	Drinks	16	Tea	1 liter	300
10	P-571266	Pepsi-0.5	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	0.5 liter	150
11	P-944428	Pepsi-1	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	1 liter	250
12	P-477681	Pepsi-1.5	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	1.5 liter	300
13	P-766379	Pepsi-2	28	Drinks	13	Fizzy Drinks	2 liter	350

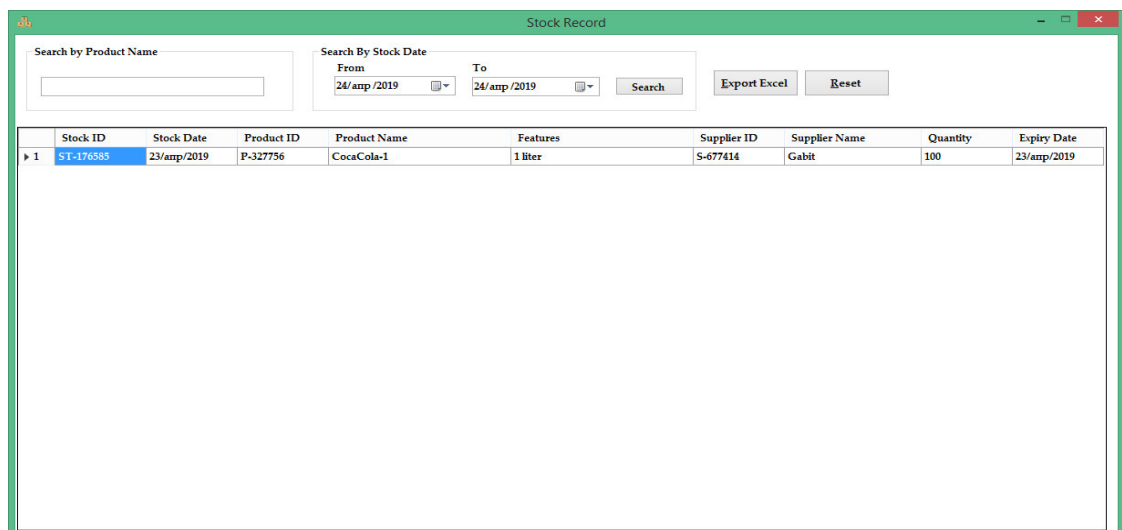
2.51-сурет – Өнімдер бойынша толық ақпарат терезесі

The screenshot shows a window titled "Stock" with a "Stock Details" section. The form contains the following fields and controls:

- Stock ID:** Text input field.
- Product Name:** Text input field with a search icon (>).
- Features:** Large text area for detailed description.
- Quantity:** Text input field.
- Supplier Name:** Dropdown menu.
- Stock Date:** Date picker showing "24/ anp /2019".
- Expiry Date:** Date picker showing "24/ anp /2019".

On the right side of the form, there is a vertical stack of buttons: "New", "Save", "Delete", "Update", and "Get Data".

2.52-сурет – Қоймадағы өнімдер терезесі



2.53-сурет – «Get Data» батырмасын басқан кезде ашылатын терезе

Бұл жұмыстың өзектілігі қазіргі уақытта осы бағытта көптеген бағдарламалар бар екендігі белгілі, бірақ олардың кейбіреулері мамандандырылған ұйымдарға арналған және шағын мамандықтарда қолдануға ыңғайлы емес. Жиі олардың кәсіпорындарға кірісуі қосымша күрделі салымдар мен қызметкерлерді оқытуды талап етеді. Бұл бағдарламалық жасақтама кез-келген алынбалы құралдан, оның конфигурациясына қарамастан, кез-келген компьютерден бағдарламаны іске қосуға мүмкіндік беретін қосымша бағдарламалық жасақтамаға қарамастан жұмыс істейді.

3 Экономикалық бөлім

3.1 Экономикалық бөлімде шешілетін мақсаттар мен міндеттер

Бұл дипломдық жобада ақпараттық жүйе әзірленді. Бұл бөлімнің мақсаты шығындарды есептеу болып табылады. Есептеу нәтижесінде қолданбалы бағдарламаның өзіндік құны болады.

Өзіндік құнды табу үшін ескеру қажет:

- программалық қамтамны (ПҚ) әзірлеудің еңбек сыйымдылығы;
- материалдық шығындар;
- еңбекке ақы төлеу шығындары;
- әлеуметтік салық;
- негізгі қорлардың амортизациясы;
- басқа шығындар.

3.2 ПҚ әзірлеудің еңбек сыйымдылығын есептеу

3.1-кесте – Жұмыстарды кезеңдер мен түрлер бойынша бөлу және олардың еңбек сыйымдылығын бағалау

Әзірлеу кезеңі	Жұмыс түрі	Жұмыстың еңбек сыйымдылығы, адам× с.
1	Есептің сипаттамасы	40
2	Алгоритмді әзірлеу	63
3	Алгоритмнің блок-сызбасын әзірлеу	43
4	Жобаның клиенттік бөлігін іске асыру	120
5	Жобаның әкімшіліктік бөлігін әзірлеу	200
6	Бағдарламаны жөндеу және тестілеу	110
7	Құжаттарды, пайдаланушыға нұсқаулықты, түсіндірме жазбаны ресімдеу.	56
Барлығы		632

3.3 ПҚ әзірлеуге жұмсалатын шығындарды есептеу

ПҚ әзірлеуге арналған шығындарды анықтау тиісті сметаны жасау жолымен жүргізіледі, ол мынадай баптарды қамтиды:

- материалдық шығындар;
- еңбекке ақы төлеу шығындары;
- әлеуметтік салық;
- негізгі қорлардың амортизациясы;
- басқа шығындар.

3.2-кесте – Материалдық ресурстарға шығындар

Материалдық ресурстың атауы	Бірлік өлшем	Саны	Бірлігі үшін баға, тг	Сомасы, тг
Ноутбук Lenovo 300 series Intel(R) Core i7-4200M CPU @ 2.50GHz, AMD Radeon 250 series 2 GB	дана	1	260000	260000
Барлығы				260000

Материалдық ресурстарға шығындардың жалпы сомасы (Z_M) (3.1) формула бойынша анықталады:

$$Z_M = \sum_{i=1}^n P_i \times C_i \quad (3.1)$$

мұндағы, P_i -материалдық ресурстың i түрінің шығысы, заттай бірліктер;
 C_i - материалдық ресурстың i түрінің бірлігінің бағасы, тг;
 i -материалдық ресурстың түрі;
 n -материалдық ресурстар түрлерінің саны.

