



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

**Интеллектуалды көлік жүйелері
ITS қызметін ұсыну үшін веб-сервистерді (деректерді машинааралық беру) қолдану
1-бөлім
ӨЗАРА ӘРЕКЕТ ЕТЕТІН ВЕБ-СЕРВИСТЕРДІ ІСКЕ АСЫРУ**

**Системы транспортные интеллектуальные
Использование веб-сервисов (межмашинная передача) для предоставления услуг ITS
Часть 1
РЕАЛИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ ВЕБ-СЕРВИСОВ**

ҚР СТ ISO 24097-1-2014

(ISO 24097-1-2009 «Intelligent transport systems – Using web services (Machine-machine delivery) for its service delivery – Part 1: Realization of interoperable web services», IDT)

Ресми басылым

**Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің Техникалық
реттеу және метрология комитеті
(Мемстандарт)**

Астана



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

Интеллектуалды көлік жүйелері

ITS қызметін ұсыну үшін веб-сервистерді (деректерді машинааралық беру) қолдану

1-бөлім

ӨЗАРА ӘРЕКЕТ ЕТЕТІН ВЕБ-СЕРВИСТЕРДІ ІСКЕ АСЫРУ

ҚР СТ ISO 24097-1-2014

(ISO 24097-1-2009 «Intelligent transport systems – Using web services (Machine-machine delivery) for its service delivery – Part 1: Realization of interoperable web services», IDT)

Ресми басылым

**Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің Техникалық
реттеу және метрология комитеті
(Мемстандарт)**

Астана

Алғысөз

1 «Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты» Республикалық мемлекеттік кәсіпорны және №61 GS1 KAZAKHSTAN автоматтық сәйкестендіру «Ассоциация» БЗТ базасындағы «Автоматтық сәйкестендіру» Стандарттау жөніндегі техникалық комитеті **ӘЗІРЛЕП ЕНГІЗДІ.**

2 Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті Төрағасының 2014 жылғы 07 тамыздағы №175-од бұйрығымен **БЕКІТІЛІП ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛДІ**

3 Осы стандарт ISO 24097-1-2009 «Intelligent transport systems – Using web services (Machine-machine delivery) for its service delivery – Part 1: Realization of interoperable web services» (Системы транспортные интеллектуальные - Использование веб-сервисов (межмашинная передача) для предоставления услуг ITS – Часть 1: Реализация взаимодействующих веб-сервисов) халықаралық стандартымен бірдей.

ISO 24097-1 халықаралық стандарты ISO/TC 204 Техникалық комитетіменің Интеллектуалды көлік жүйесімен дайындалған.

Осы стандарттың әзірленуіне негіз болған және сілтемелер берілген халықаралық стандартының ресми нұсқасы нормативтік-техникалық құжаттардың Бірыңғай мемлекеттік қорында бар.

Ағылшын тілінен аударылған (en)

Сәйкестік дәрежесі – бірдей, IDT

**4 БІРІНШІ ТЕКСЕРУ МЕРЗІМІ
ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛГІ**

2020 год
5 лет

5 АЛҒАШ РЕТ ЕНГІЗІЛДІ

Осы стандартқа енгізілетін өзгерістер туралы ақпарат «Стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттар» ақпараттық көрсеткіштерінде жыл сайын, сондай-ақ мәтін өзгерістер мен түзетулер ай сайын басылатын «Ұлттық стандарттар» ақпараттық көрсеткішінде жария етіледі. Осы стандартты қайта қарау (өзгертілу) жою жағдайында, тиісті хабарлар ай сайын басылатын «Ұлттық стандарттар» ақпараттық көрсеткішінде жария етіледі.

Мазмұны

Кіріспе	1
1 Қолданылу саласы	1
2 Нормативті сілтемелер	2
3 Терминдер, анықтамалар, қысқартулар	2
3.1 Терминдер мен анықтамалар	2
3.2 Қысқартулар	3
4 Шартты белгілер	4
4.1 Негізгі сипаттама құжатында қолданатын URI атты префикстер мен кеңістік	4
4.2 Веб-сервис синтаксисінің мағынасы: BNF жалған–сызбалар	5
4.3 XPath 1.0 мағынасы	5
4.4 Провайдер қызметі мен қолданушының қызметінің өзара әрекеттесу комбинациясының мағынасы	6
4.5 SOA стек атауының мағынасы	6
4.6 Мағыналар жиынтығы	6
4.7 IRI үлгілік көрсеткіші	6
4.8 Rnnnn (nnnn: тұтас сандар)	6
5 Талаптар	6
5.1 Веб-сервистерді стандарттаудың негізгі тұжырымы	6
5.2 Веб-сервистердің метамәліметтері	9
6 Сервистерді сипаттау деңгейі	12
6.1 Сервисті сипаттау деңгейінің құрылымы	12
6.2 Сервисті сипаттау деңгейі – Интерфейсті сипаттаудың ішкі деңгейіне қойылатын талаптар мен ұсыныстар	12
6.3 Сервисті сипаттау деңгейі – Саясатты сипаттаудың ішкі деңгейіне қойылатын талаптар мен ұсыныстар	15
7 Сервис деңгейінің сапасы	21
7.1 Сервис деңгейінің сапасы – Хабарламалармен сенімді алмасудың ішкі деңгейлеріне қойылатын талаптар мен ұсыныстар	21
7.2 Сервис деңгейінің сапасы – Қауіпсіздіктің ішкі деңгейлеріне қойылатын талаптар мен ұсыныстар	23
7.3 Сервис деңгейінің сапасы – Транзакцияның ішкі деңгейлеріне қойылатын талаптар мен ұсыныстар	24
8 Хабарламалармен алмасу деңгейі	24
8.1 Хабарламалармен алмасу деңгейі – XML хабарламаларымен алмасуға қойылатын талаптар мен ұсыныстар	24
9 Қызметті орналастыру/анықтау деңгейі	25
9.1 Қызметті орналастыру/анықтау деңгейі – Әмбебаптық сипаттау, анықтау және интеграцияға қойылатын талаптар мен ұсыныстар	25
А қосымшасы (міндетті)	31
1.1-ден 2.0 дейін нұсқасынан WSDL даму мен қағидалары	
В қосымшасы (ақпараттық)	43
WDSL синтаксисі	
Бибблиография	47

Кіріспе

Интеллектуалды көлік жүйелері қызметтері (ITS) жеке қызметтік және шектелген нақты қызметтерден бастап, кең салада үйлесімді және тиімді қызмет көрсетуді қамтамасыз ету үшін өзара әрекеттесетін көптеген жүйелердегі қызметтердің кең спектрларына дейін ауысты. Қазіргі заманда ITS қызметтері тек қызметтің бір спектрінің басқа бөліктерімен ғана коммуникация үшін қажет емес, сонымен қоса ITS әр түрлі қызметтері арасында да және тек ITS қызметтері ғана емес, сондай-ақ тікелей қолданушылар жүйесімен де байланыс керек. Осы жүйелердің кейбір мысалдары қозғалысты, бағдарды белгілеу жүйесін, ішкі қауіпсіздік жүйесін, қоршаған ортаны қорғау жүйесін және тасымалдауды басқарудың жеке басқару жүйесін басқару арасындағы коммуникациялар болып табылады.

Бұл жүйелер (тіпті ITS қызметтерімен шектелгендер де), әдетте, әр түрлі ортада қолданылады, әр түрлі аппаратты қамтамасыз етулерді, әр түрлі операциялық жүйелерді (ОЖ), аралық деңгейді бағдарламалық қамтамасыз етуді немесе әзірлеу тілдерін қабылдайды. Осылайша, ыңғайлы, жылдам және миға қонымды баға бойынша бола алатындай ұйымдар арқылы жүйелерді үйлестіруді жүзеге асыру үшін тапсырмаларды құрастырады. Желілік қызметтер (WS) аталмыш қиындықтарды мүдірмей өте алатын заманауи әдіснамалар болып табылады. ITS қызметі үшін желілік қызметтің технологияларын қолдану ITS қызметін қолдануды қабылдаудың деңгейі мен жылдамдығына әсер ете алатын интернет қызметтерін ұсынудағы құнын айтарлықтай жеңілдетеді және қысқарта алады.

Әлемдік тор консорциумы (W3C) желілік қызметтерді келесі тәсіл арқылы анықтайды: «Желілік қызметтер желідегі машина-машина арасындағы әрекеттерді қолдау үшін арналған бағдарламалық қамтамасыз ету жүйесін көрсетеді. Оларда машиналық-өңделетін форматта жазылған [атап айтқанда, WSDL (Бағдарламалық интерфейстерді жазу тілі)] интерфейстер бар. Басқа жүйелер желілік қызметтермен SOAP-хабарламалар көмегімен орнатылған тәртіпте өзара әрекеттеседі, әдетте, желімен байланысты басқа стандарттармен бірге XML нөмірілік сериясын берумен HTTP көмегімен беріледі».

Желілік қызметтер өте көп қызметтік мүмкіндіктерді және соның нәтижесі ретінде сәулетті міндетті түрде талап етеді. Желілік қызметтерді стандарттауды ұйымдастыру сервистік-бағытталған сәулетке сәйкес стандарттарды құрайды (SOA). SOA нысанды-бағытталған тәміл және бөлінген есептер эволюциялық түрі болып табылады.

ITS қызметтеріне SOA базасындағы стандарттарды қолдану, келесі көрсетілгендерді болжайды:

Ресми көзқарас бойынша:

- қызмет құнының артуы;
- көп ұлттылық;
- бизнесті автоматтандыруға жақындау.

Жүйені дамыту көзқарасы бойынша:

– ITS қызметін үйлестіруді және қызмет көрсету аймағын кеңейтуді қарапайым және тез дамыту;

– желілік қызмет көрсетулер жүйе әзірлеушілеріне «қалай»- дегенге емес, «не»- дегенге шоғырлануға мүмкіндік береді. «ҚАЛАЙ» стандартты базалық аспаптар көмегімен қарастырылады. Ол бағдарламалық қамтамасыз ету жүйелерін жылдам және қарапайым әзірлеуге мүмкіндік береді;

– желілік қызметтердің стандарттарының композициялық құрылымы бағдарламалық қамтамасыз етуді қайталап қолдануға мүмкіндік береді;

- мұрагерлік жүйелерге қарапайым түрде қосылу.

ITS секторында көптеген қосымшалар хабарламаларының стандарттаулары аяқталған, жақсы дамыған немесе жергілікті деңгейде орнатылған. Хабарлама стандарттану жүйені үйлестіруді жақсарту, өзара әрекеттесу және қайталап қолдану үшін арналған, ал желілік қызметтерге арналған шарттар аяқталып қалған болып саналады. Сонымен қатар, желілік қызметтерді қолдану ITS сектордан тыс және жалпы саудалық қызметтері мен ITS қызметтері арасындағы шектің жойылған салаларында өзара әрекеттесу және коммуникация үшін ITS қызметінің ыңғайлылығын арттырады.

Желілік қызметтердің стандарттар эволюциясының көзқарасы бойынша, 2007 жыл ең есте қаларлық кезең болған. WSDL 2.0 өзі W3C ұсынды. Сәйкесінше, желілік қызметтерге қатысты сипаттама құжаттар, стандарттау жөніндегі (W3C және OASIS) ашық органдармен стандарттана бастады. Бұл стандарттар барлық қызметтік деңгейлерді қамтиды. Бұл стандарттарды қолдану кезінде ITS секторы біріккен желілік қызметтерге арналған мықты негізге ие.

ITS қызметінің басқа секторлармен өзара әрекеттесуі, болжаммен, өзара тиімділікті арттырады. Экономикалық жаһандану түгел мемлекетте, ал көп жағдайда әлембе коммуникацияны қажет етеді. Аталмын ынтымақтастық қызметтердің өзара әрекеттесуіне негізделеді. Өзара әрекеттесу ашық халықаралық стандарттар негізінде ғана жүзеге асады.

Желілік қызметтер өзара әрекеттесі арқылы бөлінген желілік қорларды қолдану үшін әзірленген. Дегенмен, желілік қызметтердің әрекеттесуін түсіну үшін, әртүрлі қызметтік мүмкіндіктер керек. ISO 24097 (барлық бөліктері) осы жағдайлар негізінде әзірленген.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

Интеллектуалды көлік жүйелері**ITS қызметін ұсыну үшін веб-сервистерді (деректерді машинааралық беру) қолдану****1-бөлім**

ӨЗАРА ӘРЕКЕТ ЕТЕТІН ВЕБ-СЕРВИСТЕРДІ ІСКЕ АСЫРУ

Енгізілген күні 2015–07–01**1 Қолданылу аясы**

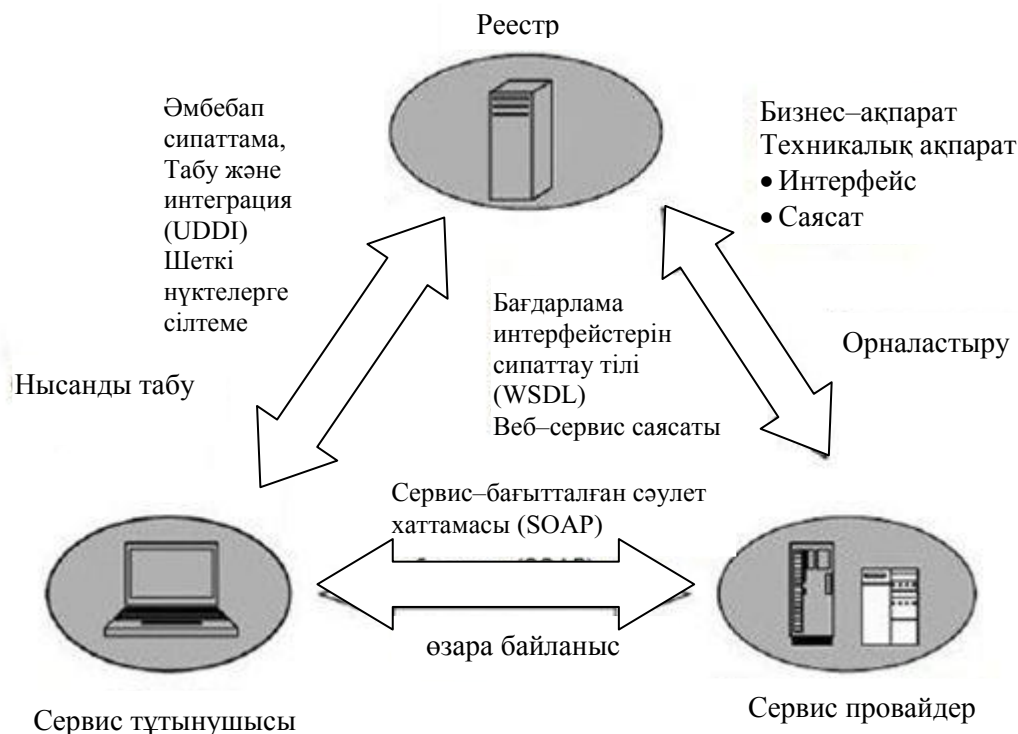
Бұл стандарт интеллектуалды көлік жүйелерінің (Intelligent Transport Systems – ITS) өз ара әрекеттегі веб-сервистерін (web services – WS) жүзеге асыруға арналған сервис-бағытталған сәулетіне (Service-Oriented Architecture – SOA) талаптар орнатады.

