

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ  
ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Л.Н. ГУМИЛЕВА

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN  
L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY

## «TURKLANG 2022»

«Түркі тілдерін компьютерлік өңдеу»  
атты X халықаралық конференция  
ЕҢБЕКТЕРІ

ТРУДЫ

X Международной конференции  
«Компьютерная обработка тюркских языков»

## «TURKLANG 2022»

PROCEEDINGS

of the X International Conference  
on Computer processing of Turkic Languages

## «TURKLANG 2022»

16-18 маусым  
Нұр-Сұлтан, 2022



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Л.Н. ГУМИЛЕВА**

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF  
THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN  
L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY**

**«TURKLANG 2022»  
«Түркі тілдерін компьютерлік өңдеу»  
атты X халықаралық конференция  
ЕҢБЕКТЕРІ  
16-18 маусым 2022 ж.**

**ТРУДЫ  
X Международной конференции  
«Компьютерная обработка тюркских языков»  
«TURKLANG 2022»  
16-18 июня 2022 г.**

**PROCEEDINGS  
of the X International Conference  
on Computer processing of Turkic Languages  
«TURKLANG 2022»  
16-18 June 2022**

Нұр-Сұлтан, 2022

**УДК 80/81:004**  
**ББК 81.2:32-973**  
**Т 90**

**Техникалық редакция:**

Ергеш Б.Ж.  
Елибаева Г.К.  
Турсынова Н.А.

**Т 90** ТҮРКІ ТІЛДЕРІН КОМПЬЮТЕРЛІК ӨНДЕУ. X халықаралық конференция: Еңбектері = КОМПЬЮТЕРНАЯ ОБРАБОТКА ТЮРКСКИХ ЯЗЫКОВ. X международная конференция: Труды. / - Нұр-Сұлтан: «Булатов А.Ж.» ЖК, 2022.= Нур-Султан: ИП «Булатов А.Ж.»

**ISBN 978-601-326-645-9**

Жинақта «Түркі тілдерін компьютерлік өңдеу» атты X халықаралық конференция қатысушыларының баяндамалары енген.

Компьютерлік лингвистика бағыты бойынша оқитын студенттерге, магистранттарға, докторанттарға және мамандарға арналған.

Жинақ «BR11765535» Қазақ тілі мәдениетін арттыру және функцияларды кеңейту бойынша ғылыми-лингвистикалық негіздер мен IT-ресурстарды әзірлеу» бағдарламасы есебінен жарияланды.

В сборнике представлены доклады участников X международной конференции «Компьютерная обработка тюркских языков».

Предназначен для студентов, магистрантов, докторантов и специалистов специализирующихся в областях компьютерной лингвистика.

Сборник издан за счет средств программы BR11765535 «Разработка научно-лингвистических основ и IT-ресурсов по расширению функций и повышению культуры казахского языка».

**УДК 80/81:004**  
**ББК 81.2:32-973**

**ISBN 978-601-326-645-9**

© Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2022

© Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, 2022

---

## ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖҮЙЕЛЕРІНДЕ АҚПАРАТТЫ ҰСЫНУ МЕН ӨНДЕУДІҢ СЕМИОТИКАЛЫҚ МОДЕЛДЕРІ

### СЕМИОТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

### SEMIOTIC MODELS OF INFORMATION REPRESENTATION AND PROCESSING IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS

---

ӘОК 004.85

<sup>1</sup>Маңмұрын М. М., <sup>2</sup>Шәріпбай А. Ә.

*Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті*

*Нұр-Сұлтан, Қазақстан*

*<sup>1</sup>mmanmurynov@mail.ru, <sup>2</sup>sharalt@mail.ru*

### ШАБЛОН ҚҰЖАТ ҮЛГІЛЕРІНІҢ ФРЕЙМДІК МОДЕЛІ

**Аңдатпа.** Заман талабына сай қазіргі мемлекеттік және мемлекеттік емес мекемелерде электронды құжат айналым жүйесі енгізіліп, өзінің тиімділігін көрсетуде. Электрондық құжат айналым жүйелеріне жасанды интеллект әдістерін енгізу жұмыс өнімділігін арттырады. Білімдерді ұсынуды фреймдік құрылым арқылы бейнелеу әдісін құжаттарды ұқсастықтары мен айырмашылықтарына байланысты топтастырып жіктеуде, оларды іздеу, құжат деректемелерін біріктіруде қолдануға болады. Фреймдік жүйені тек қана құжатпен жұмыс жасауда ғана емес, басқа да кез келген объектілерді ұсынуда қолдануға болады.