Егер ПҚ әзірлеу үшін электр жабдықтары пайдаланылса, онда 3.3-кестеде келтірілген нысан бойынша электр энергиясына кететін шығындарды есептеу қажет.

Электр энергиясына жұмсалатын шығындардың жалпы сомасы (Z_E) (3.2) формула бойынша есептеледі:

$$Z_E = \sum_{i=1}^n M_i \times K_i \times T_i \times C \quad (3.2)$$

мұндағы, M_i - i электр жабдығының паспорттық қуаты, кВт;
 K_i - i электр жабдығының қуатын пайдалану коэффициенті ($K_i=0.9$ қабылданады);
 T_i - i -ші жабдықтың барлық әзірлеу кезеңіндегі жұмыс уақыты;
 C -электр энергиясының бағасы, тг / кВт×сағ;
 i -электр жабдығының түрі;
 n -электр жабдықтарының саны.

Алматы қаласы бойынша 2019 жылы заңды тұлғалар үшін Тариф ҚҚС есебімен 1 кВт/с үшін 18,32 теңгені құрайды ("АлматыЭнергоСбыт"ЖШС ресми сайтында ұсынылған деректерге сәйкес).

$$Z_E = 0,9 \cdot 0,9 \cdot 632 \cdot 18,32 \approx 9378,37 \text{ тг}$$

$$З_э = 0.3 \cdot 0.7 \cdot 632 \cdot 18.32 \approx 2431,43 \text{ тг}$$

3.3-кесте – Электр энергиясына кететін шығындар

Жабдықтың атауы	Паспорттық қуаты, квт	Қуатты пайдалану коэффициенті	ПҚ әзірлеуге арналған жабдықтың жұмыс уақыты, сағ	Электр бағасы, тг/квт·сағ	Сомасы, тг
Ноутбук Lenovo 300 series	0,9	0,9	632	18,32	9378,37
Жарықтандыру	0,3	0,7	632	18,32	2431,43
Барлығы					11809,8

3.4 Еңбекақы төлеу шығындарын есептеу

Инженер-әзірлеушінің орташа жалақысы 2019 жылы 200 000 теңгені, ал бағдарламашы 180 000 теңгені құрайды (Алматы қаласы үшін).

Қызметкердің бір айдағы жұмыс сағаттары (3.3) формула бойынша анықталады:

$$Ч_м = N_м \cdot Ч_{рд} \quad (3.3)$$

мұндағы, $Ч_м$ - бір айдағы қызметкердің жұмыс сағаты;

$N_м$ - бір айдағы жұмыс күндерінің саны;

$Ч_{рд}$ - күніне жұмыс сағаттарының саны.

$$Ч_м = 21 \cdot 8 = 168 \text{ ч.}$$

Қызметкердің сағаттық бағасы (4.4) формула бойынша есептеледі:

$$ЧC_i = \frac{ЗП_i}{ФРВ_i} \quad (3.4)$$

Әзірлеуші Инженер:

$$ЧC_i = \frac{200000}{168} = 1190,48 \text{ тг}$$

Программист:

$$ЧC_i = \frac{180000}{168} = 892,86 \text{ тг}$$

мұндағы, $ЗП_i$ - қызметкердің айлық жалақысы, тг;

$ФРВ_i$ - қызметкердің жұмыс уақытының айлық қоры, сағ.

ПҚ әзірлеудің еңбек сыйымдылығын анықтау үшін 3.1 кестеден алынған деректер пайдаланылады.

ПҚ әзірлеудің еңбек сыйымдылығы әзірлеуші инженер - 432 адамға тең. (тапсырманы сипаттау, алгоритмді әзірлеу, алгоритмнің блок-схемасын әзірлеу, жобаның клиенттік бөлігін іске асыру, бағдарламаны жөндеу және тестілеу, құжатты, пайдаланушыға нұсқаулықты, түсіндірме жазбаны ресімдеу).

$$T_2 = 43 + 63 + 40 + 120 + 56 + 110 = 432 \text{ чел.} \times \text{ч.}$$

Программист ПҚ әзірлеудің еңбек сыйымдылығы 353 адамға тең. (алгоритмнің блок-сызбасын әзірлеу, жобаның әкімшіліктік бөлігін әзірлеу, бағдарламаны жөндеу және тестілеу).

$$T_2 = 43 + 200 + 110 = 353 \text{ чел.} \times \text{ч.}$$

Еңбекақы төлеуге жұмсалатын шығындардың жалпы сомасы (Z_{TP}) (3.5) формула бойынша анықталады:

$$Z_{TP} = \sum_{i=1}^n ЧС_i \times T_i \quad (3.5)$$

мұндағы, $ЧС_i$ -і қызметкердің сағаттық бағасы, тг;
 T_i -ПП әзірлеудің еңбек сыйымдылығы, адам×сағ;
 i -қызметкердің санаты;
 n - ПҚ әзірлеумен айналысатын қызметкерлердің саны.

Әзірлеуші Инженер:

$$Z_{mp} = 1190.48 \cdot 432 = 514287.36 \text{ тг}$$

Программист:

$$Z_{mp} = 892.86 \cdot 353 = 315179.58 \text{ тг}$$

Жалпы сомасы:

$$Z_{mp} = 514287.36 + 315179.58 = 829466.94 \text{ тг}$$

Қосымша еңбекақы:

$$Z_{дон} = Z_{mp} \cdot 10\% \quad (3.6)$$

$$Z_{дон} = 829466.94 \cdot 0.1 = 82946.694 \text{ тг}$$

3.4-кесте – Еңбекке ақы төлеу шығындары

Біліктілігі	ПҚ әзірлеудің еңбек сыйымдылығы, адам×сағ	сағаттық баға, тг/сағ	Сомасы, тг
Әзірлеуші Инженер	432	1190,48	514 287.36
Программист	353	892,86	315 179.58
Барлығы			829 466.94

Еңбекақы қоры:

$$\Phi_{zn} = \Phi_{mp.o} + \Phi_{дон} \quad (3.7)$$

$$\Phi_{zn} = 829\,466.94 + 829\,466.94 = 1\,658\,933.88 \text{ тг}$$

Әлеуметтік салықты есептеу:

$$H_c = (\Phi_{zn} - ОПВ) \cdot 11\% \quad (3.8)$$

мұндағы, ОПВ - міндетті зейнетақы жарналары - 10% - Еқ .

