

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. Картбаев

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 ж.

**ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА**

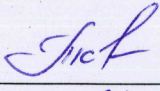
Тақырыбы: Медицина орталығының ақпараттық жүйелерін әзірлеу

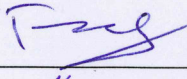
Мамандығы: 5B060200 – «Информатика»

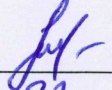
Орындаған: Омарбекова Н.Т. Тобы: ИНФк-15-1

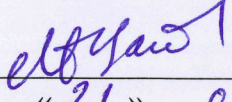
Ғылыми жетекші: аға оқытушы Алимсейтова Ж.К.

Кеңесшілер:

Экономикалық бөлім: аға оқытушы \_\_\_\_\_  С.К. Тулегенова  
« 22 » 05 \_\_\_\_\_ 2019 ж.

Өміртіршілік қауіпсіздігі: т.ғ.д., аға оқытушы \_\_\_\_\_  Ш.Ш. Бекбасаров  
« 14 » 05 \_\_\_\_\_ 2019 ж.

Есептеу техникасын қолдану: аға оқытушы \_\_\_\_\_  Ж.С. Айткулов  
« 22 » 05 \_\_\_\_\_ 2019 ж.

Норма бақылаушы: аға оқытушы \_\_\_\_\_  К. Мукапил  
« 21 » 05 \_\_\_\_\_ 2019 ж.

Сын-пікір беруші: т.ғ.к., доцент \_\_\_\_\_ Д.М. Ескендинова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 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 Омарбекова Нүргүл Талғатқызы

Жобаның тақырыбы: Медицина орталығының ақпараттық жүйелерін әзірлеу

2018 жылғы «26» қазан № 124 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 медицина орталығына арналған ақпараттық жүйе құру. Жобаны орындау барысында Visual Studio ортасында C# тілін және SQL Server Management Studio қолданамын.

Дипломдық жобада қарастырылған мәселелер тізімі немесе дипломдық жобаның қысқаша мазмұны:

- ақпараттық жүйенің өмірлік цикл тұжырымдамасы және оның моделі;
- дизайн әдістері;
- медицина орталығының ақпараттық жүйесін құру ерекшеліктері;
- экономикалық бөлім;
- өміртіршілік қауіпсіздігі;
- А қосымшасы. Техникалық тапсырма;
- Ә қосымшасы. Програма листингі;
- Б қосымшасы. Ендіру актісі.

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):  
12 кесте, 58 сурет ұсынылған.



Ұсынылатын негізгі әдебиеттер:

1 Родигин Л. А. Оценка совокупной стоимости владения туристским интернет-проектом. / Л. А. Родигин, К. В. Наймарк. // Litres. – 5 сент. 2017 г.

2 Калининченко В. И. Комплексная автоматизация услуги «Запись на прием к врачу» // II симпозиума «Информационные технологии для здравоохранения юга России. Сочи 2011». – С. 28.

3 Химонин Ю. И. Сбор и анализ требований к программному продукту (Версия 1.03). – 2009, – 51 с.

4 Штенников Д.Г. Разработка информационных систем в образовании. Учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2012. – 242 с.

Дипломдық жобаның бөлімдеріне қатысты белгіленген кеңес берушілер

Бөлімдер	Кеңесшілер	Мерзімі	Қолы
Экономикалық бөлім	Тулегенова С.К.	22.05.19 ж.	
Өміртіршілік қауіпсіздігі	Бекбасаров Ш.Ш.	20.03.2019 02.05.2019	
Программалық қамтама	Айткулов Ж.С.	29.04.2019 19.05.2019	
Норма бақылау	Мукапил К.	04.04.2019 - 10.05.2019	

Дипломдық жобаны дайындау  
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Ақпараттық жүйенің өмірлік цикл тұжырымдамасы және оның моделі	29.10.2018-14.01.2019	орындалды
Дизайн әдістері	14.01.2019-4.03.2019	орындалды
Медицина орталығының ақпараттық жүйесін құру ерекшеліктері	4.03.2019-22.05.2019	орындалды

Тапсырманың берілген күні «29» қазан 2018 ж.

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Т.С. Картбаев

Жобаның ғылыми жетекшісі  Ж.К. Алимсейтова

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  Н.Т. Омарбекова

## Аңдатпа

Медициналық орталықта ақпараттық жүйелерді пайдалану қорғаудағы басты шешім болып табылады, оларды пайдалану экономикаға және ресурстарды ұтымды пайдалануға әкеледі. Сондықтан, денсаулық сақтауда ақпараттық жүйелер мен технологияларды енгізу мәселелерін талқылау, ол назарға оның жұмысын ерекшеліктерін ескере отырып, денсаулық сақтау, соның ішінде кез келген ұйымның өндірістік қызметінің практикалық мәселелерді шешуге сөзсіз жауапты адам тағайындау қажет.

Дипломдық жобаның негізгі мақсаты – ақпараттық технологиялардың ең маңызды деген функциялардың қаржы ресурстарын, медицина қызметкерлерінің материалдық құндылықтарын, дәрі-дәрмектер мен медициналық өнімдердің уақыты мен еңбек шығысы, яғни денсаулық сақтау мекемелерінде басқару есебін ұйымдастыру болып табылады. Жобада спираль үлгісінде жасалған өтініштің көмегімен клиниканың қызметін автоматтандыру жүзеге асырылады.

## **Аннотация**

Использование информационных систем в медицинском центре является главным решением в защите, использование которых приведет к экономии и рациональному использованию ресурсов. Поэтому необходимо обсудить вопросы внедрения информационных систем и технологий в здравоохранении, который учитывая особенности его работы, назначит безоговорочно ответственного лица за решение практических вопросов здравоохранения, в том числе производственной деятельности любой организации.

Основной целью дипломного проекта является организация финансовых ресурсов информационных технологий, материальных ценностей медицинских работников, времени и затрат труда на медикаменты и медицинскую продукцию и управленческий учет в учреждениях здравоохранения. В проекте осуществляется автоматизация деятельности клиники с помощью заявления, составленного в форме спирали.

## **Annotation**

The use of information systems in the health centre is the main solution in protection, the use of which will lead to economic and rational use of resources. Therefore, it is necessary to discuss the introduction of information systems and technologies in health care, which, taking into account the peculiarities of its work, will appoint an unconditionally responsible person for the solution of practical health issues, including the production activities of any organization.

The main purpose of the diploma project is the organization of financial resources of information technology, material values of medical workers, time and labor costs for medicines and medical products, i.e. Management accounting in health care institutions. The project automates the activities of the clinic with the help of a statement drawn up in the form of a spiral.

## Мазмұны

Кіріспе	8
1 Ақпараттық жүйенің өмірлік цикл тұжырымдамасы және оның моделі	11
1.1 Спираль үлгісі және оның ерекшеліктері	11
1.2 Жобаға қойылатын талаптарды жинау және талдау кезеңдері	13
1.3 Талаптарды жинау және талдау нәтижелері	14
1.4 Талаптар тізімі	17
2 Дизайн әдістері	19
2.1 IDEF0 және DFD-мен процедураларды жобалау	22
2.2 Спираль үлгісіндегі даму циклдарын көрсету	25
2.3 Субъектінің сипаттамасы	29
2.4 Кәсіпорынның ұйымдық құрылымы	29
2.5 Тұжырымдамалық домендік модель (Концептуальная модель)	30
2.6 Пәндік аймақ мәселелері	31
2.7 Ақпараттық жүйенің тұжырымдамасы және негізгі талаптар	31
2.8 Отандық медициналық ақпараттық жүйелерге шолу	32
2.9 «Медициналық орталық» медициналық ұйымдарының автоматтандырылған ақпараттық жүйесі	33
2.10 Әлеуметтік бағдарланған медицинаны дамыту	35
3 Медицина орталығының ақпараттық жүйесін құру ерекшеліктері	42
3.1 «Медициналық орталық» мәліметтер қорының құрылымы	42
3.2 Жобадағы сақталатын процедуралар	56
3.3 Жобаның графикалық интерфейсіне шолу	54
4 Экономикалық бөлім	61
4.1 Жобаны техникалық-экономикалық негіздеу	61
4.2 Бағдарламалық өнімді әзірлеудің еңбек сыйымдылығын есептеу	61
4.3 БҚ әзірлеуге жұмсалатын шығындарды есептеу	62
4.4 Бағдарламалық өнімнің жұмыс істеуінің әлеуметтік-экономикалық нәтижелерін бағалау	65
5 Өміртірішілік қауіпсіздігі	67
5.1 Еңбек жағдайларын талдау	67
5.2 Шуды есептеу	68
Қорытынды	74
Әдебиеттер тізімі	76
А қосымшасы. Техникалық тапсырма	79
Ә қосымшасы. Программа листингі	87
Б қосымшасы. Ендіру актісі	93



## Кіріспе

Медицинада қолданылатын автоматтандырылған ақпараттық жүйелер мен технологиялар 30 жылдан бері құрылды және пайдаланылды. Денсаулық сақтау мекемелерін компьютерлік техникамен жабдықтау бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстары орталықтандырылған түрде Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігінің бұйрығымен және жергілікті денсаулық сақтау органдарының және мекемелерінің бастамасымен жүзеге асырылды. Ел денсаулық сақтауды ақпараттандыру сәтті және нәтижелі жүзеге асырылатын аумақты анықтады.

Медициналық практикада ақпараттық жүйелерді пайдалануды қорғаудағы басты дәлел болып табылады, оларды пайдалану экономикаға және ресурстарды ұтымды пайдалануға әкеледі. Сондықтан, денсаулық сақтауда ақпараттық жүйелер мен технологияларды енгізу мәселелерін талқылау, ол назарға оның жұмысын ерекшеліктерін ескере отырып, денсаулық сақтау, соның ішінде кез келген ұйымның өндірістік қызметінің практикалық мәселелерді шешуге сөзсіз жауапты адам тағайындау қажет.

Ақпараттық технологиялардың бірінші және ең маңызды артықшылығы бухгалтерлік функциялардың қаржы ресурстарын, медицина қызметкерлерінің материалдық құндылықтарын, дәрі-дәрмектер мен медициналық өнімдердің уақыты мен еңбек шығысы, яғни денсаулық сақтау мекемелерінде басқару есебін ұйымдастырады. Медициналық ұйымның қаржылық-экономикалық талдау функцияларын қамтамасыз ету – екінші (өте маңызды) артықшылығын анықтайды. Денсаулық сақтау мекемелерінде ақпараттық жүйелерді іске асыру, ең алдымен, экономикалық басқару және жалпы денсаулық сақтау объектілерінің қаржылық тұрақтандыру жүзеге асыру мақсатын көздейміз және де жаңа ресурс үнемдейтін технологияларды, құру ретінде қарастырылады. Ауруханаларда енгізілуде, ақпараттық жүйелер мен технологиялар, қызметінің қаржылық және экономикалық талдау үшін қажетті бастапқы деректер базасы болып табылады. Пациенттің өңделген және бүкіл мекеме бір құнының барлық негіздер бойынша әрбір пациентке көрсетілетін қызметтер, пайда мекемелер туралы ақпарат жинау, қамтамасыз Денсаулық сақтау мекемелері және тиімді басқару шешімдерін қабылдайды.

Бұл бағыт 2005 жылы Денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрлігі бекіткен «Медициналық көмектің сапасын басқаруда ақпараттық технологияларды пайдалану» әдістемелік ұсынымдарында көрініс тапты. Соңында, ақпараттық технологиялар, оның барлық аспектілері негізгі болып табылады: нарық жағдайындағы ұйымның серпінді дамуын қамтамасыз ету үшін шектелген ресурстарды, қаржылық тұрақтылық, клиникалық басқару және тактикалық және стратегиялық мақсаттарға қол жеткізу үшін Комиссияның басқару іс-шаралар жоспарын бағалау және пайдалануды оңтайландыру ішкі денсаулық сақтаудағы механизмдер, мемлекеттік экономикалық даму динамикасы, демографиялық үдерістер және т.б. маңызды болып табылады.



Қазіргі кезде көптеген клиникаларда көптеген пациенттер туралы ақпарат өңдеу қиынға соғады. Мұның себебі:

- медициналық жазбаларда науқастар туралы қажетті ақпаратты табудың ұзақ және ауыр жұмыс процесі;
- науқастардың деректерін картаға енгізу, тағайындау, хаттамаларды жазу, бағыттар немесе рецепттер беру үшін бірыңғай форманың болмауы немесе сақталмауы;
- тізілімде немесе науқастарда деректер мен / немесе карталардың жоғалу жағдайлары.

Мұның бәрі клиникаларда ұзақ уақыт кезекке, науқасқа ақшаны және уақытты жұмсайды. Бұл сондай-ақ, кейбір мекемелердің әкімшіліктері деректерді біріктіру және пациенттердің бірыңғай дерекқорын құру туралы мәселені шешуге мәжбүр болатын кейбір медициналық мекемелердің басқа адамдарға қосылу үрдістері арта түседі.

Сондықтан, клиникалардың қызметін автоматтандыру қандай да бір жолмен ұсынылады. Бұған MS SQL Server сияқты дерекқорды басқару жүйелерін (DBMS) қолдану арқылы қосымшаны жасау арқылы қол жеткізуге болады. Дамыған бағдарлама ақпаратты өңдеу процесін жеңілдетеді, оны тезірек және ыңғайлы етеді.

Қолданба медициналық мекемелердің көптеген компьютерлерінде қолданылатын Microsoft Windows операциялық жүйесімен үйлесімді. Сонымен қатар, пайдаланушылар арнайы білімі, дағдысы мен оқытусыз бағдарламамен жұмыс істей алады.

Бүгінгі күні медициналық мекемелерді автоматтандыру үшін көптеген бағдарламалық қамтамасыз ету әзірленді. Бірақ олардың көпшілігінде кемшіліктер бар, олардың ішінде:

- емханалық қызметтің барлық аспектілері есепке алынбайды;
- меңгеруде қиындықтар;
- қолайсыздық.

Мысалы, [1-2] пациенттер туралы ақпаратты басқаруды (жазба қосу, редакциялау, жою, іздеу) жүзеге асыратын бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу және науқасты кездесуге жазу процесі сипатталады. Дегенмен, дәрігердің қызметін автоматтандыру аспектілері қарастырылмайды, мысалы, медициналық жазбаға жазу және пациенттер туралы деректерді қарау мүмкіндігі. Осы процестерді автоматтандыру дәрігердің өнімділігін едәуір жақсартады және соның салдарынан пациенттер кезекте тұрған уақытты қысқартады.

Осылайша, бұл жұмыстың өзектілігі туралы қорытынды жасауға болады.

Бұл жұмыстың мақсаты спираль үлгісінде жасалған өтініштің көмегімен клиниканың қызметін автоматтандыру болып табылады. Процесс келесі міндеттерді орындауы керек:

- пайдаланушының талабын талдау;
- өтінім құрылымын жобалау;

- MS SQL Server қосымшаларында МҚ әзірлеу;
- Visual Studio 2017 платформасында программаны дайындау;
- әзірленген бағдарламаны тестілеу.

## **1 Ақпараттық жүйенің өмірлік цикл тұжырымдамасы және оның моделі**

Ақпараттық жүйелер (АЖ) бизнестің мүдделерін қанағаттандыруға, сондай-ақ оңай өзгеретін және арзан болуы керек. Нашар ойластырылған жүйе, сайып келгенде, қымбат және уақытты ұстап, жаңартып отырады.

Ақпараттық жүйенің жобалау әдіснамасының негізгі тұжырымдамаларының бірі – оның бағдарламалық жасақтамасының өмірлік циклінің тұжырымдамасы (өмірлік циклдік бағдарлама). Өмір циклі (Өмірлік цикл) тұжырымдаманы әзірлеу кезеңінен бастап қолданылуын тоқтатуға дейінгі жүйенің, өнімнің, қызметтің, жобаның немесе басқа адам жасайтын объектілердің дамуы ретінде анықталады.

Өмірлік циклдің моделі (Life Cycle Model) – бұл кезеңде ұйымдастырылған өмірлік циклге байланысты процестер мен әрекеттердің құрылымы, ол да тараптар арасындағы өзара түсіністік пен өзара түсінушілікті қалыптастыру үшін жалпы сілтеме болып табылады [3].

### **1.1 Спираль үлгісі және оның ерекшеліктері**

Бағдарламалық қамтамасыз етудің өмірлік циклінің көптеген моделдері бар, олардың біреуі – спираль үлгісі. Ол жүйенің өмірлік циклінің бастапқы кезеңдеріне баса назар аударады: талдау және жобалау.

Спиральды үлгі – бұл эволюциялық даму стратегиясын қолданудың классикалық үлгісі [4]. Бұл модельдің ерекшелігі, қолданбалы бағдарламалық жасақтама дереу жасалмайды, бірақ үлгілерде (модульдерде) прототиптік әдісті қолданады. Бұл үлгіде прототип – жеке функцияларды және сыртқы интерфейсін іске асыратын операциялық бағдарламалық қамтамасыз ету [5]. 1.1-суретте көрсетілгендей, модель төрт әрекетті анықтайды, олардың әрқайсысы спиральдың квадрантына сәйкес келеді:

- дайындау - жинау талаптары мен шектеулер;
- жоспарлау - жобаны жоспарлау және тәуекелдерді талдау;
- моделдеу және жобалау (әзірлеу) - модельдерді дайындау және келесі деңгейдегі өнімді енгізу;
- deployment - өнімнің ағымдағы нұсқасын тұтынушының бағалауы.

Мұнда дамып келе жатқан спираль бойымен қозғалады (сағат тілімен), жобаның бірінші квадрантта басталуы. Спираль үлгісінің интегралдау аспектісі спиральдың радиалды өлшемін ескере отырып айқын көрінеді. Әрбір айналдыру спиральда (орталықтан шеткіге қарай), бағдарламалық жасақтаманың толық нұсқалары толығымен құрастырылған [4]. Спиральды моделі жұмысын бастауға мүмкіндік береді келесі кезеңдегі бұрынғы аяқтауды күтпестен. Қажет болса, әзірленетін өнімге қойылатын талаптар әр циклде реттеледі.





1.1-сурет – Спираль үлгісі

- мұндағы, 1 – жобаның талаптарын бастапқы жинау;  
 2 – сол жұмыс, бірақ тапсырыс берушінің ұсыныстарына негізделеді;  
 3 – бастапқы талаптарды қолданумен жобаны жоспарлау және тәуекелді талдау;  
 4 – клиенттің реакциясының тәуекелін жоспарлау және талдау;  
 5 – күрделі жүйеге көшу;  
 6 – жүйенің бастапқы орналасуы;  
 7 – келесі деңгейдегі жүйе нұсқасы;  
 8 – дамыған жүйе;  
 9 – тұтынушыларды бағалау.

Спираль циклінің басты мәселесі келесі кезеңге өту сәтін анықтайды. Оның ықтимал шешімі – өмірлік циклдың әрбір сатысына арналған мәжбүрлі уақыт шектеулері [6].

Бұл модельдің айрықша ерекшелігі өмірлік циклді ұйымдастыруға әсер ететін қауіп-қатерлерге ерекше назар аударады. Бэрри Боэм – модельдің авторы өз жұмысында [7] ең көп таралған (басымдық) тәуекелдерді тұжырымдайды:

- мамандардың жетіспеушілігі;
- нақты емес мерзімдер мен бюджет;
- жарамсыз функционалдылықты енгізу;
- қате пайдаланушы интерфейсін әзірлеу;
- алтын қызмет көрсету, жетілдіру, артық емес оңтайландыру және бөлшектерді тереңдету;
- өзгеріссіз ағыны;
- жүйелік ортаны анықтайтын немесе интеграцияға қатысатын сыртқы компоненттер туралы ақпараттың болмауы;
- сыртқы (жобаға қатысты) ресурстармен орындалатын жұмыстардағы

кемшіліктер;

- алынған жүйенің жеткіліксіздігі;
- мамандардың біліктілігі мен жобаның талаптары арасындағы алшақтық.

Спираль үлгісі:

- жүйелік пайдаланушыларды қолданыстағы өнімді тез көрсетуге мүмкіндік береді, осылайша тазарту және толықтыру процесін белсендіреді;
- ақпараттық жүйенің дамуына қойылатын талаптарды өзгертуге мүмкіндік береді, ол көптеген оқиғаларға тән, оның ішінде типтік;
- жобаны басқаруда икемділікті қамтамасыз етеді;
- сізге сенімді және тұрақты жүйені алуға мүмкіндік береді. Жүйе дамыған сайын, қателер мен әлсіздіктер әр иерацияда анықталады және түзетіледі;
- даму үдерісін жақсартуға мүмкіндік береді – әр иерацияда жүргізілген талдау, дамуды ұйымдастыруда не өзгеруі керек екенін және оны келесі итерацияда жақсартуға мүмкіндік береді;
- клиенттердің тәуекелін төмендету. Тапсырыс беруші ең аз қаржы шығындарымен күтпеген жобаның дамуын аяқтай алады.

Модельдің кемшіліктері:

- белгісіздік жобаны дамыту перспективасында әзірлеушімен арта түседі;
- бұл кемшіліктер моделінің бұрынғы жетістігінен туындайды;
- бүкіл жоба бойынша уақытша және ресурстық жоспарлау жұмыстары қиын.

Бұл мәселені шешу үшін өмірлік циклдің әрбір кезеңіне уақыт шектеулерін енгізу керек. Жоспарға сәйкес барлық жоспарланған жұмыстар аяқталмаған болса да, көшу жүзеге асырылады. Жоспар бұрынғы жобалар мен әзірлеушілердің жеке тәжірибесі бойынша алынған статистикалық деректерге негізделген [8].

## **1.2 Жобаға қойылатын талаптарды жинау және талдау кезеңдері**

Өндірілетін өнімге қойылатын талаптармен жұмыс істеудің бүкіл процесі төрт кезеңге бөлінеді:

- өнім концепциясының анықтамасы;
- талаптарды жинау;
- талаптарды талдау;
- жүйелік дизайн.

Өнім тұжырымдамасын анықтау сатысында оның болашақ өнімнің ортақ көзқарасын қалыптастыру мақсаты болып табылатын инвестормен жұмыс жүргізіледі. Осы кезеңнің соңында осы өнімнің дамуы немесе жасалмауы туралы қорытынды жасалады.

Талаптарды жинау сатысында негізгі жұмыс жүйенің тапсырыс

берушісімен және оның болашақ пайдаланушысымен жүзеге асырылады.

Бұл сатының мақсаты – өнімнің функцияларын нақты анықтау және оны бар процестерге қалай қосу керек. Осы кезеңдегі жұмыстың сапалы орындалуы болашақ өнімнің клиенттерді күтуін қамтамасыз етеді. Белгілі бір басымдылық ең көп талап етілетін функционалдылықты енгізуді және бюджетті және уақытты үнемдеуге мүмкіндік беретін қайталама /талап етілмеген функционалдылықты алып тастауды қамтамасыз етеді [9].

Осындай талаптарды жинау арнайы сұраулар, сауалнамалар, сұхбаттар немесе алдын-ала орнатылған коммуникациялық жүйелер негізінде кері байланыс процедураларын құру арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Мүдделі тараптардың талаптарын жинау бұқаралық ақпарат құралдарында олардың әлеуметтік және экологиялық стандарттарын талдау, тауар және қаржы нарықтарындағы нарықтық жағдайларды және еңбек нарығын талдауды зерттеуді қамтиды [10].

Талаптарды талдау кезеңінде бұрын жиналған талаптарды құрылымдау орын алады. Сатының мақсаты - алдыңғы кезеңде алынған артық және ішінара көшірілген сценарийлер мен пайдаланушылардың тарихынан бөлінуі керек жүйенің қайталанбаған талаптарының нақты тізімін беру.

Тиісті топтастырылған талаптар максималды санын қанағаттандыру үшін ең аз функционалдылықты орындауға көмектеседі және бұл, өз кезегінде, бюджетті үнемдеуге және жобаның таралуына жол бермейді.

Алдыңғы барлық сатылардың мақсаты болашақ өнімнің кімге және неліктен қажет екендігі туралы ақпаратты жинау болды.

Дизайн фазасы – бұл бірінші кезең, онда әзірлеуші тобы өнімнің қаншалықты қанағаттандыра алатыны туралы функционалдылық туралы дизайн шешімдерін жасайды. Осы кезеңнің нәтижесі өнім үшін толық техникалық тапсырма болып табылады. Ол болашақ өнімнің мінез-құлқының толық сипаттамасын қамтуы керек және екіұштылықты және сұрақтарды қамтымайды.

Техникалық ерекшеліктер негізінде өнімнің соңғы пайдаланушылары бар жұмысын модельдеу (мысалы, пайдаланушылық интерфейстің орналасуын пайдалану) басталады және техникалық сипаттамалар тестіленеді. Бұл өнімнің сапасын арттыруға және оның өзіндік құнын төмендетуге мүмкіндік береді, себебі техникалық тапсырмадағы өзгерістердің құны түпкілікті өнімге қарағанда әрқашан аз [9].

### **1.3 Талаптарды жинау және талдау нәтижелері**

Зерттеу әдістерін қолдана отырып, әдебиеттерді зерделеу арқылы деректер жинау барысында, әзірленетін өнім туралы ақпарат алынды және талданды. Пайдаланушы талаптар – әзірленген бағдарламалық жасақтаманы пайдаланатын пайдаланушылар жасайтын тапсырмаларды сипаттайтын талаптар. Талаптарды жинау сатысында келесі ұпайлар анықталды:

Әр түрлі санаттағы деректерді сақтау:



- науқастар;
- дәрігерлер (қызметкерлер);
- тағайындауға;
- науқастардың тарихы.

Жоғарыда келтірілген деректермен жұмыс істеу мүмкіндіктері:

- барлық санаттар үшін (қосу, тіркеу, жазу) жасау;
- редакциялау (өзгерту) – пациенттер, қызметкерлер және сараптама хаттамасы;
- жою (жазбадан бас тарту) – барлық санаттар үшін;
- негізгі параметрлер бойынша іздеу (іздеу) - барлық санаттар үшін;
- барлық санаттар бойынша өсу / төмендеу (тікелей / кері алфавиттік тәртіпте) параметрлері бойынша сұрыптау.

Жүйеде пайдаланушыларды дерекқорда сақталған логин мен парольді пайдаланып авторизациялау мүмкіндігі болып табылады.