«Сервис сұранымы» және «Сервис провайдер» бағдарламаларын автоқосылуын қосу үшін веб-сервис режимі метамәліметтер деңгейінде (абстракцияның өте жоғарғы деңгейінде) сипатталады.

«Сервис сұранымы», «Сервис провайдер» және «Реестр» веб-сервистер сценариіне қатысатын негізгі нысандар болып табылады (1 суретті қара). Интерфейс және саясат тәрізді, бизнес-ақпарат және техникалық ақпараттар реестрге кіреді. Ол қамтамасыз ете алатын сервисті «орналастыру» үшін сервис провайдер реестрмен өз ара қарым-қатынас жасайды. Қызмет көрсету веб-сервистердің стандартталған тіліндегі сипаттарына (web service description language – WSDL) және веб-сервистер саясаты (WS-Policy) түрінде веб-сервистер интерфейстерін сипаттау тілімен сипатталады. Сервис сұралымы реестрмен іздеу салынған сервис провайдерін «табу» мақсатында өзара әрекет жасайды. Берілген өзара әрекет әмбебап диалог сипаттамасы, табу және интеграция (Universal Description Discovery and Integration – UDDI) және шеткі нүктелеріне (endpoint reference – EPR) сілтеме арқылы жүзеге асады. Сұраным сервисі провайдер сервисін тапқан сәтте сервис провайдерімен SOA хаттамасы арқылы «байланысады».

Ескертпе – Сервис провайдерімен сервис сұранымы өзара қарым-қатынасы 1 суретте көрсетілген.

Нағыз стандарт ITS секторының қолданушыларына арналған веб-сервис қызметіне, сонымен қатар ITS жүйелеріне қосылмаған қолданушыларға арналған ITS веб-сервис қызметтеріне қолданылады.



1 сурет – Веб-сервис субъекттері және олардың өзара байланыстары

2 Нормативтік сілтемелер

Нағыз стандартты (құжатты) қолдану үшін келесі сілтемелік құжаттар қажет.

Датасы берілмеген сілтемелерге, сілтемелік құжаттардың соңғы басылымдарын қолданады (барлық өзгерістерін қоса алғанда)

ISO 14817 «Transport information and control systems – Requirements for an ITS/TICS central Data Registry and ITS/TICS Data Dictionaries», (Басқару жүйелері және жол көлігіндегі ақпараттар (TICS) – Орталық мәліметтер Реестріне ITS/TICS және мәліметтер қорының Сөздігіне ITS/TICS қойылған талаптар)

3 Терминдер, анықтамалар, қысқартулар

Ескертпе

1 W3C веб-сервистарына қатысты негізгі терминдер мен анықтамалар www.w3.org/tr/ws-arch/ веб-ресурсында орналасқан, сонымен қатар веб-сервистердің нақты стандарттарында қолданылатын терминдер пайдаланылады.

2 W3C негізгі сілтемелері үшін Библиографияны қара.

3.1 Терминдермен анықтамалар

Бұл стандартта сәйкес анықтамалары бар келесі терминдер қолданылады:

3.1.1 Үйлесушілік (composability): Веб-сервистерге біртіндеп жаңа функциялар қосуға мүмкіндік беретін құрал.

3.1.2 Домен (domain): Саясатты бекітудегі функционалдық аймақ (мысалы: қауіпсіздік, сенімділік, транзакционды алмасу және хабарламалармен алмасу).

3.1.3 ITS веб-сервисі (ITS WS): Интернет көмегімен ITS сервисін сүйемелдеуге құрастырылған веб-сервис.

3.1.4 Халықаралық стандарттағы веб-сервис (International Standard web service): Осы стандартқа сәйкес веб-сервис.

3.1.5 Платформа (platform): Жүйелік ортаны қамтамасыз ететін аппаратты құрал, аралық деңгейдегі бағдарламалық қамсыздандыру және қосымша істеу тілі.

3.1.6 Саясатты бекіту (policy assertion): Доменді анықтайтын (мысалы: хабарлама алмасу, қауіпсіздік, сенімділік және транзакционды алмасу) метамәліметтік қызмет элементі.

3.1.7 Қаңқа (skeleton): Шақыратын және жіберушіге нәтижені қайтаратын шақыруды қашықтан қабылдау тәсілін қолдануға арналған қызмет кодының элементтері.

3.1.8 Бітеуіш (stub): Қашықтықтағы қызметке үндеу жіберу үшін қажетті клиент коды.

3.1.9 Веб-сервистердің Метамәліметтері, қызметтердің Метамәліметтері, Метамәліметтер (WS metadata, service metadata, metadata): Веб-сервис метамәліметтерінің сервисін ұсынуды басқаратын жоғары деңгейлі веб-сервис сервисінің анықтамасы.

3.2 Қысқартулар

3.2.1 BNF – Бэкуса–Наура формасы (Backus Naur Form)

3.2.2 BP – Базалық профиль (Үйлесімділікті ұйымдастыру бойынша веб-сервис) (basic profile (of web services interoperability organization))

3.2.3 BPEL – Бизнес-үрдістерін орындау тілі (business process execution language)

3.2.4 DD – Мәліметтер сөздігі (data dictionary)

3.2.5 DR – Мәліметтер реестрі (data registry)

3.2.6 EPR – Шеткі нүктелерге сілтеме (endpoint reference)

3.2.7 HTTP – Гипермәтін беру хаттамасы (hypertext transfer protocol)

3.2.8 HTTPS – Гипермәтін берудің қорғалған хаттамасы (hypertext transfer protocol security)

3.2.9 IRI – Халықаралық ресурс идентификаторы (internationalized resource identifier)

3.2.10 MIME – Көпмақсатты Интернет пошта (multipurpose Internet mail extension)

3.2.11 MOF –Метанысанды құралдар (meta object facility)

3.2.12 MTOM – (SOAP) Хаттамаларды жіберуді оптимизациялау механизмі ((SOAP) message transmission optimization mechanism)

3.2.13 OID – Нысан идентификаторы (object identifier)

3.2.14 OMG – Нысанды-бағытталған технологиялар бойынша жұмыс тобы (object management group)

3.2.15 OSI – Ашық жүйелердің өзара әрекеттесуі (open system interconnection)

3.2.16 QoS – Қызмет көрсету сапасы (quality of service)

3.2.17 REC – Ұсыным (recommendation)

3.2.18 RM – Хаттамалармен сенімді алмасу (reliable messaging)

3.2.19 RMI/ПОР – Қашықтан шақыру тәсілі/ORB арасындағы интернет хаттама (remote method invocation/Internet inter-ORB protocol)

3.2.20 RPC – Қашықтықтағы рәсімін шақыру (remote procedure call)

3.2.21 SMTP – Электронды поштаның жеңілдетілген хаттамасы (simple mail transfer protocol)

3.2.22 SOA – Сервис-бағытталған сәулет (service-oriented architecture)

3.2.23 TCP/IP – Мәліметтерді беруді басқару хаттамасы/желіаралық хаттама (transmission control protocol/internet protocol)

3.2.24 tModel – Техникалық модель (technical model)

3.2.25 UDDI – Әмбебап сипаттама, іздеу және өзара әрекет (universal description, discovery and integration)

3.2.26 URI – Унификацияланған (біртекті) ресурс идентификаторы (uniform resource identifier)

3.2.27 UTF –8 (/16) – қайта құрылу символдарының UTF–8 (/16) – битті әмбебап терудің символдарды кодтау стандарты (8(/16)–bit universal character set transformation format)

3.2.28 W3C – Бүкіләлемдік тордың консорциумы (World Wide Web Consortium)

3.2.29 WS – Веб-сервис (web service)

3.2.30 WS-I – Веб-сервистердің өзара әрекеті (ұйымдастыру) (web services interoperability (organization))

3.2.31 WSDL – Веб-сервистерді сипаттау тілі (web services description language)

3.2.32 XML – Белгілеудің кеңейтілетін (eXtensible markup language)

3.2.33 XSD – Схеманы анықтау XML (XML schema definition).

4 Шартты белгілер

4.1 Негізгі спецификацияда қолданылатын URL атауларының кеңістігі мен префикстері.

Осы стандартта 1 кестеге сәйкес алдын-ала анықталған атаулар кеңістіктерінің префикстері қолданылады. Басқа префикстермен атаулар кеңістігі (мысалы: «веб-сервистер саясаты» және «веб-сервистерді дербестендіру») осы стандартта келтірілген.

Ескертпе

1 Кез-келген атаулар кеңістігінің префиксін таңдау семантикалық маңызсыз және еркін болып табылады. ([XML-дегі атаулар кеңістігі]қара). Осылайша берілген префикс әрбір жеке құжатта уникалды болып табылады.

2 Қысқа жеткізу ұғымына байланысты барлық мысалдар толық схема түрінде берілмеген. Берілген жағдайда атаулар кеңістігі ата-аналық элементте көрсетілген деп топшыланады.

1-кесте – Атаулар кеңістігінің префиксі және URI атауларының кеңістігі

Категория	Префикс	Атаулар кеңістігінің URI-i
WS-I атаулар кеңістігі	wsi	http://ws-i.org/profiles/basic/1.1
WSDL ортасына арналған WSDL 2.0 атаулар кеңістігі	wsdl	http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/
WSDL 1.1 атаулар кеңістігі	wsdl11	http://schemas.xmlsoap.org/wsdl
WSDL SOAP байлауға арналған WSDL атаулар кеңістігі	soapbind	http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/
WSDL HTTP GET және POST байлауға арналған WSDL атаулар кеңістігі	http	http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/http/

I-кестенің соңы

Категория	Префикс	Атаулар кеңістігінің URI-і
SOAP 1.1 сәйкес атаулар кеңістігін кодтау	soapenc	http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/
SOAP 1.1 сәйкес атаулар кеңістігінің мәліметтер пакеті	soapenv	http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/
XSD сәйкес атаулар кеңістігінің үлгісі	xsi	http://www.w3.org/2000/10/XMLSchema-instance
XSD сәйкес атаулар кеңістігінің схемасы	xsd	http://www.w3.org/2000/10/XMLSchema
Ағымдағы құжатқа үндеу үшін Префикс "This namespace" (tns) түріндегі шартты белгілер	tns	(әр түрлілер)
Қалған атаулар кеңістігі префикстері мысал болып ғана табылады. Жеке алғанда "http://example.com" басталатын IRIs қосымшаға тәуелді немесе IRI контекстіне тәуелді болып табылады	(басқалар)	(әр түрлілер)

4.2 Веб-сервис синтаксисінің белгісі: BNF псевдо-схемалары

BNF псевдо-схемалары веб-сервистердің синтаксисін көрсету үшін қолданылады.

– Синтаксис XML үлгісі тәрізді көрінеді. Ал курсивпен айқындалған мәндер әріптік мәндердің орнына мәліметтер түріне көрсетеді.

– Символдар элементтермен атрибуттарға элементтердің белгілі бір санын нұсқау үшін қосылады:

"?" (0 немесе 1);

"*" (0 немесе үлкен);

"+" (1 немесе үлкен).

– "|" символдары альтернативті элементтер және/немесе атрибуттар арасындағы таңдауға нұсқау үшін қолданылады.

– "("and")" символдары

Құрамындағы бөлшектер бөлшектер немесе таңдауға қатысты топ ретінде өңделуі тиіс ретінде көрсетілуі үшін қолданылады.

– "["and"]" символдары сілтемелерді, атаулар құрамын шақыру үшін қолданылады.

– Эллипстер (яғни, "...") кеңейтілім нүктелеріне нұсқайды. Қосымша еншілес элементтерді және/немесе атрибуттарды белгіленген кеңею нүктелерінде қосуға БОЛАДЫ, бірақ сәйкесінше ата-ананың және/немесе иесінің семантикасына қайшы келмеуі КЕРЕК. Автоматты түрде, егер қабылдаушы кеңейтілуді анықтай алмаса, онда ол кеңейтілуді елемей ҚАЖЕТ.

Аталмыш өңдеу ережесінде туындайтын ерекшеліктер төменде көрсетілген.

4.3 XPath 1.0 белгіленуі

XPath 1.0 мағынасы XML бөлшегіне және/немесе атрибуттары қолданылады.

4.4 Провайдер сервисі мен сервис қолданушының өзара әрекеттесі комбинациясын мазмұны

Сервис тұтынушы мен сервис провайдердің өзара әрекеттесуінің қолданыстағы төрт комбинациясы. Осы стандартта комбинация белгі (провайдер сервисі мен сервис қолданушы) болып берілген.

Мысалы – (Жол қозғалысы, жүкті тасымалдау сервистік провайдерлері).

4.5 SOA жиынтық атауының белгілері

SOA жиынтық атауы жартылай қоюлы курсивпен ұсынылған.

Мысал – *Хабарламалармен алмасу*

4.6 Белгілер жиынтығы

Бунақты тіреушелер белгілер топтамасын көрсетеді: "{" "}".

Мысал – 1-ден 9 дейін тұтас сандар жиынтығы: {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}.

4.7 IRI сынамалы көрсеткіші

Кейбір құрылымдар стандарттар әзірлеу кезінде өзінің мағынасын анықтай алмайды. Бұндай жағдайларда, сынамалы көрсеткіштер */tentative* жартылай курсивті сияқты беріледі. Соңғы мәні нақты IRI қолданған кездің орны болады.

Мысал – WSDL soapbind:address (веб-сервистің нақты адресі):

```
<definitions name=...  
  xmlns="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl" ...  
  ...  
  <service name=...>  
    <port name=...>  
      <soapbind:address location="http://www.example.com/tentative/">  
    </port>  
  </service>
```

Аталмыш жағдайда орналасқан жері IRI нақты қызметі болып табылады, бірақ стандарттау нүктесін анықтауға күжіретсіз, дегенмен орналасқан жері WSDL құжатының нақтылығын қамтамасыз ететіндей көрсетілуі тиіс.