**Түйін сөздер:** Фрейм, фреймдік модель, семантикалық желі, шаблон, құжат, электронды құжат айналымы, бұйрық құжат.

УДК 004.85

<sup>1</sup>Манмурын М. М., <sup>2</sup>Шарипбай А. А.

*Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева*

*Нур-Султан, Казахстан*

*<sup>1</sup>mmanmurynov@mail.ru, <sup>2</sup>sharalt@mail.ru*

### ФРЕЙМОВАЯ МОДЕЛЬ ШАБЛОНА ДОКУМЕНТА

**Аннотация.** В современных государственных и негосударственных

учреждениях внедрена система электронного документооборота. Внедрение методов искусственного интеллекта в системы электронного документооборота повышает производительность труда. Метод визуализации представления знаний с помощью фреймовой структуры можно использовать при группировке и классификации документов по сходству и различиям, их поиске, объединении реквизитов документа. Фреймовая система может использоваться не только при работе с документом, но и при представлении любых других объектов.

**Ключевые слова:** Фрейм, фреймовая модель, семантическая сеть, шаблон, документ, электронный документооборот, приказ документ.

*UDC 004.85*

*<sup>1</sup>Mangmuryun M., <sup>2</sup>Sharipbay A.*

*L. N. Gumilyov Eurasian National University*

*Nursultan, Kazakhstan*

*<sup>1</sup>mmanmuryunov@mail.ru, <sup>2</sup>sharalt@mail.ru*

## **THE FRAME MODEL OF THE DOCUMENT TEMPLATE**

**Abstract.** An electronic document management system has been introduced in modern state and non-state institutions. The introduction of artificial intelligence methods into electronic document management systems increases labor productivity. The method of visualizing the representation of knowledge using a frame structure can be used when grouping and classifying documents by similarities and differences, searching for them, combining document details. The frame system can be used not only when working with a document, but also when presenting any other objects.

**Keywords:** Frame, frame model, semantic network, template, document, electronic document flow, order document.

### **Кіріспе**

Қазіргі ақпараттық технологияның қарыштап дамыған заманында әртүрлі өндіріс орындарында автомандандырылған жүйелер енгізіліп, адам қолымен атқарылатын жұмыстарды жеңілдететін жасанды интеллект әдістері кең етек алуда. Соның ішінде электронды құжат айналым жүйелерін автоматтандыру өзекті мәселе болып табылады. Қазіргі таңда көптеген ұйымдар қағаз түріндегі құжаттардан электронды құжаттар жүйесіне көшіп жатыр. Ол өз кезегінде экологиялық, материалдық тұрғыдан тиімді және құжаттармен жылдам жұмыс жасауды қамтамасыз етеді.

Электрондық құжат – о бұл Электрондық құжат айналымы жүйесін (ЭҚЖ) пайдалана отырып дайындалған, ЭҚЖ объектісі түрінде материалдық жеткізгіште тіркелген және деректемелермен жабдықталған, олардың көмегімен құжаттың орнын, жасалған уақытын және авторын сәйкестендіруге болатын құжат. ЭҚЖ электрондық құжаттармен жұмысты ұйымдастыруға мүмкіндік беретін программалық жасақтама болып табылады [Дымова, 2011, с. 21-25].

Білімдерді ұсынудың фреймдік моделі – кез келген ақпаратты абстрактілі-нақтылы түрде бейнелеуге мүмкіндік беретін жасанды интеллект ғылымының ажырамас бөлігі. Объектілерді фрейм және олардың жүйесі түрінде сипаттау адам ойлау жүйесінің айқындалған және компьютерлік жүйелерге түсінікті көрінісін береді.