Орындалатын жұмысқа байланысты деректерге қолжетімділікті саралау:

- тек тізбе қызметкерлері пациенттер туралы деректерді өңдеуге және жоюға, сондай-ақ тағайындау билетін шығаруға құқылы;
- дәрігерлер тек электрондық картаға (тарихқа) арналған жазбалармен жұмыс істей алады. Бұл жағдайда жазбаның авторы лауазымға толық қол жеткізе алады (редакциялау және жою); қалғаны өзгеріссіз жазбаларды ғана көре алады;
- тек бас дәрігер (әкімші) деректер базасында қызметкердің жазбаларымен жұмыс істей алады.

Әрбір нақты дәрігерге ағымдағы жұмыс күнінде тағайындауды көрсету мүмкіндігі.

Қабылдаушы науқас туралы толық ақпаратты дәрігерге қарау мүмкіндігі. Бағдарламалық қамтамасыз ету Visual Studio 2017 ортасы арқылы дамиды осы бағдарламаның мүмкіндіктері функционалдылық жоғалтпай, барлық қажетті талаптарды барынша тез және толық орындауға мүмкіндік береді.

Талаптарға басымдық беру бірінші кезекте қандай пайдаланушы талаптарын іске асыру керектігін түсінуге мүмкіндік береді және ерекше назар аудару керек; нәтижесінде өнімнің маңызды рөлін атқара алмайтын модульдерді немесе функционалдылықты жобалау және дамыту үшін қажет емес материалдық және уақыттық шығындардан аулақ болуға мүмкіндік береді.

Бірнеше талаптарға басымдық беру әдістері бар, олардың біреуі - менеджмент, бизнес-барлау және бағдарламалық қамтамасыз етуді дамытуда кеңінен қолданылатын MuSCoW.

Бұл әдістің мәні барлық талаптарды төрт санатқа бөлу:

- міндетті болуы қажет – өнімнің шығарылуы мүмкін болмайтын, ең жоғары басымдылығы бар талаптар;
- болуы керек (қалаған) – функционалды үшін маңызды болып табылатын жоғары басымдықты талаптар;

– мүмкін (мүмкін) – ағымдағы шығарылымға енгізілуі мүмкін, бірақ оның табысқа айтарлықтай әсер етпейтін талаптар;

– жоқ (жетіспейді) – ағымдағы шығарылымда қажет емес, бірақ төмендегі [9] ішіне енгізілуі мүмкін талаптар;

MuSCoW әдісін қолданып, қабылданған пайдаланушының талаптарының басымдықтарын айқындаймыз.

Талап 1 – болуы керек. Бұл талап толықтай әзірленген бағдарламаның негізі болып табылады және оны жүзеге асырмастан өнім шығару туралы айту мүмкін емес.

Талап 2 – болуы керек. MuSCoW бағдарламасында бағдарламаның басқару панелін пайдаланып, жазбалармен жұмыс жасауға болады (жасау, өңдеу, жою, іздеу, сұрыптау). Бұл талапты орындаудың тікелей қажеті жоқ. Дегенмен, оны жүзеге асыру интерфейсті айтарлықтай жеңілдетеді, соның салдарынан арнайы оқытусыз кез-келген пайдаланушы бағдарламамен жұмыс істей алады.

Талаптар 3-6 – болуы мүмкін. Талаптар бағдарламаның толық жұмыс істеуі үшін маңызды емес, бірақ оларды ағымдағы шығарылымға қосу жақсы болар еді.

Функционалдық талаптар – дамыған бағдарламалық жасақтамада не болуы керек екенін, сондай-ақ жүйе қандай әрекеттерді орындау керектігін түсіндіреді.

Түрлі санаттардағы деректерді қамтитын кестелер:

- науқастың деректері - «Пациенттер» кестесі;
- дәрігерлер мен тізілім персоналы туралы ақпарат - «Персонал» кестесі;
- тіркеу туралы мәліметтер - «Тіркеуді жазу»;
- науқастың тарихы - «Анамнез» кестесі.

Мынадай қамтамасыз ететін нысандар мен бағдарламалық жасақтама компоненттері:

- жазбаларды жасау;
- жазбаларды редакциялау;
- жазбаларды өзгеріссіз қарау («Пациенттер» үшін «Анамнез» кестелері үшін);
- жазбаларды жою;
- негізгі көрсеткіштер бойынша жазбаларды таңдау;
- сұрыптауларды көтеру / төмендеу (тікелей / кері алфавиттік тәртіпте) параметрлерінде сұрыптау.

Пайдаланушы кіруін қамтамасыз ететін пішін және бағдарламалық жасақтама компоненттері, жүйеге кірген пайдаланушы орындаған жұмысқа байланысты тиісті пішіндерді шақыру бағдарламасы, ағымдағы жазбаны дәрігерге көрсететін пішін және бағдарламалық жасақтама компоненттері, экрандағы пациенттің толық ақпаратын көрсету үшін форма және бағдарламалық компоненттері бар.

## 1.4 Талаптар тізімі

Барлық талаптарды жинағаннан және талдағаннан кейін, талаптар тізімі жасалады. Ол талаптарды орындау үшін жауап беретін барлық талаптарды, олардың басымдылықтарын және бағдарламалық жасақтама компоненттерін біріктіруге және салыстыруға мүмкіндік береді. Талаптар тізімі әзірлеуші талаптарын қадағалау процесін жеңілдетеді және жұмыс аяқталғанға дейін толық аяқталғанын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Өндірілген өнімге қойылатын талаптар кестеде келтірілген.

Қайта құрудың (қайта құрылудың) негізгі қағидаты компанияның қызметін құрылымдық бөлімшелердің жұмыс істеуі тұрғысынан емес, бизнес-процестерді ұйымдастыру және іске асыру тұрғысынан қарастырады. Іскерлік процесс – компанияның ішкі әрекеттерінің жиынтығы, бұл тұтынушыға қажет ететін өнім немесе қызметті құруға әкеледі. «Тұтынушы» термині кең мағынада түсінікті болуы керек – ол тек қана клиент болуы мүмкін және мысалы, сыртқы ортада, мысалы серіктестермен немесе қосалқы мердігерлермен жасалатын басқа процесс болуы мүмкін [11].

Бизнес-модель – олардың негізгі элементтерін және осы элементтер арасындағы байланыстарды сипаттайтын бизнес-үдерістердің сипаттамасы, олар бизнес-үдерістің оңайлатылған тұтас көзқарасын құруға және оның ең маңызды сипаттамаларын көрсетуге мүмкіндік береді [12].

Бизнес-процестерді модельдеу – бизнес процестерін қайта құру жобаларының маңызды бөлігі және кең ауқымды бағдарламалық жүйелерді енгізу. Осындай модельдердің болмауы көптеген жобалардың сәтсіздікке ұшырауының негізгі себептерінің бірі болып табылады.

Процестің бағдарлануы – табысты қайта құрудағы басты фактор. Тағы бір маңызды фактор – кәсіпорынның жаңа ақпараттық технологияларды қолдануға көшуі. Жаңа ақпараттық технологияларды пайдалану тек қызметкерлердің іс-әрекеттеріндегі іргелі өзгерістерге ғана емес, бар бизнес-процестерді толығымен алмастыруға да әкелуі мүмкін [11].

ДББЖ құрудың бастапқы кезеңдерінде жұмыстарды автоматтандыруға болатын ұйымды қалай түсіну керек. Менеджер жұмысын тұтастай жақсы біледі, бірақ әрбір қарапайым қызметкердің жұмысына толық ақпарат бере алмайды. Кәдімгі қызметкер жұмыс орнында не болып жатқанын жақсы біледі, бірақ ол әріптестерінің жұмысын білмейді. Сондықтан кәсіпорынның жұмысын сипаттау үшін пәндік салаға барабар болатын және ұйымның бизнес-процестеріндегі барлық қатысушыларды білетін үлгі қалыптастыру қажет [13].

Негізгі бизнес-процестерді жасаған кезде екі модель қолданылады: AS-IS (бар) және TO-BE (ол сияқты). AS-IS моделі (мысалы) кәсіпорынға қатысты лауазымдық сипаттама, есептер, тапсырыстар, нормативтік құжаттар және т.б. жиынтығына негізделеді. Бұл «бүгін не істеп жатырмыз» дегенді білуге мүмкіндік береді, «біз ертең не істейміз». Моделді талдау ұйым құрылымындағы әлсіз жақтарды анықтауға, жаңа процестердің артықшылығын анықтауға және қолданыстағы ұйымның өзгерістерге (компанияға, бөлімге)



қаншалықты тереңдік беретінін анықтауға мүмкіндік береді.

Қызметтің тиімсіз ұйымдастырылу белгілері:

– пайдасыз, басқарылмаған және қайталанатын жұмыс;

– нәтиже жоқ жұмыс;

– құжаттардың тиімсіз ағыны (дұрыс құжат қажетті жерде дұрыс емес)

және т.б.

Модельдегі кемшіліктер ТО-ВЕ моделінде түзетіледі (ол сияқты): кәсіпорын жұмысының жаңа ұйымдарының үлгілері. ТО-ВЕ моделі проблеманы шешудің баламалы жолдарын талдауға және ең жақсысын таңдау үшін қажет.

ТО-ВЕ моделін жасау кезінде жалпы қатені көрсету керек - бұл идеалданған модельді құру. Мысал ретінде, жұмыстың белгілі бір орындаушысы емес, менеджердің білімі негізінде модель құрылысы. Жетекші нұсқаулықта және лауазымдық нұсқаулықта қалай жұмыс істеу керек екенін біледі және жиі оның бағыныштағандары іс жүзінде қалай жұмыс жасайтынын білмейді. Нәтиже – жалған ақпараттарға ие және одан әрі талдау үшін пайдаланылмайтын керемет, бұрмаланған модель. Мұндай модель ҚАЖЕТ (деп аталуы керек) деп аталады [8].

## 2 Дизайн әдістері

Бизнес-процестерді модельдеудің бірнеше жолы бар, олардың бірі IDEF0 функционалды модельдеу. Бұл белгілеу жүйенің құрылымы мен функцияларын, сондай-ақ осы функцияларды байланыстыратын ақпарат пен материалдық объектілерді көрсететін функционалды модельді құру үшін қолданылады [14]. IDEF0 белгілерін қолдана отырып, моделдеу үрдісінде қолданылатын элементтер Кестеде көрсетілген.

Бұл модельдің басты артықшылығы оның жобаның жұмыс істеуінің барлық аспектілерін (әкімшілік және ұйымдастырушылық) ескеру үшін қолдануға болады. Дегенмен, IDEF0 белгісі бизнес процесін толығымен жобалау үшін жеткіліксіз. Ақыр соңында, оның төменгі деңгейлерін сипаттау қажет, сонымен қатар жүйедегі құжат айналымы мен ақпараттың трансформация процестерін көрсету керек.

### 2.1-кесте – IDEF0 сызбалық элементтерінің белгіленуі

Атауы	Графикалық кескін
Дереккөзі үдерісінің бастапқы процесі	
Процесс кірісі деректерін процесті енгізу деректері	Входящие данные →
Шығыс процесінің деректері	→ Исходящие данные
Процесті шектеуді шектеу процесі	Ограничение ↓
Процестің ресурсы	↑ Ресурс

Осы мақсаттар үшін DFD (Data Flow Diagram) жазуы пайдаланылады [16]. Бұл белгілердің жетіспеушілігі – тізбектегі бақылау элементтерінің болмауы. Дегенмен, бұл кемшіліктер жоғарғы деңгейді модельдеу үшін IDEF0 белгісін пайдалану арқылы оңай жойылады.

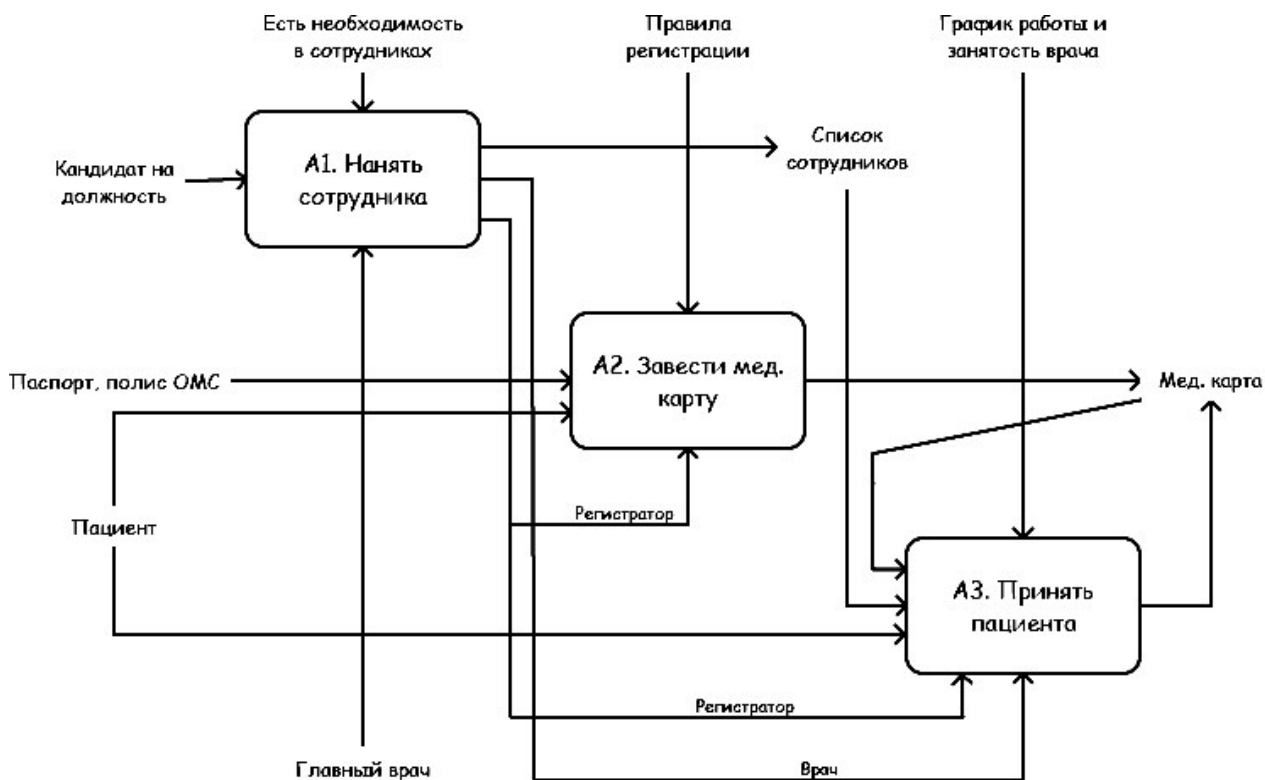
AS-IS моделінде жобалау қазіргі кезде медициналық мекеменің функционалды схемасын көрсетуге мүмкіндік береді. IDEF0 өкілдігіндегі нөлдік деңгейдегі емхананың жұмыс істеуі үш бизнес-процесті орындаудан тұрады: A1 – «Қызметкерді жалдау», A2 – «Ем алуға арналған», A3 - «Науқасты қабылдаңыз». Бұл процестер, сондай-ақ олардың арасындағы байланыстар (2.1-

сурет).

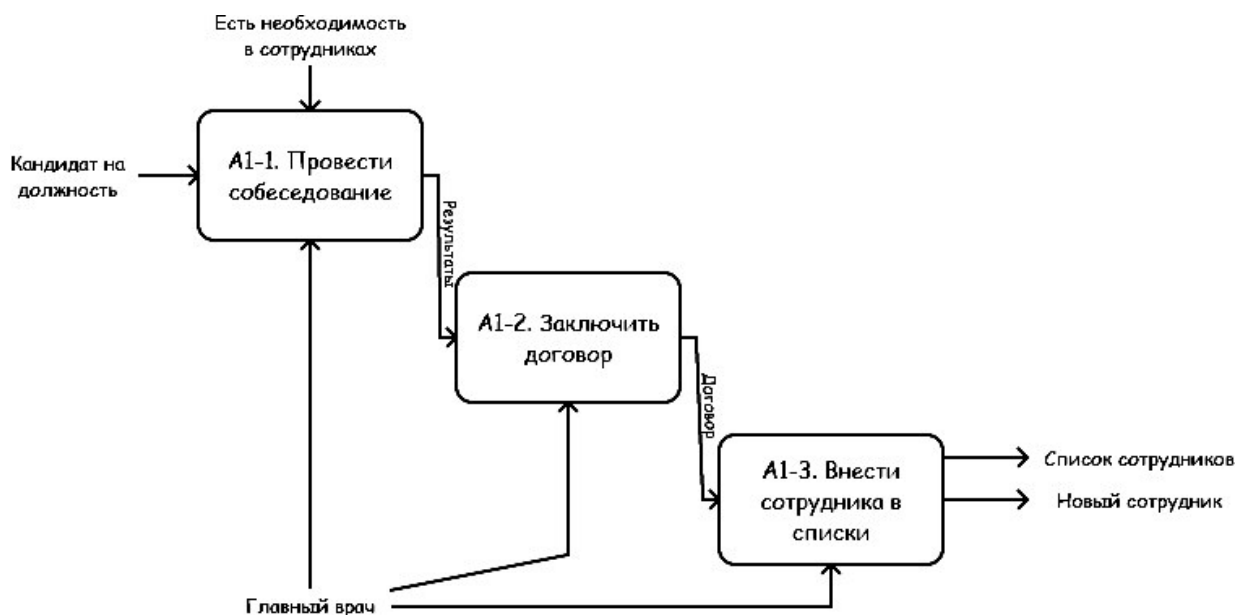
Айта кету керек, 2.3-суретте А1 процестері – «Қызметкерді жалдау» және А2 – «Баланы тіркеу» көрсетілген. Карта дегеніміз екінші болып табылады – оларды бөлек автоматтандырудың мағынасы жоқ.

Бірақ сонымен қатар, оларды автоматтандырусыз, А3 негізгі процесін қайта ұйымдастыру мүмкін емес – «науқасты қабылдаңыз», себебі науқастарды алуға болатын дәрігерлердің тізімдерін (кестелерін), сондай-ақ науқастардың өздері қажет; бұл тиісті түрде жоғарыда көрсетілген кішігірім процестерде жүзеге асырылады.

2.4-сурет А3.2 – «Науқасты қарау» неғұрлым егжей-тегжейлі қарастыруды қажет етеді. Мұны оны талдау арқылы жүзеге асыруға болады. Дегенмен, IDEF0 белгілеуін пайдаланып, детальды 2 модельдеу мүмкін емес, себебі процесс екі деңгейлі 2 субпроцестерді жалғыз тізбеге (деректер ағыны) қосатын дерекқорларды қамтыды. Бұл жағдайда жоғарыда аталған DFD белгілері үлгілеу үшін өте қолайлы. Бөлудің нәтижесі – 2-деңгейдің сипаттамасы DFD белгілерін пайдаланамыз. Бұдан әрі талдауда бұл жобаның маңызы жоқ.

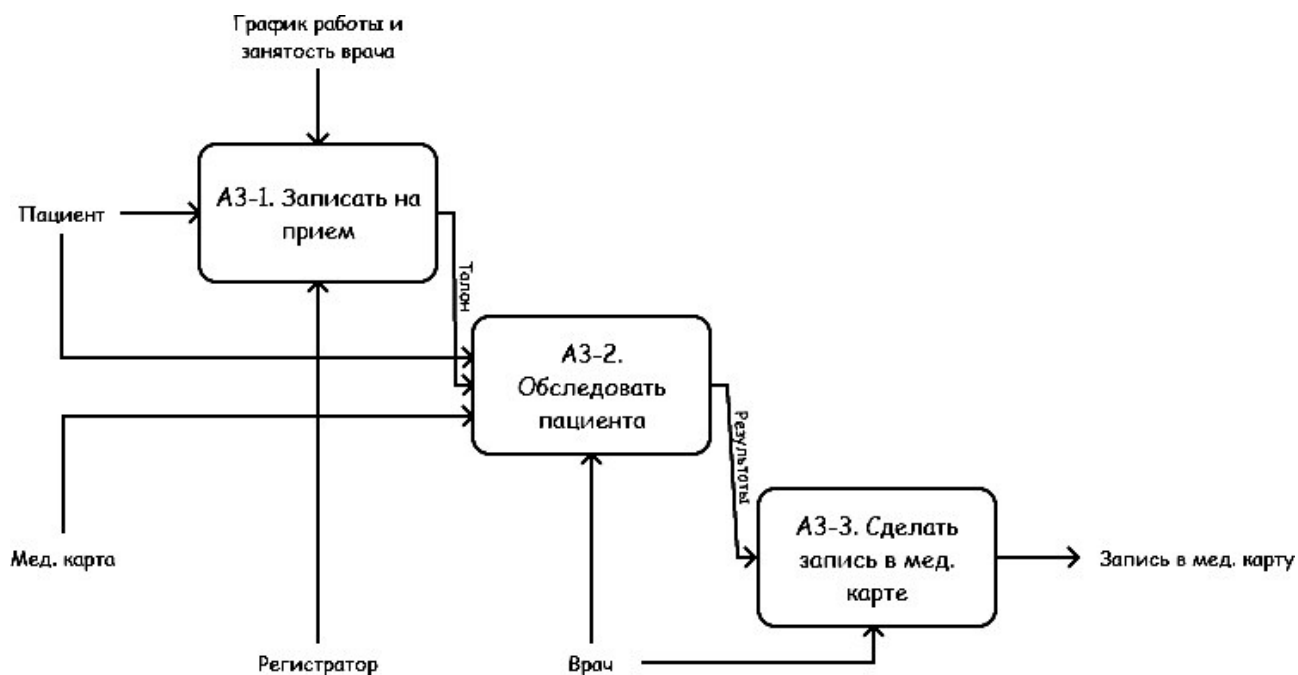


2.1-сурет – Бастапқы сипаттау бөліміндегі кілттік бизнес процестер

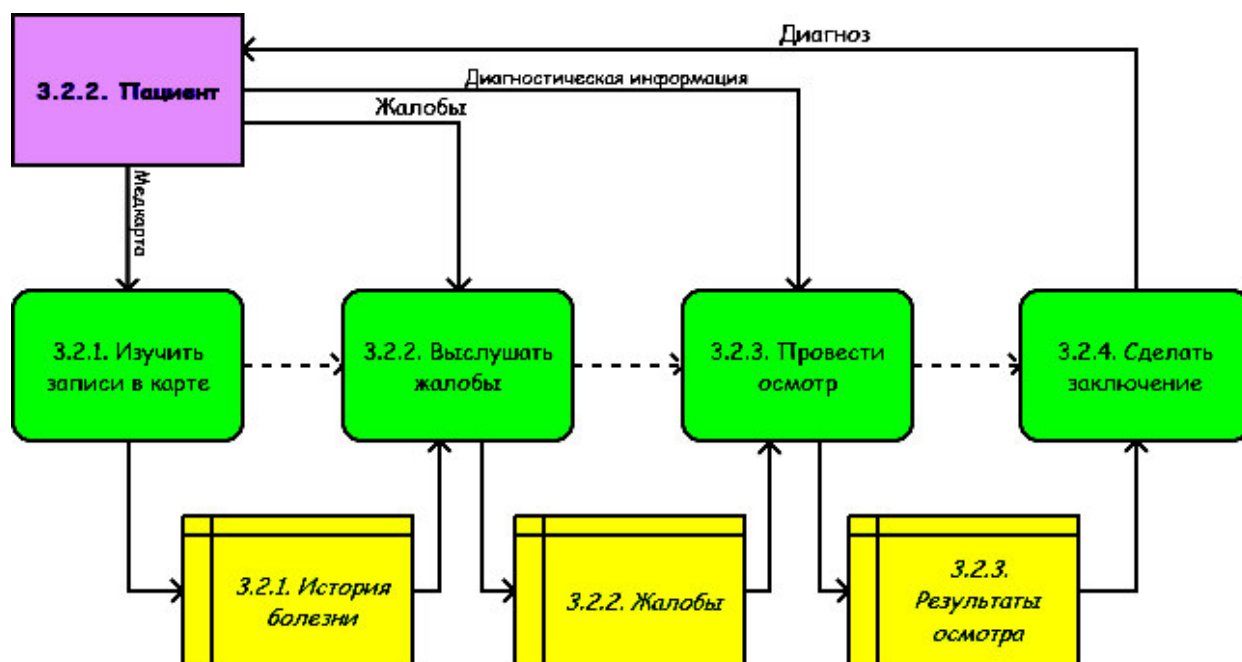


2.2-сурет – Бизнес-процесс А1 «Қызметкерді жалдау»  
1 деңгейдегі сипаттамасы

А1 және А3 талдау процестерін анықтаймыз, олардың әрқайсысы үшін IDEF0 сипаттамасын 1 деңгейде алған (2.3-сурет).



2.3-сурет – Бизнес-процесс А3 «Пациентті қабылдау» 1-деңгейдегі сипаттамасы



2.4-сурет – А3-2 процесінің жіктелуінің нәтижесі - «Науқасты тексеру» DFD (2-деңгейдің сипаттамасы)

## 2.1 IDEF0 және DFD-мен процедураларды жобалау

ТО-ВЕ үлгісінде жобалау, медициналық мекеменің негізгі бизнес-процестері дамып жатқан бағдарламаны енгізгеннен кейін қалай көрінетінін көруге мүмкіндік береді.