4.8 Rnnnn (nnnn: тұтас сандар)

Rnnnn мәліметтер жолы WS-I Базалық Профилі қойылған талаптарының идентификатор нөмірін көрсету үшін қолданылады. "[Rnnnn]" ретінде көрсетіледі.

5 Талаптар

5.1 Веб-сервистерді стандарттаудың негізгі тұжырымы

5.1.1 Веб-сервистер сәулеті

WS қызметтік мүмкіндіктердің бірнеше санын қажет ететіндігін ескерсек, сондықтан сәулеттік мәнмәтін қажетті болып табылады. Веб-сервистерді стандарттау жөніндегі ұйымдар SOA саласы шеңберінде стандарттарды құрайды. SOA есептеуді орналастыру және нысанды-бағытталған бағдарламалықтың эволюциялық формасы болып табылады.

SOA негізгі философия (сәулеті) келесіге негізделген:

- жүйелер хабарламалар арқылы бос байланыста болуы тиіс;
- жүйелер өзара динамикалық байланысты болуы тиіс;
- жүйелер қызметтік жиынтықтар арқылы топталуы тиіс.

SOA веб-сервистерінде қызметтік жиынтықтардың әртүрлі нұсқалары бар.

a) Сервис композициясының жиынтығы: бизнес-процестердің үйлесімділігін суреттейтін жиынтық. Аталмыш жиынтық нақты бизнесті автоматтандыру үшін қолданылады.

b) Сервис интерфейсін және тиісті сервис саясатын сипаттайтын сьвистер сипаттамасының жиынтығы. Аталмыш жиынтық метамәліметтерді сипаттау үшін қолданылады.

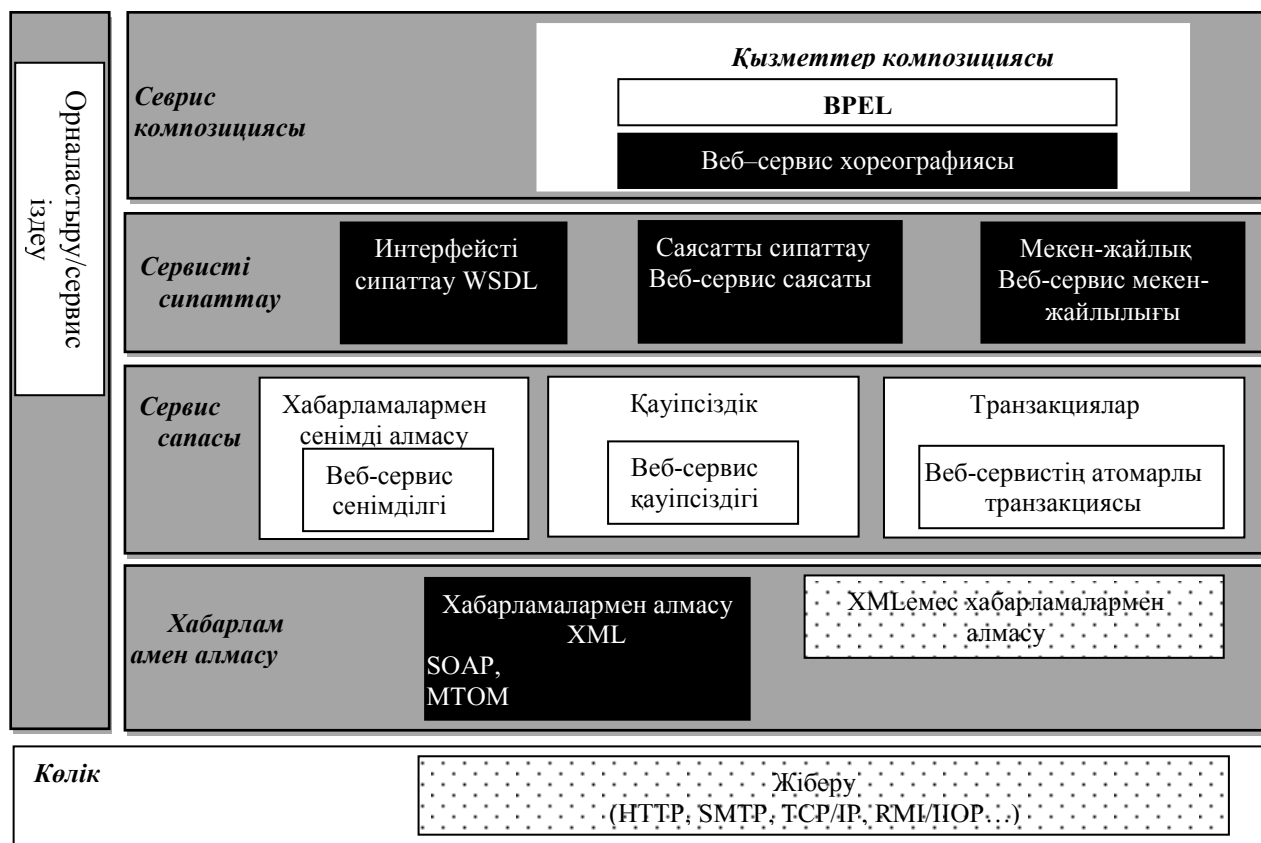
c) Сервис сапасының жиынтығы (QoS): хабарлама сапасын, қауіпсіздік және тарнзакция сапасын қамтамасыз ететін жиынтық.

d) Хабарлармен алмасу жиынтығы: хабарламалардың өтуін сипаттайтын жиынтық.

e) Көліктік жиынтық: тасымалдаушы хабарламалар жиынтығы.

f) Сервисті орналастыру және жиынтықты іздеу: орналастырылатын жиынтық және Веб-сервисте орналасқан.

WS – SOA ашық стандарттары негізінде құрылады (2-суретті қараңыз). Әр стандарт платформаны қолдануға тәуелсіз тәсілмен құрылады. Веб-сервис (сервис және клиент) платформаға байланыссыз өзара әрекеттесе алады. Аталмыш жағдайда егер екі тарап та SOA бір стандартына сәйкес келсе өзара әрекеттесу жүйеге асады.

Жрғары деңгейлі
жиынтық SOASOA ішкі деңгейі (курсив) және желілік
қызметтердің тиісті стандарттары

2-сурет – SOA және оның стандартты құрылымы

Ескертпе

1 Қазіргі уақытта, бағдарламалық қамтамасыз ететін көптеген жабдықтаушылар веб-сервистерді әзірлеуден кешенді аспаптарынан бастап жеке құрамалы деңгейге аспаптарға дейінгі аспаптарды ұсынып жатыр. Аталмыш аспаптарды қолдану әзірлеушіге қарапайым істерді тез орындауға мүмкіндік береді.

2 Кейбір сәулеттер сервис сапасының деңгейін сервисті сипаттаудың жоғары дәрежесінің деңгейі ретінде көрсетеді. Басқа сәулетшілер керісінше тәртіпте көрсетеді. Осы стандарт сервисті сипаттаудың деңгейін қызмет сапасының деңгейінің жоғары дәрежесі ретінде сипаттайды. Бұның себебі сервисті сипаттау деңгейі қызметтер сапасының параметрлерін басқаратын және сервис сапасының деңгейін қолдануында.

5.1.2 Осы стандартқа сәйкес веб-сервистерді стандарттау

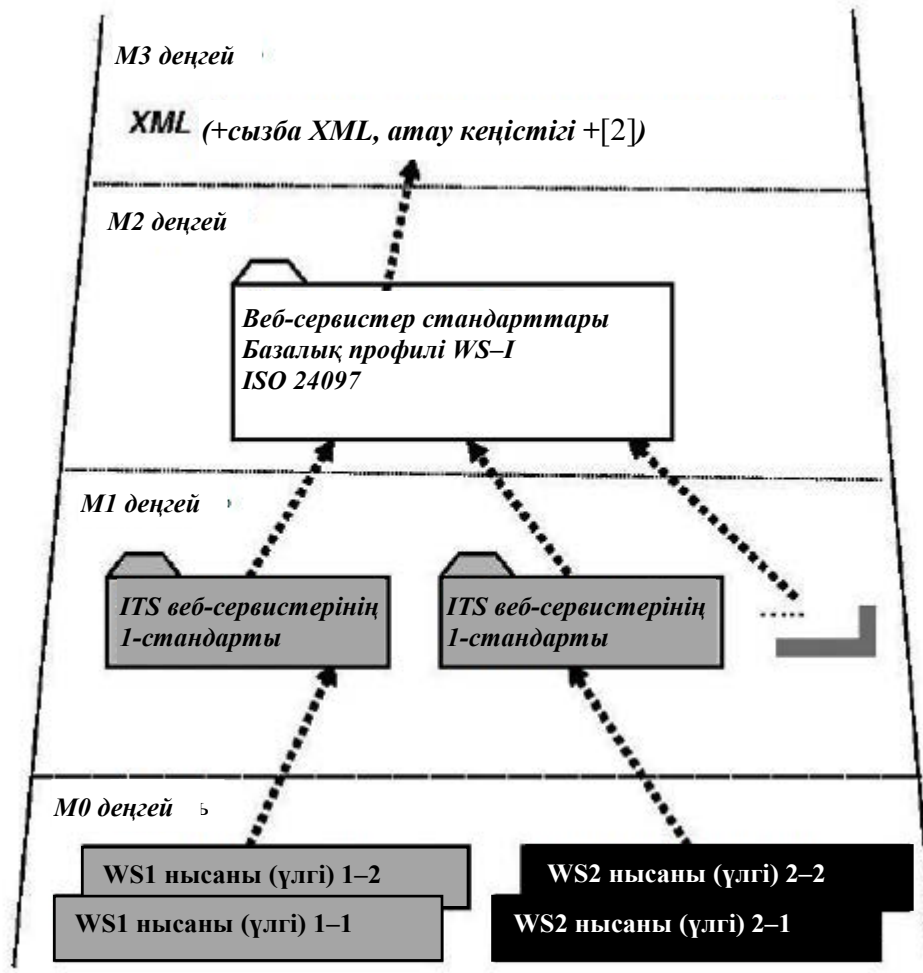
3-суретте MOF сияқты веб-сервистер түрі берілген. Нүктелі сызық сілтемелі өзара қатынасты көрсетеді.

M3 деңгейі (XML+сызба XML және атаулар кеңістігі) веб-сервистер стандарттарының синтаксисін қамтамасыз етеді. [2] ITS секторына арналған сызбаларды қолданудың стандарты болып табылады.

M2 деңгейі (Веб-сервистер стандарттары, BP WS-I және осы стандарт) веб-сервисті әзірлеу үшін ережесін және нұсқаулығын қамтамасыз етеді.

M1 деңгейі (ITS веб-сервисінің стандарттары) веб сервистерге, соның ішінде ITS арналғандарды әзірлеу үшін ережелер мен нұсқаулықпен қамтамасыз етеді. M1 деңгейінің

мысалдары белгілі веб-сервистердің (ITS веб-сервистері) ISO 24097 осы бөлімге сәйкестігі анықтағанша базалық өзара әрекеттестік жүзеге асады.



3-сурет –ITS веб-сервистер стандартының құрылымы

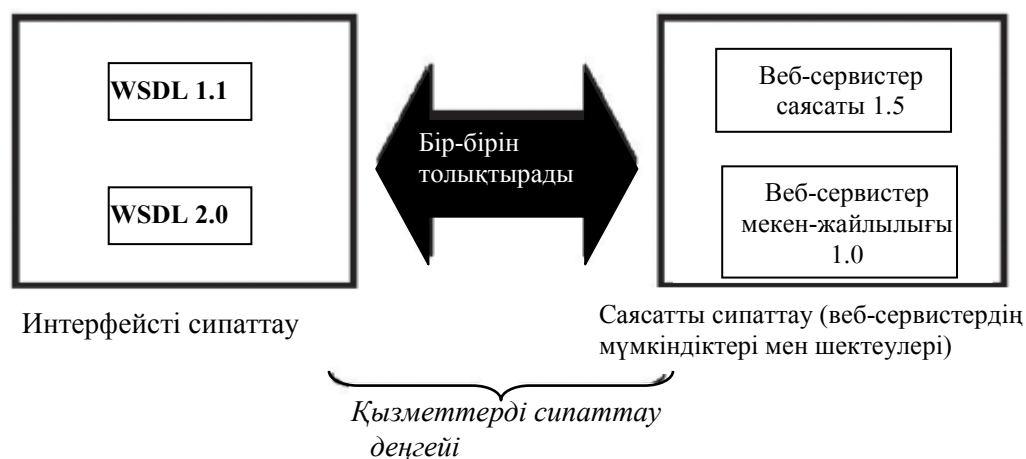
5.2 Веб-сервистердің метамәліметтері

Веб-сервистер стандарттары SOA-ға негізделген. Веб-сервис көп деңгейді қызметтерге құрылған. Негізгі деңгейлер 2-суретте көрсетілген. Ең жоғары деңгей сервис композицияның деңгейі болып табылады. Аталмыш деңгей көптеген сервистер композициясын қамтиды. Осы стандартта бір ғана веб-сервистің қосымшасы ғана қарастырылады, ең жоғарғы деңгейін сипаттау аталмы көрсетілімге кірмейді.

Екінші ең жоғарғы деңгей сервисті сипаттаудың деңгейі болып табылады. Аталмыш деңгей жалпы көрсетілімдегі метамәліметтер деңгейі болып табылады. Сервисті сипаттау деңгейі үш субқұрамдар тұрады, атап айтқанда интерфейсті сипаттаудан, саясатты сипаттаудан және мекен-жайлылық. Аталмыш субқұрамдар көрсетілген тәртіпте веб-сервис саясаты және веб-сервистер мекен-жайы, WSDL ретінде стандартталады.

WSDL стандарты интерфейстің ақпараттық сипатын ұсынады. Веб-сервистер саясатының стандарттары веб-сервистер мүмкіндіктері мен шектеулерін қамтиды. Веб-сервистер мекен-жайлылығының стандарттары Веб-сервистер мекен-жайлылығының стандарттары EPR метамәліметтер негізін және хабарлама мекенжайлылығының кейбір қызметтік ұсынады. Осы стандарттар көмегімен, ITS веб-сервисі қоғамның нақты қажеттіліктеріне ықпал етуі мүмкін. Веб-сервистер саясаты мен веб-сервистер мекен-

жайлылығы нақты қолданылатын WSDL нұсқасынан тәуелсіз қолданылады.



4-сурет –WSDL өзара қатынасы, веб-сервистер саясаты мен веб-сервистер мекен-жайлылығы

Бір сервистің құжаты сервис қолданушысы сервисті түсінуді жеңілдету үшін, сондай-ақ аспаптық қолдаудың қарапайымдылығы үшін қажет.