### **1. Шаблон құжат ұғымы**

Шаблон құжат – заңды құжаттың құрылымын, үлгісін және мазмұнын көрсетеді. Алдын ала дайындалған шаблон жоспарлау, құру, тексеру және сақтау процестерін қамтып өтеді. Шаблон арқылы дайын құжат форматын алу үшін кеңсе редакторлары, редакторларға арналған әзірлеуші кеңейтілімдері және сонымен қатар web-қосымшалар пен программалық қамтамалардың компоненттері қолданылуы мүмкін. Әрбір технологияның өзіндік мүмкіндіктері мен шектеулері болады. Кейбір шектік жағдайлар шаблон негізінде күткен нәтижедегідей құжат алуға мүмкіншілік жасай бермейді. Көбінесе құжатқа компания белгісін, колонтитул, қол қою операциялары орындалғанда нәтиже керек құжатқа сай келмей қалуы мүмкін. Шаблон құжаттар келесі мүмкіндіктер мен ерекшеліктерге ие:

– Әрбір заңды мағынаға ие болған кез келген құжат типінің астында бір ғана шаблон құжат жатады.

– Шаблондардың пакеттермен байланысын анықтауға, сондай-ақ жабық пакеттерге де қолдануға болады. Жабық пакет байланысындағы шаблондар бірге өңделеді және жіберу кезінде еш өзгертілместен жіберіледі.

– Шаблондар қолданылу ерекшелігіне қарай бір ретті және көп ретті болып бөлінеді [1]. Бір ретті шаблон ақырғы құжатта қажетті барлық құрылымдар мен мазмұнын қамтиды және оның негізінде бір ғана заңды құжат құруға болады. Ал көп ретті шаблонды арқылы бір типтегі көптеген құжат жасаса болады.

– Шаблонда құрылғалы жатқан нақты құжаттың мәндері мен өзгермелі деректерді сұрау баптаулары енгізіледі.

– Шаблонды құру және өңдеу үшін объектілерді құқықтары мен қатынау шектеулері қолданылады. Бұл шаблонды рұқсатсыз өзгертуден қорғайды.



## 2. Білімді ұсынудың фреймдік моделі

Білімді ұсыну – бұл адамдардың ақпаратты сақтау және өңдеу тәсілдерін жасанды интеллект көмегімен программамен ойлау арқылы білімді өңдеп, талдап, ұсыну әдістерін қамтиды.

Білімді ұсынудың негізгі мәселесі компьютерлік жүйелерді ақпаратты формарды қалыпта сақтау және оларды өңдеу болып табылады. Білімді ұсыну үшін фреймдік құрылымдар және семантикалық желілер секілді бейнелеу әдістері қолданылады. 60 жылдардан бастап ғылымда білім фреймі немесе жай фрейм деп аталатын түсініктер пайда бола бастады.

Фрейм түсінігін ең алғаш 1974 жылы америкалық жасанды интеллект ғалымы М.Минским енгізген [3]. Фрейм дегеніміз адам ойлауының негізінде білімді ұсынудың объектілі-желілік құрылымы. Бұл кәдімгі программалау тілдеріндегі объектіге бағытталған программалау негіздемесіне ұқсас болып табылады. Яғни объектінің қасиеттері немесе айнымалылар және әдістері болатыны сияқты әрбір фреймнің өзіндік бірегей аты және қасиет жиынтықтары болады. Мысалы, машина фреймі түсі, жылдамдығы және т.б. атрибуттарды қамтуы мүмкін.

Фреймнің қайталанбайтын жеке аты және деректердің типін, мәнін, байланысын қамтитын біріне бірі тәуелсіз слоттардың ақырғы жиынынан тұратын ішкі құрылымы болады. Сондай-ақ, әр слот өзіндік деректер құрылымымен анықталады. Слоттың мәніне фреймнің осы қасиетін сипаттайтын мәлімет сәйкестендіріліп жазылады.

Бұл мәліметтер өз кезегінде сандар, жолдар, мәтіндер, функциялар мен формулалар, ұсыну ережелері, шарттар, басқа слоттарға сілтеме, программалар түрінде келуі мүмкін, яғни деректердің барлық түрін қамтиды. Сонымен қатар «матрешка принципіне» негізделіп слоттың мәні үшін пәс дәрежедегі слоттың жинағы түсуі мүмкін. Басқа фреймдердермен байланыс болуы үшін байланыс слотына әртүрлі байланыс ережелері мен шарттары жазылады.