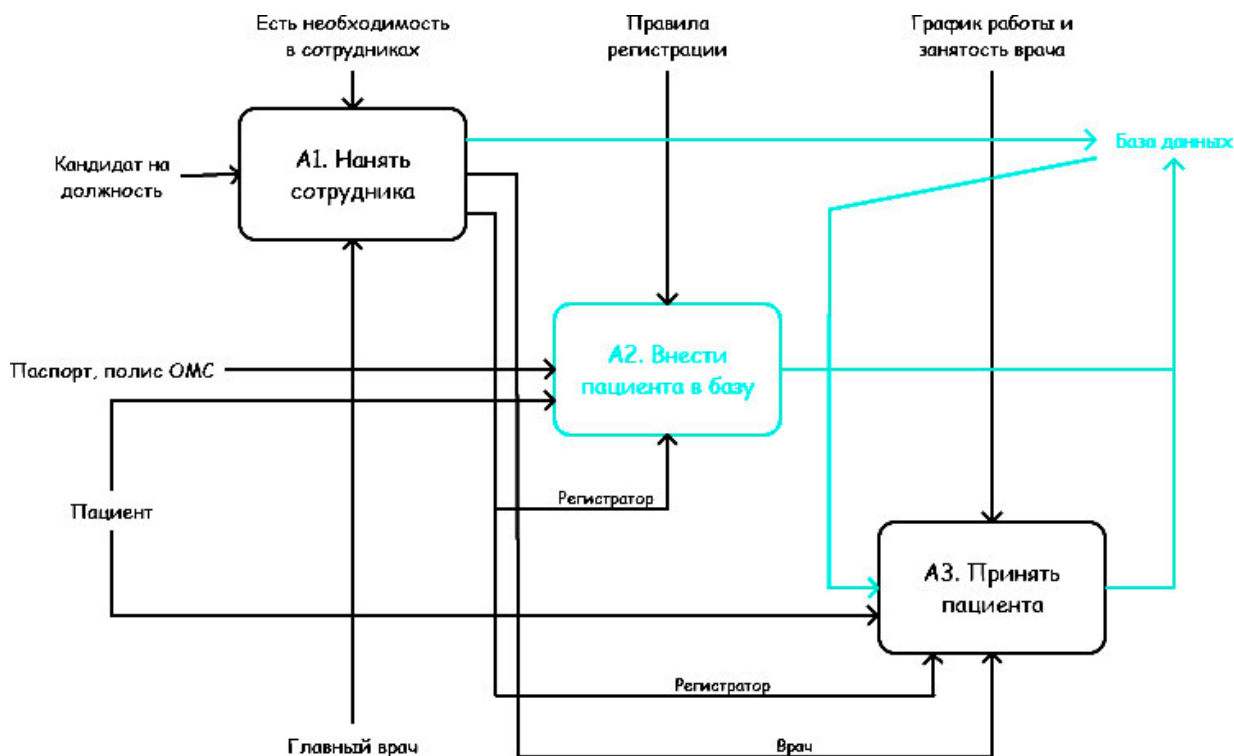
Дамыған қосымшаның маңызды компоненті - барлық қағаз тасымалдағыштарды ауыстыруға арналған дерекқор. AS-IS моделіне ұқсас, IDEF0 және DFD белгілерін пайдаланып әртүрлі деңгейдегі негізгі бизнес-процестерді сипаттайтын боламыз.

ТО-ВЕ моделіндегі бизнес-процестердің 0 деңгейінің сипаттамасы (2.5-сурет). AS-IS моделімен салыстырғанда, А2 процесі – ем алуға арналған карта елеулі өзгерістерге ұшырады және оны толықтай автоматтандырылған деп санауға болады.

Карталар тізілімде сақталғандықтан және кестелер кейбір дәрігерлердің компьютерінде болғандықтан, кез келген уақытта қажетті ақпаратқа қолжетімділік жоқ. Ал кез-келген медициналық мекемеде заңдар бірнеше минутқа созылады, бірақ секундтарда жағдайлар сирек емес, сондықтан кез келген уақытта барлық қажетті ақпаратқа әмбебап қол жеткізуді қамтамасыз ету қажет.

Үлкен жүйе мен бағдарламалық қамтамасыз етуді енгізу – тапсырыс берушінің және бағдарламалық жасақтама әзірлеушілердің күш-жігерін талап ететін ұзақ процесс. Мұндай жобалар едәуір уақытты талап етеді және, әдетте, қажетті нәтижеге кепілдік бермейді.





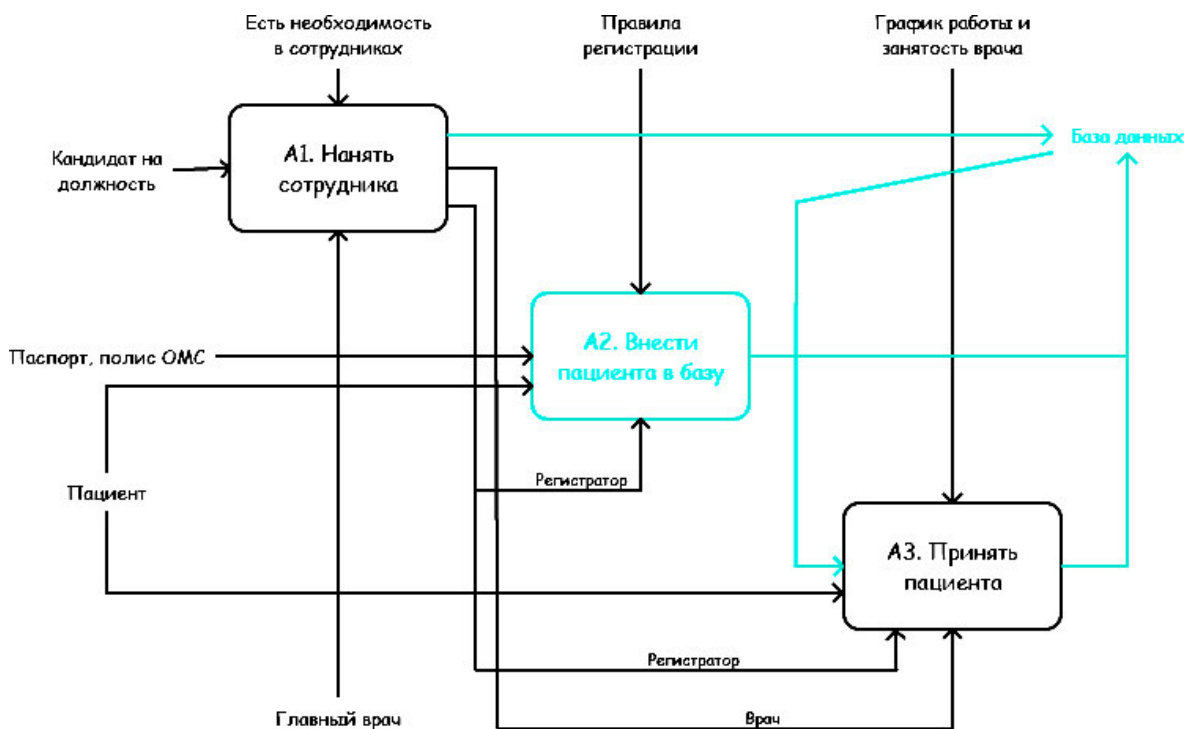
2.5-сурет – Кіріспе деңгейдегі бизнес-процестер

AS-IS үлгісіндегідей, егжей-тегжейлі қарастыру үшін, әрқайсысы үшін 1-деңгейде IDEF0 сипаттамасын алғаннан кейін А1 және А3 ыдырау процестерін ұстанамыз (2.6 – 2.7-сурет). DFD белгілерін қолданып сипаттама 2-деңгейінде «Пациентті қабылдау» деген А3-2 субпроцесі ұсынылды (2.8-сурет).

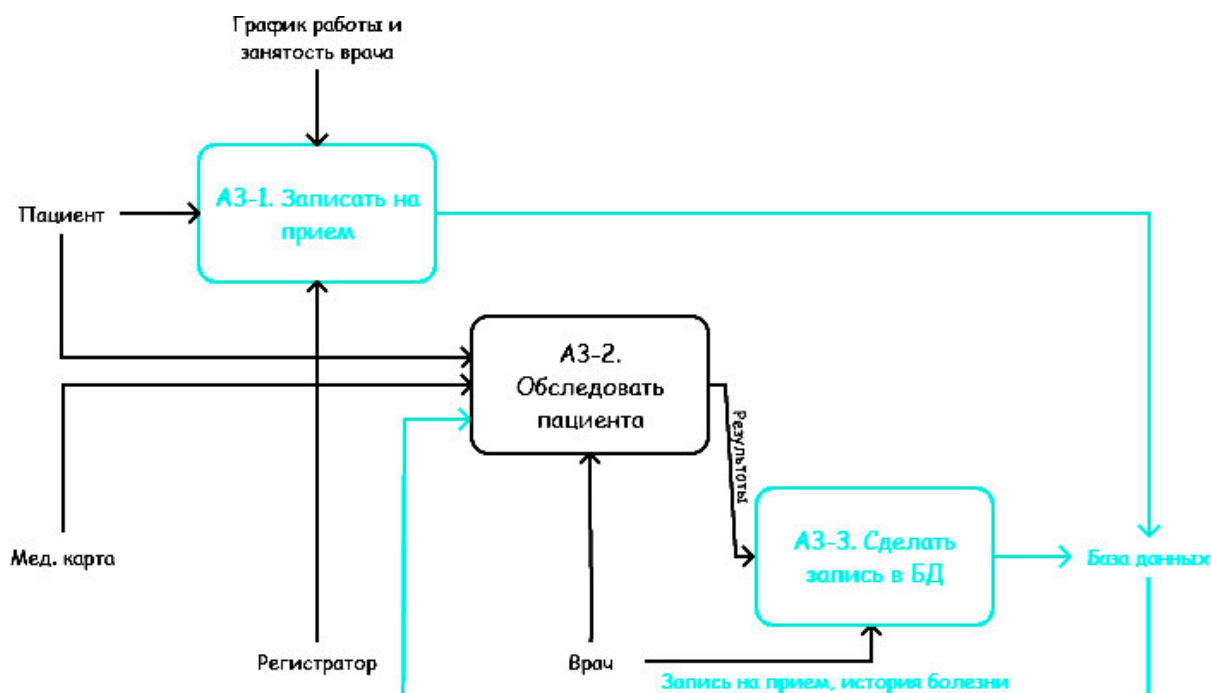
Өтініштегі деректер базасы оларды біріктіретін емхананың көптеген аспектілерінде пайдаланылатынын атап өтуге болады. Бұл деректерге қолжетімділікті айтарлықтай жылдамдатуға, жазбалармен жұмыс жасауға, сондай-ақ ақпаратты сақтау сенімділігін арттыруға және деректер қоймаларын қайта құру процесін жеңілдетуге мүмкіндік береді. Медициналық жазбаларды компьютерлік үстелдермен ауыстыру емделушілерге арналған емхананы пайдалану ыңғайлылығын арттырады және сақталған карталармен айналысатын физикалық кеңістікті босатуға мүмкіндік береді.

Екі модельді салыстырудан көріп отырғанымыздай, әзірленген бағдарлама медицина қызметкерлерінің жұмысын шынымен жеңілдетеді. Енді науқастың медициналық диаграммасында немесе есеп кестесінде және басып шығаруда қажетті деректерді іздестіру қажет.

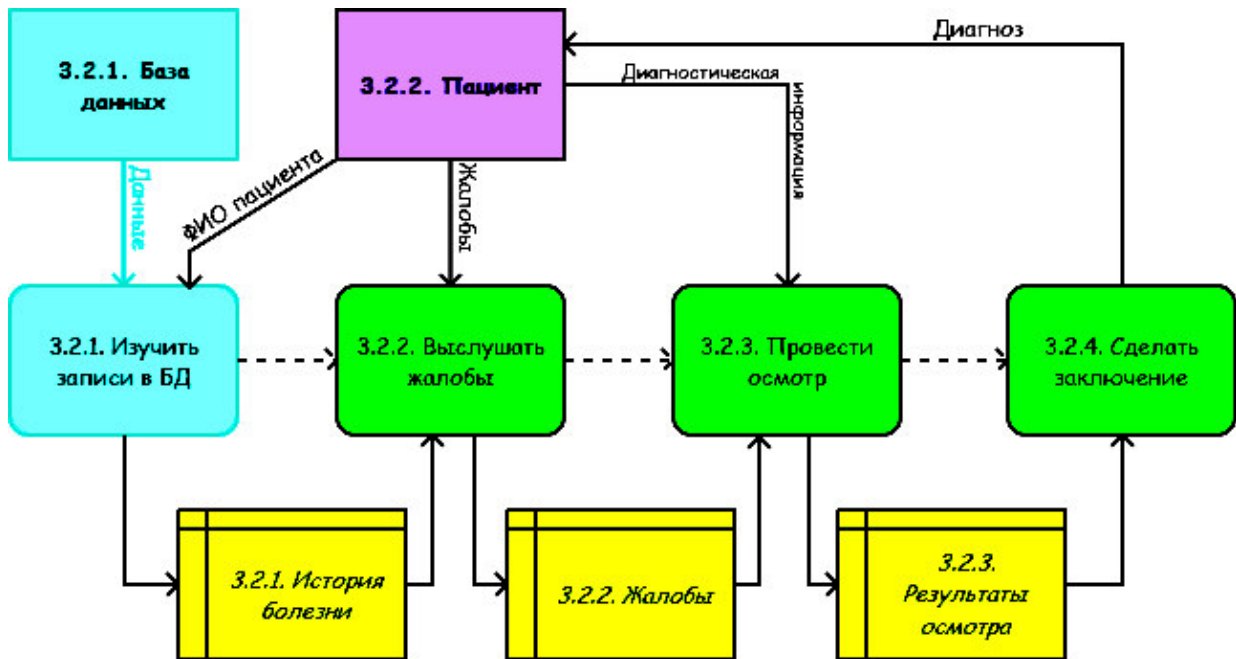
Клиниканың, оның бөлімшелерінің және нақты дәрігерлердің қызметінің нәтижелеріне сүйене отырып, аналитикалық жұмыстарды жүргізу және науқастарға күтім көрсету сапасын жақсартуға бағытталған басқару шешімдерін қабылдау үшін ақпараттық база қалыптастырылады.



2.6-сурет – Level 1 сипаттамасында Қызметкердің бизнес үдерісін жалдау



2.7-сурет – 1-денгейдегі сипаттамасында «Пациентті қабылдау» бизнес үдерісі



2.8-сурет – А2.2 процесінің жіктелуінің нәтижесі - «Пациентті зерттеу» DFD белгілеріне (2-деңгейдің сипаттамасы)

## 2.2 Спираль үлгісіндегі даму циклдарын көрсету

Спираль үлгісіне сәйкес бағдарламалық жасақтама әзірлеу келесі тәртіппен жүргізіледі:

- талаптар талдауы;
- IDEF0 және DFD белгілерін қолданумен негізгі бизнес-процестерді модельдеу;

– спиралды модельді пайдалана отырып, даму жоспарын жасау.

Спиральді айналдырамыз:

- ағымдағы даму циклын жоспарлау (Visual Studio 2017 ортасында 1-4-ші талаптарды орындау);

– алынған талаптарға негізделген тәуекелдерді талдау;

– Visual Studio 2017 ортасында 1-4 талаптарды орындау;

– бағдарламаның енгізілген ерекшеліктерін тестілеу;

– тапсырыс берушіге бағдарламаның прототипін көрсету.

Спираль II:

- ағымдағы даму циклін жоспарлау (Visual Studio 2017 ортасында 5-6, 9-10 талаптарын орындау);

– алынған талаптарға негізделген тәуекелдерді талдау;

– Visual Studio 2017 ортасында 5-6, 9-10 талаптарының орындалуы;

– бағдарламаның енгізілген ерекшеліктерін тестілеу;

– тапсырыс берушіге бағдарламаның прототипін көрсету.

Спиральдің III айналымы:

- ағымдағы даму циклін жоспарлау (Visual Studio 2017 ортасында 7-8,

11-12 талаптар);

- алынған талаптарға негізделген тәуекелдерді талдау;
- Visual Studio 2017 ортасында 7-8, 11-12 талаптарының орындалуы;
- бағдарламаның енгізілген ерекшеліктерін тестілеу;
- тапсырыс берушіге бағдарламаның прототипін көрсету.

IV спираль:

– ағымдағы даму циклын жоспарлау (Visual Studio 2017 ортасында 13-15 талаптарды енгізу);

- алынған талаптарға негізделген тәуекелдерді талдау;
- Visual Studio 2017 ортасында 13-15 талаптарды орындау;
- бағдарламаның енгізілген ерекшеліктерін тестілеу;
- шығаруға дайындық (кемшіліктерді түзету, қателіктер және т.б.);
- соңғы өнім сынағы;
- түпкі өнім шығару.

«Медициналық орталық» ақпараттық жүйесі келесі бағдарламалық және функционалды модульдерден тұрады: тізілім, шартты, сабаққа қатысу, аурулар, аурухана парақтары, клиникалық байқау, стоматология, зертхана, ақылы медицина, дербес және кез-келген комбинацияда жұмыс істей алады.

Жүйе автоматтандырылған режимде жұмыс істейді:

– клиникаға тіркелген тұрғындар тізілімін жүргізу (паспорт деректері, сақтандыру келісімшарттары, саясаттың сериясы мен саны, медициналық амбулаториялық карта саны және т.б.);

– дәрігерлерді қабылдау кестесін жасау, пациенттерді қабылдау үшін тіркеу және амбулаториялық карталарды таңдау;

– науқастарды бастапқы және қайталама қабылдауды тіркеу;

– амбулаторлық науқастың картасын, келушілердің тіркелуін, медициналық және көмекші кафедралардың дәрігерлері (кестелер мен диаграммалар түрінде), мейірбикелік қызметінің көрсеткіштері;

– белгіленген диагноздардың есебін жүргізіп, аурулар мен аурухана туралы мәліметтерді дер кезінде шығарып, соның нәтижесінде есептік құжаттардың 3 түрі (тіркелген аурулар саны туралы есеп, белгіленген диагноздар бойынша науқастардың тізімі, ауруханаға жатқызылған, мүгедек, жарақат алған және уландырылған);

– есеп беру құжаттарын жасау – уақытша еңбекке жарамсыздықтың себептері туралы, ұзақ мерзімді және жиі науқастардың тізімін, аурудың нозологиялық нысандары бойынша уақытша еңбекке жарамсыздық құрылымы туралы мәліметтерді;

– науқастардың ауруды қадағалауды жүргізуін, дәрігерлер жүргізетін іс-әрекеттердің қадағалауын қадағалауды, барлық белгіленген есептілік нысандарын қалыптастыру арқылы кейінгі сапарларға бару сапарларын қадағалау;

– зертханалық зерттеулердің әрбір түріне, зерттелген науқастарда жүргізілетін сынақтардың барлық түрлерінің деректер базасына тіркеу

журналдарын жасау және қолдау;

– көрсетілетін медициналық көмек туралы ақпараттарды және оның құнын, кеңес берілетін пациенттердің тізімдерін және консультациялардың құнын, сақтандыру компанияларымен және ұйымдармен келісімшарт бойынша вексельдерді және т.б. бейнелейтін құжаттарды қалыптастыру және басып шығару.

Бүгінде бағдарламалық жасақтама әзірлеушілер функционалдық модульдер мен АWP-ді дерлік кез келген тапсырма бойынша қамтамасыз етуге дайын. Іске асыру тәжірибесі автоматтандырылған ақпараттық технологиялардың келесі бағыттар бойынша маңыздылығын растады:

– медициналық қызмет көрсетуді және оны қамтамасыз ету үшін пайдаланылатын ресурстарды есепке алуды автоматтандыру;

– науқастарды күтудің қолжетімділігі мен сапасын арттыру;

– медициналық көмек көрсетуге бағытталған;

– медициналық қабылдауды диспетчерлеудің электронды құралдарының есебінен медициналық күтім жасау кезінде пациенттердің кезегін жою мүмкіндігін қамтамасыз ету;

– нақты науқастың медициналық жазбасын жасау және оның негізінде денсаулық сақтау объектілеріне қосылған халықтың денсаулық сақтау тізілімін ұйымдастыру мүмкіндігі;

– дербестендірілген медициналық-экономикалық құжаттаманы автоматтандыру;

– ресурстық қажеттіліктерді жоспарлау және медициналық мекемелерді қаржыландыру кезінде пайдаланылатын деректердің сенімділігін арттыру;

– бақылау және сараптама процестерінің көмегімен оларды іске асыру.

Сонымен қатар, әрбір бағдарламалық жасақтама өнімі басқа өндірушінің өнімінен ерекшеленетін бірқатар артықшылықтар мен кемшіліктерге ие және тіпті белгілі өндіруші кез-келген жағдайда шешім ұсына алмайды. Дегенмен, әр медициналық ұйым өзінің ақпараттық технологиялық инфрақұрылымы бар, ақпараттық үдерістер мен технологияларды орнатады, сондай-ақ олармен бірге жүруге қабілетті қызметкерлер. Бұл мамандар сол медициналық мекемеге енгізілген әртүрлі өндірушілердің, түрлі өндірушілердің жүйелерінің өзара әрекетін реттеуге тиіс; осы процесте туындайтын проблемалардың саны пайдаланылатын бағдарламалық жасақтама мен аппаратуралар санына және олардың үйлесімділігіне көбейтіледі. Сондықтан әртүрлі қолданбалы міндеттерді шешудің қажеттілігі компьютерлік технологиялар арқылы жыл сайын артып келеді. Барлық жаңа бағдарламалық өнімдер нарықта пайда болады.

Осы оқиғаларды қорытындылай келе, қазіргі кезде ақпараттандыру саласында денсаулық сақтаудағы барлық қызмет салаларын кешенді автоматтандыру тұжырымдамасы мақсатты түрде жүзеге асырылуда деп айтуға болады. Медициналық мекеменің қаржы-шаруашылық қызметін басқаруға арналған басқа да дамушы компаниялардың технологияларымен, толыққанды



экономикалық есепке алуды және жоспарланған қаржыландырудан көшу кезінде жоспарлауға дейін денсаулық сақтау мекемелерінің терапевтік қызметін автоматтандыру үшін ҚР ғылым академиясының Бағдарламалық қамтамасыз ету жүйесінде әзірленген «Interin» технологиясының артықшылығын үйлестіру жүйесі. Медициналық көмектің көлеміне және оның сапасына сәйкес қаржыландыру, ол ақпараттандырудың өнімді және перспективалы саласы болып көрінеді денсаулық сақтау.

Әдістеме бойынша медициналық ақпарат жүйелерінің және технологияларының барлық жоғарыда айтылған әзірлемелері жүйелік талдау мен жүйелік тәсілге негізделеді. Бұл әдістерді қолдану денсаулық сақтауды басқарудың барлық деңгейлерінде, медициналық мекемелер мен денсаулық сақтау қызметтерінің тиімділігін арттыруға бағытталған. Дамыған елдердің медицинада адаптивтік тәсіл жиі қолданылып келеді, жауапкершілікті, ресурстарды таратады және бастаманы жандандыру, денсаулық сақтауда сәтті ақпараттандыру шарты ретінде ақпараттық инфрақұрылымды дамытуға баса назар аударылады.

Сонымен бірге денсаулық сақтау процестерін ақпараттық қамтамасыз етудің дәстүрлі мәселелері, медицина қызметкерлерін проблемалық тұжырымдауға тікелей қатысуы, медициналық мекемелерді ақпараттандырудың медициналық маңызын дамыту, ұйым басшысының жетекші рөлі, ақпараттық технологияларды стандарттау, ақпараттық жүйелердің интеллектуалды құралдарын жетілдіру, ғылыми басқару шешімдерінің жарамдылығы және осы аппарат үшін модельдеуді қолдану және т.б. болжау.

Науқасты амбулаториялық емханаға жіберу:

- науқастың жеке картасын тіркеу;
- науқастың жеке картасын, барлық аурулардың тарихын, диагнозын, зерттеулер/талдау нәтижелерін сақтау;
- науқасты дәрігерге бағыттау, зерттеулер жүргізу, тест тапсыру; анықтамалар/ауру тізімі.

Осыған байланысты науқасты жедел тіркеу мәселесін шешуге мүмкіндік беретін ақпараттық жүйені құру қажет:

- науқастың жеке деректеріне қол жетімділікті жеңілдету;
- науқасты зерттеу / талдау нәтижелерін тезірек дәрігерге жіберу;
- тіркеу бөлімі қызметкерлерінің жалақысын төмендету, еңбек ақы мен ақпараттарды өңдеу үшін адам және уақыттық шығындарды қысқарту;
- науқастардың барлық деректерін орталықтандырылған сақтау;
- қайшы келетін деректер санын азайту науқастың диагнозын жеңілдетеді.

### **2.3 Субъектінің сипаттамасы**

Желінің барлық емханалары ұқсас және жұмыс істейді, сол себепті бір

поликлиникаға арналған АЖ-ні жобалауға болады.

Қазіргі заманғы клиника – көп профилді, мамандандырылған медициналық-профилактикалық мекеме, медициналық көмек көрсету және халықты жақсарту және аурулардың алдын алу үшін алдын алу шараларын жүргізу. Оның функцияларына мыналар жатады:

- өткір және кенеттен ауру, жарақат алу үшін алғашқы көмек;
- науқастарды клиникада және үйде қабылдау кезінде емдеу;
- клиникалық тексеруді ұйымдастыру және жүргізу;
- уақытша еңбекке жарамсыздықты тексеру;
- науқастарды жұмысынан босату;
- тұрақты мүгедектік белгісі бар адамдарға медициналық-еңбек сараптамалық комиссиясына жүгіну;
- пациенттерді СПА емдеуге жіберу;
- стационарлық емделуге мұқтаж уақытында госпитализациялау.

Емхана емделушілер арасында санитарлы-ағартушылық жұмыстар жүргізеді, халықтың денсаулығын зерттейді, ерте ауруды анықтайды, статистикалық жазбаларды ұйымдастырады және халық денсаулығының көрсеткіштерін талдауды жүргізеді.

## **2.4 Кәсіпорынның ұйымдық құрылымы**

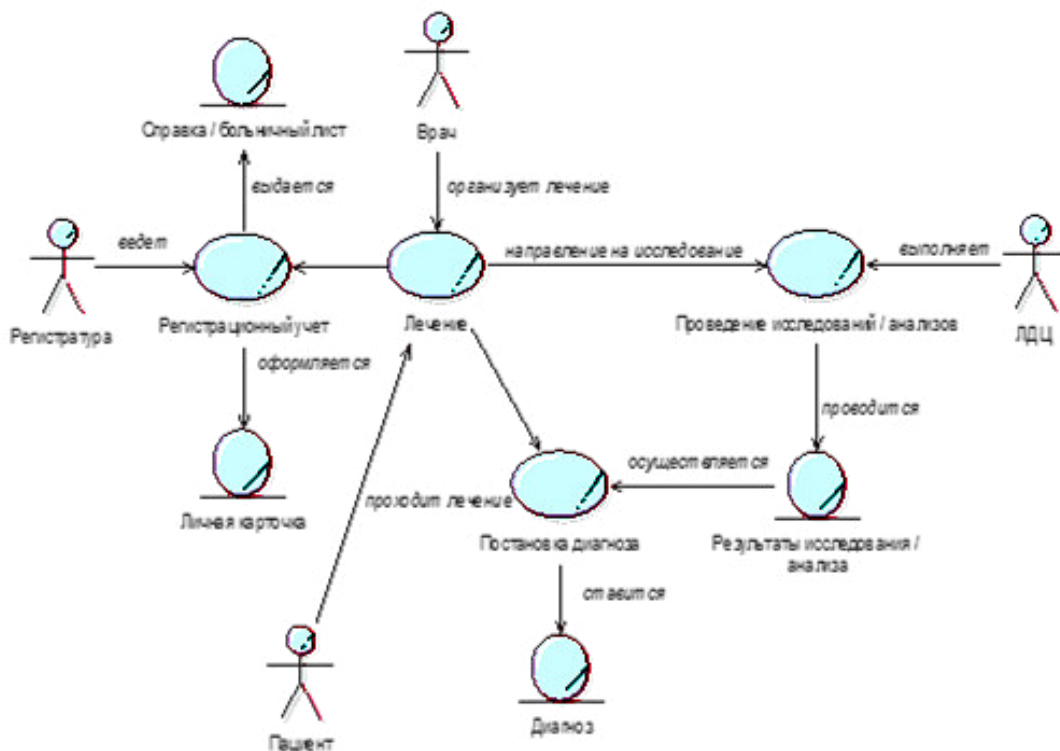
Поликлиника желісі балалар мен ересектерге арналған 3 біріктірілген амбулаториялық-емханалық пункттен, шұғыл залдан және зертханалық-диагностикалық орталықтан тұрады. Кәсіпорынның жалпы құрылымы төменде келтірілген (2.9-сурет), емханалардың құрылымы бірдей (2.1-суретті қараңыз).