$$H_c = (1\,658\,933.88 - (1\,658\,933.88 \cdot 0.1)) \cdot 0.11 = 161\,804.67 \text{ тг}$$

3.5 Амортизациялық негізгі қорларды есептеу

Амортизациялық аударымдардың жалпы сомасы (3.9) формула бойынша анықталады:

$$\Phi_{AM} = \sum_{i=1}^n \frac{\Phi_i \times I_{Ai} \times T_{НИРi}}{100 \times T_{ЭФi}} \quad (3.9)$$

мұндағы, Φ_i - i -негізгі қорлар (НҚ) құны, тг;

I - НҚ амортизациясының жылдық нормасы, %;

$T_{НИРi}$ - ПҚ әзірлеудің барлық кезеңіндегі i - НҚ жұмыс уақыты, сағ.;

$T_{ЭФi}$ - НҚ бір жылдағы жұмыс уақытының тиімді қоры, сағ / жыл;

I - НҚ түрі;

n - НҚ саны.

НҚ амортизациясының жылдық нормасын есептеу:

$$H_{Ai} = \frac{100}{T_M} \quad (3.10)$$

мұндағы, T_{Ni} - НҚ пайдаланудың ықтимал мерзімі, жыл.

$$H_{Ai} = \frac{100}{4} = 25$$

ПҚ әзірлеу үшін жұмыс уақытын анықтау үшін 1.1 кестеден алынған деректер пайдаланылады.

Ррstorm үшін Open Server Panel және PhpStorm бойынша жұмыс уақыты 430 сағатты құрайды (жобаның клиенттік бөлігін іске асыру, жобаның әкімшіліктік бөлігін іске асыру, бағдарламаны жөндеу және тестілеу).

$$T_i = 120 + 200 + 110 = 430 \text{ ч.}$$

Құрал-жабдықтар:

$$z_{AM} = \frac{260000 \cdot 25 \cdot 632}{100 \cdot 1920} = 21395.83 \text{ тг}$$

Бағдарламалық қамтамасыз ету:

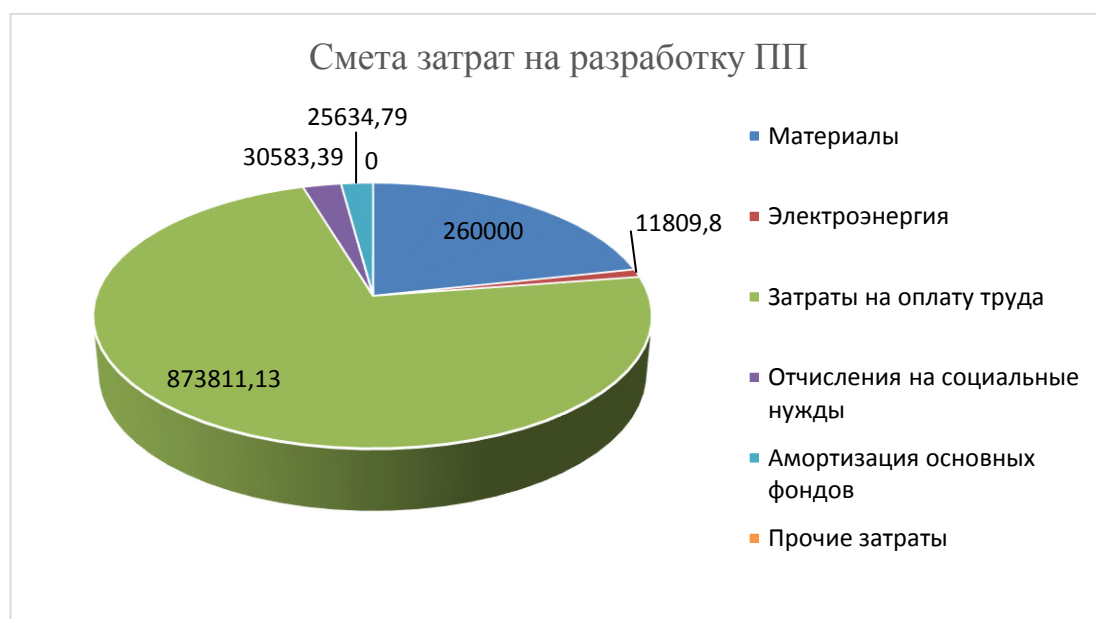
$$z_{AM} = \frac{75709,44 \cdot 25 \cdot 430}{100 \cdot 1920} = 4238.94 \text{ тг}$$

3.5-кесте – Негізгі қорлардың амортизациясы (НҚ)

Жабдықтың атауы және ПҚ	Жабдық құны және ПҚ-ның құны, тг	Жылдық амортизация нормасы, %	Жабдықтың жұмыс уақытының тиімді қоры және БҚ, сағ / жыл	Жабдықтың жұмыс уақыты және ПҚ-ны әзірлеу үшін, сағ	Сомасы, тг
Ноутбук Lenovo 300 series	260000	25	1920	632	21395.83
ОС Windows 10	Тегін	-	1920	632	-
ПО Open Server Panel	Тегін	-	1920	430	-
ПО phpstorm	75709.44	25	1920	430	4238.94
Барлығы					25634.79

3.6-кесте – ПҚ әзірлеуге арналған шығындар сметасы

Шығындар баптары	Сомасы, тг
Материалдық шығындар, оның ішінде:	
- материалдар	260 000
- электр энергиясы	11809,8
Еңбекақы төлеу шығындары	829 466.94
Әлеуметтік қажеттіліктерге аударымдар	30 583.39
Негізгі қорлардың амортизациясы	25 634.79
Басқа шығындар	0
Барлығы	1 157 494,92



3.1-сурет – ПҚ әзірлеуге арналған шығындар сметасы

3.6 ПҚ ықтимал (шарттық) бағасын анықтау

Қолданбалы ПҚ үшін шарттық баға (ШБ) (3.11) формула бойынша есептеледі:

$$Ц_{д} = Z_{НИР} \cdot \left(1 + \frac{P}{100}\right) \quad (3.11)$$

мұндағы, $Z_{НИР}$ - әзірлеуге арналған шығындар ПҚ (кесте 4.6), тг;
 P - ПҚ табыстылығының орташа деңгейі – 25%.

$$Ц_{д} = 1157494,92 \cdot (1 + 0.25) = 1446868,65 \text{ тг}$$

Бұдан әрі өткізу бағасы қосылған құн салығын (ҚҚС) есепке ала отырып анықталады, ҚҚС ставкасы ҚР заңнамалық Салық кодексімен белгіленеді. 2019

жылға ҚҚС ставкасы 12% мөлшерінде белгіленген.