Тұтас жағдайда, білімнің фреймдік құрылымы кең көлемде ақпарат қамтуы мүмкін, көбінесе келесідегідей атрибуттардан құралады.

Фрейм атауы. Ол фреймді жүйеде белгілеу үшін қайталанбайтын атау арқылы беріледі. Фрейм саны жағынан шектелмеген өзін сипаттайтын слоттардан құралады. Жобалаушы фреймдегі слоттардың саны өзі белгілейді немесе кей жағдайларда жүйелік функциялар слоттардың санын автоматты түрде анықтайды. Бұндай жүйелік слоттарға ата-ана слоты (IS-A), бала слоты, фреймнің күнін белгілеу слоты, автор слоты және т.б. жатады.

Слот атауы. Ол фреймнің сипаттамасына сай түсінікті атқи ие және бір фрейм ішінде басқа слотармен бірдей болмауы керек. Жалпы жағдайда слоттың атауы белгілі бір семантикаға сай анықталады, сондай-ақ мәтін түрінде де берілуі мүмкін [3]. Мәселен, {слот атауы} = {«Абай жолы» романының басты кейіпкері}, {слот мәні} = {Абай}.

Мұрагерлік нұсқауыштар. Олар бас фреймнің слоттары туралы ақпараттың мұрагерлікпен берілетіндігі жөніндегі ақпаратты қамтиды. Мұрагерлік нұсқауыштар деректі-дерексіз иерархиялық фреймдік құрылымдарда қолданылады.

Нақты фреймдік жүйлерде мұрагерлік нұсқауыштарды келесідегідей белгілермен бейнелеуге болады: U (unique) – слоттың мәні мұрагерлікпен берілмейді, S (same) – слоттың мәні мұраға беріледі, R (range) – мұрагерлік слот мәндерінің белгілі бір интервалін қамтиды, O (override) – ағымдағы слот мәні жоқ болған жағдайда ғана жоғарғы деңгей слот мәнін мұраға алуы мүмкін, ал егер ағымдағы слот мәні бар болса ол бірегейлік сипатқа енеді. Яғни, O нұсқағышы U және S нұсқауыш қызметтерін бірге атқара алады.

Деректер типінің көрсеткіші. Ол слоттардың мәндерінің қандай деректер типіне жататындығын анықтайды.

Слот деректерінің типтеріне frame – фреймге сілтеме, real - нақты сандар жиыны, integer – бүтін сандар жиыны, boolean – логикалық өрнектер, text – мәтіндік жолдар, list - тізбектер, expression – өрнек-формулалар, lisp – байланысу ережелері, table – кестелер және т.б. жатқызуға болады.

Слот мәні. Ол келтірілген деректер типіне және мұрагерлік көрсеткішіне сәйкес келуі шарт.

Өздік процедуралар. Қандай да бір слотқа қатысты функциялар орындалған өздігінен орындалатын процедура болып табылады. Егер слоттың мәнін алу керек болған кезде if-needed процедурасы шақырылады. Ал егер слоттың мәні өзгертілетін болса if-added процедурасы іске асады. Сондай-ақ if-removed процедура түрі қандай да бір слот мәні жойылған кезде орындалады.

Бекітілген процедуралар. Объектіге бағытталған программалау тілдеріндегі әдістерге ұқсайтын Lisp тілінде слоттың мәніне қолданылатын арнайы процедуралар болады. Олар бір фреймнен басқа фреймге функция нәтижелерін жібереді. Басқа фреймдерден мәлімет жіберілген кезде бекітілген процедуралар орындалады. Бекітілген және өздік процедуралар біртұтас жүйе ретінде қарастырылады.



### 3. Бұйрық құжат және оның фреймдік моделі

Бұйрық құжат – бұл өндіріс орны басшысы өз өкілеттіктері аясында шығарған және бағыныштылардың орындауы үшін міндетті әкімшілік сипаттағы құжат. Акционерлік қоғамдарда бұйрықтар шығаруға уәкілетті лауазымды тұлға бас директор болып саналады, медициналық мекемелерде – бас дәрігер, кәсіпорындарда – директор және т.б. Барлық қажетті деректемелерді қамтитын және тиісті тәртіппен куәландырылған құжаттар ғана заңды күшке ие болып табылады [4]. Бұйрық құжат бұйрық беруші мен сол бұйрықты орындаушы нысандар арасындағы процестерді заңды түрде бекітеді. Бұйрық ауызша немесе жазбаша, сондай-ақ қандай ді бір бағытта заң шығару арқылы іске асуы мүмкін.