Әрбір науқас үшін жалпы электрондық медициналық жазба болуы керек:

- науқас туралы барлық медициналық ақпаратты біріктіреді, оған кез-келген клиникалық желіде кіруге мүмкіндік береді;
- кез келген мамандандырылған желілік клиникаларға диагнозды анықтауға, емдеуді таңдауға мүмкіндік береді;
- деректер жоғалуын болдырмайды;
- сараптаманың құпиялығын қамтамасыз етеді (медициналық құпия).

Қолдану схемасы жағдайларды қолданумен және олардың арасындағы қарым-қатынас арқылы субъектінің функционалдық (процесстік) құрылымын үлгілейтін жағдайлар.

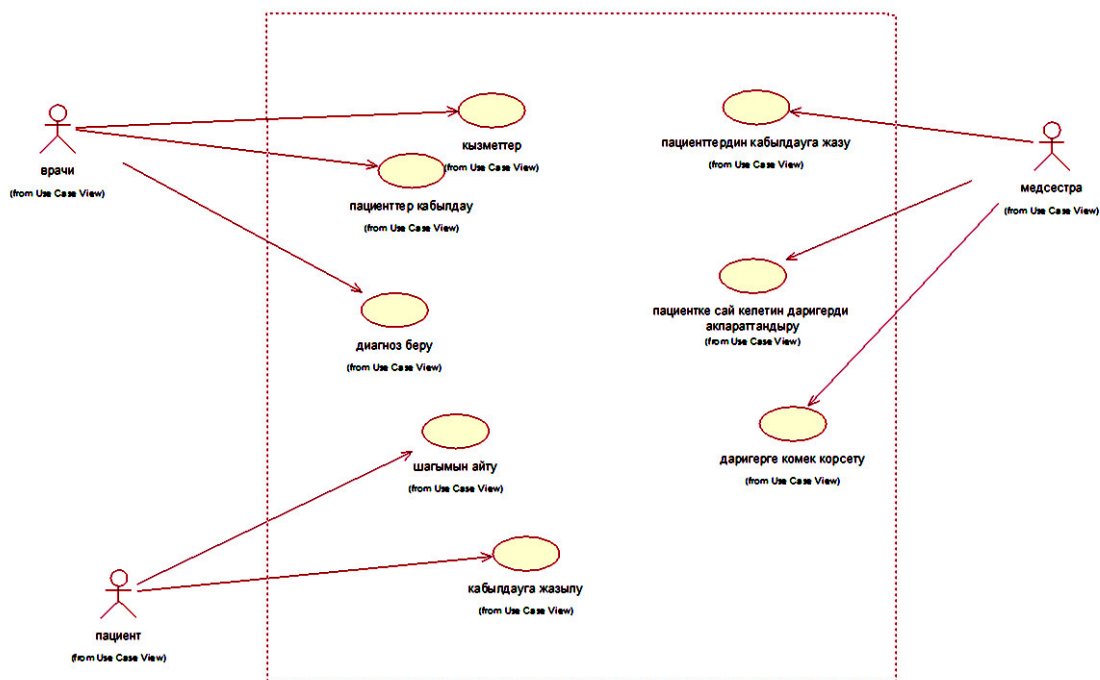
Жүйенің негізгі міндеті – пациенттерді тіркеуді және емдеу процесін бақылауды ұйымдастыру болып табылады, сондықтан пациенттерді тіркеудің белсенді диаграммасын қарастыру қажет.



2.9-сурет - Күрделі диаграмманы пайдалану

## 2.5 Тұжырымдамалық домендік модель (Концептуальная модель)

Негізгі объектілер арасындағы қатынас класс диаграммасында көрсетілген (2.10-сурет).



2.10-сурет – Негізгі объектілер арасындағы қатынас класс диаграммасы

## **2.6 Пәндік аймақ мәселелері**

Емханалар желісінде пациенттердің санының артуымен ақпараттық ағындар саны артып, ақпараттың уақытында алынуына, қате ақпаратқа немесе тіпті жетіспеушілігіне байланысты бақылаудың төмендеуіне алып келеді. Бұл қолайсыз, өйткені емдеуді кейінге қалдыруға, дұрыс емес және (немесе) уақтылы диагноз қоюға әкелуі мүмкін.

Домендік зерттеу жүргізілгеннен кейін келесі мәселелер анықталды:

- құжаттарды өңдеу үшін көп уақыт пен адам ресурстарының құны және клиенттердің санын көбейту арқылы осы ресурстарды ұлғайту қажеттілігі;
- қажетті іс жүргізу тарихын, жеке карталарды, сауалнама нәтижелерін дайындау мен іздеуге көп уақыт жұмсалады;
- үлкен қағаз жұмысының арқасында қызметкерлерге жүктеме өседі, сондықтан қателіктер саны артады;
- науқас желінің түрлі емханаларына хабарласқанда, ақпаратты беру кезінде қате болуы мүмкін;
- басқа бөлімдерден құжаттарды және деректерді алу қажеттілігі себепті, олардың жеткізілуіне байланысты уақытша кешіктірулер болады.

## **2.7 Ақпараттық жүйенің тұжырымдамасы және негізгі талаптар**

Негізгі ұғымдар. Науқас – медициналық көмек алған, кез-келген аурудың емделуіне және / немесе емделуге жататын адам.

Реестр – клиникада және үйде пациенттерді қабылдауды ұйымдастыруға арналған негізгі құрылымдық бөлім.

Дәрігер – алдын-алу (профилактика), тану (диагностикалау) және аурулар мен жарақаттармен айналысатын жоғары медицина білімі бар маман.

Терапевтік - диагностикалық орталық – әр түрлі медициналық зерттеулер мен диагностика үшін бейімделген арнайы жабдықталған кешен болып табылады.

Функционалдық негізгі қойылатын талаптар:

- стандартты құжаттардың электронды формалары (жеке медициналық жазба, медициналық тарих, талдау / зерттеу нәтижелері);
- кіріс құрылғылары арқылы қолданыстағы стандартты формаларды толтыруға мүмкіндік береді;
- құжаттардың электронды (сканерленген) көшірмелерін сақтау;
- әртүрлі үлгі есептерін жасай білу (науқастар үшін, кафедралар үшін, аурулар үшін);
- кез келген клиникаға кіру үшін ақпаратты орталықтандырылған түрде сақтау.

Ақпараттық жүйеге келесі талаптар қойылады:

- құжаттар мен есептердің қосымша нысандарын жасауға;
- ақпаратты рұқсатсыз кіруден және өзгерістерден қорғау;

- деректердің резервтік көшірмесін жасау мүмкіндігі;
- деректерді дұрыс енгізуді тексеру.

Қолдау талаптары:

- әртүрлі параметрлер бойынша ыңғайлы іздеу және сүзу жүйесі бар;
- құжаттарды басып шығару мүмкіндігі (принтерде), құжаттардың формалары мен электрондық көшірмелерін;
- деректерді, есептерді, факстарды факс немесе электрондық пошта арқылы жіберу үшін бөлек файлда сақтау мүмкіндігі.

Функционалдық емес талаптар:

- Windows операциялық жүйесінде жұмыс істеу;
- пайдаланушының қарапайымдылығы мен ыңғайлылығы үшін интуитивті пайдаланушы интерфейсі;
- электрондық құжаттардың үлкен көлемін сақтау мүмкіндігі.

## **2.8 Отандық медициналық ақпараттық жүйелерге шолу**

Ресейлік бағдарламалық камтамасыз етуді әзірлеуші Ақпараттандырудың Ұлттық Орталығының еншілес кәсіпорны BARS Group Қазақстан Республикасында медициналық ақпараттық жүйенің пилоттық іске асырылуын бастады. Қазақстандағы денсаулық сақтау жүйесін институционалды реформалауға байланысты Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі мен Дүниежүзілік банкпен бірлесе отырып, жоба жүзеге асырылуда.

Алғашқы кезеңде жүйені Қазақстанның екі институтында - Өскемен қаласындағы №1 қалалық ауруханаға және Өскемен қаласының Ана мен бала орталығына енгізу жоспарланып отыр. Кейінірек енгізілетін жүйе елде медициналық көмекті автоматтандыруды қамтамасыз ететін негізгі АТ шешімдерінің бірі болады деп болжанады.

Электронды құжат айналымы арқасында, барлық деректерді бір дерекқорда сақтау және кез келген уақытта оған қол жеткізу арқасында пациенттің тарихын сақтау оңайырақ болады.

Бұл шешім медициналық мекемелердің барлық негізгі бағыттарын пациентті тізілімде тіркеуден, диагностикалық зерттеулерден және медициналық тағайындаулардан деректерді енгізу үшін автоматтандырады. Шешімнің функционалдық мүмкіндіктері арасында Қазақстандағы қолданылатын клиникалық хаттамаларға сәйкес электронды оқиға тарихын және пациенттерді өз кезегінде бөлуді, дәрілік заттарды тұтынуды бақылауды және медициналық қызметтердің сапасын бағалауды қамтамасыз ету болып табылады.

MedElement Electronic Clinic IC – бұлт (SaaS) және жергілікті модульдерден тұратын кешенді медициналық ақпарат жүйесі. Модульдер дербес жұмыс істей алады немесе бірыңғай ақпараттық желіге біріктірілуі мүмкін.

2015 жылы MedElement ISO / IEC 27001: 2005 (ST.RU.0001.M0003991



сәйкестік сертификаты) халықаралық стандартына сәйкес ақпараттық қауіпсіздікті басқару жүйесін енгізді. Сертификаттау саласы: бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу және жеткізу, жүйелік интеграция, бағдарламалық және аппараттық жүйелерді сүйемелдеу, медицина және денсаулық саласындағы консалтинг, веб-қызметтер.

Автоматтандыруға болатын процестер:

– науқастарды тіркеу, мекеме және медициналық анықтамаларды іздеу, кеңес алуға бару, кездесу кестесін желіде басқару;

– медициналық жазбаларды толтыру: науқастардың электрондық медициналық жазбалары, қаржы және қызметтерді есепке алу, есепті қалыптастыру;

– маркетингтік ақпарат жинау: жарнамалық арналардың тиімділігі, сауалнама.

ПА іске асыру нәтижелері. Қаржылық ысыраптарды азайту: барлық қызметтер мен төлемдер жүйеде есепке алынады. Клиенттердің қанағаттанарлықтығы: регистр 2 есе жылдамырақ жұмыс істейді, дәрігерлер өз уақытының көп бөлігін құжаттарды толтырудың орнына пациенттерге жұмсайды. Басқару жұмысын жеңілдету: дәрігерлердің тиімділігі, көрсетілетін қызметтер және ақшалай түсімдер туралы толық есептер. Дәрігерлерге арналған қағаз жұмыстарының қысқартылуы: тінтуірдің көмегімен «бірнеше рет шұғылдану» медициналық жазбаларын толтыру, мәтіндік үлгілерді пайдалану. Пациенттердің медициналық анықтамаларының кез-келген пациенттері туралы ақпаратқа жедел қолжетімділік (қабылдаулардың мұрағаты, барлық сапарлар мен қызметтер туралы ақпарат, сақтандыру бағдарламасы).

Cloud ПА айырмашылықтары:

- компьютерлерге бағдарламаларды орнатудың қажеті жоқ;
- бағдарламаларды жаңарту мен қолдаудың бағасы жоқ;
- медициналық жазбаларға қол жеткізу кез келген жерден және интернетке қол жетімді кез келген құрылғыдан (басқа қалада, алыстағы медициналық орталықта, сапарда) жүзеге асырылады;
- веб-интерфейс бағдарламада жұмыс істеуді оңай үйрену.

## **2.9 MIS «Electronic Clinic MedElement» модулі**

Бағдарлама бүкіл медициналық мекемені, сондай-ақ оның құрылымдық бөлімшелерін жан-жақты автоматтандыруды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін жекелеген модульдерден тұрады.

Тіркеу» модулі (SaaS):

– тізілімнен ақпаратты алған кезде төлемге арналған шот-фактураларды автоматты түрде жасау;

– тексеру туралы мәлімдемелерді, жиынтық есептерді тексеріңіз, қолма-қол ақшаны есепке алу, қолма-қол емес төлемдер, сақтандыру қызметтері;

– мамандарға және қызмет туралы есептерге фирмалық жолдамаларды басып шығару;

– ақшаны түгендеу, клиенттердің клиенттеріне лоялдықты жүйелерін қосу (кешенді жеңілдіктер жүйесі, жеңілдіктер жинақтау жүйесі, бонустық жүйе, сыйлық жүйелері, уақытша жеңілдіктер жүйесі);

– дәрігердің жұмыс орны модулі (SaaS): 35 медициналық мамандықтарға арналған электронды бөлмелер;

– қабылдаудың электрондық кестесі (тізіліммен онлайн байланыс);

– электрондық медициналық жазба (пациенттер туралы ақпарат, тарих, негізгі өлшемдер, шағымдар, сараптама, зертханалық көрсеткіштер, аспаптық зерттеулер, жаңартылған диагноздардың тізімі, рецепттер, бағыттар, ұсыныстар);

– барлық ішкі процестерді қашықтан басқару (қаржылық ағымдар, тағайындау кестесі, дәрігерлерге жүктеме).

Есептерді автоматты түрде жасау:

– әдістер бойынша (жалпы есеп, регистр);

– көрсетілетін қызметтер туралы;

– дәрігерлер туралы (жалпы баяндама, дәрігердің тағайындауы, көрсетілетін қызметтер, қабылданған наукастар);

– наукастар (жалпы баяндама, дәрігерлерге бару, көрсетілетін қызметтер);

– статистика (келу ұзақтығы, мамандарды жұмысқа орналастыру, қайта қабылдау);

– маркетинг (жарнамалық арналардың тиімділігі);

– мамандардың электронды кеңселеріндегі «Newslines» басқармасы: жаңа тапсырыстар, құжаттар және оқиғалар туралы медициналық мамандарды жедел хабардар ету.

«Носокомиальная фармация» модулі (жұмыс үстелі):

– келу, кету, қоныс аудару, дәрілерді есептен шығару;

– қаптаманың әр түрлі нысандарын есепке алу, баға белгілеу жүйесі;

– барлық аймақ пен сақтау орындарын, есеп берушілікті ескере отырып, тауарлық қалдықтарды талдау;

– акцияларды есепке алу және бақылау, «тапсырыстың нүктесін» және тапсырыс көлемін (минималды-максималды басқару жүйесі) есептеу;

– жылдам аудит, артықшылықты автоматты есептеу, тапшылығы;

– штрих-кодты басып шығару, барлық операцияларда қолданылады.

Модуль «Қойма» (жұмыс үстелі):

– есепке алу материалдары мен негізгі құралдар;

– жылдам инвентарь;

– жұмыс ортасы және пайдаланылатын құралдар.

Бұлтты модульдер MIS «Electronic Clinic MedElement». Жүйе келесі бағдарламалық жасақтама жиынтығында іске асырылады: HTML5 + PHP +

CSS3, қазіргі уақытта веб-қосымшаларды әзірлеуде ең тиімді стандарт және ең негізгі стандарт болып табылады (JavaScript-ні пайдаланып, кез келген дерлік ақпараттық шешімдерді құру саласындағы әзірлеуші алдында тұрған міндеттер). Іске асыру соңғы пайдаланушыларға барлық ортақ операциялық жүйелерді және тиісінше, кез-келген құрылғыларды (Android, iOS, MS, Linux және т.б. негізінде).

Шешім қуатты, өнімді және сонымен бірге мүлдем тегін (жасырын шектеулерсіз) Firebird DBMS пайдалануына негізделген. Қазақстандық қамту деңгейі «Electronic Clinic MedElement» бұлтты медициналық ақпараттық жүйесі 100% қазақстандықты дамыту болып табылады.

## **2.10 «Медициналық орталық» ұйымдарының автоматтандырылған ақпараттық жүйесі**

«Медициналық орталық» порталы 025-5 / у - «Амбулаториялық науқастың статистикалық картасы» 025-7 / у- «Баланың алдын алу медициналық сараптамасының статистикалық картасы (025-8 / у- Балалар мен ересектердің профилактикалық медициналық тексерулерін (скринингтерін) өткізу туралы ақпаратты қоса алғанда, медициналық ұйымдардың ақпараттарын сақтау және есеп беру құжаттамасын алу мақсатында «ересек тұрғындарды профилактикалық тексеру үшін амбулаториялық науқастың статистикалық картасы» халық саны.

Емхана порталының компоненттерін пайдаланатын автоматтандыру объектілерінің тізіміне ҚР Денсаулық сақтау министрлігі, облыстардың және республикалық маңызы бар қалалардың денсаулық сақтау басқармалары, амбулаториялық-емханалық ұйымдар, консультативтік-диагностикалық орталықтар, «Республикалық электрондық денсаулық орталығы» РҒБО РМК аймақтық филиалдары және басқа да мүдделі тұлғалар кіреді. бөлімшелер. «Амбулаторлы деңгейдегі қызметтердің электрондық тізілімі» модулі «Порталдың амбулаториялық клиникасы» ақпараттық жүйесі

Жүйе науқас туралы дербестендірілген деректерді, амбулаториялық-емханалық ұйымдарға бару туралы ақпаратты жасауға арналған. Жүйе үшін автоматтандыру объектісі амбулаторлық-емханалық көмек көрсететін медициналық денсаулық сақтау ұйымдарының қызметі болып табылады.

Қазіргі уақытта жүйе «электрондық үкіметтің» порталы арқылы «Дәрігерге тағайындау» және «Дәрігерді үйде шақыру» мемлекеттік қызмет алу мүмкіндігіне ие.

Алғашқы медициналық-санитарлық көмектің қосымша құрамдас бөлігі:

Порталдың мақсаты медицина қызметкерлерін материалдық ынталандыруға және олардың кәсіби даярлығына бағытталған нәтижелерге қол жеткізу үшін бастапқы медициналық-санитарлық көмек ұйымдарын қаржыландыруға жан басына шаққандағы стандарттың ынталандырушы құрамын анықтау болып табылады. Портал әр облыстың контекстінде алғашқы

медициналық-санитарлық көмек көрсету ұйымдарының көрсеткіштері жүйесінің нүктелерінің құнын есептеуді автоматтандыруға және алғашқы медициналық-санитарлық көмек тарифіне қосымша құрамдас бөліктің мөлшерін есептеу негізінде анықталады.

Жүйені құру және енгізу мақсаты денсаулық сақтаудың бастапқы деңгейінде ел халқына емдеудің және алдын-алудың сапасын арттыру болып табылады.

Порталдың негізгі көрсеткіштері:

– ана мен бала өлімінің төмендеуі;

– онкологиялық ауруларды визуалды оқшаулауды ерте анықтау.

Туберкулезді бақылау;

– алғашқы медициналық-санитариялық көмектің деңгейінде реттелетін аурулардағы өмір сүрудің лайықты сапасын қамтамасыз ету, госпиталдандыру деңгейін төмендету.

## **2.11 Әлеуметтік бағдарланған медицинаны дамыту**

«Жүкті әйелдер мен бала туатын жастағы әйелдер тізілімі» ақпараттық жүйесі («РБЖЖҒЗ») құрудың мақсаты – жүкті әйелдер мен бала туу жасындағы әйелдердің денсаулығының көрсеткіштеріне мониторинг жүргізу. Жүйенің пайдаланушылары амбулаториялық медициналық ұйымдар болып табылады (акушер-гинекологтар, жалпы практика дәрігерлері).

«RBiZHFV» СК негізгі функциялары:

– «Жүкті әйелдің жеке карточкасы және пациенткер» тіркеу формасы негізінде жүкті әйелдер тобын басқару;

– құнарлы жастағы әйелдер топтарын басқару;

– өндіріс формаларын қалыптастыру;

– «Жіті коронарлық синдромды тіркеу»;

– «Жедел коронарлық синдромды тіркеу» ақпараттық жүйесі.

Жедел коронарлық синдромды тіркеу жүйесі ақпараттық жүйесі (ROKS) пациенттерді әрі қарай қадағалау үшін диагностикалық алгоритмдер мен емдеу хаттамаларын бұзуды анықтайды және тіркеуге, операциялық басқару шешімдеріне арналған статистикалық және аналитикалық есептерді қалыптастыруға арналған жүрек-тамыр аурулары бар науқастарды тіркеуге арналған.

«ROKS» IP-ның негізгі функциялары:

– стационарлық деңгейде жүрек-тамыр ауруы бар науқастың картасын жүргізу;

– амбулаториялық деңгейде жүрек-қантaмыр жүйесі ауруы бар науқастың картасын жүргізу;

– статистикалық және аналитикалық кестелерді қалыптастыру.

Стационарлық пациенттердің ақпараттық жүйесі (бұдан әрі - ЕСЖ) ақпараттық жүйесінің электронды тізілімі медициналық қызмет көрсету үшін

стационарлық және стационарлық медициналық көмекті қаржыландыру үшін қажетті барлық ақпаратты қамтитын өңделген істердің бірыңғай, орталықтандырылған, ақпараттық дерекқорын құру үшін деректерді жинау жылдамдығын қамтамасыз етуге, атап айтқанда стационардан шығарылған статистикалық карточкалардың көлемі мен ағызудың ақпаратын; стационарлық және стационарлық медициналық көмек деңгейінде жедел, статистикалық және аналитикалық есеп беруді алу үшін ағымдағы ақпаратқа қол жеткізу.

ЕСЖ ӘЖ құрудың негізгі мақсаттары:

- стационарлық және стационарды алмастыратын емделу жағдайлары туралы ақпарат жинаудың, толықтығының және сенімділігін жоғарылату;
- орын сыйымдылығының тиімділігін арттыру;
- медициналық көмек көрсететін провайдерлерге бірыңғай ұлттық денсаулық сақтау жүйесінің принциптерін енгізу, мысалы, емделіп жатқан іс-әрекеттің құнын қалыптастырудағы ашықтық, нәтижелерді қаржыландыру.

«Медициналық қызметтерді сапалы басқару жүйесі» ақпараттық жүйесі менеджменттің, құрылымдық бөлімшелердің және басқару органдарының және денсаулық сақтау ұйымдарының жеке мамандарын жоспарлау, есепке алу, талдау және басқару (ұйымдастыру) функцияларын ақпараттандыруға, сондай-ақ медициналық қызметтердің сапасын бақылауға арналған заманауи ақпараттық технологиялар, жүйелерді жобалау, ұйымдастырушылық және басқарушылық әдістер, сондай-ақ компьютерлік құралдар, Денсаулық сақтау ұйымдары мен билік органдарының мамандарына және басшыларына ақпарат енгізу, беру, өңдеу, талдау және ақпаратты ұсыну үшін пайдаланылады.

ҚР Денсаулық сақтау министрінің 2013 жылғы 24 қаңтардағы № 37 бұйрығымен амбулаторлық-емханалық негізде ГМОМЖ-ны ұсынатын амбулаториялық-емханалық және дәріхана ұйымдары Қазақстан Республикасында кеңінен қолдануға ұсынылған және Дәрілік заттармен қамтамасыз етудің ақпараттық жүйесі (бұдан әрі - ЛН) енгізілді.

ИСО-ның негізгі міндеттері:

- жергілікті дәрігерлердің рецептіні енгізу;
- амбулаториялық-емханалық көмек көрсететін медициналық ұйымдарды және дәрі-дәрмектерді тегін қамтамасыз ететін ұйымдардың өзара іс-қимылын жүзеге асыру;
- фармацевтикалық ұйымдарда тегін дәрілерді және медициналық мақсаттағы бұйымдарды беруді есепке алуды жүзеге асыру;
- есептік ақпаратты алу үшін Жүйеде енгізілген деректерді пайдалану мүмкіндігі.

ИСЛО-ның негізгі пайдаланушылары дәрігерлік рецепт бойынша ұйымдар және рецепттерді ұсынумен айналысатын дәріхана ұйымдары болып табылады.

Тұрғындарға арналған халықтық тізілім (RPN):

Ақпараттық жүйенің мақсаты. IP RPN тегін медициналық көмектің кепілдік берілген көлемінде алғашқы медициналық-санитарлық көмек

көрсететін әрбір денсаулық сақтау ұйымына тағайындалған халықтың нақты саны туралы бірыңғай орталықтандырылған мәліметтер базасын, сондай-ақ денсаулық сақтау ұйымдарының туу, қайтыс болу / перинатальды өлім-жітім туралы куәліктерін тіркеуге арналған. Бұл жағдайда медициналық көмек ГФМ шеңберінде медициналық көмек көрсету үшін уәкілетті органмен шарттық қарым-қатынастары бар мемлекеттік және жеке медициналық ұйымдарда да алынуы мүмкін.

Автоматтандыру объектілерінің тізімі:

- Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі;
- денсаулық сақтау ұйымдары;
- РБОО «Республикалық электрондық денсаулық орталығы» РМК және оның филиалдары.

Нормативтік құжаттар:

- «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасының 2009 жылғы 18 қыркүйектегі Кодексі (өзгертілген);
- тапсырыс «Амбулаториялық-емханалық көмек көрсететін денсаулық сақтау ұйымдарының қызметі туралы ережені бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2011 жылғы 5 қаңтардағы № 7 бұйрығына (өзгеріс енгізілді);
- тапсырыс және ол туралы «Денсаулық сақтау ұйымдарының алғашқы медициналық құжаттары нысандарын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2010 жылғы 11 маусымдағы № 907 бұйрығына;
- Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрінің 2015 жылғы 28 сәуірдегі № 281 «Алғашқы медициналық-санитариялық көмек көрсету ережесін және азаматтарды бастапқы медициналық-санитариялық көмекке тарту туралы ережені бекіту туралы» бұйрығы (өзгертілген);
- ҚР ДСМ-нің 07.08.2017 ж. № 591 «ГММП-да денсаулық сақтау субъектілерінен қызметтерді сатып алу ережесін және міндетті әлеуметтік сақтандыру жүйесін бекіту туралы» бұйрығы;
- Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2011 жылғы 30 қыркүйектегі № 665 «Көшпенділерге медициналық көмек көрсету ережесін бекіту туралы» бұйрығы;
- Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрлігінің 21.05.2015 ж. № 368 «Босқындардың, сондай-ақ баспана іздеушілердің, ең жоғары дәлелденген тиімділігі бар профилактикалық, диагностикалық және емдік медициналық қызметтердің ережелері мен көлемін бекіту туралы» бұйрығы.