ҚҚС есебімен өткізу бағасы (4.12) формула бойынша есептеледі:

$$Ц_p = Ц_d + Ц_d * ҚҚС \quad (3.12)$$

$$Ц_p = 144686868,65 + 144686868,65 \cdot 0.12 = 1620492,888$$

3.7 Ақпараттық жүйені құру бойынша экономикалық бөлімі қорытынды

ЖОО үшін оқу кестесін бағдарламалық қамтамасыз етуді жүзеге асыру бағасы барлық мүмкін шығындарды ескере отырып 1 157494,92 теңгені құрайды. Шығынның негізгі бөлігін еңбекақы төлеу шығындары құрайды (73.3%).

ПҚ әзірлеу – бұл үлкен зияткерлік және қаржылық шығындарды, сондай-ақ компьютерлік техниканы талап ететін қымбат жоба. Есептеулер жобаны іске асыру экономикалық тұрғыдан орынды екенін көрсетеді, яғни сапалы өнім мен белсенді жарнама болған кезде белгілі бір уақыт аралығында бұл жоба пайда әкеледі.

4 Өміртіршілік қауіпсіздігі

4.1 Еңбек жағдайларын талдау

Осы дипломдық жобаның тақырыбы – «TAU – PRODUCT» ЖШС ақпараттық жүйелерін жобалау және әзірлеу.

Бұл дипломдық жоба қазіргі заманғы үрдістерді ескере отырып, функционалдылық және ашықтық тұрғысынан іздеу сұраныстарының алгоритмдерін құру және жұмыс істеу қабілеттілігін оңтайландыруға, сондай-ақ байланысты құруға және қойылған міндеттерді іске асыруда жеке әдістер мен тәсілдерді құруға бағытталған.

Есептеу техникасы қызметкердің денсаулығына айтарлықтай әсер етеді, жұмыс беруші бастапқыда барлық факторлар мен жұмыс орнында немесе компьютермен жұмыс істеу кезінде қызметкерлерге қауіпсіз жұмыс ортасын құру үшін тәуекелдің критерийлерін ескеруі тиіс. Жұмыс орнының сипаттамасы:

- ғимараттың бірінші қабатында орналасқан;
- зал типті бөлме;
- бөлме өлшемдері 12×10×5 (ұзындығы- ені-биіктігі);
- жасанды жарықтандыру: типі шамның АКҚ-50;
- екі терезе өлшемі (2×2);
- артық жарықтықпен күресу үшін жалюзи қолданылады;
- бөлмеде 2 адам жұмыс істейді, сағат 08:00-ден 17:00-ге дейін.

Бағдарламашы негізгі жиһаз болып табылады: кеңсе үстелі және компьютерлік кресло. Негізгі уақытты программист отырып өткізеді, бұл жұмыс кезінде физикалық шаршаудың төмендеуіне ықпал етеді.

Адам ағзасына қарқынды шудың әсері жүйке процестерінің жүруіне қолайсыз әсер етеді, шаршаудың дамуына, жүрек-қан тамыр жүйесіндегі өзгерістерге және шудың патологиясының пайда болуына ықпал етеді.

Оның көптеген көріністерінің арасында жетекші клиникалық белгі кохлеарлық неврит типі бойынша естудің баяу үдемелі төмендеуі болып табылады.

Өндірістік жағдайларда жұмыс істейтін станоктар мен механизмдер, механикаландырылған қол құралдары, электр машиналары, компрессорлар, ұсталық-пресс, көтергіш-көлік, қосалқы жабдықтар (желдеткіш қондырғылары, кондиционерлер) және т. б. Шу көздері болып табылады.

Жұмыс орындарының рұқсат етілген Шу сипаттамалары ГОСТ 12.1.003-83 «Шу, қауіпсіздіктің жалпы талаптары» (1.3.89 өзгерту) және жұмыс орындарындағы шудың рұқсат етілген деңгейлерінің санитарлық нормаларымен (С.Н 3223-85) және 29.03.1988 жылғы №122-6/245-1 өзгерістерімен және толықтыруларымен регламенттеледі.

Спектрдің сипаты бойынша шулар кеңжолақты және тоналды болып бөлінеді.

Уақытша сипаттамалар бойынша шулар тұрақты және тұрақты емес

болып бөлінеді. Өз кезегінде тұрақты емес шулар уақыт ауытқуы, үзік және импульстік болып бөлінеді.

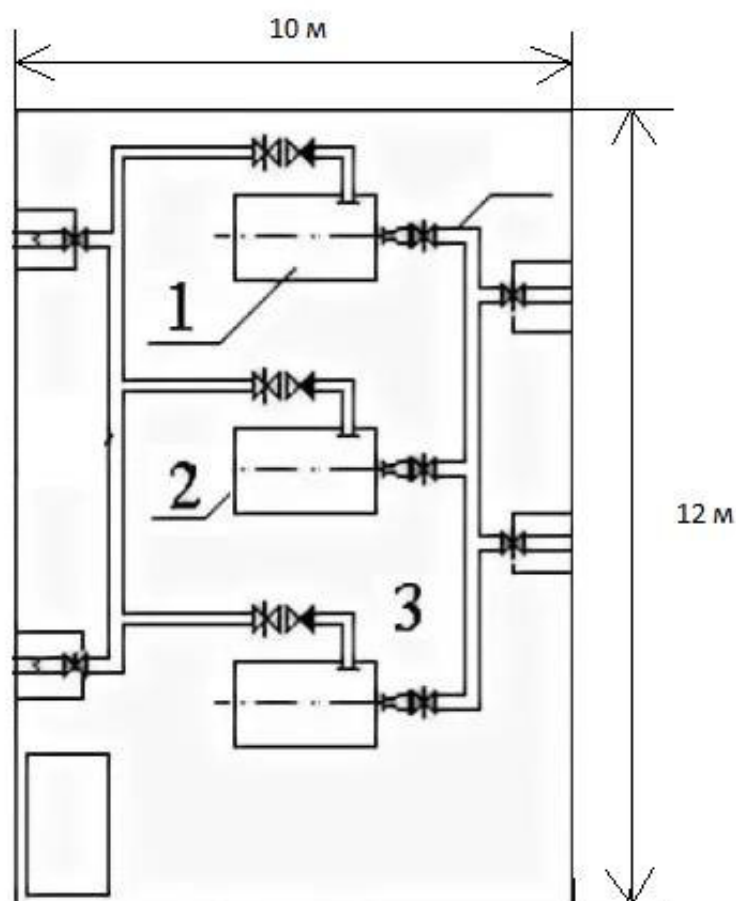
Жұмыс орындарындағы тұрақты шудың сипаттамасы ретінде, сондай-ақ оның қолайсыз әсерін шектеу жөніндегі іс-шаралардың тиімділігін анықтау үшін децибелдегі (дБ) орташа геометриялық жиіліктегі октавалық жолақтардағы дыбыс қысымының деңгейі қабылданады. 31,5; 63; 125; 250; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц.