Кез келген мекемелерде сол мекеме басшысы тарапынан жасалынған бұйрық құжатын атқаратын қызметіне қарай екі үлкен топқа бөліп қарастыруға болады: жеке құрам бойынша бұйрықтар және атқару қызметі бойынша бұйрықтар.

Жеке құрам аясындағы бұйрықтар жұмыс беруші, яғни ұйым басшысы мен жұмысшы қызметкерлер арасындағы әртүрлі процестерді рәсімдеу үшін қолданылады. Бұндай бұйрық құжаттар арқылы жеке қызметкерге қатысты оны жұмысқа алу, қандай да бір қызметке тағайындау, жұмыстан шығару секілді мәселелер орындалады.

Негізгі атқарушы қызметіне байланысты бұйрық құжаттар ұйым басшысының қалауымен және ұйымның мақсаттары мен міндеттеріне байланысты шығарылуы мүмкін. Сонымен бірге белгілі бір ұйымға қатысты немесе жалпы жағдайларға байланысты жоғарғы деңгейдегі ұйымдар немесе мемлекеттік мекемелер шығарған бұйрықтарды да осы санаттағы құжаттарға жатқызса болады.

Кәсіпорынның ішкі жұмыстарына қатысты бұйрық құжаттар міндетті түрде көрсетілуі керек болған келесі реквизиттерден тұрады:

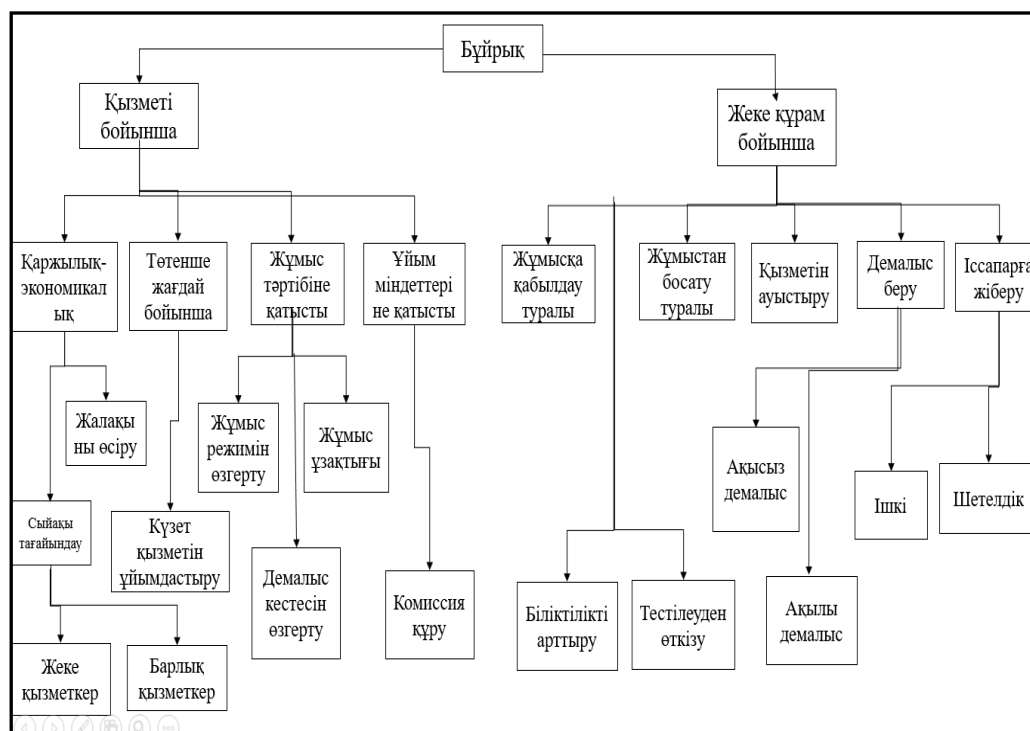
- Ұйымның немесе кәсіпорынның толық атауы;
- Бұйрық аты (мысалы, жұмысқа қабылдау туралы);
- Жасалынған жері және күні;
- Бұйрық шығарушының аты-жөні, қолы;
- Тіркеу нөмірі.