Туберкулезбен уланатын науқастардың ұлттық тізілімі» ішкі жүйесі. Жүйе диспансерлік есепте қабылданған, қабылданған және өткізілген туберкулезге шалдыққан науқастарға арналған деректерді жинау және өңдеу процесін автоматтандыруға арналған.

Бұл ақпараттық жүйе екі бөлікке бөлінеді (ұйымның түріне қарай):

Азаматтық сектор және Пенитенциарлық сектор.

NRBT порталының құрылымы келесі негізгі құрамдастардан тұрады: «Клиникалық жұмыс» – науқас туралы ақпаратты енгізу және көру үшін келесі функцияларды орындайды:

- ТБ 16 - медициналық сараптама туралы ақпарат;
- ТБ 01 - туберкулезбен ауыратын науқастың картасы;
- ТБ 01 IV санаты - IV санатты туберкулезбен ауыратын науқастың картасы.

«Зертхана» – зертханалық зерттеулер туралы ақпаратты енгізу үшін арналған.

«Есептер» – өңірлерде, өңірлерде, МО контекстінде статистикалық, аналитикалық өнім нысандарын қалыптастыруға арналған.

«Басқару» – пайдаланушыға қатынау құқықтарын, жүйелік конфигурация параметрлерін басқаруға арналған.

NRBT порталы келесі ақпараттық жүйелермен өзара әрекеттеседі: SUR, RPN, DKPN.

Жүйе гемодиализге мұқтаж пациенттерді және науқастардың иммуносупрессивтік терапиясын өмір бойы қолдауға мұқтаж бүйректі бауырмен бірге жинау және өңдеу процесін автоматтандыруға арналған.

Жүйенің құрылымы келесі негізгі компоненттерден тұрады:

«Бақылау карталары» – науқас туралы ақпаратты енгізуге және қарауға арналған, келесі функцияларды орындайды:

– созылмалы бүйрек жеткіліксізді қоса алғанда, гломерулярлы аурулары бар науқастардың тізілімін қалыптастыру және жүргізу;

– гемодиализ алатын науқастардың тізілімін қалыптастыру және жүргізу;

– трансплантацияланған бүйректі пациенттердің тізілімін қалыптастыру және қолдау.

«Аналитикалық кестелер» – облыстар, аудандар мен муниципалитеттер тұрғысынан статистикалық, аналитикалық өндіріс нысандарын құруға арналған.

«Басқару» – пайдаланушының кіру құқығын және шоттарын басқару үшін жасалған.

«Гемодиализге арналған ультрадыбыстық хаттамалар» – науқастарды бағдарламалық гемодиализге беру туралы УДЗ комиссиясының хаттамалық шешімдерін қабылдау үшін арналған.

Емдеуге жатқызу бюросы. Ауруханаға жатқызу бюросы (бұдан әрі - БГ) қатысушыларды Қазақстан Республикасының аумағында науқастарды ауруханаға жатқызу процесіне стационарлардағы бос төсек орындары туралы, жоспарлы ауруханаға жатқызу үшін күту тізіміндегі пациенттер туралы, ауруханаларда жатқызылған немесе ауруханаға жатқызудан бас тарту туралы пациенттер туралы ақпарат береді.

Порталда ақпаратты қарауға анонимді қол жеткізу арқылы Қазақстан



Республикасының тұрғындарына стационардағы төсек орындарының бар болуы туралы ақпараттарды қарау және жоспарланған емделуге үміткер тізімін көру мүмкіндігі қарастырылған. Азаматтардың тегін медициналық көмектің кепілдендірілген көлемінің шеңберінде медициналық көмек алуға құқықтарын іске асыру үшін Қазақстан Республикасының азаматы бастапқы медициналық-санитарлық көмек ұйымына (БМСК) қосылуға тиіс.

«Медициналық техниканы басқару жүйесі» ақпараттық жүйесі (СУМТ). Жүйе Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің №85 бұйрығымен 2014 жылы сәуір айында тәжірибелік пайдалануға енгізілді, 2013 жылы әзірленді. Медициналық мекемелерде орналасқан медициналық жабдықтар туралы деректерді жинау, өңдеу және сақтауды автоматтандыруға, сондай-ақ медициналық техниканы сатып алуға өтінім қалыптастыру процесін автоматтандыруға, өтінімде қатысатын тараптардың шешімімен, сондай-ақ оны денсаулық сақтау ұйымдарында пайдалануды одан әрі бақылауға арналған. Бұдан басқа, SUMT ұйымдық жабдықты медициналық жабдықпен есептеу мүмкіндігін түсінді (№850 бұйрығы бойынша).

Жүйе келесі модульдерден тұрады:

– ұйымда бар ұйымдағы (атауы, үлгісі, шығарылған күні, іске қосу күні, инвентаризация және сериялық нөмірдің құны, ұйымдағы қол жетімді медициналық жабдықтар туралы ақпарат үшін (ұйымның атауы, мекен-жайы, менеджері, мәліметтер) киім және заттар);

– «Медициналық техниканы сатып алуға өтінім» медициналық ұйымнан Лизинг берушінің және Денсаулық сақтау басқармасының деңгейіне (құрал-жабдықтардың құнын ескере отырып) өтініш жасайды және жібереді;

– «Шығарылатын пішіндерді қалыптастыру» өңірлерде, аудандарда, медициналық ұйымдарда аналитикалық, статистикалық, дербестендірілген нысандарды қалыптастыруға арналған;

– «Басқару» пайдаланушыға қатынау құқықтарын, жүйелік теңшелім параметрлерін басқаруға арналған.

SUMT-тың негізгі пайдаланушылары:

– медициналық мекеме медициналық жабдықтарды сатып алу үшін медициналық ұйымнан өтінімді қарау және бекіту кезеңінде үйлестіруші орган болып табылады, сондай-ақ медициналық жабдыққа деректерді енгізуді бақылайды, тиісті деректердің бар-жоғын бақылайды және оның аймағында медициналық техниканың қажеттілігі мен жабдықтарын қадағалайды;

– Денсаулық сақтау министрлігі (ҚР ДСҚ) есеп беру формаларының көмегімен барлық өңірлердің медициналық жабдықтарының қажеттілігі мен жабдықтарын қадағалайды;

– лизинг беруші («Қазмедтех» АҚ) – IS TUMT-те лизингте медициналық техниканы сатып алуға өтінімді келісу және қарау.

Мақсатты аудитория:

– консультациялық және диагностикалық қызметтер көрсететін емханалар, консультациялық-диагностикалық орталықтар, стоматологиялық

клиникалар, зертханалар және басқа ұйымдар;

– Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі және оның құрылымдық бөлімшелері;

– «Әлеуметтік сақтандыруды сақтандыру қоры» АҚ;

– облыстардың, Астана және Алматы қалаларының денсаулық сақтау басқармалары.

АПП жобасының мақсаты Қазақстан Республикасының әрбір тағайындалған тұрғыны үшін жан басына бірыңғай интеграцияланған стандартты қаржыландыруға көшу үдерісін ақпараттық қамтамасыз ету болып табылады. PS АПП алғашқы медициналық-санитарлық көмек көрсету және консультациялық-диагностикалық көмек көрсету кезеңінде көрсетілетін медициналық көмекке ақы төлеу үдерісін автоматтандыруға арналған. Жүйенің қосымша мақсаты – медициналық ұйымдар арасындағы есеп айырысуды жүзеге асыру.

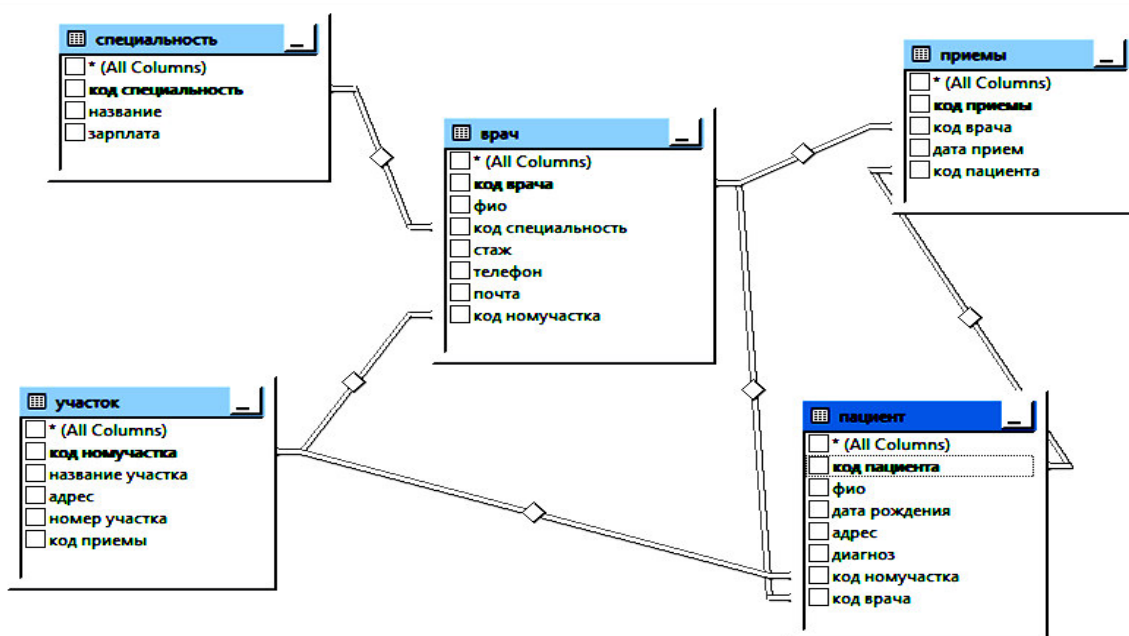
### 3 «Медициналық орталық» ақпараттық жүйесін құру ерекшеліктері

#### 3.1 «Медициналық орталық» мәліметтер қорының құрылымы

«Медициналық орталық» мәліметтер қорын жасау қандай да бір емхана ішінде болатын кез келген сырқаты бар адамға тиімді жолмен көмек көрсету және әрбір көмекке мұқтаж пациенттерге өзіне сәйкес келетін дәрігерді және бос уақытты білуіне көмек көрсетеді.

Бұл мәліметтер қорында емханада жұмыс атқаратын врачтардың тізімі олардың даныйлары көрсетілген, сонымен қатар олардың қандай салада жұмыс атқаратынын білу үшін арнайы специальность көрсетілген. Әрине бұл дерек қорында тек врачтар емес пациенттерді де тіркеледі олардың да даныйлары жазылады.

Жұмыстың мәліметтер қорының ER-диаграммасы келесідей:



3.1-сурет – Мәліметтер қорының ER-диаграммасы

Келесі кестелерден тұрады:

- врач;
- пациент;
- приемы;
- специальность;
- участок.

Врач – бұл кесте арқылы біз врачтарға байланысты ақпарат береміз. Яғни, дәрігерлердің аты-жөні олардың стажы, телефон номерлері, почтасын біле аламыз. Сонымен қатар бұл кесте врачтардың қандай салада жұмыс

жасайтынын анықтау үшін специальность кестесімен байланысқан және қандай участка жұмыс жасайтынын білу үшін участок кестесімен де тығыз байланысты.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
[код врача]	int	<input type="checkbox"/>
фио	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
[код специальность]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
стаж	int	<input checked="" type="checkbox"/>
телефон	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
почта	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
[код номучастка]	int	<input checked="" type="checkbox"/>

3.2-сурет – Врач кестесінің жобасы

код врача	фио	код специаль...	стаж	телефон	почта	код номучаст
1	Турбеков А	40	5	87076382110	turbekov	67
2	Галиева Ж	39	7	87078888888	galieva	66
3	Динмухамед Р	38	6	87086999999	dinmuhamed	65
4	Намазбай Ж	37	8	87026565665	namazbay	64
5	Пернетай М	36	10	87015869569	pernetay	63
6	Биржан П	35	5	87000000000	birzhan	62
7	Усен Ж	34	3	87056589423	ussen	61
8	Шырын П	33	6	87078523123	shyryn	65
9	Нартай К	32	8	87075858585	nartay	67
10	Шанаева Р	31	9	87085258525	shanaeva	66
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

3.3-сурет – Врач кестесіндегі жазбалар

Пациент – осы кесте арқылы біз сырқаттанып келген пациенттерді тіркей аламыз. Олардың аты-жөні, туған күні/айы/жылы, тұрғылықты мекен-жайы және диагнозы жазылады. Әрине бұл кесте врач кестесімен байланысқан, себебі пациентті қандай врачқа жіберетінін білу үшін, сонымен қатар қандай участка екенін білу үшін участок кестесімен байланысты.

Медициналық ақпарат жүйесі денсаулық сақтау органдарына денсаулық сақтау органдарына ұсынылатын есептерді қалыптастыруда, құжатталмаған жұмыс уақытын қысқартуға, медициналық қызметтің ақпараттық қамтамасыз ету арқылы медициналық көмектің сапасын жақсартуға және соның салдарынан медициналық қателер санын азайтуға көмектеседі.

Column Name	Data type	Allow Nulls
[код пациента]	int	<input type="checkbox"/>
фио	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
[дата рождения]	date	<input checked="" type="checkbox"/>
адрес	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
диагноз	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
[код номучастка]	int	<input checked="" type="checkbox"/>
[код врача]	int	<input checked="" type="checkbox"/>

3.4-сурет – Пациент кестесінің жобасы

код пациента	фио	дата рождения	адрес	диагноз	код номучастка	код врача
80	Тойшыбек А	1999-12-05	Курмангазы 33	Тіс жұлу	67	10
81	Сейлхан П	1998-03-01	Тимирязева 89	Аллергия	66	9
82	Нурдаулетова П	1989-06-01	АльФараби	Ортроз	62	8
83	Задитов Т	1987-12-04	Толе би 89	Гайморит	64	7
84	Жакупбек П	1979-04-16	Сейфуллина 56	Аскорида	63	6
85	Жанаев Б	1995-09-05	Ақсай 2	Тоқ ішек зақы...	62	5
86	Пернетай А	1994-05-02	Богенбай баты...	Тіс жұлу	61	4
87	Махамбет Д	1970-11-21	Макатаев 15	Гайморит	60	3
88	Марат А	1991-10-06	Байтурсынова ...	Ортроз	61	2
89	Парам Ж	1990-06-03	Калкаман 2	Аллергия	62	1
90	Журдеев Д	1991-01-23	Макатаева 50	Гайморит	63	10

3.5-сурет – Пациент кестесінің жазбалары

Приемы – бұл кестеде қабылдау үшін қабылдау уақыты және пациент кестесімен әрі врач кестесімен байланысты болады. Кестенің ішіне код приемы, код врача, дата прием және де код пациента деген бөлімдер кіреді (3.6-сурет).

Column Name	Data Type	Allow Nulls
[код приемы]	int	<input type="checkbox"/>
[код врача]	int	<input checked="" type="checkbox"/>
[дата прием]	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
[код пациента]	int	<input checked="" type="checkbox"/>

3.6-сурет – Прием кестесінің жобасы

код приема	код врача	дата прием	код пациента
100	10	2017-02-01 00:1...	80
101	9	2017-02-01 00:1...	81
102	8	2017-02-01 00:1...	82
103	7	2017-02-01 00:1...	83
104	6	2017-02-01 00:1...	84
105	5	2017-02-01 00:1...	85
106	4	2017-02-01 00:1...	86
107	3	2017-02-01 00:1...	87
108	2	2017-02-01 00:1...	88
109	1	2017-02-01 00:1...	89
110	5	2017-02-01 00:1...	90

3.7-сурет – Пациент кестесінің жазбалары

Специальность – осы кесте арқылы біз врачтардың мамандығын және жалақысын біле аламыз(3.8-3.9 сурет).

Column Name	Data Type	Allow Nulls
[код специальность]	int	<input type="checkbox"/>
название	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
зарплата	int	<input checked="" type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

3.8-сурет – Специальность кестесінің жобасы

код специаль...	название	зарплата
31	терапевт	80000
32	кардиолог	65000
33	ортопед	75000
34	радиолог	85000
35	гематолог	75000
36	ангиолог	80000
37	стоматолог	90000
38	терапевт	65000
39	кардиолог	70000
40	радиолог	75000

3.9-сурет – Пациент кестесінің жазбалары

Участок – бұл кестеде емханалардың атауы адресі тіркелген(3.10-3.11–сурет).



Column name	Data type	Allow Nulls
[код номучастка]	int	<input type="checkbox"/>
[название участка]	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
адрес	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
[номер участка]	int	<input checked="" type="checkbox"/>
[код приемы]	int	<input checked="" type="checkbox"/>

3.10-сурет – Участок кестесінің жобасы

код номучастка	название учас...	адрес	номер участка	код приемы
60	ПОЛИКЛИНИ...	Макатаев 15	1	107
61	Городская Пол...	Назарбаев 65	2	106
62	Поликлиника ...	Макатаева 50	3	105
63	ГКП на ПХВ "Г...	Алмалы метро	4	104
64	Детское отдел...	Тимирязева 89	5	103
65	Городская Пол...	Шашкина 152	6	102
66	Поликлиника ...	Есенжанова 74	7	101
67	Шашкина	Курмангазы 33	8	100

3.11-сурет – Участок кестесінің жазбалары

## 3.2 Мәліметтер қорындағы ішкі сұраныстар

```

SELECT      dbo.врач.[код врача], dbo.врач.фio, dbo.специальность.название, dbo.пациент.диагноз
FROM        dbo.врач INNER JOIN
           dbo.пациент ON dbo.врач.[код врача] = dbo.пациент.[код врача] INNER JOIN
           dbo.специальность ON dbo.врач.[код специальность] = dbo.специальность.[код специальность]
WHERE       (dbo.врач.фio = N'Турбеков А')

SELECT      dbo.врач.фio, dbo.специальность.название, dbo.специальность.зарплата
FROM        dbo.врач INNER JOIN
           dbo.специальность ON dbo.врач.[код специальность] = dbo.специальность.[код специальность]
WHERE       (dbo.специальность.зарплата = 80000)

SELECT      dbo.участок.[код номучастка], dbo.участок.[название участка], dbo.приемы.[дата прием], dbo.пациент.фio, dbo.пациент.диагноз
FROM        dbo.участок INNER JOIN
           dbo.пациент INNER JOIN
           dbo.приемы ON dbo.пациент.[код пациента] = dbo.приемы.[код пациента] INNER JOIN
           dbo.участок ON dbo.пациент.[код номучастка] = dbo.участок.[код номучастка] AND dbo.приемы.[код приемы] = dbo.участок.[код приемы]
WHERE       (dbo.участок.[код номучастка] = 62) AND (dbo.пациент.фio = N'Жанаев Б')

SELECT      dbo.участок.[код номучастка], dbo.участок.[название участка], dbo.врач.фio, dbo.врач.телефон, dbo.приемы.[дата прием]
FROM        dbo.участок INNER JOIN
           dbo.врач INNER JOIN
           dbo.приемы ON dbo.врач.[код врача] = dbo.приемы.[код врача] AND dbo.участок.[код приемы] = dbo.приемы.[код приемы]
WHERE       (dbo.участок.[код номучастка] = 65)

SELECT      dbo.врач.фio, dbo.специальность.название, dbo.специальность.зарплата
FROM        dbo.врач INNER JOIN
           dbo.специальность ON dbo.врач.[код специальность] = dbo.специальность.[код специальность]
WHERE       (dbo.специальность.название = N'кардиолог')

```

3.12-сурет – Ішкі сұраныстар



код врача	фио	название	диагноз
1	Турбеков А	радиолог	Аллергия

фио	название	зарплата
Пернетай М	ангиолог	80000
Шанаева Р	терапевт	80000

код номучастка	название участка	дата прием	фио	диагноз
62	Поликлиника №12 Бостандыкского Района	2017-02-01 00:14:00.000	Жанаев Б	Тоқ ішек зақымдануы

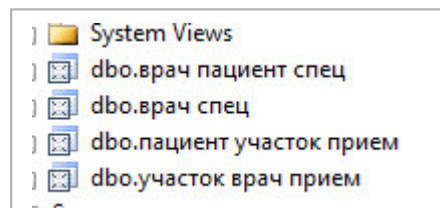
код номучастка	название участка	фио	телефон	дата прием
65	Городская Поликлиника ВОВ	Шырын П	87078523123	2017-02-01 00:13:00.000

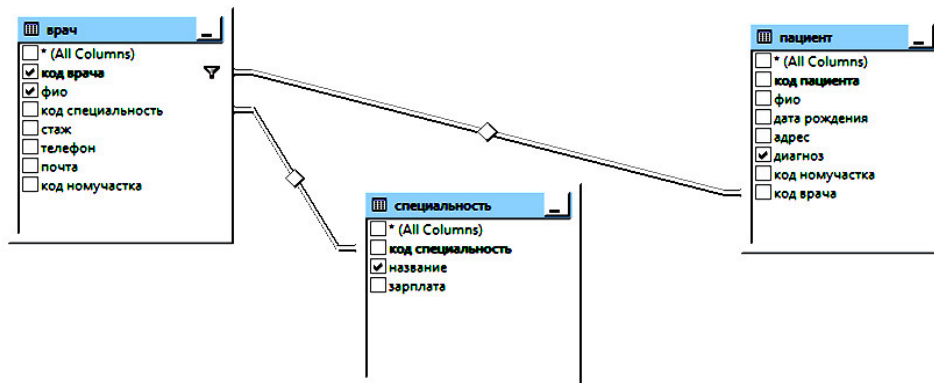
фио	название	зарплата
Галиева Ж	кардиолог	70000
Нартай К	кардиолог	65000

3.13-сурет – Ішкі сұраныстар нәтижесі

Sql server 2014 программасындағы сұраныстар кестесінің құрылымы(3.14-сурет).



3.14-сурет – Сұраныстар кестесінің құрылымы



3.15-сурет – Врач-пациент сұранысы

Column	Alias	Table	Outp...	Sort Type	Sort Order	Filter	Or...	Or...	Or...
[код врача]		врач	<input checked="" type="checkbox"/>			= 1			
фио		врач	<input checked="" type="checkbox"/>						
название		специаль...	<input checked="" type="checkbox"/>						
диагноз		пациент	<input checked="" type="checkbox"/>						
			<input type="checkbox"/>						
			<input type="checkbox"/>						
			<input type="checkbox"/>						

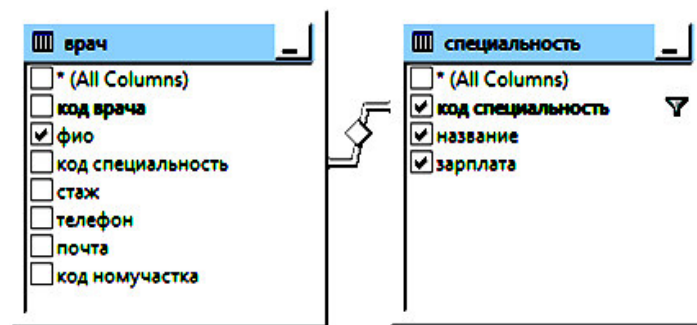
```

SELECT dbo.врач.[код врача], dbo.врач.фио, dbo.специальность.название, dbo.пациент.диагноз
FROM   dbo.врач INNER JOIN
       dbo.пациент ON dbo.врач.[код врача] = dbo.пациент.[код врача] INNER JOIN
       dbo.специальность ON dbo.врач.[код специальность] = dbo.специальность.[код специальность]
WHERE  (dbo.врач.[код врача] = 1)

```

	код врача	фио	название	диагноз
▶	1	Турбеков А	радиолог	Аллергия

3.16-сурет – Врач пациент сұранысының нәтижесі



3.17-сурет Врач специальность сұранысы

Column	Alias	Table	Outp...	Sort Type	Sort Order	Filter	Or...	Or...	Or...
[код специал...]		специаль...	<input checked="" type="checkbox"/>			= 35			
фио		врач	<input checked="" type="checkbox"/>						
название		специаль...	<input checked="" type="checkbox"/>						
зарплата		специаль...	<input checked="" type="checkbox"/>						
			<input type="checkbox"/>						
			<input type="checkbox"/>						
			<input type="checkbox"/>						

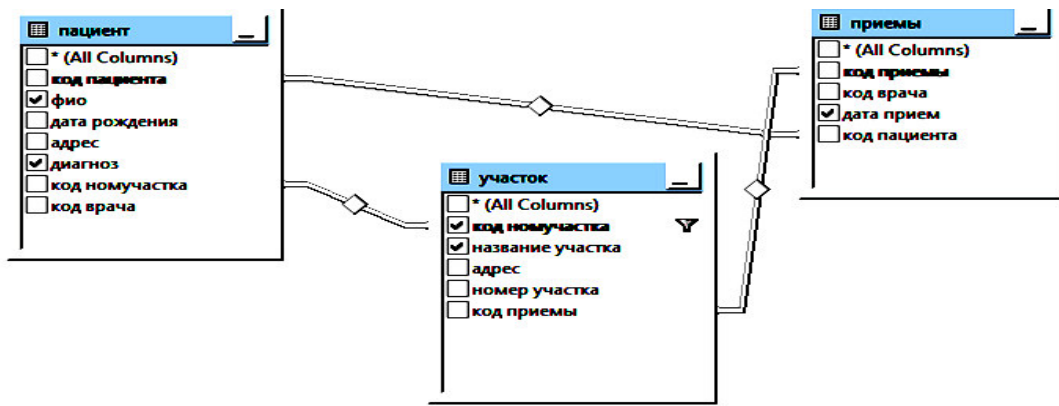
```

ELECT FROM dbo.специальность.[код специальность], dbo.врач.фио, dbo.специальность.название, dbo.специальность.зарплата
FROM   dbo.врач INNER JOIN
       dbo.специальность ON dbo.врач.[код специальность] = dbo.специальность.[код специальность]
WHERE  (dbo.специальность.[код специальность] = 35)

```

	код специал...	фио	название	зарплата
▶	35	Биржан П	гематолог	75000

3.18-сурет – Врач-специальность сұранысының нәтижесі



3.19-сурет – Пациент- участок сұранысы

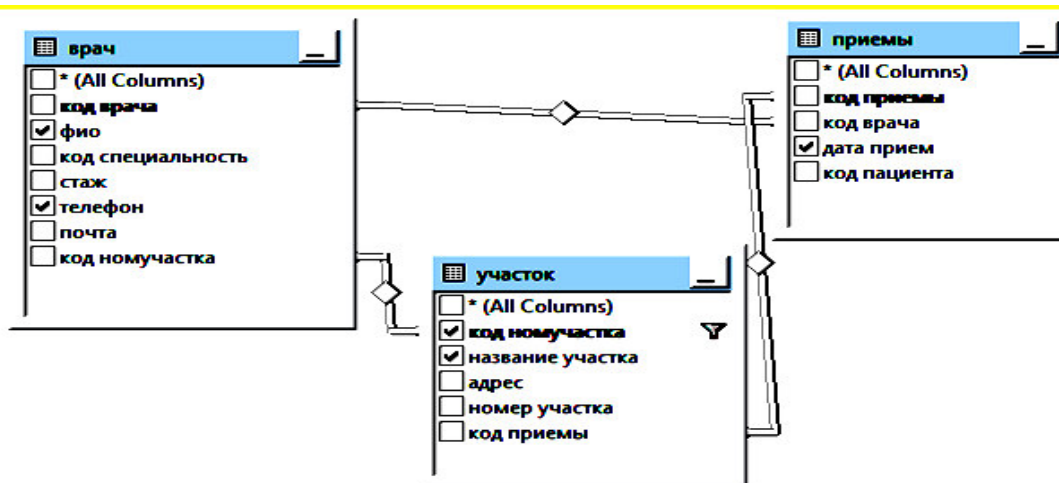
Column	Alias	Table	Outp...	Sort Type	Sort Order	Filter	Or...	Or...	Or...
[код номуча...		участок	<input checked="" type="checkbox"/>			= 62			
[название уч...		участок	<input checked="" type="checkbox"/>						
[дата прием]		приемы	<input checked="" type="checkbox"/>						
фео		пациент	<input checked="" type="checkbox"/>						
диагноз		пациент	<input checked="" type="checkbox"/>						

```

SELECT
FROM
WHERE
    dbo.участок.[код номучастка], dbo.участок.[название участка], dbo.приемы.[дата прием], dbo.пациент.фео, dbo.пациент.диагноз
    dbo.пациент INNER JOIN
        dbo.приемы ON dbo.пациент.[код пациента] = dbo.приемы.[код пациента] INNER JOIN
            dbo.участок ON dbo.пациент.[код номучастка] = dbo.участок.[код номучастка] AND dbo.приемы.[код приемы] = dbo.участок.[код приемы]
    (dbo.участок.[код номучастка] = 62)
  
```

код номучастка	название учас...	дата прием	фео	диагноз
62	Поликлиника ...	2017-02-01 00:1...	Жанаев Б	Тоқ ішек зақы...