Әлемдік тор консорциумы (W3C) екі механизмді қамтамасыз етеді: WSDL кеңейтілген нүктелер қосымша ерекшеліктер және веб-сервистер саясаты. Кеңейтілген нүктелер логикалық нүктелер болып табылады, оларда қызметтік мүмкіндіктердің басқа стандарттары (бұл жағдайда веб-сервистер саясаты)WSDL сипаттаумен байланысты болуы мүмкін. Веб-сервистер саясаты WSDL механизмінің барын анықтайды. Осы механизмдер көмегімен веб-сервистер режимі бір құжатта сипатталады. Веб-сервис үлгілік қағидалар бойынша қызметтік мүмкіндіктердің кеңейтілуін қамтамасыз етеді.

5.2.1 Метамәліметтерге қойылатын жалпы талаптар мен ақыл-кеңестер

5.2.1.1 Халықаралық стандарттың веб-сервистер метамәліметтерін сипаттау

Веб-сервистер метамәліметтері осы стандартқа сәйкес нысандандырылған форматта жариялануы тиіс.

Ескертпе – Метамәліметтердің формалды көрсеткіші провайдер сервисі мен сервисті сұратушы арасындағы (көп жағдайда әртүрлі тараптар) келісімді көрсетеді. Бұған қосымша ретінде, формалды метамәліметтер клиенттік және сервистік бағдарламаларды автоматты түрде құруды қолдайды.

5.2.1.2 UTF–8 немесе UTF–16 қолдану

UTF–8 немесе UTF–16 метамәліметтерді хабарлау үшін қолданылуы тиіс.

Ескертпе –UTF–8 немесе UTF–16 қолдану XML қосымшасы үшін қосымшаны интернационалдау үшін стандартты болып табылады.

5.2.1.3 Жоғары нұсқа сценарийі

Метамәліметтер өзгерген кезде, қолдау барлық нұсқаларда қамтамасыз етуі тиіс.

СЕБЕБІ Веб-сервистер нұсқалары жаңартылып отыратын көптеген сценарилер болуы мүмкін (5-суретті қарау). Егер сервис жасырын қолданушы үшін арналған болса және/немесе бағдарламалаық қамтамасыз етудегі жаңа нұсқанының кез келген бұзушылықтан қалпына келу үшін қысқа мерзімді қажет етсе, ескі нұсқаның қолдауы қажет. Аталмыш қажеттілікке 2-сценарий типі сәйкес келуі мүмкін (5-сурет қарау).



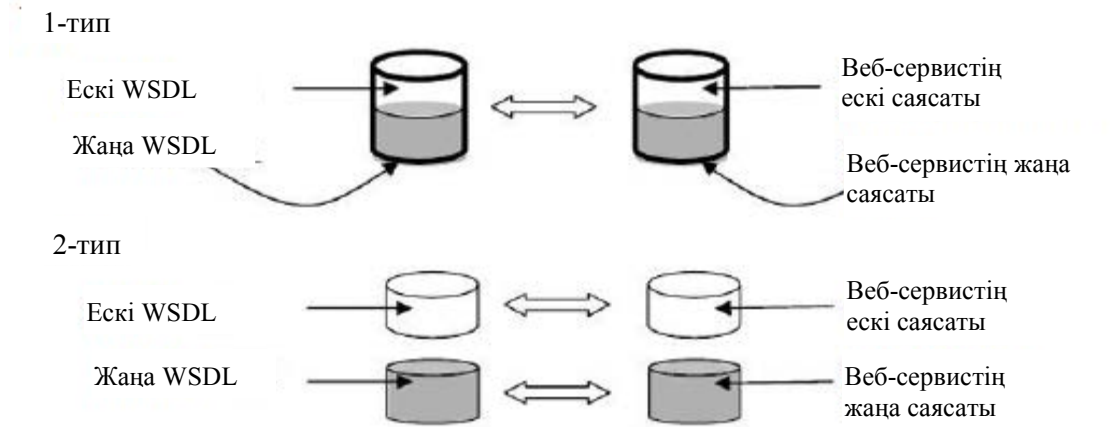
5-сурет – Жоғары нұсқа сценарийі

5.2.1.4 Интерфейс немесе саясаттың өзгеруі

Интерфейс немесе саясат өзгерген кезде, бірдей дұрыс өзгеріс жүргізілуі тиіс және өзара ықпалға анализ жасалуы керек.

СЕБЕП Веб-сервис реттік интерфейс пен саясат жұбы арасында ғана жұмыс істейді. Мысалға, егер интерфейсін сипаттауда жаңа байлам қосылса, онда ол саясат веб-сервисіне ықпал етуі мүмкін. Керісінше тәртіпке жол беріледі. Осылайша, өзаратексеріс жүзеге асуы тиіс. Кез келген өзгеріс 5.2.1.3 анықталған шектеулер шеңберінде орындалуы тиіс. Егер өзгерістер 5.2.1.3 талаптарына сәйкес келмесе, онда ол жаңа сервис болып табылады да, ал ескі қызмет бұрынғыша қалады.

Ескертпе – WSDL немесе веб-сервистер саясатын өзгерту сәйкестігі үшін физикалық бумаларды басқарудың көптеген тәсілдері бар. Әдістердің бірі сондай бір буманың ішіндегі өзгеріске тіркелген (6-суреттегі 1 тип); жаңа физикалық буманы құруға арналған баламалы әдіс болып табылады (2-тип). 1-тип өзгерісті минималдайды, бірақ әдісті таңдау сервистік провайдерде қалады.



6-сурет – Веб-сервистерді сипаттаудағы веб-сервис тілі саясатының өзгеруі (WSDL)

5.2.1.5 Метамәліметтер нұсқасын бақылау

Метамәліметтер нұсқаларын бақылау қажет етілмейді, бірақ кеңес етіледі. Ол қолданылған жерде нұсқа нөмірі WSDL және веб-сервистер саясатына жекелеу қолданылады.

СЕБЕБІ Нұсқаның нөмірленуі метамәліметтердің өзгеруін оңай анықтауға мүмкіндік береді. WSDL үшін де, веб-сервистер саясаты үшін де тәуелсіз нұсқалар нөмірленуі қажеттілігі бар, себебі әрқайсы дербес өзгеруі мүмкін.

Ескертпе – WSDL нұсқаларын бақылау ережелерін, 6.2.4 қарау. Веб-сервистер саясатының нұсқаларын бақылау ережелерін 6.2.4 қарау.

6 Сервисті сипаттау деңгейі

6.1 Сервисті сипаттау деңгей құрылымы

Веб-сервис стандарттары сервиске-бағытталған сәулетке негізделгенін ескере отырып (SOA), барлық қажетті қызметтерді қарастыру үшін стандарттар тізбегін анықтау қажет. Сервисті сипаттау деңгейі келесі ішкі деңгейлерден тұруы тиіс: интерфейсті сипаттау, саясатты сипаттау және дербестеу және WSDL, веб-сервистер саясаты және веб-сервистердің дербестенуіне арналған стандарттарды біркелкі анықтауы тиіс. 6-9 бөлімдерде стандарттар мәліметтерінің көмегімен ITS веб-сервистерімен өзара әрекеттесуіне қол жеткізуін сипаттау.

6.2 Сервисті сипаттау деңгейі – интерфейсін ішкі деңгейін сипаттауға қойылатын талаптар мен ұсыныстар

6.2.1 WSDL рөлі

"Веб-сервистерді сипаттау тілі" веб-сервистің интерфейсін сипаттаудың формалды тілі болып табылады. WSDL провайдерлік сервис пен сервисті қолданушы арасындағы нақты шарты болып табылады.

"Келісім шарт" провайдер сервисі мен сервис қолданушы бір реттіліксіз WSDL-ден бағдарлама жасай ала алатынын көрсетеді.

ITS саласындағы WSDL рөлге келесілер кіреді:

g) провайдер сервисі мен сервис тұтынушы арасындағы келісілген техникалық шарттарды сипаттау;

h) веб-сервистерді әзірлеу аспаптары көмегімен бітеуіш пен қаңқасын автоматты түрде жүзеге асуын қамтамасыз ету; ол екеуі үшін де бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу барасындаға жүкті жеңілдетеді.

6.2.2 WSDL көптеген ерекшеліктері

WSDL заманауи нұсқасы WSDL 2.0 болып табылады және осы стандарт WSDL 2.0 нұсқасына негізделген. Аталмыш өзгерістер жуырда ғана орын алды. WSDL (веб-сервисті сипаттау тілі) және SOAP (сервисті-бағытталған сәулет хаттамасы) дамуы 7-суретте көрсетілген.

WSDL және SOAP заманауи нұсқалары (осы стандартты әзірлеу кезінде) тиісінше WSDL 2.0 және SOAP 1.2 болып табылады.

Белгілі бір кезеңдерде WSDL 1.1 нұсқасы да қолданылады, оны бейімдеу қажет болып табылады.

Бұл өте маңызды фактор болып табылады, себебі WSDL 2.0 және SOAP 1.2 нұсқасы нұсқалары алдыңғы нұсқалармен бірге сәйкес келмейді. Сондықтан рұқсат етілген комбинациялар тек қана келесілер бола алады: (WSDL 1.1, SOAP 1.1), (WSDL 2.0, SOAP 1.2) және (WSDL 2.0, SOAP 1.1). Бұл жағдайда қолданушы сипаттама құжаттаманың тиісті нұсқасын таңдауы қажет.

Год	WSDL	SOAP	Басқа қолданылатын стандарттар
2000		SOAP 1.1 (мамыр)	
2001	WSDL 1.1 (наурыз) ¹		сызба XML (мамыр)
2002			
2003		SOAP 1.2 (маусым)	
2004			WS-I BP (сәуір)
2005			
2006			
2007	WSDL 2.0 (шілде)		Дербестендіру WS ² (май) саясат WS ³ (қыркүйек)

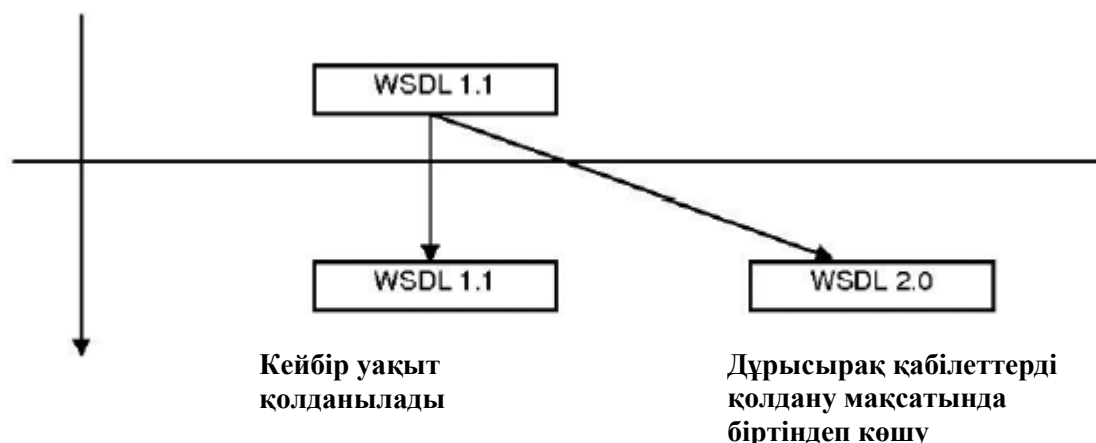
Ескертпе
1. Комбинациялар (WSDL 1.1 и SOAP 1.2) қарастыруға арналған W3C формалды жіберуге сұрату мәртебесінде
2. Желілік сервистерді дербестендіру 1.0 – метамәліметтер
3. Желілік сервистер саясаты 1.6 – Желілік сервистер құрылмы мен саясаты 1.5 – Қосымша

7-сурет – WSDL және SOAP нұсқасының дұрыс комбинациясы

Тіпті егер WSDL 2.0 айтарлықтай WSDL 1.1 және WSDL 1.1 артық болса да, қолданушылар WSDL 2.0 нұсқасына көшеді, WSDL 1.1 бас тарту біраз уақытты алады (7-суретті қараңыз). Веб-сервис көп жағдайда әртүрлі ұйымдар арасында жүзеге асады. WSDL 2.0 ендіруді қолдау аспаптары 2008 жылдың ортасынан бастап дамуын жалғастырып келеді.

Бұндай белгісіз жағдайда, осы стандарт, негізінен WSDL 2.0 нұсқасына бағытталған, сонымен қатар 1-нұсқасының (WSDL 1.1 және SOAP 1.1) және 2-нұсқасының (WSDL 2.0 және SOAP 1.2) ерекшелігінен құралады. Осы стандартты өте жақсы түсіну үшін, нұсқалар аспектілері WSDL 1.1 А қосымшасында ұсынылған, ал WSDL синтаксисі В қосымшасында келтірілген.

WSDL 1.1 негізі туралы және WSDL 1.1-ден WSDL 2.0 нұсқасына көшу кезеңі туралы қосымша ақпарат А қосымшасында келтірілген.



8-сурет – WSDL өтуі

6.2.3 WSDL және SOAP арасындағы қарым-қатынас

SOAP хаттамасы хабарламалармен алмасу хаттамасы болып табылады. WSDL 1.1 және WSDL 2.0 екі нұсқасы да SOAP хаттамасын таңдай алады (синтаксис ретінде HTTP немесе MIME тікелей сияқты басқа хаттамаларын таңдай алады).

WSDL 2.0 нұсқасы SOAP 1.1 және/немесе SOAP 1.2 (автоматты түрде) тағайындауы мүмкін. SOAP өзара әрекеттестіктің инфрақұрылымы ретінде қарастырылады. Осылайша, WSDL 2.0 нұсқасы SOAP 1.1 қолданылуын қолдайды (кері сәйкестілік).

WSDL 1.1 нұсқасында, таңдалған SOAP байламы SOAP 1.1 қолдануды талап етеді.

6.2.4 ITS веб-сервисінің интерфейсінің нұсқасын бақылау ережесі

а) ITS веб-сервистер интерфейсінің нұсқалары келесі формаларға ие болады:

Форма: m.n.a

– m: негізгі нұсқа нөмірі (xs:positiveInteger)

– n: қосымша нұсқа нөмірі (xs:nonNegativeInteger)

– a: жобалы нұсқа нөмірі (xs:NCName)

б) Нұсқаның өзгеруі келесі формаларға ие:

– m: егер m нұсқасының үлгісі m +1 желілік нұсқасынан бас тарту себебі болып табылса

– n: егер (n нұсқасының үлгісі (n +1) сервистік нұсқасына тіркелген болса және (n +1) кейбір бас тартулар нұсқасы m нұсқасы сервисінен бас тарту себебі болып табылса)

– a: өзгерудің жобасы мен семантикасы.