Аталған құжат реквизиттері күнделік жұмыс барысында кездесіп жүргендей бос орындармен беріліп, толтыру керектігін көрсетеді. Бұйрық құжаттың фреймдік құрылымын құру кезінде құжаттың міндетті реквизиттері фреймнің слоттарын береді. 1-кесте бұрық құжаттың фреймдік моделі көрсетілген.

## Кесте 1. Бұйрық құжат фреймі

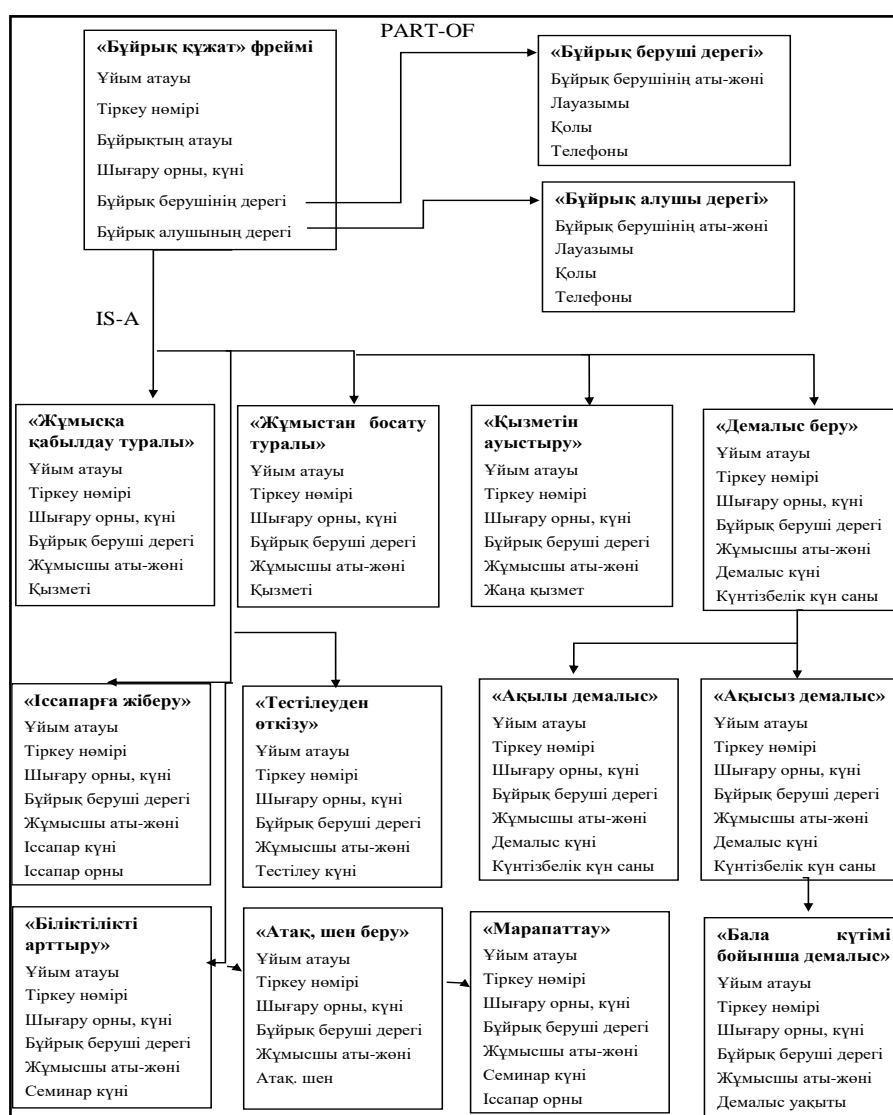
Бұйрық құжат (Фрейм атауы)	
<i>Фрейм слоттары</i>	<i>Слоттардың мәні</i>
Ұйымның ресми толық атауы	
Бұйрықтың атауы	
Тіркеу нөмірі	
Шығарылған орны, күні	
Бұйрық беруші адамның аты-жөні, қолы	
Бұйрық берушінің қызметі	
Бұйрық алушының аты жөні	