3.20-сурет – Пациент участок сұранысының нәтижесі



3.21-сурет – Участок врач сұранысының сұлбасы

Column	Alias	Table	Outp...	Sort Type	Sort Order	Filter	Or...	Or...
[код номуча...]		участок	<input checked="" type="checkbox"/>			= 65		
[название уч...]		участок	<input checked="" type="checkbox"/>					
фио		врач	<input checked="" type="checkbox"/>					
телефон		врач	<input checked="" type="checkbox"/>					
[дата прием]		приемы	<input checked="" type="checkbox"/>					
			<input type="checkbox"/>					
			<input type="checkbox"/>					

```

SELECT
FROM
WHERE
dbo.участок.[код номучастка], dbo.участок.[название участка], dbo.врач.фио, dbo.врач.телефон, dbo.приемы.[дата прием]
dbo.врач INNER JOIN
    dbo.участок ON dbo.врач.[код номучастка] = dbo.участок.[код номучастка] INNER JOIN
    dbo.приемы ON dbo.врач.[код врача] = dbo.приемы.[код врача] AND dbo.участок.[код приемы] = dbo.приемы.[код приемы]
WHERE (dbo.участок.[код номучастка] = 65)

```

	код номучастка	название учас...	фио	телефон	дата прием
	65	Городская Пол...	Шырын П	87078523123	2017-02-01 00:1...

3.22-сурет – Участок- врач сұранысының нәтижесі

### 3.3 Жобандағы сақталатын процедуралар

```

USE [Polikl1]
GO
/***** Object: StoredProcedure [dbo].[fff]    Script Date: 06.04
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
-- =====
-- Author:      <Author,,Name>
-- Create date: <Create Date,,>
-- Description: <Description,,>
-- =====
ALTER PROCEDURE [dbo].[fff]
    -- Add the parameters for the stored procedure here
    @nazvanie Varchar(50)=''
AS
BEGIN
    -- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from
    -- interfering with SELECT statements.
    SET NOCOUNT ON;

    -- Insert statements for procedure here
    SELECT *
    FROM dbo.участок
    WHERE [название участка]=@nazvanie
END
) %
Messages
Command(s) completed successfully.

```

3.23-сурет – Участок атын жазу процедурасы

100 % ▾

Results Messages

	код номучастка	название участка	адрес	номер участка	код приемы
1	60	ПОЛИКЛИНИКА №10	Макатаев 15	1	107

3.24-сурет – Участок атын жазу арқылы кестені шығару

```

USE [Polikli]
GO
/***** Object: StoredProcedure [dbo].[111]    Script Date: 06.04.2019
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
-- =====
-- Author:      <Author,,Name>
-- Create date: <Create Date,,>
-- Description: <Description,,>
-- =====
ALTER PROCEDURE [dbo].[111]
    -- Add the parameters for the stored procedure here

AS
BEGIN
    -- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from
    -- interfering with SELECT statements.
    SET NOCOUNT ON;

    -- Insert statements for procedure here
    SELECT название, COUNT(*) AS сумма , SUM(зарплата) AS сумм
    FROM специальность
    WHERE зарплата > 65000
    GROUP BY название
    HAVING SUM(зарплата) > 80000
    ORDER BY сумм DESC
END

```

100 % ▾

Messages

Command(s) completed successfully.

3.25-сурет – Мамандық арқылы жалақысын шығару сақталатын процедурасы

100 % ▾

Results Messages

	название	сумма	сумм
1	радиолог	2	160000
2	стоматолог	1	90000

3.26-сурет – Мамандық арқылы жалақысын шығару



Берілетін жалақылардың орташа мәнін есептеу сақталатын процедураларын жазу (3.27-сурет).

```
USE [Polikli]
GO
/***** Object: StoredProcedure [dbo].[персоналзарплата]
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
-- =====
-- Author:      <Author,,Name>
-- Create date: <Create Date,,>
-- Description: <Description,,>
-- =====
ALTER PROCEDURE [dbo].[персоналзарплата]
    -- Add the parameters for the stored procedure here

AS
BEGIN
    -- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from
    -- interfering with SELECT statements.
    SET NOCOUNT ON;

    -- Insert statements for procedure here
    SELECT AVG(зарплата) AS Average_зарплата FROM специальнос
END
%
Messages
Command(s) completed successfully.
```

3.27-сурет – Орташа жалақысын шығару сақталатын процедурасы



Average_зарплата
76000

3.28-сурет – Орташа жалақысын шығару сақталатын процедурасының нәтижесі

Жалақыны әрбір маман бойынша бөліп көрсету (3.29-сурет).

```
SELECT название, COUNT(*) AS сумма, SUM(зарплата) AS общсум
FROM специальность
GROUP BY название, зарплата WITH CUBE
END
%
Messages
Command(s) completed successfully.
```

3.29-сурет – Жалақыны әрбір маман бойынша бөліп көрсету

100 % ▾

Results Messages

	название	сумма	общсум
1	кардиолог	1	65000
2	терапевт	1	65000
3	NULL	2	130000
4	кардиолог	1	70000
5	NULL	1	70000
6	гематолог	1	75000
7	ортопед	1	75000
8	радиолог	1	75000
9	NULL	3	225000
10	ангиолог	1	80000
11	терапевт	1	80000
12	NULL	2	160000
13	радиолог	1	85000
14	NULL	1	85000
15	стоматолог	1	90000
16	NULL	1	90000
17	NULL	10	760000
18	ангиолог	1	80000
19	гематолог	1	75000
20	кардиолог	2	135000
21	ортопед	1	75000
22	радиолог	2	160000
23	стоматолог	1	90000
24	терапевт	2	145000

3.30-сурет – Процедураның нәтижесі

Қызметкерлердің жалпы қызмет өтілінің қосындысын табу (3.31-сурет).

```

AS
BEGIN
-- SET NOCOUNT ON added to prevent extra result sets from
-- interfering with SELECT statements.
SET NOCOUNT ON;

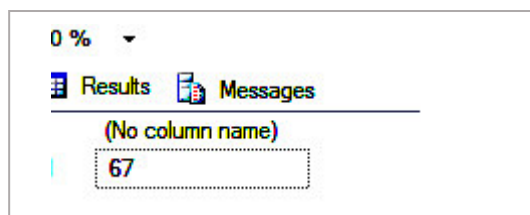
-- Insert statements for procedure here
SELECT SUM(стаж)
FROM врач
END

% ▾
Messages
Command(s) completed successfully.

```

3.31-сурет – Қызметкерлердің жалпы қызмет өтілінің қосындысын табу



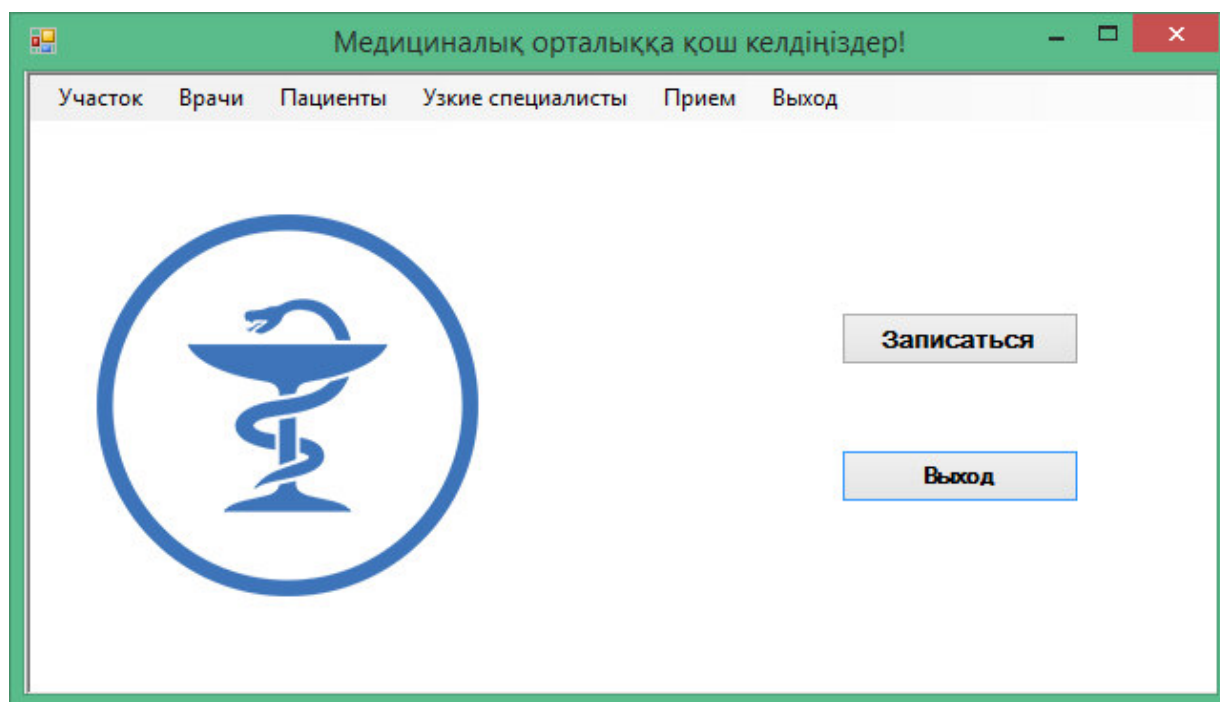


3.32-сурет – Процедураның нәтижесі

### 3.4 Жобаның графикалық интерфейсіне шолу

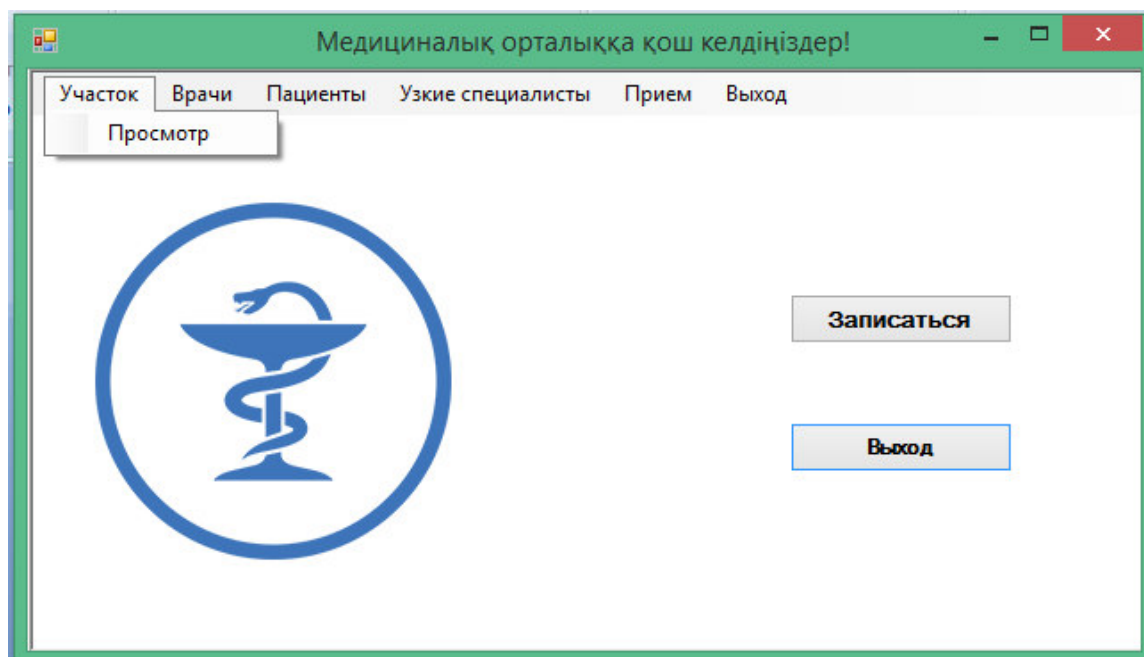
Енді пайдаланушы интерфейсін жасауға өтеміз. Оны жасауда "Microsoft Visual Studio 2017" бағдарламасын іске қосамыз және бұрын құрылған SQL SERVER бағдарламасындағы «Polikli» мәліметтер қорын пайдаланамыз (3.33-сурет).

Басты беттің формасында негізгі объектілер бойынша меню қатары орналасқан. Осы меню қатарында барлық функционалдық құралдар жазылған. «Записаться» және «Выход» батырмаларының атқаратын қызметі инуитікті түсінікті. Меню қатарына: участок, врачи, пациенты, узкие специалисты, прием, выход функциялары кіреді. Әр батырманы бассақ графикалық интерфейсін жұмыс жасайды.



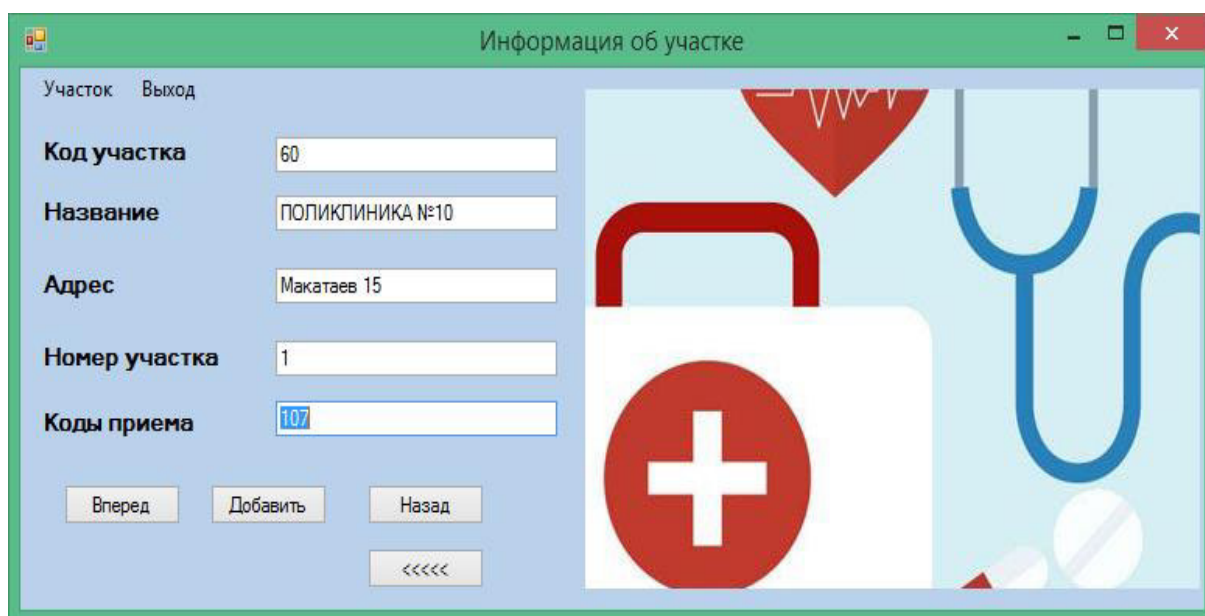
3.33-сурет – Жобаның басты беті

Жобаның басты бетінен кейін меню қатары ашылады. Әр меню бөлімінде өзінің жеке атқаратын функциялары бар (3.34-сурет).



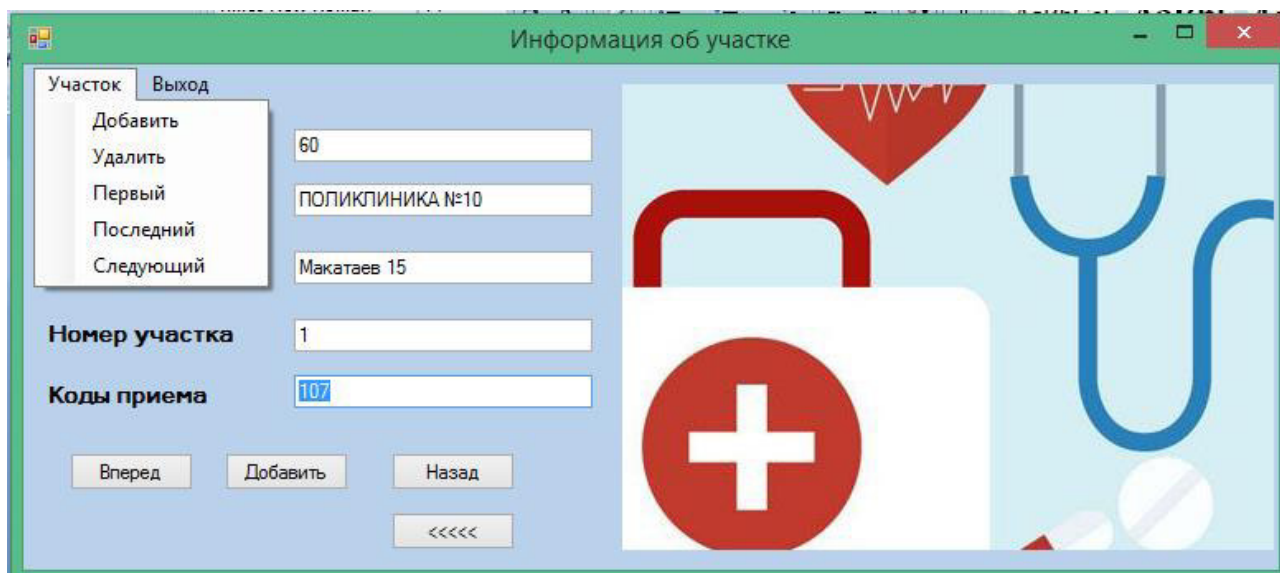
3.34-сурет – Меню қатарының құрылымы

Меню қатарындағы участок батырмасын бассақ, онда (3.35-сурет) интерфейсi шығады. Бұл интерфейске әр мәліметті енгізіп бағдарламамызды жалғастырамыз.



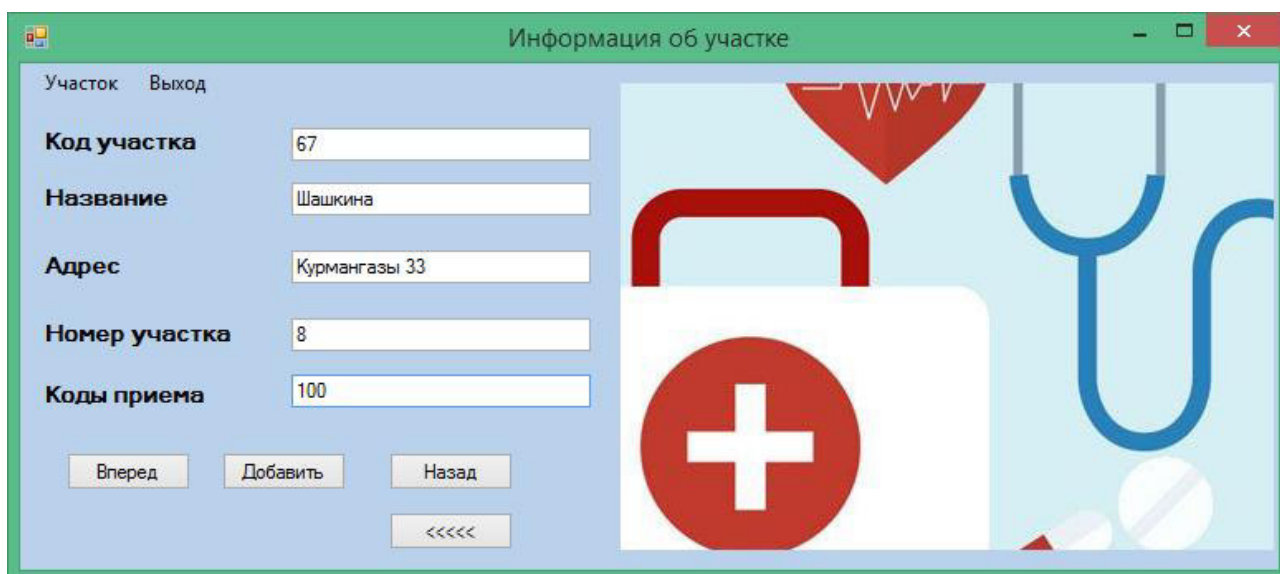
3.35-сурет – Поликлиника участоктары туралы ақпарат

«Участок» меню қатары бөлімін батырмамен шертсек: «добавить», «удалить», «первый», «последний», «следующий» деген қызметтер көрсетіледі (3.36-сурет).



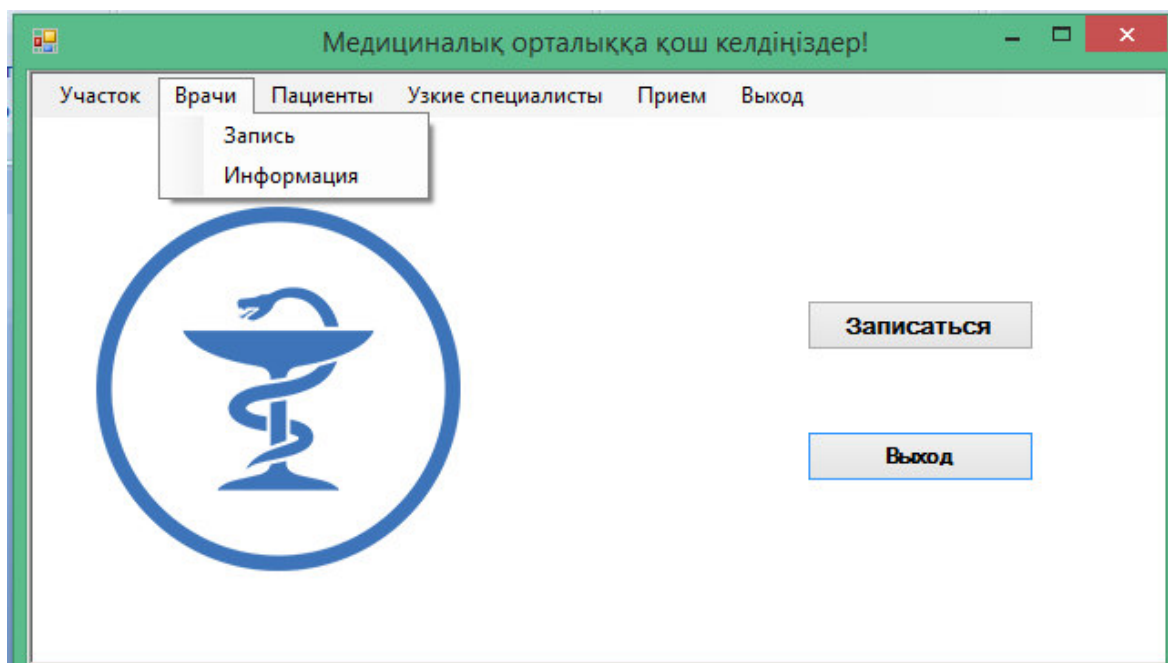
3.36-сурет – Участок меню қатарының құрылымы

Келесі бөлімде «Добавить» батырмасын басып, участок меню қатарын толтырамыз. Участок формасындағы батырмаларының жұмыс принципі көрсетілген (3.37-сурет). Әр шыққан тізімге мәліметтер енгізіп жалғастырамыз.