Ескертпе

1 XML нұсқасы XML декларациясындағы бір мағыналы жарияланған нұсқасы. Басқалары атау кеңістігінің атрибуты болып табылады.

2 Нұсқа нөмірі бір мағынада WSDL 1.1; wsdl11/definition/@name жариялануы мүмкін.

6.2.5 WSDL 2.0 қолдануға қойылатын талаптар мен ұсыныстар

WSDL 2.0 қолдануға қойылған талаптар осы тармақша ішінде анықталған.

6.2.5.1 WSDL 2.0

WSDL 2.0 нұсқасы WSDL 1.1 нұсқасынан келесі тармақтар бойынша артық:

а) WSDL жеңіл құру мен қайталап қолдануға арналған үлгілік құрылмы;

б) нысанды-бағытталған үлгіні қолдау (мысалға, ерекшеліктерді мұрагерлеу);

с) кеңейтілу нүктесінің нақты анықталуы (мысалға, веб-сервис саясаты осы кеңейту нүктесінің көмегімен сипатталады), веб-сервистердің қызметтік мүмкіндіктерінің әртүрлілігін кеңейтілуін қамтамасыз етеді.

Ескертпе – Осы стандартты жариялау кезінде, WSDL 2.0 арналған аспаптық қолдау жүргізіледі (мысалға, Apache Axis 2). Салыстыру үшін, WSDL 1.1 ескірген нұсқасы өте бай аспаптық қолдауға ие. Осы фактіні ескере отырып, аспаптық қолдауға қосымша талаптарын ескере отырып, WSDL нұсқасының ең тиімдісі таңдалынады.

6.2.5.2 WSDL 2.0 сәйкестігіне арналған тест

Өзара әрекеттестікті сәйкестендіру мақсатында, ITS веб-сервисі W3C веб сайтының WSDL 2.0 тілі арқылы сәйкестікті орнатуды қолдануы тиіс.

СЕБЕБІ W3C веб сайтының WSDL 2.0 тілінің WSDL тіліне сәйкестігін орнату веб-сервистердің өзара әрекеттестіктеріне арналған минималды жағдайы болып табылады.

Ескертпе – Тест онлайн режимінде тексерісті қолдайды.

6.2.5.3 Хабарлама импорты және бұзушылық

WSDL-да XML дербес құжат ретіне хабарламаны құру бұлтыртпай орындау кеңес етіледі және оны WSDL импорттаған жөн.

СЕБЕБІ бөлінген сервистік сипатталған деңгейі хабарлармен алмасу деңгейінен модульдік бағыттылықты әзірлеуге мүмкіндік береді. Жұмыс күйінде қолдау немесе жүйе кезеңдері жеңілдетіледі. Көптеген қате хабарламалар әртүрлі қосымшалар үшін жалпы болып табылады, сондықтан олар көп реттік қолдануға жатады. Олар ITS веб-сервистерінің тех даму ырғақтарына ықпал етеді. Көптеген елдерде хабарламаларды стандарттау аяқталып қойған. Хабарламаларды стандарттау веб-сервистердің тех дамуы мен өзара әрекеттесуін қолдайды.

6.2.5.4 WSDL 2.0 атауы (wsdl: description/@name)

Мүмкіндігіне қарай, [1] негізіндегі сервистердің классификациясы WSDL 2.0 атау атрибутында қолданылуы тиіс (кеңес етіледі).

Ескертпе – Оның мағынасы бір мәндік болып табылады.

6.3 Сервисті сипаттау деңгейі – Саясатты сипаттаудағы деңгей ішіне қойылатын талаптар мен ұсыныстар

WSDL интерфейстің формалды сипатталуын қолдайды. Жоғарыда көрсетілген сипаттамаға сәйкес, веб-сервистер саясаты құралдардың басқа аспектілерін және талаптарын веб-сервистер арқылы (4-суретті қараңыз) толықтырады.

Веб-сервистердің нақты өмір үшін қауіпсіздігін сипаттай отырып, формалды әдістің хабарламалары және/немесе транзакцияларының сенімді алмасуы қажет. Формалды сипаттау аспаптық өңделуді де қолдайды. Осы тармақшада веб-сервистер саясатының негіздері сипатталған, сонымен қатар ITS веб-сервистеріне арналған талаптар мен ұсыныстар көрсетілген.

Веб-сервистердің саясатымен байланысты XML префикстері мен атау кеңістіктері 2-кестеде келтірілген.

2-кесте – XML атауының префикстері мен кеңістігі

Пре-фикс	XML кеңістік атауы	Сипаттайтын құжат
mtom	http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/09/policy/optimizedmimeserialization	[WS-MTOMPolicy] (Веб-сервис – Хабарламаны берідегі оңтайлау саясаты)
soap	http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope	[SOAP 1.2 Messaging Framework (Second edition)] (1.2 нұсқалы сәулетке бағытталған сервис хаттамасы. Хабарламалармен алмасу ортасы (екінші басылым))
sp	http://docs.oasis-open.org/ws-sx/ws-securitypolicy/200702	[WS-SecurityPolicy] (Веб-сервистердің қауіпсіздік саясаты)
wsa	http://www.w3.org/2005/08/addressing	[WS-Addressing Core] (веб-сервистің дербестену негізі)

2-кестенің соңы

Пре-фикс	XML кеңістік атауы	Сипататйтын құжат
wsam	http://www.w3.org/2007/05/addressing/metadata	[WS–Addressing Metadata] (веб-сервистің дербестену метамәліметтері)
wsdl	http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/	[WSDL 1.1] (1.1 нұсқасының веб-сервистерінің сипататлау тілі)
wsp	http://www.w3.org/ns/ws-policy	[Web services policy framework, web services policy attachment] (Веб-сервистер саясатының ортасы, веб-сервистердің саясатының қосылуы)
wss	http://docs.oasis-open.org/wss/2.0.04/01/oasis-2.004.01-wss-wssecurity-secext-1.0.xsd	[WS–Security 2004] (2004 нұсқадағы веб-сервистің қауіпсіздігі)
wst	http://docs.oasis-open.org/ws-sx/ws-trust/2.00.512	[WS–Trust] (сенімді Веб-сервис)
wsu	http://docs.oasis-open.org/wss/2.0.04/01/oasis-200401-wss-wssecurity-utility-1.0.xsd	[WS–Security 2004] (2004 нұсқадағы веб-сервистің қауіпсіздігі)

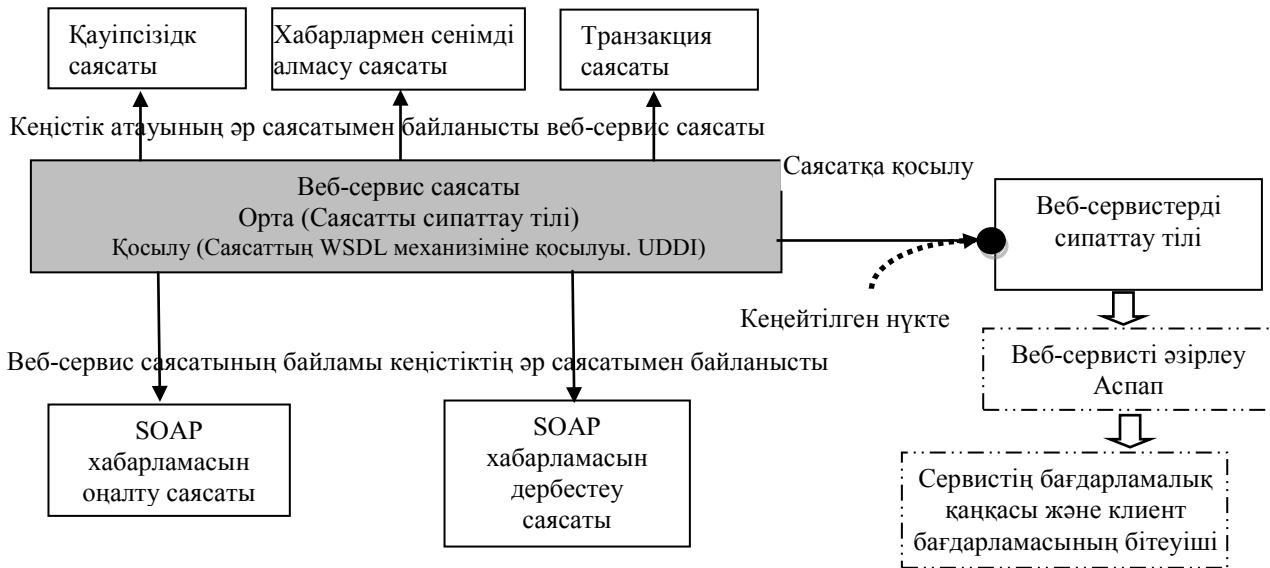
6.3.1 Веб-сервистер рөлі мен синтаксисі

Веб-сервистер саясатының негіздері (рөл және синтаксис), ITS веб-сервистеріне қойылатын талаптар мен ұсыныстар төменде берілген.

6.3.1.1 Веб-сервистер саясаты – Орта

Жоғарыда сипатталған сәйкес, веб-сервистерге қойылған талаптар мен шектеулер қауіпсіздік, сенімділік, транзакция және хабарлармен алмасу сияқты мәселелерге қатысты болып келеді. Барлық сұрақтарды бір құжатта қарастыру бағдарламалық қамтамасыз ету аспаптарын әзірлеуді жеңілдету және түсінуге мүмкіндік жасайды. Аталмыш жағдайда, келесі сұрақ туындайды – Аталмыш тақырыптар (қауіпсіздік, сенімділік және т.б.) саясат туралы бірыңғай құжатқа қалай ұйымдастырылған? W3C стандарт, «1.5 веб-сервистер саясаты - Құрылым» құжатта саясат тақырыбын іріктеу реттілігіне арналған механизм қамтамасыз етеді (9-суретті қараңыз).

Ескертпе – 1.5 веб-сервистер саясаты, веб-сервистер саясаты бұрын өндірушілер тобымен әзірленген. Артықшылық еткен нұсқаның соңғысы 1.4 болған. Ол W3C болдырылмаған және қазіргі уақытта 1.5 нұсқасы бар және қолданылады.



9-сурет – Веб-сервисер саясатының құрылым

Саясатты сипаттау тілі келесі төрт бөлшектен тұрады – `wsp: Policy`, `wsp: All`, `wsp: Exactly One`, `wsp: Policy Reference` – және екі атрибуттан – `wsp: Optional` и `wsp: Ignorable`. Атау кеңістігінің префиксі "wsp" веб-сервисер саясатының сөздігін XML құжаттарында бөледі. Бұл жағдайда `wsp: Policy`, `wsp: All`, `wsp: Exactly One` and `wsp: Policy Reference` веб-сервисер саясатының сөздігі ретінде қолданылады. Аталмыш төрт бөлшек оператор ретінде жүзеге асады. Компьютерлік тілдің операторы ретінде, операнд (-тар) қолданумен белгілі бір әрекеттерді жүзеге асырады және операнд (-тар) көрсеткішін құрайды. Веб-сервисер саясаты дәл сондай қызметтерді атқарады, атап айтқанда доиеннің нақты тақырыптарымен, олар: қауіпсіздік, сенімділік, транзакция және хабарлармен алмасу. Атрибуттар саясаттың кейбір қабілеттерін береді.

Төменде атау кеңістігіне сілтеме бере отырып веб-сервисер саясатын растайтын мысалдар келтірілген.

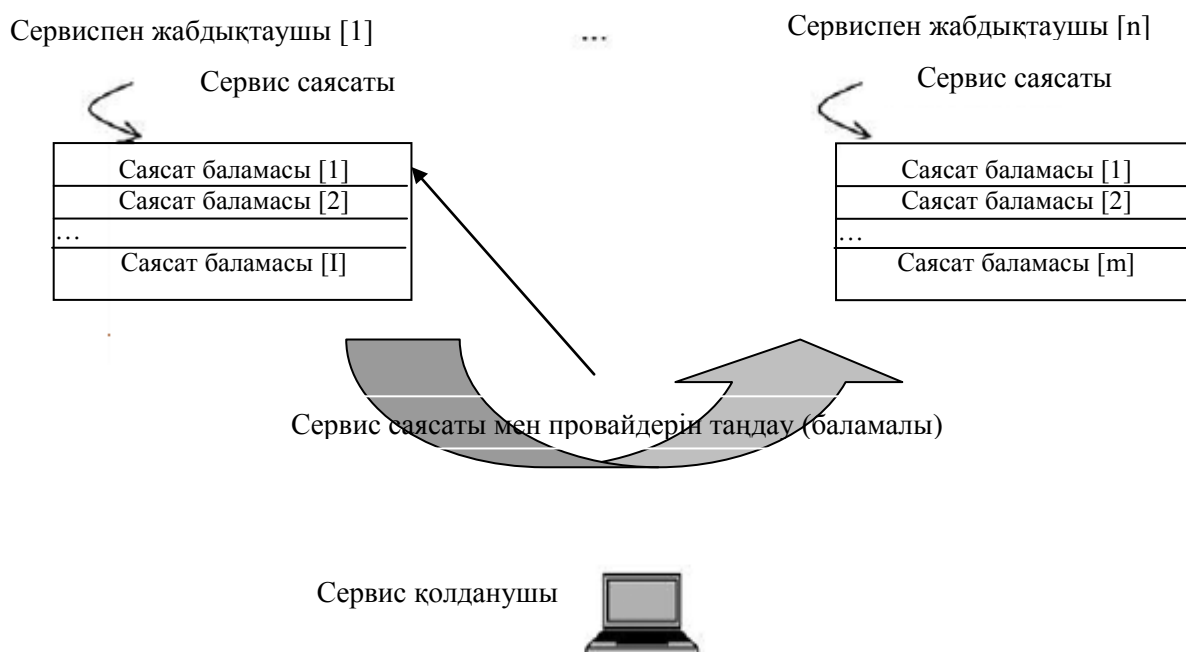
```
<wsp:All>
  <wsam:Addressing>...</wsam:Addressing>
  <mtom:OptimizedMimeSerialization wsp:Optional="true"/>
  <wsp:ExactlyOne>
    <sp:TransportBinding>...</sp:TransportBinding>
    <sp:AsymmetricBinding>~</sp:AsymmetricBinding>
  </wsp:ExactlyOne>
</wsp:All>
```

Келтірілген мысалда «wsp» префикс веб-сервис [(wsp: All, wsp: Exactly One) және атрибут (wsp: Optional)] саясатының сөздігіне жататының көрсетеді және оның қызметтік мүмкіндіктері веб-сервисер саясатында анықталады. Басқа алдын ала берілген бөлшектер және атрибуттар аталмыш құрылымдар саясатпен байланысты басқа сөздіктерге тиесіл екендігін анықтайды. Келесі бөлшектер `mtom: Optimized Mime Serialization` алдын ала жазып қойылған SOAP хабарламаларын оңлайтуға қолданылуға арналған болып табылады. Әр алдын ала белгіленген құрымының қызметтік мүмкіндіктері саясатпен байланысты тиісті стандарттарда берілген.