Жұмысшылардың жұмысқа орналасуынан бастап оның қызмет аясындағы еңбек қатынастары жеке құрамға қатысты бұйрықтарсыз шешімін таппайды. Бұйрықтардың семантикалық желісін құру олармен жұмыс жасауды, іздеу, өңдеу, ұқсастықтарына байланысты топтастыру процестерін жеңілдетеді. Бұйрықтардың бағытталған графтарға негізделген семантикалық желісін құру олардың фреймдік құрылымын жасаудағы бастама болып табылады. Бұйрықтардың семантикалық желісі 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1 – Бұйрық құжаттың семантикалық желісі

Жеке құрам бойынша бұйрықтардың семантикалық желісі құру бұйрық құжаттардың ерекшеліктеріне байланысты жіктеу арқылы жүзе асыралады. Бұйрықтарды түрлеріне байланысты топтастырып жіктеу өз кезегінде олардың фреймдік құрылымын құруды оңтайландыруға септігін тигізеді. Белгілі бір топқа жататын бұйрықтардың өзіндік ортақ деректемелері болады. Осы ортақ деректемелер фрейм құру барысында бас фреймнің слоттары ретінде қолданылады. Әрбір фрейм арасында «болып табылады (IS-A)» байланысы қолданылады. Сонымен қатар, тұлғалардың жеке деректемелерін бөлек фрейм ретінде шығарып, оны бас фреймдегі осы слот атауына сәйкестендіріп, «бүтін бөлік» байланыс тәсілін қолданысқа енгізсе болады (1, 2-сурет).



Сурет 2 – Жеке құрам бойынша бұйрық құжат фреймдік желісі

Мысалы, 2-суретте көрсетілгендей «бұйрық құжат» бас фрейміндегі «Бұйрық берушінің дерегі» және «Бұйрық алушының дерегі» слоттары

PART\_OF, яғни «бүтін бөлік» қатынасы арқылы слот атауларына сәйкесінше бөлек фреймдерде көрсетілген. Күрделі иерархиялық фреймдік желілерде бір фреймде тек сол фреймді нақты сипаттайтын қасиеттерді келтірген жөн болып табылады. Фрейм слоттарының қысқа әрі нұсқа болуы маңызды. Егер қолданушы туралы (аты-жөні, туған жері, туған күні, байланыс нөмірі, электронды поштасы және т.б.) ақпараты бар және тағы қосымша деректер қамтылған фреймде қолданушы туралы ақпаратты бөлек фреймге орналастырған тиімді. Өйткені қолданушы туралы ақпаратты өзгерту керек болған жағдайда тек бір фреймге ғана өзгеріс енгізіледі.

### **Қорытынды**

Электронды құжат айналымы жүйелерінде фреймдік құрылымды қолдану өте тиімді. Құжаттарды олардың ерекшеліктеріне байланысты жіктеу көп істерді жеңілдетеді. Атап айтқанда, құжаттарды сұрыптау істерінде, оларды бірізділікке түсіріп, шаблон құжаттарды дайындау барысында, ұқсастықтары мен айырмашылықтарын айқындап топтастыру кезінде пайдасын тигізеді.

Қорыта келгенде, шаблон бойынша автоматты түрде құжат генерациялау жүйелерін құру және оны бизнеске ендіру қазіргі электронды-цифрлы дамудың жаңа талабы болып табылады.

### **Әдебиеттер тізімі**

1 Документооборот шаблонов // [https://api docs.diadoc.ru/ru/latest/docflows/ TemplateDocflow.html](https://api.docs.diadoc.ru/ru/latest/docflows/TemplateDocflow.html). Қаралған күні: 13.03.2022 ж.

2 Дымова М. В. Обзор систем электронного документооборота. – 2011. – № 3. – С. 21-25

3 Приказ: виды и особенности оформления // <https://www.kdelo.ru/art/385639-prikaz-vidy-i-osobennosti-oformleniya>. Қаралған күні: 18.03.2022 ж.

4 Фреймовая модель представления знаний // [https://itteach.ru/predstavlenie- znaniy/ freymovaya-model-predstavleniya-znaniy](https://itteach.ru/predstavlenie-znaniy/freymovaya-model-predstavleniya-znaniy). Қаралған күні: 15.03.2022 ж.