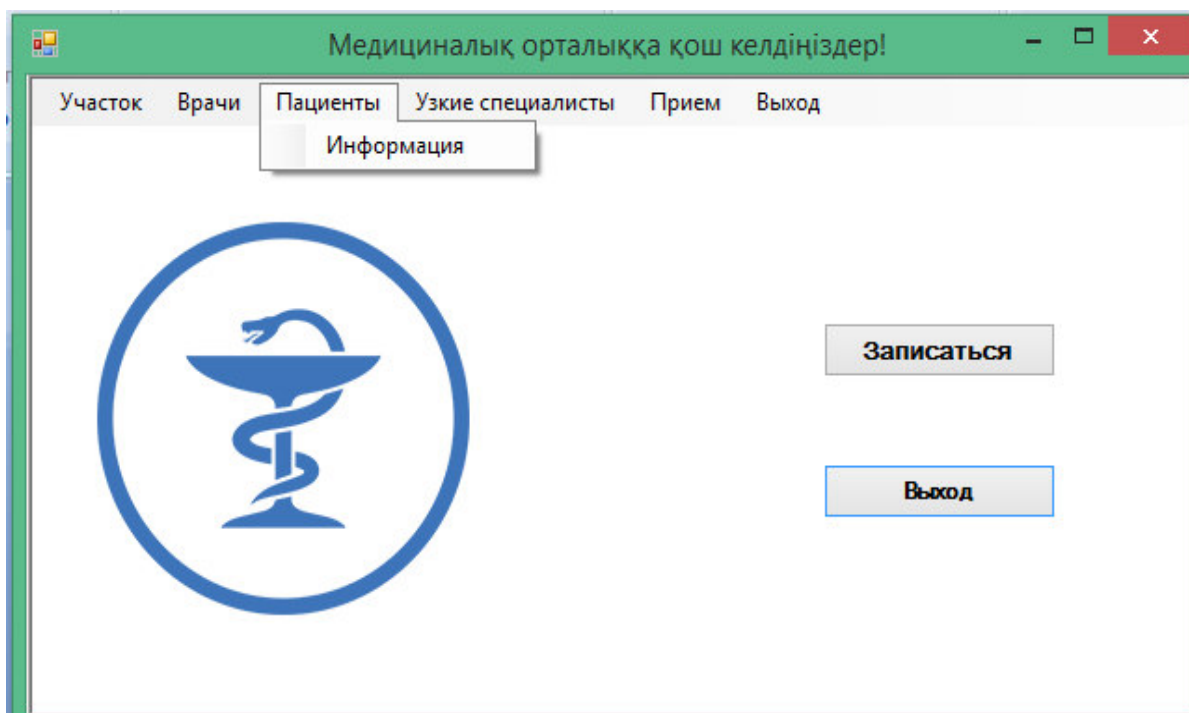
3.37-сурет – Участок формасындағы батырмалардың жұмыс принципі

Меню қатарындағы «Врачи» пунктiнiң құрылымы (3.38-сурет) көрсетiлген. Бұл бөлімге «Запись» және «Информация» тізімдері кіреді. Әр тізімнің жеке атқаратын қызметі бар.



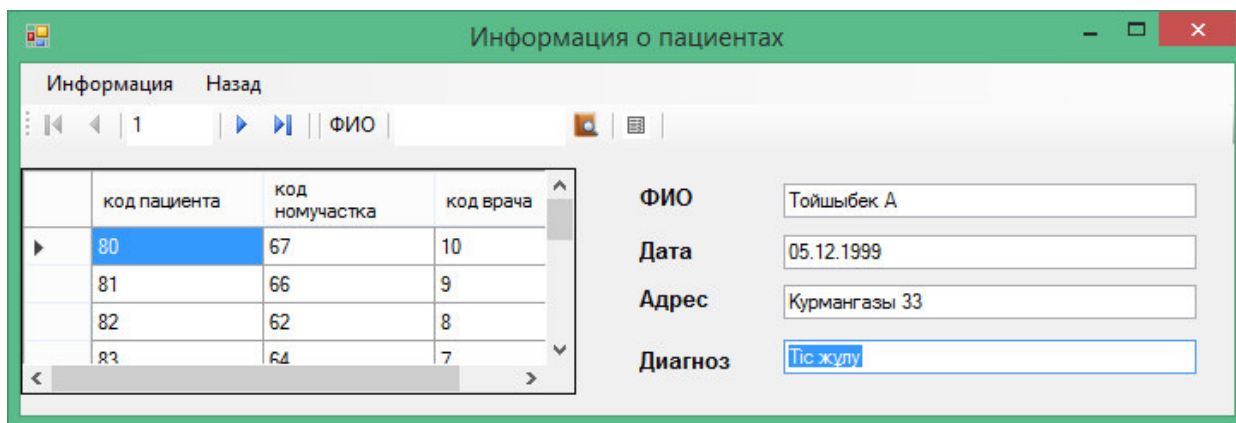
3.38-сурет – Меню қатарындағы дәрігерлер пунктiнiң құрылымы

Меню қатарындағы пациенттер пунктiнiң құрылымы (3.39-сурет) көрсетiлген. «Пациенты» батырмасын шертсек науқастардың толық мәліметін көре аламыз.

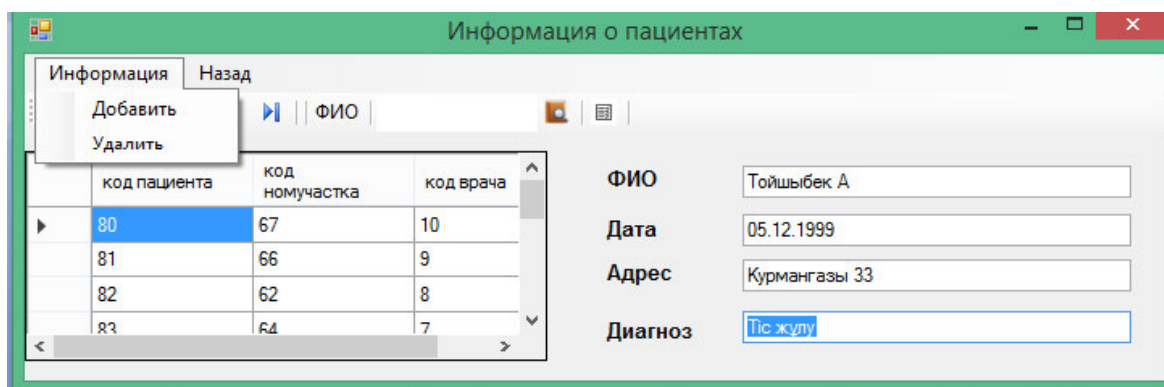


3.39-сурет – Меню қатарындағы пациенттер пунктiнiң құрылымы

«Информация» тізіміне кірсек (3.40-сурет) көрсетiлген интерфейс шығады.

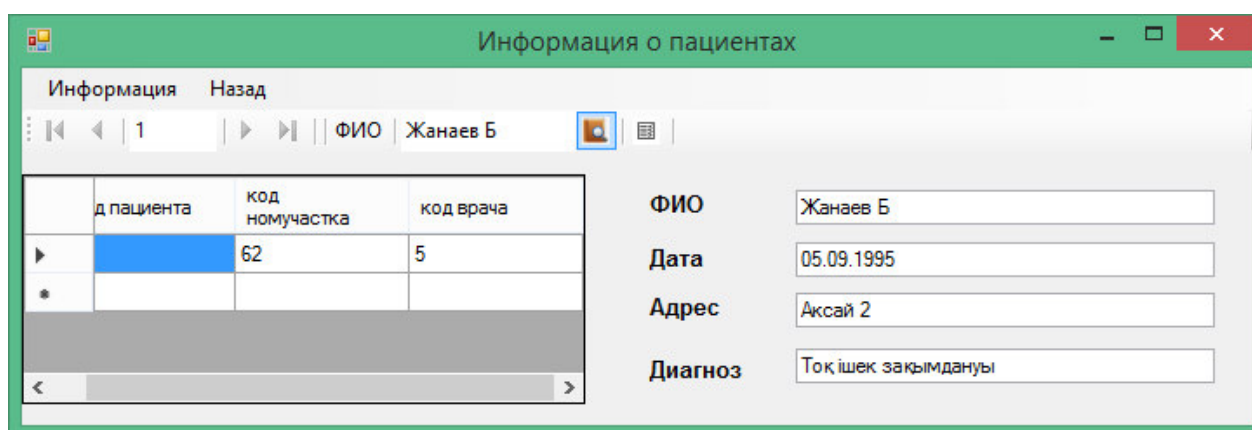


3.40-сурет – Емделушілер туралы жалпы ақпарат



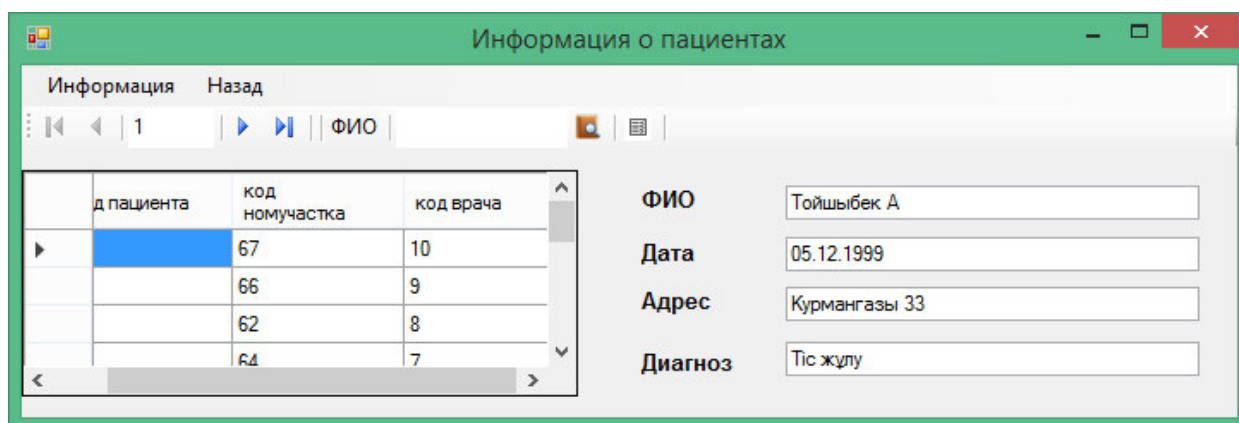
3.41-сурет – Пациенттер парақшасындағы «Информация» пунктiнiң құрылымы

Емделушілердiң аты-жөнiн енгiзiп, тiзiмдегi берiлген мәлiмет бойынша iздеiмiз (3.42-сурет).



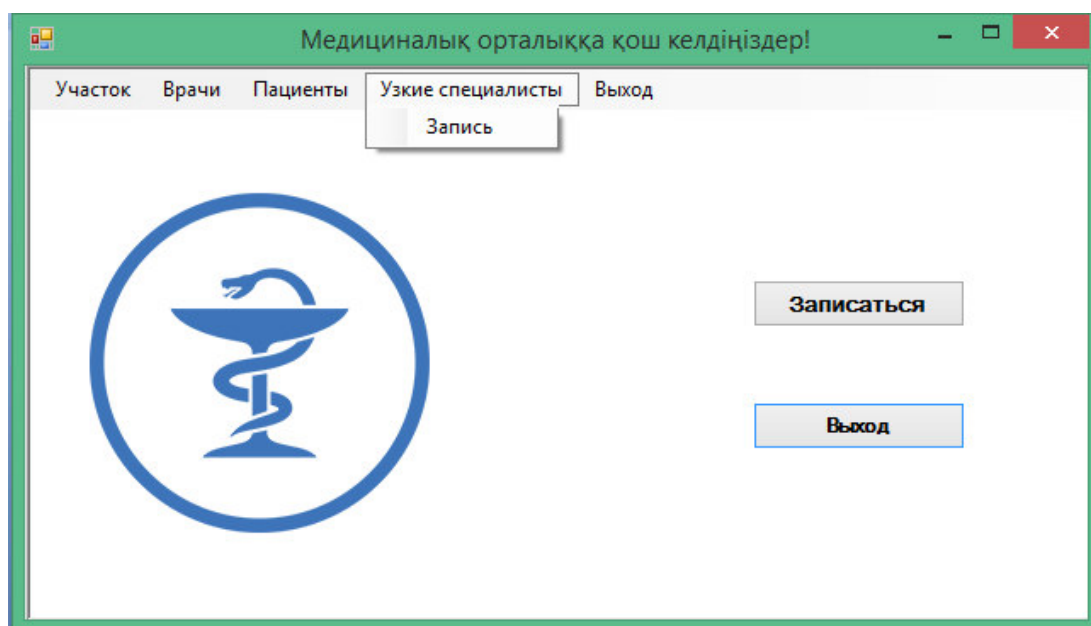
3.42-сурет – Емделушілердiң аты-жөнi бойынша «iздеу» батырмасының қолданылуы

Барлық емделушілердің тізімдерін қолданып, интерфейске толық мәліметтер шығарамыз (3.43-сурет).



3.43-сурет – Толық мәліметтер қорының құрылымын шығаратын батырманы қолдану барысы

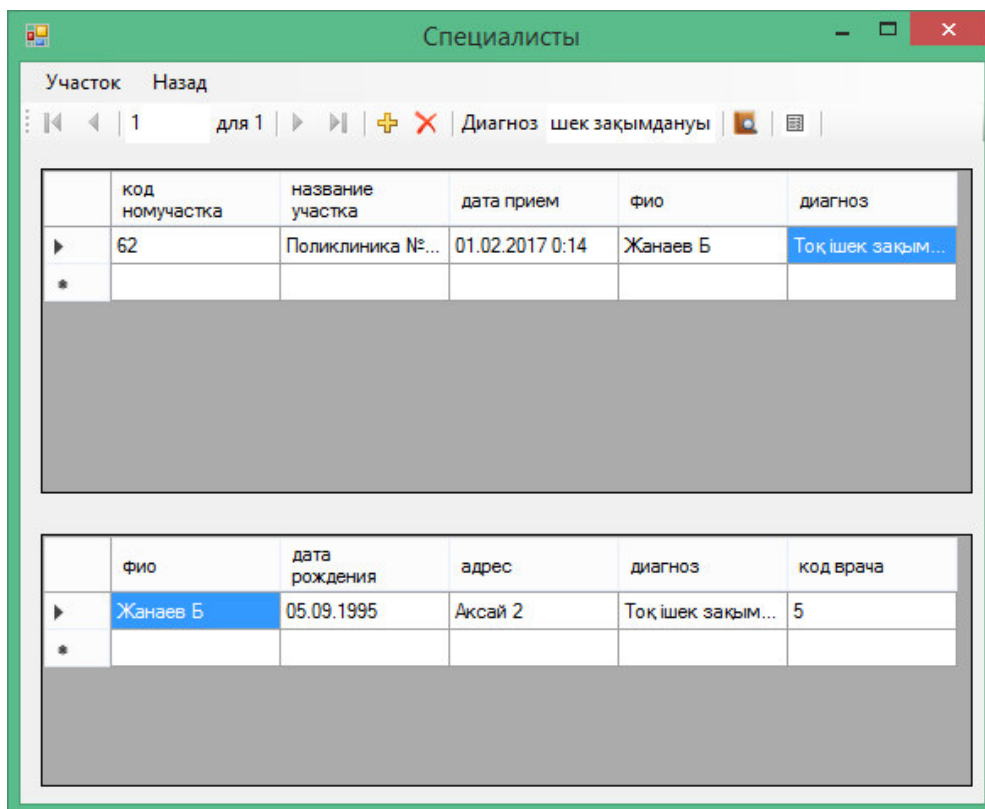
«Узкие специалисты» батырмасын іске қоссақ «Запись» бөлімі шығады (3.44-сурет).



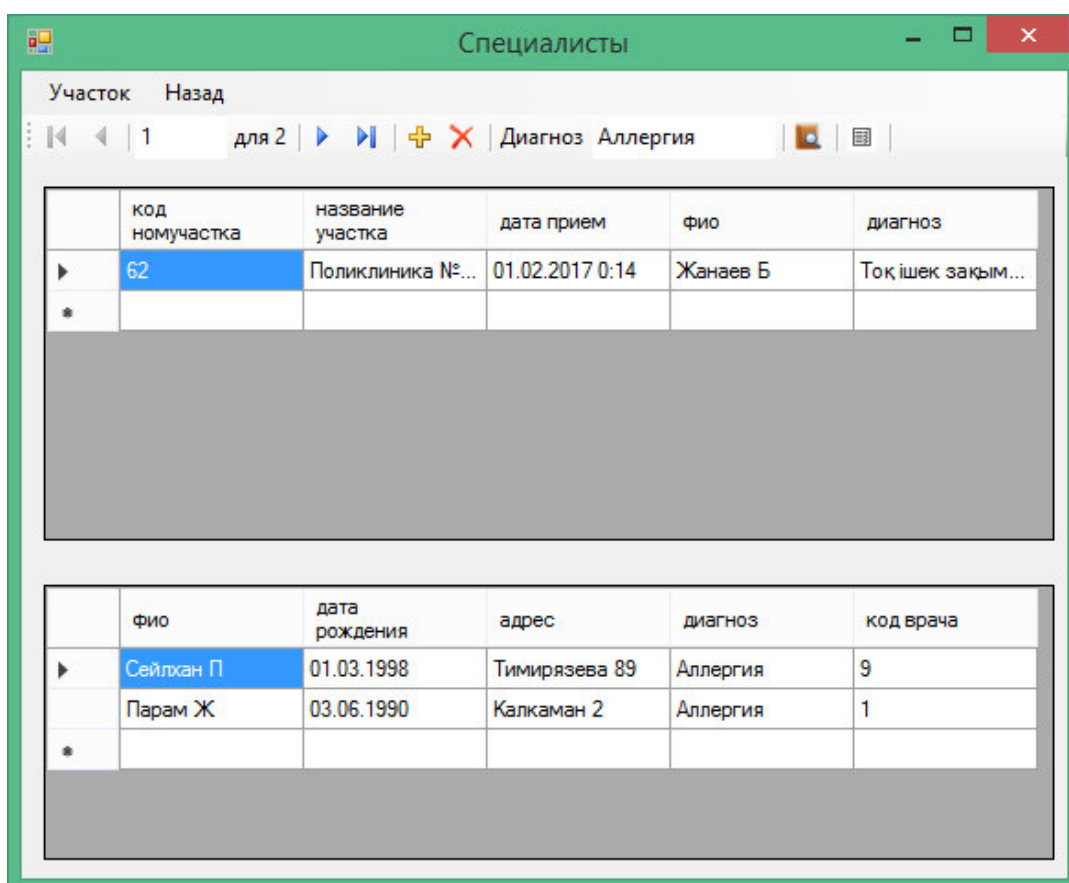
3.44-сурет – Мамандар меню қатарының құрылымы

Құрылған жоба шағын «Медициналық орталық» жұмысын моделдейді. Басты объектілері жоғарыда айтылғандай: «Врач», «Пациент», «Участок», «Специалисты», «Прием» деген кестелерден тұрады. Осы кестелердегі ақпараттарды өңдей және басқара отырып, емхана жұмысының басты функциялары көрсетілген.





3.45-сурет – Диагноз бойынша емделуші туралы ақпаратты алу



3.46-сурет – Диагностары бойынша емдеушілер тізімін шығару



## 4 Экономикалық бөлім

### 4.1 Жобаны техникалық-экономикалық негіздеу

Дипломдық жұмыстың тақырыбы "Медициналық орталықтың ақпараттық жүйелерін әзірлеу" болып табылады. Бұл жобада қызметтердің әртүрлі түрлері ұсынылады.

Жұмыстың мақсаты – онлайн жазуды жүзеге асыруға, медициналық орталықтың қызметімен танысуға мүмкіндік беретін ақпараттық жүйені әзірлеу. Бұл экономикалық бөлімде уақытша, еңбек және қаржылық шығындарды көрсететін жобаны іске асыру қарастырылатын болады.

### 4.2 Бағдарламалық өнімді әзірлеудің еңбек сыйымдылығын есептеу

БҚ әзірлеудің еңбек сыйымдылығын анықтау үшін орындалуы тиіс барлық негізгі кезеңдер мен жұмыс түрлерінің тізбесі келтірілген.

4.1-кесте – БҚ әзірлеудің еңбек сыйымдылығы

Жұмыс тізімі	ПҚ әзірлеудің еңбек сыйымдылығы, с.	Орындаушы
Тапсырманы қою	3	Басқарушы
Ақпаратты енгізуді ұйымдастыру	24	Бағдарламашы
Ақпаратты бақылау, алдын ала өңдеу және енгізу	12	Бағдарламашы
Интерактивті режимде ақпаратты енгізу-шығаруды ұйымдастыру	8	Бағдарламашы
Деректер базасын құрастыру	27	Бағдарламашы
Деректер қорының жинақтары мен жазбаларын өңдеу	27	Бағдарламашы
Интерактивті режимде деректер қорына қызмет көрсету	27	Бағдарламашы
Компоненттер арасындағы интерфейсті қамтамасыз ету	6	Бағдарламашы
ППП тестілеу	13	Басқарушы
ППП жөндеу	13	Бағдарламашы
Қорытынды	160	

Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу бойынша жалпы жұмыс сағаттарының саны 160 болғандықтан, күніне сегіз сағат бөлінген, сондықтан жобаны іске асыру мерзімі 20 күн. Әрі қарай есептеулер үшін бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу уақытын бір айға дейін созуға болады.

### 4.3 БҚ әзірлеуге жұмсалатын шығындарды есептеу

Материалдық ресурстарға шығындардың жалпы сомасы (4.1) формула бойынша анықталады:

$$Z_M = \sum P_i * C_i, \quad (4.1)$$

мұндағы,  $P_i$  – материалдық ресурстың  $i$  түрінің шығысы, заттай бірліктер;

$C_i$  – материалдық ресурстың  $i$  түрінің бірлігі үшін баға, тг;

$i$  – материалдық Ресурстың түрі;

$n$  – материалдық ресурстар түрлерінің саны .

Материалдық ресурстарға шығындарды есептеу 4.2-кестеде келтірілген нысан бойынша жүргізіледі.

#### 4.2-кесте – Материалдық ресурстарға кеткен шығындар

Материалдың атауы	Өлшем бірлігі	Саны	Бірлік үшін бағасы, теңге	Сомасы, теңге
Принтерге арналған қағаз	бума	1	1800	1800
Принтерге арналған картридж	дана	1	1 000	1 000
			Қорытынды	2800

Электр энергиясына жұмсалатын шығындардың жалпы сомасы (ШЭ) (4.2) формула бойынша есептеледі:

$$Z_E = \sum M_i * K_i * T_i * C, \quad (4.2)$$

мұндағы,  $M_i$  –  $i$  электр жабдығының паспорттық қуаты, кВт;

$K_i$  –  $i$  электр жабдығының қуатын пайдалану коэффициенті (қабылданған  $K_i = 0.7$ );

$T_i$  –  $i$ -ші жабдықтың барлық әзірлеу кезеңіндегі жұмыс уақыты;

$C$  – электр энергиясының бағасы, тг / кВт×сағ;

$i$  – электр жабдығының түрі;

$n$  – электр жабдықтарының саны.

Электр энергиясына кететін шығындар 4.3-кестеде келтірілген.

#### 4.3-кесте – Электр энергиясына кететін шығындар

Жабдықтың атауы	Паспорттық қуаты, кВт	Қуатты пайдалану коэффициенті	ПҚ әзірлеу үшін жұмыс уақыты, сағ	Электр энергиясының бағасы,	Сомасы, тг
Ноутбук	0,5	0,7	140	19,63	961,87
Принтер	0,4	0,5	50	19,63	196,3
Электр энергиясына арналған шығындар қорытындысы					1158,17

Еңбекақы төлеуге жұмсалатын шығындардың жалпы сомасы (ШЕ) (4.3) формула бойынша анықталады:

$$З_{тр} = \sum ЧС_i * T_i, \quad (4.3)$$

мұндағы,  $ЧС_i$  -  $i$  - ші қызметкердің сағаттық ставкасы, тг;

$T_i$  - ПҚ әзірлеудің еңбек сыйымдылығы, адам×ч;

$i$  - қызметкердің санаты;

$n$  - ПҚ әзірлеумен айналысатын қызметкерлердің саны.

Жобалаушы-инженердің сағаттық ставкасы 1000 (тг/сағ), әзірлеудің еңбек сыйымдылығы – 144 сағ.

Ғылыми жетекшінің сағаттық ставкасы 2000 (тг/сағ), еңбек сыйымдылығы – 16 сағ.

$$З_{тр} = 1000 * 144 + 2000 * 16 = 176000 \text{ тг.}$$

Еңбек ақы төлеу шығындары 4.4-кестеде келтірілген.

#### 4.4-кесте – Еңбекақы төлеу шығындары

Қызметкердің дәрежесі	Біліктілігі	Әзірлеудің еңбексыйм-ғы ПҚ, сағ	Сағаттық төлем, тг/сағ	Сомасы, тг
Бағдарламашы	Жетекші бағдарламашы	144	1 000	144 000
Басқарушы	Жобаны басқарушы	16	2 000	32 000
Еңбекақы төлеуге арналған шығындар қорытындысы				176 000

Жылдық амортизациялық аударымдар сомасы (4.3) формула бойынша есептеледі:

$$A = \text{Бір.құны} * \text{Амортизация нормасы} / 100 \quad (4.4)$$

Амортизациялық аударымдар 4.5-кестеде келтірілген.

#### 4.5-кесте – Негізгі қорлардың амортизациясы(НҚ)

Жабдық және БҚ атауы	Жабдықтар мен БҚ құны, тг	Амортизацияның жылдық нормасы, %	Жабдықты және БҚ пайдалы пайдалану мерзімі, жыл	Жылдық амортизация сомасы, тг	Айына амортизация сомасы, тг
1.Ноутбук «HP»	300 000	20	4	60 000	5 000
2.Мышь «Quideny»	2 000	20	4	400	35
3.Windows 10	70 000	20	4	14 000	1 200
6.Принтер HP LaserJet 1100 Series	40 000	20	5	8 000	670
Негізгі қорлардың амортизациясының жиынтығы					6905

НҚ амортизациясының жылдық нормалары ҚР Салық кодексі бойынша қабылданады немесе НҚ пайдалы пайдаланудың ықтимал мерзімін ескере отырып анықталады:

$$N_{Ai}=100/T_{Ni}, \quad (4.5)$$

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

$$N_{Aоб}= 100 / 4 = 25;$$

$$A_H = (300\,000 * 20) / 100 = 60\,000 \text{ тг};$$

$$A_M = (2\,000 * 20) / 100 = 400 \text{ тг};$$

$$A_W = (70\,000 * 20) / 100 = 14\,000 \text{ тг};$$

$$A_{pp} = (40\,000 * 20) / 100 = 8\,000 \text{ тг}.$$

Бір айдағы амортизация сомасы =  $A / 12$ .

Бір айдағы амортизациялық аударымдар сомасы 6905 теңгеге тең.

"Өзге шығындар" бөліміне коммуналдық төлемдерді, кеңселік және өзге де шаруашылық шығыстарды қоса алғанда, жалдау ақысына арналған шығыстар енгізіледі.