Шуылмен күрес бойынша негізгі іс-шаралар-бұл үш басты бағыт бойынша өткізілетін техникалық іс-шаралар:

- шудың пайда болуы немесе оның көзінде төмендеуі себептерін жою;
- беру жолдарындағы шудың әлсіреуі;
- жұмыскерлерді тікелей қорғау.

4.2 Шуды есептеу

Бөлме көлемі 850 м³. Төменде суретте сорғы орналасқан бөлме бейнеленген.



4.1-сурет – Желілік сорғылардың жоспары

4.1-кесте – Бастапқы деректер

Жабдық түрі	Желілік сорғы
Саны	3
ИШ-дан РТ-ға дейінгі қашықтық, м	$r_1 = 8,3; r_2 = 14; r_3=10$
Қатынасы, $B/S_{огр}$	0,8
l_{max}	1,2
Бөлменің көлемі, м ³	600
Бақылау кабинасының параметрлері	12*10*5
Тұйық қабырға алаңы, S_1	60
Тұйық қабырға алаңы, S_2	120
Есік ауданы, S_3	5
Терезе ауданы, S_4	4

4.2-кесте – Орнатудың әртүрлі агрегаттарымен жасалатын дыбыс қысымының (дБ) деңгейлері ГТ-100-700-12М

(Октавалық жолақтардың орташа геометриялық жиілігі, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Циркуляциялық және желілік сорғылар	89	101	100	86	88	92	96	97

Октавалық дыбыс қысымының деңгейі есептеу нүктесі бөлме, онда бірнеше шу көздерінен (5.1) формула бойынша анықтаймыз:

$$L = 10 \cdot \lg \left(\sum_{i=1}^m \frac{\Delta_i \cdot \chi_i \cdot \Phi_i}{S_i} + 4 \frac{\psi}{B} \sum_{i=1}^n \Delta_i \right) \quad (4.1)$$

мұндағы, $\Delta_i = 10^{0,1 \cdot L_{pi}}$;

L_{pi} —I-ші шу көзі шығаратын дБ дыбыс қуатының октавалық деңгейі, дБ;

63 Гц жиілік үшін:

$$\Delta_1 = 10^{0,1 \cdot L_{p1}} = 10^{8,9}$$

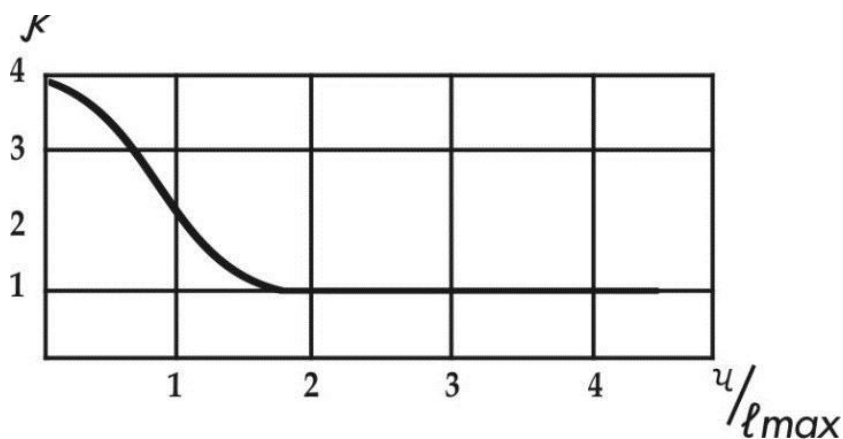
Есеп айырысудың қалған нәтижелері 5.4-кестеде келтірілген.

$m = 3$ – жұмыс орнына жақын орналасқан шу көздерінің саны $r_i < 5 \cdot r_{min} = 41,5$ м кезінде $r_{min} = 8,3$ м;

$n = 3$ – бөлмедегі шу көздерінің жалпы саны;

мұндағы, χ — әсерін ескеретін коэффициент жақын акустикалық өрістің және қабылданатын байланысты қарым-ғ - l_{max} , l_{max} – ең жоғары көлемі, шу көзін.

Жақын акустикалық өрістің әсерін ескеретін Коэффициент кесте бойынша анықталады (4.1-сурет). $\chi = 1$ деп аламыз.



4.2-сурет – Шудың көзінің ең жоғары сызықтық өлшеміне

R қатынасына байланысты χ коэффициентін анықтау кестесі l_{max}

мұндағы, Φ – шу көзінің бағытталу факторы, өлшемсіз шама тәжірибелік деректер бойынша анықталады, дыбыстың біркелкі сәулеленуі бар. Шу көздері үшін 1-ге тең қабылдау керек;

S – ауданы, m^2 , дұрыс геометриялық пішін, Қоршаған және есептік нүкте арқылы өтетін жер беті.

$2 \cdot l_{max} < r$ шарты орындалатын шу көздері үшін;

$2 \cdot 1,2 \text{ м} < 8,3 \text{ м}$ Шу көзі орналасқан кезде қабылдайды:

– $s = 4\pi r^2$ кеңістікте;

– қабырғаның, жабынның бетінде $s = 2\pi r^2$;

– қоршау конструкциялары түзілген екі қырлы бұрышта $S = \pi r^2$;

$$S_1 = 4\pi r_1^2 = 4 \cdot 3,14 \cdot 8,3^2 = 865,26 \text{ м}^2$$

$$S_2 = 4\pi r_2^2 = 4 \cdot 3,14 \cdot 14^2 = 2461,76 \text{ м}^2$$

$$S_3 = 4\pi r_3^2 = 4 \cdot 3,14 \cdot 10^2 = 1256 \text{ м}^2$$

V – тұрақты бөлмеде, m^3 , (5.2) формула бойынша анықталады

$$V = \mu \cdot V_{1000}, \text{ м}^3 \quad (4.2)$$

мұндағы, V_{1000} – 1000 Гц орташа геометриялық жиіліктегі тұрақты бөлме, m^3 ;

4.2-кесте бойынша V (m^3) көлеміне және бөлменің түріне байланысты анықталады;

μ — жиіліктік көбейткіш таңдаймыз, 3-кесте бойынша.