Веб-сервистер саясаты таңдалатын операторды дайындайды. Аталмыш мысалда `wsp: Exactly One` сервис қолданушысы `<sp: Transport Binding>` немесе `<sp: Asymmetric Binding>` таңдай алатындығын және ол саясаттын баласы болып табылатындығын көрсетеді.

Сервис қолданушы саясаттың бір келтірілетін баламалы саясатын таңдауы мүмкін, бірақ сервис провайдері екі баламын да қолдауы тиіс.

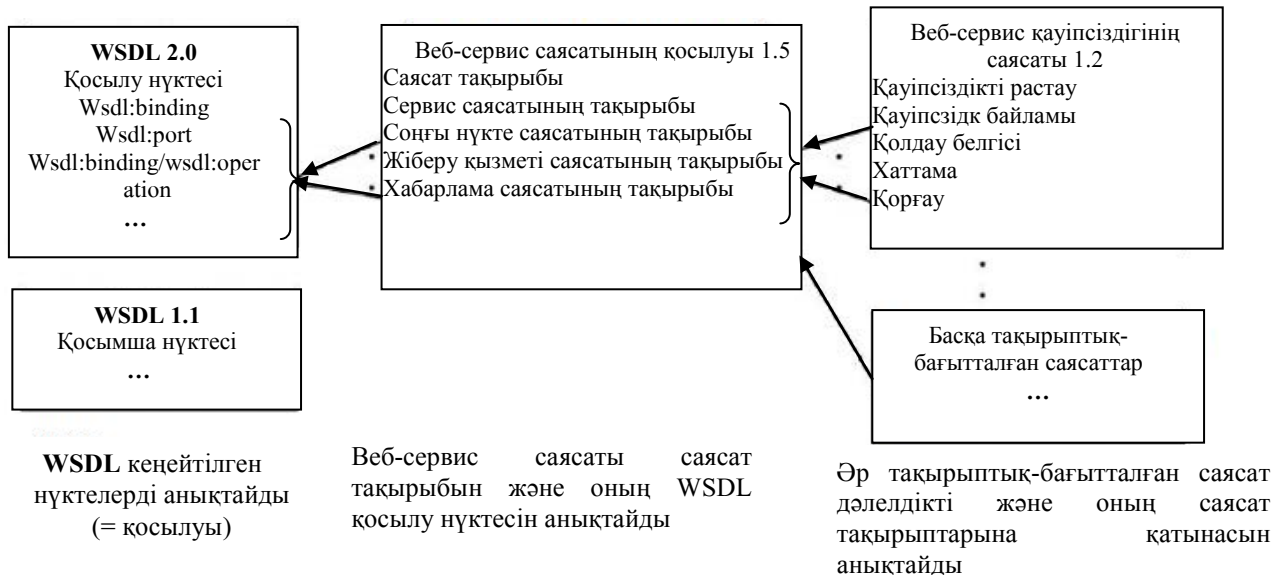
Сервис саясаты провайдер сервисін таңдауға арналған бір ғана шарты болып табылады (басқалары сервис құны немесе мағыналық сапасы болуы мүмкін.) Егер сервис қолданушысы сервисті таңдаса, онда ол саясатқа бағынуы тиіс. Екі жақта (сервис қолданушы да, провайдер де) 10-суретте көрсетілгендей белгілі бір өзара әрекеттесуді ұстануы мүмкін.



10-сурет – Баламын таңдаудағы сервис провайдері және саясаты

6.3.1.2 Веб-сервистер саясаты – Қосымша

Саясатты сипататудың тұрақты қызметіне қосымша ретінде («орта»), веб-сервистердің бір ғана сипаттаушысы ретінде саясаты WSDL байланысты болуы тиіс. Аталмыш талапқа «Веб-сервистер саясаты 1.5 - Қосылу» сай келеді. WSDL 1.1 және WSDL 2.0 нұсқалары кеңейтілген нүктені анықтайды. Кеңейтілген нүктелерді қолдана отырып, саясат сервис провайдермен WSDL және UDDI құжатына тіркелуі мүмкін. «Қосынды» семантиканы, сонымен қатар синтаксистік қосындыны да анықтайды. Саясаттық тіркелген механизмі 11-суретте көрсетілген.



11-сурет – WSDL, веб-сервистер саясаты мен тақырыптық-бағытталған саясат

6.3.2 Саясатты сипаттауға арандаған талаптар мен ұсыныстар

ITS веб-сервистеріне веб-сервистер саясатына арналған ұсыныстар мен қойылатын талаптар төменде көрсетілген.

6.3.2.1 Нақты саясат декларациясы барлық тақырыптық-бағытталған саясатқа қатысы

Веб-сервистерді сипаттауда, барлық қолданыстағы тақырыптық-бағытталған саясат бірмағынады және кешенді сипатталуы тиіс.

СЕБЕБІ Веб-сервис саясаты егер веб-сервис саясатты бірмағынада мағлұмдамаса, онда сервис қолданушы мағлұмдалмаған тақырыптық сала туралы қандайда бір болжамдар жасамауы тиістігіне қатысты реттеуші құқыққа ие. Егер сервистік бағдарлама мағлұмдалмаған тақырыптық саланы қолданса, онда ол сәйкессіздіктерге алып келуі мүмкін. Осылайша жүргізілген саясат міндетті түрде мағлұмдануы тиіс.

Ескертпе – Әдетте, саясатты әзірлеуі тиіс сервистік провайдерлер болады, мысалға келесі тәсілдермен:

- а) қажетті мүмкіндіктер мен шектеулерге талдау жасау мен санайтын;
- б) саясаттың әр бөлшегін: міндетті, міндетті емес немесе ескерілмейтін сияқты қарастыру;
- с) веб-сервистер саясатына негізделген саясатты сипаттауға;
- д) WSDL саясатты қосуға;
- е) саясатты әзірлеуге.

Саясаттың кешенді тақырыптық саласы қарастырылады және бір мағыналық түрде а) – д) кезеңдерінде жарияланады.

6.3.2.2 WSDL және саясатты сипаттауды бөлу

WSDL және саясатты сипаттауды бөлу ұсыныстық сипатқа ие.

СЕБЕБІ Аталмыш талаптың себептерінің бірі, бөлу оқуға ыңғайлылықты арттырады. Егер WSDL және веб-сервистер саясатын суреттеу бөлінбеген болса, онда олар түсіну үшін күрделі әрі қиын болып табылады. Аталмыш бөлулер бір реттің түсінік үшін ыңғайлық деңгейін арттырады. Басқа себеп қызмет көрсетуге жарамдылығын арттыру болып табылады.

6.3.2.3 Саясаттың өзгеруі

Ағымдағы веб-сервистер саясаты өзгерген кезде төменде келтірілген ережелер қолданылуы тиіс.

6.3.2.3.1 Жаңа пайымдауды қосу

Ағымдағы пайымдауға ешқандай қатысы жоқ жаңа пайымдауды қосу кезінде, жаңа пайымдау `wsp: Optional = "true"` бірге қосылуы тиіс. Басқа жағдайларда, егер саясаттың жаңа пайымдауларды пайымдауға қатысы бар болса, онда:

- жаңа және ағымдағы пайымдауларға `wsp:ExactlyOne` тіркелуі тиіс;
- жаңа пайымдау `wsp:ExactlyOne` белгісінің еншілес бөлшегінің белгісі ретінде қосылуы тиіс.

6.3.2.3.2 ағымдағы пайымдауды жаңасына өзгерту

Ағымдағы пайымдауды жаңасына өзгерту қызметті қолданушыға арналған қолдауға қойылған тұрақты талаптардан жол берілмейді. Дегенмен, егер кішігірім өзгерістер мен түзетулер қажет болған жағдайда, жаңа қабылданған пайымдаулар қолданылады.

СЕБЕБІ Ереже кезекті сервистік қолдауды қамтамасыз ету үшін қажетті болып табылады.

Ескертпе – Егер саясатты өзгерту бір бумамен жүзеге асса (4-сурет, 1-типті қарау), тиісті WSDL өзгеруі қажет емес.

6.3.2.4 Стандартты емес саясатты мағлұмдау

Саясатты мағлұмдау бір мағыналық түрде орындалуына қатаң ескертіледі, тіпті егер саясат мағлұмдамасы стандартты болып табылмаса.

СЕБЕБІ Қолданушымен конфликті болдырмас үшін. Мысалға, жазуларды хаттамалау жеке өміріне қол сұқпаушылық бұзылуына алып келуі мүмкін. Бұл жағдайда сервис провайдері жазбаны жою туралы хабардар етуі мүмкін.

```
<wsp:Policy>  
  <orgX:loggingxmlnX orgX="http://www.example.com/tentative"  
  wsp:Ignorable="true"/>  
</wsp:Policy>
```

6.3.2.5 Саясат нұсқасын бақылау

а) Нұсқаны бақылау ережесінің келесі ережелері ұсынылады.

Форма: `m.n.a`

- `m`: негізгі нұсқа нөмірі (`xs: positive Integer`)
- `n`: қосымша нұсқа нөмірі (`xs: non Negative Integer`)
- `a`: жобалық нұсқа нөмірі (`xs: NC Name`)

б) нұсқаның өзгеруі келесі формаға ие болады:

- `m`: егер `m` нұсқасының данасы өздігінен `m + 1` нұсқа сервисінің бұзылуын болдыртса
- `n`: егер (`n` данасы (`n + 1`) нұсқалық сервис үшін сенімді болса) және (нұсқаның кейбір даналары (`n + 1`) `n` нұсқасы сервисінің бұзушылығы болып табылса)
- `a`: жобалар мен семантика өзгертілді

СЕБЕБІ Нұсқаны бақылау саясаттың өзгеруін түсіндіреді. Аталмыш ереже семантиканың өзгеруін көрсетеді.

Ескертпе – Веб-сервистер саясатының семантикасы нұсқаны бақылаудағы нақты атрибутқа ие емес. Бөлшек синтаксисі `wsp:Policy <wsp:Policy ...>` болып табылады. «...» белгі саясаттың кеңейтілген нүктесі болып табылады. Осылайша, нұсқа келесі мысалмен сәйкес қосылуы мүмкін:

```
<wsp:Policy>
  <orgX:version
    xmlns:orgX="http://www.example.com/tentative"
    wsp:Ignorable="true">"1.0.0"
  </orgX:version>
</wsp:Policy>
```

6.4 Сервисті сипптау деңгейі – Дербестеу ішкі деңгейіне қойылатын талаптар мен ұсынсытар

ITS қосымшасына арналған веб-сервистерді дербестендіру ITS веб-сервистерінің хабарламаларын дербестеу үшін көлікті-бейтарапты механизмін қамтамасыз етуі тиіс (мысал ретінде ISO 24097 халықаралық стандарттың 2-бөлігін қараңыз).

7 Сервис деңгейінің сапасы

7.1 Сервис деңгейінің сапасы – Хабарламамен сенімді алмасуға қойылатын талаптар мен ұсыныстар

7.1.1 Хабарламамен сенімді алмасуға қойылатын талаптар мен ұсыныстар

Хабарламаларды басқару сенімдігі үшін құралдарды сәйкестендіру қажет. Хабарламалармен сенімді алмасу саясаты (reliable messaging, RM), "Веб-сервистердің хабарламаларымен сенімді алмасу саясатын бекіту (СаясатWS – RM), нұсқа 1.1" ақпаратты құрамдастыру стандартты дамыту бойынша ұйыммен стандартталған (Organization for the Advancement of Structured Information Standards, OASIS). WS– RM саясат грамматикасы веб-сервистер саясатына қойылған жоғары сұраныстарға сәйкес стандартталған.

Негізінен веб-сервистерге қойылған талаптар мен шектеулер (саясаты) әртүрлі тақырыптық-бағытталған саясат көмегімен сипатталуы тиіс (сенімділік, қауіпсіздік, транзакция, т.б.). WS – RM веб-сервистердің саясатын әртүрлі тақырыптық-бағытталған үйлестіру есебімен құрады, мысалға хабарламалармен сенімді алмасу қауіпсіздігі.

Тиісті хабарлармен сенімді алмасудың кеңістіктік атаулары 3-кестеде келтірілген.