Бір айға жалдау құны 150 000 теңгеге тең. (бұл сомаға коммуналдық қызметтер енгізілген).

Жалдау ақысы (4.6) формула бойынша есептеледі:

$$ЖА = C_a * S, \quad (4.6)$$

мұндағы,  $C_a$  - жалдау мерзімі;

$S$  - 1 ай үшін жалдау құны.

$$ЖА = 150\,000 * 1 = 150\,000 \text{ тг}$$

Айлық төлемі 6000 теңгені құрайтын интернет шығындары тең:

$$P_{и} = Ca * S = 6000 * 1 = 6\,000 \quad (4.7)$$

Басқа шаруашылық шығындар 4 500 теңгені құрайды;

$$\text{Басқа шығындар} = 150\,000 + 6\,000 + 4\,500 = 160\,500 \text{ тг}$$

ҚР Салық кодексіне сәйкес әлеуметтік салық ЕТҚ-нан 9.5% құрайды. Зейнетақы аударымдарына әлеуметтік салық салынбайды.

$$O_c = (ЕТҚ - O_3) * 0,11, \quad (4.8)$$

мұндағы,  $O_3$  – зейнетақы қорына аударымдар, ЕТҚ-дан 10%.

$$BҚ = ЕТҚ * 10\% = 176\,000 * 0,1 = 17\,600 \text{ тг} \quad (4.9)$$

$$O_c = (176\,000 - 17\,600) * 0,095 = 15\,048 \text{ тг}$$

Жеке бөлімдер бойынша алынған деректер негізінде 4.6-кестеде БҚ әзірлеуге кеткен шығындар сметасы келтірілген:

4.6-кесте – БҚ әзірлеуге кететін шығындар сметасы

Шығындар	Сомасы, тг
Материалдық шығындар, сонымен қатар:	
– материалдар	2800
– электроэнергия	1158,17
Еңбекке ақы төлеуге арналған шығындар.	176 000
Әлеуметтік қажеттіліктерге аударымдар.	15 048
Негізгі қорлардың амортизациясы.	6 905
Басқа да шығындар	160 500
Қорытынды	362 411,17

#### 4.4 Бағдарламалық өнімнің жұмыс істеуінің әлеуметтік-экономикалық нәтижелерін бағалау

Ақпараттық жүйені әзірлеу күрделі және көп еңбекті қажет ететін процесс болып табылады. Еңбекақы қоры, әлеуметтік қажеттіліктерге аударымдар, амортизациялық аударымдар, электр энергиясына кеткен шығындар жатады.

Іске асырылған бағдарламалық өнім келесі функцияларды орындайды:

- электрондық құжаттаманы қалыптастыру;
- қызметкерлердің нақты жүктемесін есептеу және тексеру;
- есептілік нысанын шығару мүмкіндігі;
- деректерді мұрағаттау;
- деректер базасынан деректерді қалпына келтіру;
- қажетті деректерді жылдам іздеу мүмкіндігі және олардың ыңғайлы көрінісі;
- деректерді редакциялау.

## 5 Өміртіршілік қауіпсіздігі

### 5.1 Еңбек жағдайларын талдау

Бұл дипломдық жоба қазіргі заманғы үрдістерді ескере отырып, функционалдылық және ашықтық тұрғысынан іздеу сұраныстарының алгоритмдерін құру және жұмыс істеу қабілеттілігін онтайландыруға, 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 үй-жай
- бөлме өлшемдері  $4 \times 5 \times 5$  (ені-ұзындығы-биіктігі);
- жасанды жарықтандыру: типі шамның АКҚ-50;
- екі терезе өлшемі  $(3 \times 2)$ ;
- артық жарықтықпен күресу үшін жалюзиді қолданылады;
- үй-жайда 2 адам жұмыс істейді, сағат 08:00-ден 17:00-ге дейін.

Сондай-ақ, дербес компьютерді, серверлік жабдықты жатқызуға болатын есептеу техникасымен өзара іс-қимыл жасайтын персоналға әсер ететін белгілі бір тәуекелдер болуы мүмкін:

- үй-жайдың нормаларға сәйкес келмейтін микроклиматы;
- статикалық электрдің электромагниттік толқындарының әсері;
- үй-жайдың төмен жарықтандырылуы;
- адамға психологиялық әсер ету.

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

Программист пен шаршауға әсер ететін негізгі фактор дұрыс жарықтандыру болып табылады. Көздің шаршауы келесіге байланысты болуы мүмкін:

- үй-жайдың жеткіліксіз жарықтандырылуы;
- артық жарық;
- бөлмедегі жарықтың дұрыс бөлінбеуі.

Жеткіліксіз жарықтандыру кернеу мен концентрацияны жоғалтудың себебі болып табылады, бұл тиісінше физикалық шаршау мен шаршау сезімін тудырады. Сондай-ақ шамадан тыс жарықтандыру кеңістіктегі тітіркендіргіш және дезге бағдарлау тудырады.



Программист жұмыс істейтін үй-жай жеткілікті ашық және қосымша жарықпен жарықтандырылған және шулы емес, адамға теріс әсер етпейді. Жұмыс орны үшін рұқсат етіледі, төменде есептер келтірілген.

## 5.2 Шуды есептеу

5.1-кесте – Бастапқы деректер

Жабдық түрі	Стерилизатор
Жалпы саны	3
Арақашықтығы	$r_1 = 9,3; r_2 = 16; r_3 = 9$
Қатынасы, $B/S_{огр}$	0,8
$l_{max}$	1,2
Бөлменің көлемі, $m^3$	100
Тұйық қабырға алаңы, $S_1$	60
Тұйық қабырға алаңы, $S_2$	120
Есіктің алаңы, $S_3$	80
Терезе алаңы, $S_4$	30

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

Агрегаттың атауы	Октавалық жолақтардың орташа геометриялық жиілігі, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Генератор	89	101	100	86	88	92	96	97

Бөлменің октавалық дыбыс қысымының деңгейін есептеу нүктесі, ондағы бірнеше шу көздерін (5.1) формула бойынша анықтаймыз:

$$L = 10 \cdot \lg \left( \sum_{i=1}^m \frac{\Delta_i \cdot \chi_i \cdot \Phi_i}{S_i} + 4 \frac{\psi}{B} \sum_{i=1}^n \Delta_i \right) \quad (5.1)$$

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

$L_{pi}$  – шудың  $i$  көзімен жасалатын дыбыс қуатының дБ октавалық деңгейі дБ;

63 Гц жиілік үшін:

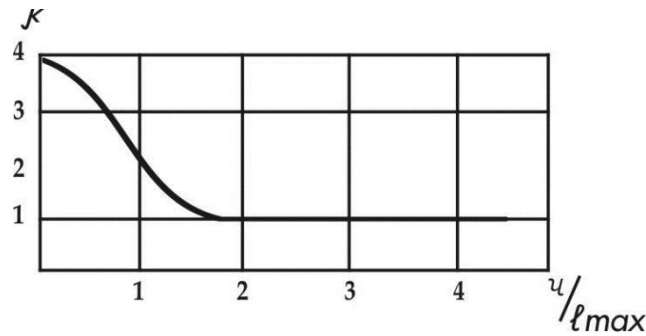
$$\Delta_1 = 10^{0,1 \cdot L_{p1}} = 10^{8,9} \quad (5.2)$$

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

$n = 3$  - бөлмеде орналасқан жалпы шудың көзі.

Жақын акустикалық өрістің әсерін ескеретін коэффициент кесте

бойынша анықталады (5.1-сурет)  $\chi = 1$  аламыз.



5.1-сурет – Шудың көзінің ең жоғары сызықтық өлшеміне  $r$  қатынасына байланысты  $\chi$  коэффициентін анықтау кестесі  $l_{\max}$

мұндағы,  $\chi$  - ең жақын акустикалық өрістің әсерін ескере отырып, коэффициент,  $r$ -дан  $l_{\max}$  қатынасына байланысты қабылданады;

$l_{\max}$  - шу көзінің максималды өлшемі;

$\Phi$  – 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;

$2 \cdot 1,2 \text{ м} < 9,3$  шу көзі орналасқан кезде қабылдайтын:

– кеңістікте  $S = 4\pi r^2$ ;

– қабырғаның бетінде  $S = 2\pi r^2$ ;

– қоршау конструкцияларымен құрылған екі қырлы бұрышта  $S = \pi r^2$ ;

$$S_1 = 4\pi r_1^2 = 4 \cdot 3,14 \cdot 9,3^2 = 1086,31 \text{ м}^2$$

$$S_2 = 4\pi r_2^2 = 4 \cdot 3,14 \cdot 16^2 = 3215,36 \text{ м}^2$$

$$S_3 = 4\pi r_3^2 = 4 \cdot 3,14 \cdot 9^2 = 1017,36 \text{ м}^2$$

$V$  – тұрақты бөлме,  $m^3$ , мына формула бойынша анықтаймыз,

$$V = \mu \cdot V_{1000}, \text{ м}^3 \quad (5.3)$$

мұндағы,  $V_{1000}$  - 1000 Гц орташа геометриялық жиіліктегі тұрақты бөлме,  $m^3$ ; 2-кесте бойынша  $V$  ( $m^3$ ) көлеміне және бөлменің түріне байланысты анықталады;

$\mu$  - жиіліктік көбейткіш, 3-кесте бойынша таңдаймыз.

Бөлменің III түрі – көп адамдармен және жұмсақ жиһазбен (жұмыс үй-жайлары ғимараттың басқару, конструкторлық бюро, тұрғын үй-жайлар және т. б.) таңдаймыз.

$$B_{1000} = \frac{V}{6} = \frac{100}{6} = 16,67 \text{ м}^2 \quad (5.4)$$

63 Гц октавалық жолақ үшін тұрақты бөлме:

$$B = 0,65 \cdot 16,67 = 10,83 \text{ м}^2$$

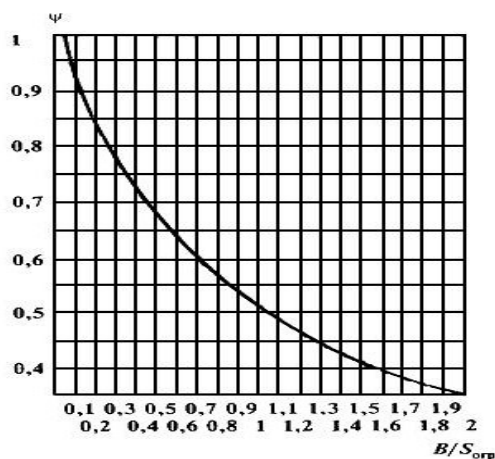
### 5.3-кесте – Тұрақты бөлме $B_{1000}$

Бөлменің түрі	Бөлменің сипаттамасы	$B_{1000}$
3	Көп адамдармен және жұмсақ жиһазбен (жұмыс үй-жайлары ғимараттың басқару, конструкторлық бюро, тұрғын үй-жайлар және т. б.) орналасқан бөлме.	$V/6$

$\psi = 0,57$  - дыбыс өрісінің диффузиялылығын ескеретін коэффициент  $B/S_{\text{орг}} = 0,8$  байланысты алынады. Кесте бойынша анықталады (5.4-кесте).

### 5.4-кесте – Жиілік көбейткішінің мәндері $\mu$

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



5.2-сурет –  $\psi$  тәуелді коэффициентті анықтауға арналған график  $B/S_{\text{орг}}$

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

5.5-кесте – жұмыс орындарындағы шудың рұқсат етілген деңгейлері

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

63 Гц октавалық жолақтар үшін:

$$\begin{aligned}
 L &= 10 \cdot \lg \left( \left( \frac{10^{8,9} \cdot 1 \cdot 1}{1086,31} + \frac{10^{8,9} \cdot 1 \cdot 1}{3215,36} + \frac{10^{8,9} \cdot 1 \cdot 1}{1017,36} \right) + 4 \cdot \frac{0,57}{10,83} \cdot 10^{8,9} \cdot 3 \right) \\
 &= 10 \cdot \lg(731\,216,9 + 247\,041,77 + 780\,773,99 + 501\,680\,989,89) \\
 &= 10 \cdot \lg 502\,660\,029,33 = 10 \cdot 8,7017 = 87,017 \text{ дБ}
 \end{aligned}$$

Орташа геометриялық жиіліктердің қалған октавалық жолақтары үшін есептеу нәтижелері А1 қосымшасына енгізілген.

Ауа шуының талап етілетін дыбыс оқшаулағышын дБ қоршау конструкциясымен (5.5) формула бойынша есептейміз :

$$R_{\text{тр}} = L_{\text{жалп}} - 10 \cdot \lg V + 10 \cdot \lg S_i - L_{\text{доп}} + 10 \cdot \lg N \quad (5.5)$$

мұндағы,  $L_{\text{жалп}}$  - бірнеше шу көздерінен тұратын бөлменің октавалық дыбыс қысымының деңгейі.

$V$  шамасын (5.6) формула бойынша табамыз (4):

$$V = V_{1000} \mu \quad (5.6)$$

Өндірістік кәсіпорындардың тұрақты жұмыс орындары бар үй-жайлар үшін көлемі:

$$V = a \cdot b \cdot c = 4 \cdot 5 \cdot 5 = 100 \text{ м}^3 \quad (5.7)$$

$$V_{1000} = V/6 = 100/6 = 16,67 \text{ м}^2 \quad (5.8)$$

мұндағы,  $\mu$  - жиіліктік көбейткіш;

$$V = V_{1000} S_i = 16,67 \cdot 0,65 = 10,83 \text{ м}^2 \quad (5.9)$$

мұндағы,  $S_i$  – шу өтетін қоршау конструкциясының ауданы,  $\text{м}^2$ .  
Тұйық қабырға алаңы,  $S_1 = 60 \text{ м}^2$ ;

Тұйық қабырға алаңы,  $S_2 = 120 \text{ м}^2$ ;

Есітің алаңы,  $S_3 = 80 \text{ м}^2$ ;

Терезенің алаңы,  $S_4 = 30 \text{ м}^2$ .

$N = 4$  - шу өтетін қоршау конструкцияларының жалпы саны.

$$R_{\text{тр}1} = 87,017 - 10 \cdot \lg 10,8 + 10 \cdot \lg 60 - 95 + 10 \cdot \lg 4 = 87,017 - 10,33 + 17,78 - 95 + 6,02 = 5,487 \text{ дБ}$$

$$R_{\text{тр}2} = 87,017 - 10 \cdot \lg 10,8 + 10 \cdot \lg 120 - 95 + 10 \cdot \lg 4 = 87,017 - 10,33 + 20,79 - 95 + 6,02 = 8,497 \text{ дБ}$$

$$R_{\text{тр}3} = 87,017 - 10 \cdot \lg 10,8 + 10 \cdot \lg 80 - 95 + 10 \cdot \lg 4 = 87,017 - 10,33 + 19,03 - 95 + 6,02 = 6,737 \text{ дБ}$$

$$R_{\text{тр}4} = 87,017 - 10 \cdot \lg 10,8 + 10 \cdot \lg 30 - 95 + 10 \cdot \lg 4 = 87,017 - 10,33 + 14,77 - 95 + 6,02 = 2,477 \text{ дБ}$$

Ауа оқшауламасының мәндерін есептеу нәтижелері (5.3-сурет) көрсетілген:

Величина	Ед. изм.	Среднегеометрическая частота октавной полосы, Гц							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_p$	дБ	89	101	100	86	88	92	96	97
$\Delta_i = 10^{0,1 \cdot L_p}$	-	794328234,7	12589254118	10000000000	398107171	630957344,5	1584893192	3981071706	5011872336
$S_1 = 4\pi r^2$	кв.м.	1086,31	1086,31	1086,31	1086,31	1086,31	1086,31	1086,31	1086,31
$S_2 = 4\pi r^2$	кв.м.	3215,36	3215,36	3215,36	3215,36	3215,36	3215,36	3215,36	3215,36
$S_3 = 4\pi r^2$	кв.м.	1017,36	1017,36	1017,36	1017,36	1017,36	1017,36	1017,36	1017,36
$10^{0,1 \cdot L_p / S_1}$	-	731216,904	11589006,930	9205475,417	366476,577	580826,232	1458969,532	3664765,772	4613666,758
$10^{0,1 \cdot L_p / S_2}$	-	247041,773	3915348,240	3110071,656	123814,183	0,000	492913,140	1238141,827	1558728,210
$10^{0,1 \cdot L_p / S_3}$	-	780773,998	12374433,945	9829362,271	391313,960	620190,832	1557848,935	3913139,602	4926350,885
$\Sigma (7 - 9)$	-	1759032,675	27878789,115	22144909,344	881604,720	1487869,199	3509731,607	8816047,201	11098745,853
$B_{1000}$	кв.м.	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67
$\mu$	-	0,65	0,62	0,64	0,75	1	1,5	2,4	4,2
$B = \mu \cdot B_{1000}$	кв.м.	10,8355	10,3354	10,6688	12,5025	16,67	25,005	40,008	70,014
$4\psi/B$	-	0,210419	0,220601	0,213707	0,182364	0,136773	0,091182	0,056989	0,032565
$4 \cdot 10^{0,1 \cdot L_p}$	-	3177312939	50357016472	40000000000	1,592E+09	2523829378	6339572770	15924286822	20047489345
$\Pi 15 \cdot 16$	-	668568455,6	11108810259	8548290342	290400911	345190820,7	578053425,9	907502848,3	652844798,3
$\Sigma 11+17$	-	670327488,278	11136689049	8570435251	291282516	42011326,82	581563157,5	916318895,5	663943544,1
$L_{обш} = 10 \lg$	дБ	88,263	100,468	99,330	84,643	76,234	87,646	89,620	88,221
$L_{ауд}$	дБ	95	87	82	78	75	73	71	69
$L_{тр} = L_{обш} - L_{ауд}$	дБ	-6,737	13,468	17,330	6,643	1,234	14,646	18,620	19,221

5.3-сурет – Ауа оқшауламасының мәндерін есептеу нәтижелері

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

Ауа оқшауламасымен бірге орташа жиілік те есептелінеді, ол есептеу нәтижелері (5.4-сурет) көрсетілген:

№	Величина	Ед. изм.	Среднегеометрическая частота, Гц							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	B1000	кв.м.	16,67	100	100	100	100	100	100	100
2	ц	-	0,65	0,62	0,64	0,75	1	1,5	2,4	4,2
3	B = ц · B1000	-	10,8355	62	64	75	100	150	240	420
4	Lобщ	дБ	87,017	100,468	99,330	84,643	76,234	87,646	89,620	88,221
5	Lдоп	дБ	95	87	82	78	75	73	71	69
6	10lgп	-	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02
7	10lgB	-	10,35	17,92	18,06	18,75	20,00	21,76	23,80	26,23
8	10lgB1	-	17,78	17,78	17,78	17,78	17,78	17,78	17,78	17,78
9	10lgB2	-	20,79	20,79	20,79	20,79	20,79	20,79	20,79	20,79
10	10lgB3	-	19,03	6,99	6,99	6,99	6,99	6,99	6,99	6,99
11	10lgB4	-	14,77	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02
12	Rтр1	дБ	5,47	19,35	23,07	11,69	5,04	16,69	18,62	16,79
13	Rтр2	дБ	8,48	22,36	26,08	14,70	8,05	19,70	21,63	19,80
14	Rтр3	дБ	6,72	8,55	12,28	0,90	-5,76	5,90	7,83	6,00
15	Rтр4	дБ	2,46	7,58	11,31	-0,07	-6,73	4,93	6,86	5,03

#### 5.4-сурет – Орташа жиілік

Қорыта келгенде, 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 бөлменің ішкі беттерінің қаптамасы түрінде немесе дербес құрылымдар түрінде-әдетте төбеге ілінген жеке жұтқыштар түрінде қолданады. Жеке жұтқыштар ретінде, сондай-ақ бұрку, жұмсақ креслолар және т. б. қолданылады.

## Қорытынды

Жобада сұхбат алу және құжаттарды зерттеу арқылы алынған пайдаланушы талаптары (15 талап) талданды. Осыдан кейін алынған мағлұматтардың басымдықтары MuSCoW әдісімен анықталды. Пайдаланушы талаптарына сүйене отырып, әзірленген қолданбаларда орындалатын функционалдық талаптар жасалды. Пайдаланушыны, функционалды талаптарды, олардың басымдықтарын, сондай-ақ осы талаптарды орындауға жауапты бағдарламалық компоненттерін біріктіретін талаптар тізбесі құрастырылды; Тізім жобалаудың барлық кезеңдерінде әзірлеушінің талаптарын қадағалаудың ыңғайлылығын қамтамасыз етті.

Талаптар талданғаннан кейін, ұйымның негізгі бизнес-процестерінің AS-IS және TO-BE үлгілері IDEF0 (0-1 деңгей) және DFD (2 деңгей) белгілерінде құрастырылып, әр деңгейде салыстырылды. Бұл әзірленген өтінім құрылымын анықтауға мүмкіндік берді. Содан кейін спираль үлгісіне сәйкес бағдарламалық жасақтама жасау үшін жоспар жасалды. Өтінімді әзірлеу MS Visual Studio 2017 ортасында жүзеге асырылды, онда көрсетілген барлық талаптар кезең-кезеңмен орындалды, бағдарламадағы қателер мен қателер түзетілді.

Әр кезеңнен кейін (спираль бұрылысы) дамыған бағдарламалық модульдердің функционалдық сынақтары өткізіліп, олардың жұмыс істеуі және көрсетілген талаптарға сәйкестігі көрсетілді. Дамудың соңғы кезеңін аяқтағаннан кейін интеграциялық тестілеу бағдарламалық қамтамасыз ету модулдерінің өзара әрекеттесуін тексеру үшін өткізілді, бұл олардың толыққанды нәтижесін көрсетті. Содан кейін жүктемені тестілеу дерекқордағы жазбалардың әртүрлі санымен орындалды, бұл бағдарламаның жоғары өнімділігін көрсетеді. Осылайша, барлық тапсырмалар орындалды деп айта аламыз. Есепті дайындау үдерісіндегі көріністі жоғарылату мақсатында 4 кесте құрастырылып, теорияның элементтері, әртүрлі деңгейдегі бизнес-процестер модельдері мен бағдарлама интерфейсін көрсететін скриншоттарды қоса алғанда, 3 бөлім бойынша 39 сурет ұсынылды.

Дипломдық жоба нәтижесінде «Медициналық орталық» ақпараттық жүйесі әзірленді. Ақпараттық жүйені құрудың негізі тақырыптық мәселе болды. Даму ортасы ретінде Rational Software корпорациясының CASE-құралы, Rational Rose 2010, тақырыптық саланың талдау және жобалау кезеңдерін автоматтандыру үшін таңдалды. Әмбебап UML модельдеу тілін және Rational Rose ортасын қолдану қағидаларын зерттегеннен кейін ақпараттық жүйенің тұжырымдамалық және логикалық моделі жасалды. Осы ақпараттық жүйені қолдану пациенттің жеке деректеріне қол жеткізуді жеңілдетеді, пациенттің барлық деректерін сақтауды орталықтандырады және қақтығыстағы деректердің көлемін азайтады. Бұл әкімшілік қызметкерлердің санын және жалақы мөлшерін азайтуға мүмкіндік береді, науқастар санының көбеюімен, емделу мен емдеу сапасын жақсарта отырып, емханалардың желісін өткізу қабілетін азайтуға жол бермейді. Мұның барлығы тұтастай алғанда компанияның басқарылу деңгейінің артуына және соның нәтижесінде пайданы



ұлғайтуға әкеледі. Дизайн нәтижелері емханалар желісінің ақпараттық жүйесінің түпкілікті өнімін дамыту үшін негіз бола алады.

## Әдебиеттер тізімі

- 1 Чистякова Ю. А., Мартюгов А. С., Селяничев О. Л. Информационная система автоматизации работы медицинского учреждения // Новые информационные технологии в науке нового времени: сборник статей международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 63-65.
- 2 Калиниченко В. И. Комплексная автоматизация услуги «Запись на прием к врачу» // II симпозиума «Информационные технологии для здравоохранения юга России. Сочи 2011». – С. 28.
- 3 ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств.
- 4 Орлов С. А. Технологии разработки программного обеспечения. Учебник для вузов. 4-е издание. Стандарт третьего поколения / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. – М.: Издательский дом «Питер», 27 февр. 2012 г. – 608 с.
- 5 Невлюдов И. Ш., Евсеев В. В., Бортникова В. О. Модели жизненного цикла программного обеспечения при разработке корпоративных информационных систем технологической подготовки производства. – 2011.
- 6 Родигин Л. А. Оценка совокупной стоимости владения туристским интернет-проектом. / Л. А. Родигин, К. В. Наймарк. // Litres. – 5 сент. 2017 г.
- 7 Boehm В. W. A spiral model of software development and enhancement / Boehm В., Egyed А. // IEEE Computer, May 1988, pp. 61-72
- 8 Анисимов В. В. Проектирование информационных систем. Конспект лекций. М.: Дальневосточный государственный университет путей сообщения. URL: <https://sites.google.com/site/anisimovkhv/publication/umr/pris> (дата обращения 05.04.2018)
- 9 Химонин Ю. И. Сбор и анализ требований к программному продукту (Версия 1.03). – 2009, – 51 с.
- 10 Бариленко В. И. Бизнес-анализ как инструмент обоснования условий устойчивого развития // Вопросы региональной экономики. – 2015. – Т. 24. – №. 3. – С. 137.
- 11 Яблочников Е. И., Молочник В. И., Фомина Ю. Н. Реинжиниринг бизнес-процессов проектирования и производства // Учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО. – 2008.
- 12 Стрекалова Н. Д. Концепция бизнес-модели: методология системного анализа // Известия Российского государственного педагогического университета им. АИ Герцена. – 2009. – №. 92.
- 13 Половодов Д. А., Половодова Е. А., Сергин С. Е. Применение технологии IDEF для моделирования медицинских СУБД // Роль науки в развитии общества. – 2015. – С. 7.
- 14 РД IDEF0 – 2000. Методология функционального моделирования IDEF0.
- 15 Степанов Д. Ю. Анализ, проектирование и разработка корпоративных информационных систем: уровень бизнес-процессов / МИРЭА. - М., 2017.

16 Петеляк В. Е. и др. Data Flow Diagramming: особенности построения моделей описания управления потоками данных в организационных системах //Фундаментальные исследования. – 2015. – Т. 2. – №. 8.

17 Штенников Д.Г. Разработка информационных систем в образовании. Учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2012. – 242 с.

18 Куликов С. С. Тестирование программного обеспечения //Базовый курс: практ. пособие. Минск: Четыре четверти. – 2015. – С. 63-110.