Таңдаймыз бөлменің түрі III – көп адамдардың және жұмсақ жиһазбен (жұмыс үй-жайлары ғимараттың басқару, конструкторлық бюро, тұрғын бөлмелер және т. б.).

$$B_{1000} = \frac{V}{6} = \frac{600}{6} = 100 \text{ м}^2$$

63 Гц октавалық жолақ үшін тұрақты бөлме:

$$B = 0,65 \cdot 100 = 65 \text{ м}^2$$

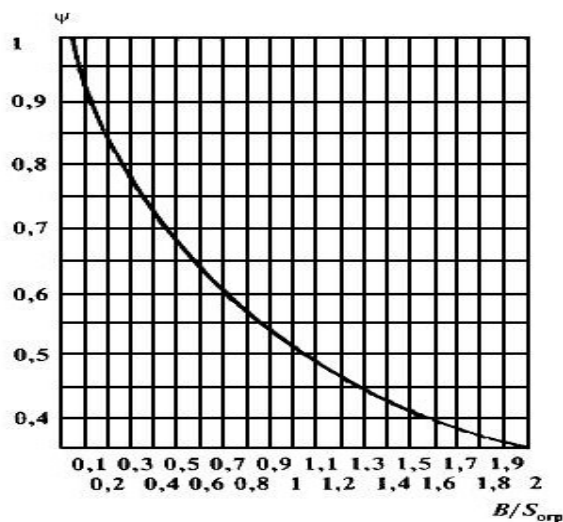
4.3-кесте – Тұрақты бөлме B_{1000}

Бөлме түрі	Бөлменің сипаттамасы	B_{1000}
3	Адамдар саны көп және жұмсақ жиһазбен (басқару ғимараттарының жұмыс үй-жайлары, конструкторлық бюро, тұрғын бөлмелер және т. б.)	$V/6$

$\psi = 0,57$ — дыбыс өрісінің диффузиялығының бұзылуын ескеретін коэффициент $B/S_{\text{орп}} = 0,8$ -ге байланысты алынады. Кесте бойынша анықталады (4.2-сурет).

4.4-кесте – жиілік көбейткішінің мәндері μ

Бөлме көлемі V м^3	Октавалық жолақтардың орташа геометриялық жиіліктеріндегі жиілікті көбейткіш, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$V = 200 — 1000$	0,65	0,62	0,64	0,75	1	1,5	2,4	4,2



4.3-сурет – $B/S_{\text{орп}}$ тәуелді ψ коэффициентін анықтау үшін кесте

4.4-кестеде көрсетілген белгілі $L_{\text{қос}}$ мәндерін пайдалана отырып, мәні теріс немесе нөлге тең болуы тиіс $\Delta L_{\text{тр}} = L_{\text{жалпы}} - L_{\text{қос}}$ шудың талап етілетін төмендеуі анықталады.

4.5-кесте – Жұмыс орындарындағы шудың рұқсат етілген деңгейлері

Бөлмелердің және жұмыс орындарының атауы	Орташа геометриялық жиіліктердің октавалық жолақтарындағы дыбыс қысымының деңгейі, дБ, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Өндірістік кәсіпорындардың тұрақты жұмыс орындары бар бөлмелер, тұрақты жұмыс орындары бар кәсіпорындардың аумақтары	95	87	82	78	75	73	71	69

63 Гц октавалық жолақтар үшін:

$$\begin{aligned}
 L &= 10 \cdot \lg \left(\left(\frac{10^{8,9} \cdot 1 \cdot 1}{865,26} + \frac{10^{8,9} \cdot 1 \cdot 1}{2461,76} + \frac{10^{8,9} \cdot 1 \cdot 1}{1256} \right) + 4 \cdot \frac{0,57}{92,3} \cdot 10^{8,9} \cdot 3 \right) \\
 &= 10 \cdot \lg(918022,6 + 322666,805 + 632427 + 58864628) \\
 &= 10 \cdot \lg 60737744,405 = 10 \cdot 7,7555 = 77,555 \text{ дБ}
 \end{aligned}$$

Орташа геометриялық жиіліктердің қалған октавалық жолақтары үшін есептеу нәтижелері А қосымшасына енгізілген.

Ауа шуының талап етілетін дыбыс оқшаулағышын дБ қоршау конструкциясымен (5.3) формула бойынша есептейміз:

$$R_{\text{тр}} = L_{\text{общ}} - 10 \cdot \lg V + 10 \cdot \lg S_i - L_{\text{доп}} + 10 \cdot \lg N \quad (4.3)$$

мұндағы, $L_{\text{общ}}$ – бірнеше шу көздері бар бөлменің есептік нүктесіндегі дыбыс қысымының октавалық деңгейлері.

В шамасын мына формула бойынша табамыз (4):

$$V = V_{1000} \cdot \mu \quad (4.4)$$

Өндірістік кәсіпорындардың тұрақты жұмыс орындары бар бөлмелер үшін көлемі $V = 12 \cdot 10 \cdot 5 = 600 \text{ м}^3$:

$$V_{1000} = V/6 = 600/6 = 100 \text{ м}^2$$

μ -жиілік көбейткіші (5.3-кесте)

$$V = 100 \cdot 0,65 = 65 \text{ м}^2$$

S_i – Шу өтетін қаралатын қоршау конструкциясының ауданы, м^2 ;

Тұйық қабырғаның ауданы, $S_1 = 60 \text{ м}^2$;

Тұйық қабырғаның ауданы, $S_2 = 120 \text{ м}^2$;

Есік ауданы, $S_3 = 5 \text{ м}^2$;

Терезе ауданы, $S_4 = 4 \text{ м}^2$.