3-кесте – Хабарламалармен сенімді алмасудың атау кеңістігі

Префикс	Атау кеңістігі URI	Сипаттайтын құжат
wSDL11	http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/	[WSDL 1.1] (веб-сервистерді сипаттау тілі, 1.1 нұсқасы)
wsp	http://www.w3.org/ns/ws-policy	WS–Policy 1.5 (веб-сервистер саясаты, 1.5 нұсқасы)

3-кестенің соңы

Префикс	Атау кеңістігі URI	Сипаттайтын құжат
wsrmp	http://docs.oasis-open.org/ws-rx/wsrmp/2.0.07.02	WS-RM Policy (Веб-сервистің хабарламаларымен сенімді алмасу саясаты)
wsu	http://docs.oasis-open.org/wss/2.0.04/01/oasis-200401-wss-wssecurity-utility-1.0.xsd	WS-Security-Utility Schema (веб-сервис қауіпсіздігінің бағдарламалаық құрамының сызбасы)

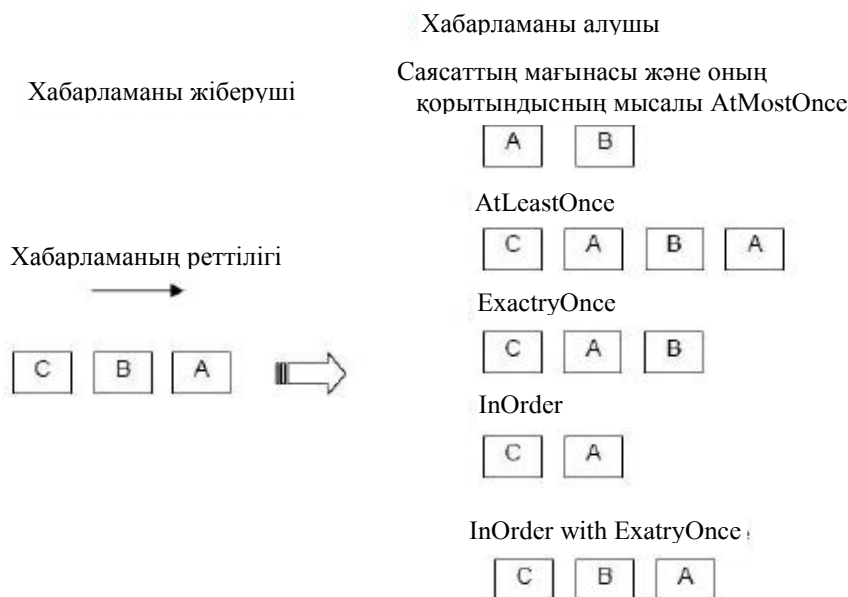
Хабарлармен сенімді алмасу саясатының грамматикасы келесідей
(Жалған сызбалар BNF):

```

<wsrmp:RMAssertion [wsp:Optional="true"]? ... >
  <wsp:Policy>
    [ <wsrmp:SequenceSTR/> |
      <wsrmp:SequenceTransportSecurity/> ] ?
    <wsrmp:DeliveryAssurance>
      <wsp:Policy>
        [ <wsrmp:ExactlyOnce/> |
          <wsrmp:AtLeastOnce/> |
          <wsrmp:AtMostOnce/> ]
        <wsrmp:InOrder/> ?
      </wsp:Policy>
    </wsrmp:DeliveryAssurance> ?
  </wsp:Policy>
  ...
</wsrmp:RMAssertion>

```

12-суретте ExactlyOne, AtLeastOne, AtMostOne және InOrder хабарламамен алмасу сенімдігіне ықпалы көрсетілген. ExactlyOne және InOrder екі белгі де жоғалту, қайталау немесе тәртіптің болмауын ұстанбайды. Тиісті ұстаным таңдауы қосымша талаптарына байланысты.



12-сурет – Веб-сервис – RM мағынасы және оның қорытындысының мысалы

Веб-сервистердің талап етілген сенімділігін қарастыру (мысалға, Веб-сервиске мәліметтер базасын жаңарту кіре ме немесе Веб-сервис транзакция бөлігі болып табылады) және күтілетін кеңейтілу (мысалға, аталмыш веб-сервис болашақта бизнес-процестердің орындалатын тілдік құрамдасы ретінде орындалатын болады (business process execution language, BPEL)). RM саясаты орнатылуы тиіс.

7.2 Сервис деңгейінің сапасы – Қауіпсіздік тармақшасына қойылған талаптар мен ұсыныстар

Веб-сервис қауіпті интернет-ортадағы (егер қауіпсіздік қолданбаған жағдайда) мәліметтерді машина аралық беру сервисі болып табылады. Веб-сервистердің қауіпсіздіктерін қамтамасыз ету веб-сервис қауіпсіздік саясатын қолдану арқылы қол жетімді болады (*WS-SecurityPolicy*). *WS-SecurityPolicy* көптеген стандарттармен байланысты. Тиісті стандарттар 4-кестеде келтірілген.

4-кесте – Қауіпсіздікпен байланысты стандарттар

Стандарт атауы	Қызметі	Стандарттау жөніндегі орган
Веб-сервистер қауіпсіздігі: SOAP хабарламасының қауіпсіздігі, 1.1 нұсқасы (01 ақпан 2006)	SOAP хабарламаларының алмасуға арналған ерекшелігі, хабарлама тұтастығы арқылы қорғау сапасын қамтамасыз ету мақсатында, хабарлама құпиялылығы және бір хабарлама аутентификациясы.	OASIS
Веб-сервис – Қауіпсіздік саясаты, 1.2 нұсқасы (01 шілде 2007)	Бекітілген саясат бекітілумен байланысты веб-сервистердегі метамәліметтер сипаттама құжаты.	OASIS

4-кестенің соңы

Стандарт атауы	Қызметі	Стандарттау жөніндегі орган
Веб-сервис – Сенімділік, 1.3 нұсқасы (19 наурыз 2007)	Қауіпсіздік белгілерін алуды анықтайтын ерекшеліктер.	OASIS
Веб-сервис – Коммуникация қауіпсіздігі, 1.3 нұсқасы (1 наурыз 2007)	Коммуникациялық алмасу қауіпсіздігін қамтамасыз етуге арналған веб-сервистер қауіпсіздігіне негізделетін кеңейтілулерді анықтайды.	OASIS
Мәліметтерді қорғауды қарастыратын белгілеу тілі (SAML), 2.0 нұсқасы (15 наурыз 2005)	Аутентификация және авторизациялау туралы ақпаратпен алмасу үшін XML құрылымды анықтайды.	OASIS
XML–Синтаксис және электронды қол таңбаны өңдеу (12 ақпан 2002)	Хабарлама аутентификациясын және/немесе қол қойып жатқан тұлғаның аутентификациясының тұтастығын қамтамасыз етеді.	W3C
XML Синтаксис және шифрлеуді өңдеу (10 желтоқсан 2002)	Мәліметтерді шифрлеу процессін анықтайды және XML нәтижелерін ұсынады	W3C
Конустық нұсқа XML, 1.0 нұсқа (15 наурыз 2001)	Осы алгоритмдер логикалық сәйкестендіретін құжаттар нақты сәйкес келетін реттелген көріністерді өндіретініне кепілдік етеді.	W3C

Веб-сервис қауіпсіздігінің саясаты (WS-Security Policy) стандарты 2007 жылғы 1 шілдеде OASIS әзірленген. Аталмыш стандарт сервис провайдері мен сервис қолданушысы арасындағы коммуникациялық алмасудың қауіпсіздік ортасын қамтамасыз етеді. Стандарттар атауы веб-сервистер саясатын жалпы бақылау астында стандарттау бойынша жұмыстарды болжайды. Талаптар мен қорғаныс шектеулері SOAP MTOM және/немесе хабарламамен сенімді алмасу ретінде, басқа талаптар мен шектеулермен өзара әрекеттесе алады. MTOM (хабарламаны жіберу механизмін оңтайландыру) қауіпсіздіктің бинарлы белгісін тиімді беру ретінде қолданылуы мүмкін.

Қауіпсіздік саясатты бекітуге WSDL тіркеледі. Қауіпсіздік саясатын бекіту түріне, олар WSDL тіркелу белгілі бір нүктелеріне қосымша болуы мүмкін, *Веб-сервис қауіпсіздік саясатында* анықталады. Қауіпсіздікті бекітуді тіркеу үшін, қауіпсіздікті бекіту Веб-сервистердің саясатының бір бөлігі ретінде сипатталуы тиіс. Қауіпсіздік саясатын қолдану қарапайым болып табылмайды (мысалға, қауіпсіздік саясатын қалай қолдану керектігін ISO 24097–2 халықаралық стандартында қараңыз).

7.3 Сервис сапасының деңгейі – Транзакция ішкі деңгейіне арналған талаптар мен ұсыныстар

Аталмыш ішкі деңгей сервис құрамының деңгейіне қатысы бар, Сондықтан, аталмыш тақырып болашақ құжаттың тақырыбын қалыптастырады.

8 Хабарламалармен алмасу деңгейі

8.1 Хабарламалармен алмасу деңгейі – XML хабарламаларымен алмасуға қойылатын талаптар мен ұсыныстар

8.1.1 SOAP рөлі

SOAP провайдер сервисі мен сервис қолданушыларының бағдарламалары арасындағы хаттаманы белгілейді (UDDI веб-сервис ретінде қоса алғанда)

8.1.2 SOAP құрылымы

SOAP – soap: envelope, soap:header және soap:body. soap: envelope кескінделеді және SOAP хабарламасының контейнері болып табылады, сонымен қатар soap:header и soap:body. SOAP тақырыбы қолданыстағы сервистер мен сервис нәтижелерінің талаптары бар коммуникациялық және мәтіндік бөліктерді қос алғанда, бақылау қызметін сипаттайды. Егер процесте бұзушылық орын алса, онда өзі туралы хабарлама soap: body бөлшегінің еншілік бөлшегі ретінде қайтып келеді.

Машина аралық коммуникациялық алмасу веб-сервисі, веб қосымшадан өзгешелеу. Егер веб қосымшаны қолданған кезде бұзушылық орын алып жатса, онда ол веб браузер операторымен хабарлама беріледі, ол өз кезегінде қалпына келтіруді қалпына келтіреді. Және кеіріснше, веб-сервистер бас тартқан жағдайда, бұзушылық клиенттік бағдарламамен өңделеді (машина аралық коммуникациялық алмасу). Бұл жағдайда хабарланып жатқан бұзушылықтың түрі мен құрылымын анықтап алу қажет. Қысқартып келе, бұзушылықтарды стандарттау сервистердің өзара әрекеттесуі үшін маңызды болып табылады.

8.1.3 WSDL 1.2-ге SOAP 1.2 қатынасы

WSDL веб-сервистер кіртін қызметтерді сипаттайтын жиынтық болып табылады. Бұд жерде WSDL хабарламалармен алмасу жиынтық әсер етуді сипаттауы тиіс екендігі (осы жағдайда SOAP басқару).

WSDL қолданумен SOAP әсер етуінің сипатталуы 5-кестеде көрсетілген.

5-кесте –WSDL 2.0, SOAP 1.2 көрінеді

Стандартты блок WSDL	Стандартты блоктағы көрсеткіш SOAP	Стандартты блок SOAP	Стандартты блоктың қызметтік мүмкіндіктері SOAP
wsdl:types & wsdl:binding	Хабарлама тақырыбы SOAP	Тақырып	SOAP хабарламаларын бақылау
wsdl:types & wsdl:binding	Хабарлама тақырыбы SOAP	Дене	Соңғы түйінге (сервиске) арналған мәліметтер
wsdl:binding	SOAP	—	SOAP хаттамасын қолдануды көрсетеді (басқа хаттама таңдау мүмкіндігі)

8.1.4 SOAP хабарламасын беруді оңалту саясаты

SOAP хабарламасы көбіне үлкен болып келеді. SOAP хабарламасының берілу оңалтып жіберілуін MTOM қолдайды (реттіліктің жинақы пішіні). Егер жіберілген хабарлама көлемі 1 Кбайттан көбірек болса, онда бұл әдіс тиімді болып табылады. «MTOM 1.1 реттеу саясатын бекіту» тақырыптық-бағытталған саясат сияқты жұмыс істейді, Веб-сервистер Саясаты ережесіне негізделеді. ITS веб-сервисі аталмыш қызметті қолдана алады.

Ескертпе

1 Саясатты бірыңғайлауды бекіту MTOM 1.1 «Соңғы мүмкіндіктің жұмыс жобасы» болып табылады.

2 URI кеңістік атауының ерекшелігі <http://www.w3.org/2007/08/soap12-mtom-policy> болып табылады. Жалпы қабылданған рефикс және бөлшегі wsoma: MTOM. Синтаксис MTOM – <wsoma: MTOM wsp:Optional?..../> болып табылады.

9 Сервисті орналастыру/анықтау деңгейі

9.1 Сервисті орналастыру/анықтау деңгейі – Әмбебап сипаттау, анықтау және біріктіруге қойылатын талаптар мен ұсыныстар

9.1.1 UDDI рөлі

UDDI сервисті қолдану үшін техникалық қызметтерді ұсыну және қолданушылар үшін қажетті қызметтерді анықтау үшін қолданылады (1-суретті қарау). UDDI қолданылу сценарилеріндегі әртүрлі қызметтік каталогтар болып табылады, мысалға, жалпыға қол жетімді жаһандық қызметтер каталогы, ол жерде B2C сияқтыларға (қолданушыға арналған бизнес) кіруге шектеу жоқ немесе жеке немесе жартылай жеке формалар да (кәсіпорын немесе консорциумның ішкі бөлігіне кіруге рұқсат шектеледі) жоқ. Веб-сервистерде сервис провайдерге рұқсат беріледі, WSDL қолдануға арналған қолданушылармен әзірленеді. Сондықтан, сервистерді қолдану үшін [(IRIs) WSDL саясатпен және түсіндірме құжатпен бірге] техникалық ақпаратқа қатысты мәліметтер UDDI немесе EPR WS арқылы қамтамасыз етілуі тиіс (6-бөлімді қараңыз). EPR тек метамәліметтер ғана кіреді, сондықтан бизнес-ақпарат жоқ. Осы стандарт клиенттік бағдарламаны әзірлеу импровизациясына арналған.

9.1.2 UDDI құрамдас бөлшектері

UDDI келесілер кіреді:

- a) ұйым және кәсіпорын туралы ақпарат (бизнес құрылымының субъектісі);
 - b) кәсіпорындар мен ұйымдар арасындағы өзара әрекеттесуге қатысты ақпарат (бекіту);
 - c) сервис туралы ақпарат (сервис субъектісі);
 - d) сервисті қолдануға қатысты техникалық ақпарат (шаблонға тіркеу);
 - e) интерфейсті ақпарат [техникалық үлгісі (tModel)].
- a) нысаны ақ парақтың баламасы болып табылады, ал бұл ретте b) және c) нысандары кең ауқымда бизнеске (сары парақша баламасы) қатысты болып келеді. d) және e) тармақтарындағы ақпарат сервисті қолдануға арналған техникалық ақпарат болып табылады (жасыл парақша баламасы).

UDDI – UDDI API веб-сервисінің типі мен рұқсаты болып табылады (қолданбалы бағдарлама интерфейсі). Кейбір қолданушылар UDDI алып тастау үшін бағдарлама әзірлеу кезінде қиындықтарға тап болуы мүмкін, сондықтан баптаулар ретінде браузермен алып тастау қолданылады.

9.1.3 UDDI орналастыру

UDDI орналастыру дегеніміз реестр болып табылады, кез келген жазылған адам оның қызметін орналастыра алады және авторизацияланған қолданушыларда тегін кіруге рұқсат болуы мүмкін. Аталмыш қызмет бірнеше кәсіпорындарға ұсынылады. UDDI орналастыру электронды сауда реестрін қамтамасыз ету үшін үлгіленуі мүмкін.

2006 жылдың қаңтарынан бастап UDDI жаңа қызметтерді орналастыруды тоқтатты. Нәтижесінде аталмыш реестр үшін UDDI қолдану (орналастыру) мүмкін болмай қалды. Ол мемлекеттік басқарушы органдар, стандарттау жөніндегі ұйым веб-парақшаларымен немесе консорциум негізіндегі веб-парақшалармен аламастырылуы мүмкін. ITS байланысты ұйымдар үшін ақ немесе сары парақшалардағы ақпарат қажетсіз болып қалуы мүмкін.