$L_{\text{кос}}$ -шудың рұқсат етілген деңгейі (5.5-кесте)

$N = 4$ – Шу өтетін қоршау конструкцияларының жалпы саны.

$$R_{\text{тр}1} = 77,555 - 10 \cdot \lg 65 + 10 \cdot \lg 60 - 95 + 10 \cdot \lg 4 = - 11,77 \text{ дБ}$$

$$R_{\text{тр}2} = 77,555 - 10 \cdot \lg 65 + 10 \cdot \lg 120 - 95 + 10 \cdot \lg 4 = - 8,76 \text{ дБ}$$

$$R_{\text{тр}3} = 77,555 - 10 \cdot \lg 65 + 10 \cdot \lg 5 - 95 + 10 \cdot \lg 4 = - 22,56 \text{ дБ}$$

$$R_{\text{тр}4} = 77,555 - 10 \cdot \lg 65 + 10 \cdot \lg 4 - 95 + 10 \cdot \lg 4 = - 23,53 \text{ дБ}$$

5.6-кесте – Ауа оқшауламасының мәндерін есептеу нәтижелері

№	Шамасы	Ед	Октавалық жолақтың орташа геометриялық жиілігі, Гц						
			63	125	250	500	1000	2000	4000
1	L_p	дБ	89	101	100	86	88	92	96
2	$\Delta i = 10^{0,1 \cdot L_p}$	-	794328234	125892541	1000000000	398107170,6	630957344,5	1584893192	3981071706
3	$S_1 = 4\pi r^2$	кв.м.	865,26	865,26	865,26	865,26	865,26	865,26	865,26
4	$S_2 = 4\pi r^2$	кв.м.	2461,76	2461,76	2461,76	2461,76	2461,76	2461,76	2461,76
5	$S_3 = 4\pi r^2$	кв.м.	1256	1256	1256	1256	1256	1256	1256
6	$S_4 = 4\pi r^2$	кв.м.							
7	$100,1 \cdot L_p / S_1$	-	918022,600	1454967	11557219,795	460101,207	729211,271	1831695,898	4601012,072
8	$100,1 \cdot L_p / S_2$	-	322666,805	5113924,	4062134,408	161716,484	256303,354	643804,917	1617164,836
9	$100,1 \cdot L_p / S_3$	-	632426,938	10023291	7961783,439	316964,308	502354,574	1261857,637	3169643,078
10	$100,1 \cdot L_p / S_4$	-							
11	$\Sigma (7 - 9)$	-	1873116,34	29686893,	23581137,643	938781,999	1487869,199	3737358,452	9387819,985
12	B1000	кв.м.	142	142	142	142	142	142	142
13	μ	-	0,65	0,62	0,64	0,75	1	1,5	2,4
14	$B = \mu \cdot B1000$	кв.м.	92,3	88,04	90,88	106,5	142	213	340,8
15	$4\psi/B$	-	0,024702	0,025897	0,025088	0,021408	0,016056	0,010704	0,006690
16	$4 \cdot 100,1 \cdot L_{pi}$	-	317731293	5035701647	4000000000	1592428682	2523829378	6339572770	15924286822
17	П 15*16	-	78486170,1	1304111740	1003521127	34091430,94	40523457,62	67860215,56	106535721,7
18	$\Sigma 11+17$	-	80359286,4	1333798633	1027102264	35030212,94	42011326,82	71597574,02	115923541,7
19	$L_{\text{общ}}=10\lg$ (стр.18)	дБ	79,050	91,251	90,116	75,444	76,234	78,549	80,642
20	$L_{\text{доп}}$	дБ	95	87	82	78	75	73	71
21	$L_{\text{тр}}=L_{\text{общ}}-L_{\text{доп}}$	дБ	-15,950	4,251	8,116	-2,556	1,234	5,549	9,642

Бұл бөлім бойынша қорытынды: зиянды факторларға талдау, сондай-ақ

акустикалық есеп жүргізілді. Мәліметтері бойынша, олар жоғарыда келтірілген көмегімен кестелер, қабырғалар мен жабындар ($S_1 = 60\text{м}^2$ және $S_2=120\text{м}^2$) пайдаланамыз кірпіш қалау.

Шу-оқшаулау қоршаған ортаға оң әсер етеді, бірақ бақылаушыға теріс факторлар бар. Осы факторларды жақсарту барысында бақылаушының бөлмесінде кәдімгі есік орны сияқты жақсартуды жасау керек, сондай-ақ терезелерді қалың және екі қабатты терезелерге ауыстыру қажет. Сондай-ақ қабырғалардың сыртқы қаптамасы пеноплекс немесе басқа да дыбыс оқшаулағыш материалдармен ұсынылады.

Өндірістік үй-жайлардағы шуды төмендетудің ең қарапайым және арзан тәсілі ең шулы агрегаттарды толығымен жабатын дыбыс оқшаулағыш қаптардың құрылғысы болып табылады.

Шу дыбыс жұтатын материалдарды қолдану есебінен төмендейді. Дыбыс сіңіргіш деп оларға түсетін ауа дыбысының энергиясын жұтуға қабілетті материалдар мен конструкциялар аталады. Бұл, әдетте, кеуекті материалдардан тұратын конструкциялар. Оларды не үй — жайлардың ішкі беттерінің қаптамасы түрінде немесе дербес құрылымдар түрінде-әдетте төбеге ілінген жеке жұтқыштар түрінде қолданады. Жеке жұтқыштар ретінде, сондай-ақ бүрку, жұмсақ креслолар және т. б. қолданылады.

Қорытынды

Өндіріс үшін ақпараттық басқару жүйесі әзірленді, оның құрамында өндіріс жоспарын құрастыруға арналған модульдер бар, бірақ осы жұмыста қарастырылған барлық бағдарламалық өнімдермен салыстырғанда құны жоғары, есептеу уақыты немесе шектеулі функционалдылық түрінде кемшіліктерге ие. Бұған қоса, осындай бағдарламалық өнімдерді машина жасау кәсіпорындарының анықталған ерекшеліктерін ескере отырып үздіксіз жетілдіруді талап етеді, бұл үшінші тарап бағдарламалық өнімдерін қолдау құнын едәуір арттырады және іс жүзінде бұл саладағы зерттеу тәжірибелерін қаржылық қолжетімді емес етеді. Сондықтан өндірісті жоспарлауды жүзеге асыруға қабілетті өзіміздің ақпараттық жүйемізді дамыту үшін, бағдарламалық қамтамасыз етуді жетілдірудің озық технологияларын қолдану арқылы шешім қабылданды.

Бұл жұмыста келесі тапсырмалар шешімін тапты:

– өндірісті жоспарлау үдерісін автоматтандырудың қолданыстағы тәсілдерін талдау;

– келіп түсетін ақпараттарды және өндірісті жоспарлау процесінің нәтижелерін сақтау үшін ақпараттық жүйенің архитектурасы мен деректер базасын жобалауды әзірлеу;

– өндірісті жоспарлауды автоматтандырудың алгоритмдерін әзірлеу (кеңейтілген және жедел жоспарлау деңгейінде);

– өнімдерді өндіріске шығару және өндіріс тапсырмаларын шығару туралы шешім қабылдау үшін ақпарат беретін нәтижелерді жоспарлау үшін визуализация құралдарын әзірлеу;

– өнімді сынақтан өткізу және нәтижелерді талдау.

Жұмысты дайындау барысында толықтай «Тау продукт» компаниясының жұмыс істеу құрылымы, ондағы тауар айналымы мен қоймадағы сақталу барысы зерттелді. Пәндік аймаққа талдау жасалынып, арнайы программаларды пайдалана отырып логикалық, физикалық моделдер сызылды. Программалық өнім .NET платформасының Visual Studio 2017 программасында жазылды. Мәліметтер қорында осы программаның Local DB қолданылды. Программаны жобалау және дайындау барысында бітіруші объектілі бағдарланған программалауға байланысты тың ақпараттармен танысып, дағдылар қалыптастырды.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Albahari, J. C# in a Nutshell, Fifth Edition [Текст] / Joseph Albahari, Ben Albahari. – Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc, 2012. – 1042 p.
- 2 Andrew Troelsen, Philip Japikse. – Apress, 2015. – 1625 с.
- 3 Comparing MRP, Excel planning spreadsheets and APS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://frepple.com/blog/comparing-mrp-excel-planning-spreadsheets-aps/>. – Дата доступа: 20.11.2016.
- 4 ERP дрейфует к моделированию социума [Электронный ресурс] // Независимый портал ERP-ONLINE.RU. – Режим доступа: http://www.erp-online.ru/phparticles/show_news_one.php?n_id=310. – Дата доступа: 12.11.2016.
- 5 FrePPLe 2.2 [Электронный ресурс]. Technical guide. – Режим доступа: <https://frepple.com/docs/2.2/technical-guide/index.html>. – Дата доступа: 15.11.2016.
- 6 Нах, А.С. Production and inventory management [Текст] / Arnaldo C. Нах, Dan Candea. – New Jersey: Prentice Hall, Inc., 1984. – 513 p.
- 7 Monk, Ellen F. Concepts in enterprise resource planning [Текст] / Monk, Ellen F., Wagner, Brey J. – Boston: Thomson Course Technology, 2013.
- 8 Philip, G. Moscoso. An empirical study on reducing planning instability in hierarchical planning systems [Текст] / Philip G. Moscoso, Jan C. Fransoo, Dieter Fischer // Production Planning & Control. – № 4 (21). – 2010. – С.413-426.
- 9 Production planning, forward or backward scheduling? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://manufacturing-software-blog.mrpeasy.com/blog/2016/06/21/backward-scheduling/>. – Дата доступа: 09.11.2016.
- 10 Troelsen, A. C# 6.0 and the .NET 4.6 Framework, Seventh edition [Текст]
- 11 Бураков, П.В. Корпоративные информационные системы [Текст]. Учебное пособие / П.В. Бураков. – СПб.: НИУ ИТМО, 2014. – 96 с.
- 12 Горелик, О.М. Производственный менеджмент: принятие и реализация управленческих решений [Текст]: учебное пособие / О.М. Горелик. – М.: КНО- РУС, 2007. – 272 с.
- 13 Иванов, О.В. Информационная поддержка контура «Логистика и SCM» в системе SAP R/3 [Текст] // Логистика и управление цепями поставок. – №5. – 2005. – С.21-36.
- 14 Как цепочку превратить в канат с помощью ИТ [Электронный ресурс] // Управление производством. – Режим доступа: http://www.up-pro.ru/library/information_systems/production/serochku_v_kanat.html. – Дата доступа: 14.12.2016.
- 15 Козловский, В.А. Производственный менеджмент [Текст]: учебник / под ред. В.А. Козловского. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 574 с.
- 16 Левенцов, В.А. Планирование на предприятии машиностроения [Текст]: учеб. пособие / В.А. Левенцов; под общей ред. проф. В.В. Кобзева. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. – 136 с.
- 17 Мауэргауз, Ю.Е. «Продвинутое» планирование и расписания (AP&S) в производстве и цепочках поставок [Текст] / Ю.Е. Мауэргауз. – М.: Экономика,

2012. – 574 с.

18 Петров, В.А. Организация, планирование приборостроительного производства и управление предприятием [Текст]: Учебник для студентов приборостроительных специальностей вузов / В.А. Петров [и др.]. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1987. – 424 с.

19 Рахманова, И.О. Информационная поддержка бизнес-процессов [Текст]: учеб. пособие / И.О. Рахманова; под общей ред. проф. В.В. Кобзева. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. – 153 с.

20 Сергеев, В.И. Управление цепями поставок [Текст]: учебник для бакалавров и магистров / В.И. Сергеев. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 479 с. – Серия: Бакалавр. Углубленный курс.

21 Стивенсон, В.Д. Управление производством [Текст] / В.Д. Стивенсон; пер. с англ. – М.: Лаборатория базовых знаний, БИНОМ, 1998. – 928 с.

22 Трусова, Л.И. Организация производства и менеджмент в машиностроении [Текст]: учебное пособие / Л.И. Трусова [и др.]. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 63 с.

23 Фролов, Е.Б. MES-системы, как они есть, или эволюция систем планирования производства [Текст] / Е.Б. Фролов, Р.Р. Загидуллин // Металлообрабатывающее оборудование. – № 10 (55). – 2008. – С.31–37.

24 Фролов, Е.Б. Современные концепции управления в производственной логистике [Текст]. Часть I / Е.Б. Фролов // Станочный парк. – № 4 (70). – 2010. – С.4-7.

25 Фролов, Е.Б. Современные концепции управления в производственной логистике [Текст]. Часть II / Е.Б. Фролов // Станочный парк. – № 4 (70). – 2010. – С.10-12.

26 Чейз, Р.Б. Производственный и операционный менеджмент [Текст] / Р.Б. Чейз [и др.]; 8-е изд.; пер. с англ. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2004. – 704 с.