ITS арналған веб-сервистерді орналастырудың жоғары ықтималдылығы (мысалға, веб парақшаларда) ISO/TC 204 жұмыс топтарына арналуы мүмкін және өңірлік немесе ұлттық ұйымдарға арналуы мүмкін.

9.1.3.1 UDDI және мәліметтер сөздігі/мәліметтер реестрі (DD/DR) ISO 14817

Айтарлықтай маңызды қызметтің функциясы орналастыру және бар болу, сонымен қатар анықтау жиынтығы интерфейспен ақпаратты қолдану (WSDL) және мәліметтерді түсінуді қайталап қолдану болып табылады. Субъект ITS (ISO 14817 негізінде) немесе UDDI кез келген мәліметтер реестрін қолдануы тиіс. Екі реестр мәліметі салыстырмалы 6-кестеде келтірілген.

Абстракті деңгейде ISO 14817 және UDDI мәліметтер реестрлерінде кейбір жағдайларда ұқсас қызметтілікке ие. Осы стандартта UDDI қолдану айтарлықтай шарт болып табылмайды. Сонымен қатар UDDI веб-сервистер каталогы үшін қолданылуы мүмкін.

6-кесте –UDDI және ISO 14817 салыстыру

Салыстыру	Қолданыстағы мәліметтер сөздігі/мәліметтер реестрі (DD/DR) ISO 14817	UDDI
Негізгі мақсаттар	Интерфейсті ақпаратты алу және ITS мәліметтерін тұжырымдарын қайталап қолдану	Бизнес қызмет туралы ақпаратты алу және бір реестрде интерфейсті ақпаратты алу
Қолданушы	ITS мүдделі тарап. Егер DD/DR негізгі қолданушының қызметін ашу	UDDI орналастыру: кәсіпорын, негізгі қолданушы Жеке/жартылай жеке UDDI: шектелген қолданушы, мысалға, консорциум немесе кәсіпорын мүшесі
Реестрді басқару	ISO/TC 204, консорциум немесе кәсіпорын	Қоғамдық UDDI: UDDI танылған консорциумды ұйымы Жеке/жартылай жеке: кәсіпорын немесе консорциум: олардың жауапкершіліктерімен басқару
Қолданыстағы енгізу мәртебесі	ISO деңгейінде әлі енгізілмеген. Кейбір сервистер елдік деңгейде және кейбір сынама-лы нұсқалар елдік деңгейде енгізілмеген	Жазылған
Төлем жарнасы	Белгісіз	Қоғамдық: төлем жарнасысыз Жеке/жартылай жеке: белгісіз (бағдарламалық қамтамасыз етуді сатып алу қажет емес)
Тіркеу процессі	Орнатылған	Орнатылған
Мульти-тілді қолдау	Орындалу мүмкіндігі бар	Орындалу мүмкіндігі бар
Реестрациялық мәліметтер	Мәліметтер түсінігі және WSDL	Бизнес, сервис және техникалық ақпарат

6-кестесінің жалғасы

Салыстыру		Қолданыстағы мәліметтер сөздігі/мәліметтер реестрі (DD/DR) ISO 14817	UDDI
Техникалық ақпаратты жинау		Әр түрлі әдістермен алу. IRI мета-атрибуттан көбірек жүктелуі мүмкін.	tModel IRI алу
Интерфейс сипаттау	Хабарламалардың реттілігі	Орындалу мүмкіндігі бар (хабарламалардың диалогты терезелері)	Орындалу мүмкіндігі бар
	Хабарлама құрылымы	Орындалу мүмкіндігі бар	Орындалу мүмкіндігі бар
	Бұзушылық	Орындалу мүмкіндігі бар (хабарлама сияқты тіркеледі)	Орындалу мүмкіндігі бар
	Хаттама	Тікелей орындалуы мүмкін емес (бірақ IRI WSDL қолданылуы мүмкін)	Орындалу мүмкіндігі бар
Мәліметтер түсінігін түсіндіру		Метамәліметтерді сипаттау бойынша түсініктеме	Орындалу мүмкіндігі бар
Бизнес ақпаратты жинау		DR мақсатты болып табылмайды	Орындалу мүмкіндігі бар
Сервисті қалпына келтіру		DR мақсатты болып табылмайды	Орындалу мүмкіндігі бар
Сәтті өтініштер жиілігін арттыру үшін таксондармен қолдану		Метамәліметтерде әзірленген сәйулетке, сәулет атауына атау, қайнар көз, сілтеменің сипаттама мәтіні	Бизнес категорияға арналған таксономия
Саясат сипаты		Орнатылмаған	Кіруге рұқсатты шектеу, қауіпсіздік және өзгеріс туралы ескерту реестр қолданушынысы және/немесе кәсіпорынды орналастыру жолымен сипатталады
Реестр мазмұнының өзгеруі жайлы ескерту		Орнатылмаған	Қолданушы автоматты ескертуді немесе кіруге рұқсат ескертуін орнатады
Шығарып алу		Браузер	Бағдарлама/браузер (қосымша)

ISO 14817 сәйкес мәліметтер реестрін қолдануға басымдылық таныту себептері:

- кейбір мемлекеттерде ISO 14817 негізіндегі реестрлер бұрыннан бар;
- мәліметтер қоры, егер тыйым салынған барлық ақпаратты қамтыған жағдайда ол жұмыс істейтін болып табылады (13- суретті қараңыз).



13 сурет – Нағыз мәліметтер қоры

Ескертпе – Сол мезетте нағыз стандарт UDDI қолдануды шектемейді. Таңдау сұрағы ITS облысындағы мүдделі тараптардың құзіретінде қалады.

ITS облысында қолданушыларға арналған ISO 14817 сәйкес DD/DR үйлесімділік талабы төменде сипатталған.

9.1.4 Сервистің тіркелген жиынтығына қойылатын талаптар мен ұсыныстар

9.1.4.1 Тіркелуі wsdl20: definitions or wsdl: description

Егер құрылған бөлшектер wsdl2 0:definitions немесе wsdl:description онда олар ISO 14817 немесе UDDI немесе EPR сәйкес мәліметтер тізіміне тіркелуі тиіс. ISO 14817 қолдану жағдайында болса, онда олар нысан категориясы ретінде тіркелуі тиіс. Енгізілетін мета-атрибут URI (IRI) міндетті болып табылады. OID ретінде wsdl:definitions атаулы мета-атрибут қолданылуы тиіс.

СЕБЕП Веб-сервисті құрастыруға қолданылады.

Мысал – 7-кестені қара.

7-кесте – WSDL 2.0 реестрлеу мысалы

Мета-атрибут 14817	Регистрация мәні 14817
Сипаттамалық атауы	ISO-standard-24531-wsdl-2v-1-0
ASN.1 нысанының идентификаторы	{iso стандарт 24531 wsdl 2_0 }
Ресурстардың нұсқаушысы	эмбебап http://www.example.com/iso/standard/24531/wsdl/2/v1.0.wsdl
Сипаттама	xxxx WSDL 2.0 сервисінің сипаттамасы
Сипаттамалық атаудың контексті	[2]
Мәліметтерді түсіну түрі	Нысан категориясы
Стандарт	[2]
Қысқа шолу	Бұзушылық
Анықтама элементі	мәліметтерінің ISO-standard-24531-schema-1-v-1-0.ISO ISO-standard-24531-schema-1-v-1-0.ISOStructure ISO-standard-24531-schema-1-v-1-.-0.TC ISO-standard-24531-schema-1-v-1-.-0.TCStructure ISO-standard-24531-schema-1-v-1-.-0.Standard ISO-standard-24531-schema-1-v-1-.-0.StandardStructure

9.1.4.2 Хабарламаларды тіркеу

Хабарлама (wsdl:input, wsdl:output) ISO 14817 негізделген реестрде тіркелуі тиіс.
СЕБЕБІ Хабарламаны қайталап пайдалану үшін қажет.

9.1.4.3 Бұзушылықты тіркеу

Бұзушылық ISO 14817 негізделген реестрде тіркелген тіркелуі тиіс.
СЕБЕБІ Хабарламаны қайталап қолдану мақсатында.

9.1.4.4 Нысан идентификаторы

OID хабарламалар және OID XML бұзушылық болуы тиіс (бөлуші "_").

СЕБЕБІ Хабарламалар мен бұзушылықтар XML сызбасында сипатталады. [2]
сызбалармен және оның құрылымдары үшін OID беретіндей бекітеді. Сондықтан,
жоғарыда жазылған ережелер бойынша, барлық құрылымдар негізгі түрде қызмет етуі
мүмкін.

А қосымшасы (міндетті)

1.1 бастап 2.0 дейінгі нұқаулықта WSDL дамуы және ережелері

А.1 Негізгі ережелері

Осы қосымшада негізгі WSDL 1.1 нұсқасынан бастап WSDL 2.0 нұсқасына дейін WSDL негіздерімен және оның дамуы туралы ақпараттар ұсынылған. Осы қосымшаның ережелік талаптары WSDL 1.1 қолдану кезінде міндетті болып табылады.

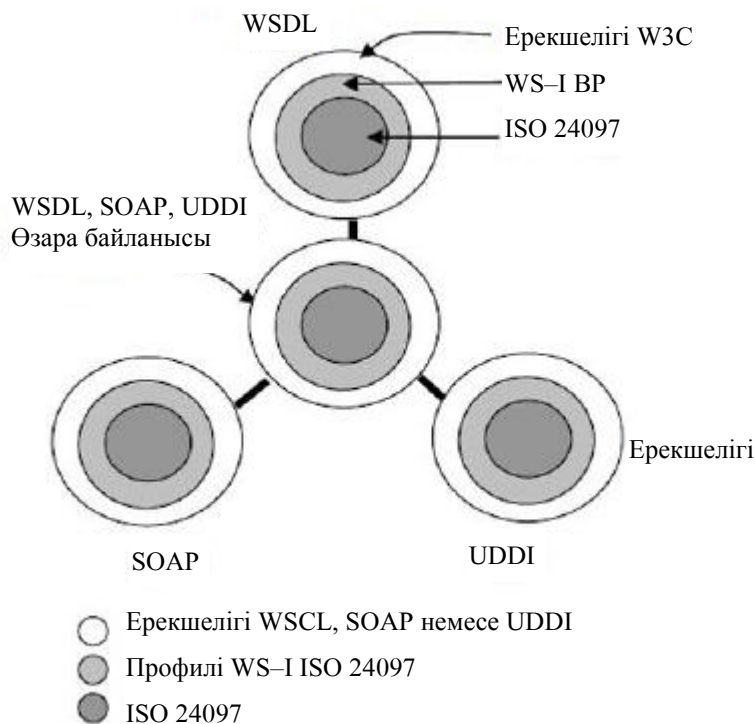
А.2 Негізгі профилі WS-I

Веб-сервиске арналған бірінші стандарттар (SOAP 1.1, WSDL 1.1 және UDDI v.x) біркелкіліктік пен конфликтен тұрады. Олардың болуының бір себебі, WSDL 1.1 және SOAP 1.1-де XML сызбасының ұсыныстары пайда болғанға дейін әзірленгенінде. XML сызбасы веб-сервистер стандарттарының негізгі бөлігі болып табылады. Бағдарламалық қамтамасыз ететін жабдықтаушылар арқылы веб-сервистердің қызметтік үйлесімділігі (ұйымдастығы) үшін, соңғы қолданушылар, яғни жабдықтаушылар мен ұйымдастырушылар негізгі профильді бірігіп әзірледі (basic profile, BP).

BP WS-I –WSDL және SOAP сәйкес келуі тиіс талаптарды қамтамасыз етеді.

А.1 суретте BP WS-I және осы стандарттың сипаттама құжаттары арасындағы өзара байланыс суреттелген.

Сервтік және клиенттік бағдарлама



А.1-сурет –W3C, BP WS-I және ISO 24097 ұсынсытар арасындағы қарым-қатынас

Өзара байланыс (сипаттама құжат W3C) > BP WS-I > ISO 24097. Осы жағдайда BP WS-I осы стандарт шектейді.

WS-I - WSDL 2.0 және SOAP 1.2 үшін міндетті болып табылмайды, себебі екі нұсқа да W3C ұсынысы болып табылады.

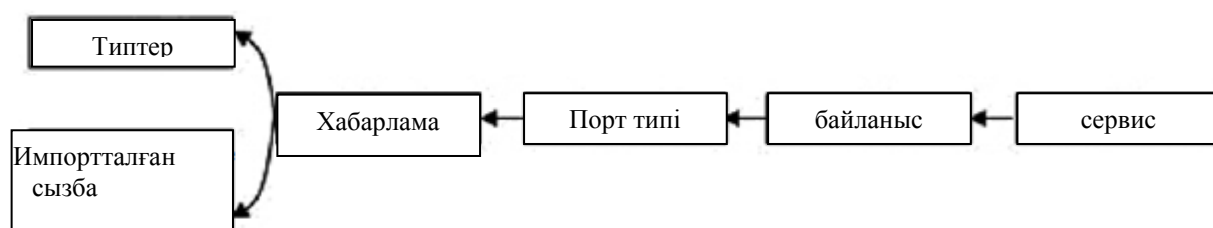
A.3 WSDL 1.1

Осы бөліммен белгіленген ITS сервисімен ұсынылған WSDL 1.1 арналған WSDL 1.1 негіздері мен талаптарын сипаттау. Негізгі профиль талаптары веб-сервистер қызметтік үйлесімділігі (BP WS-I) келесіден тұрады:

“[R0001] Either an INSTANCE’s WSDL 1.1 (or 2.0) description, its UDDI binding template, or both SHALL be available to an authorized consumer upon request.”

A.3.1 WSDL 1.1 құрылымы

WSDL 1.1 құрылымы A.2-суретте көрсетілген. A.2-суретке сәйкес WSDL стандартты блоктар жиынтығы болып табылады, олар өз кезегінде «типтер», «хабарламалар», «порт типтері», «байланыс» және «сервис» болып табылады.



Жазбалардағы жалпақ көрсеткіш сілтемелерді көрсетеді (мысалға, сервис сілтемелеріне байланыс)

A.2-сурет – WSDL 1.1 құрылымы

Барлық стандартында блоктар атау атрибуттары бар, олар өзге стандартты блоктарда аталып өтеді (импортталған сызбалардан басқа). Осы жағдайда, атаулар кеңістігі атау сияқты бірдей ойынға қатысады.

"Стандартты блоктар" абстаркті бөліктермен (типтер, хабарламалар және порт типтері) және нақты бөліктермен (байланыс және сервис) құрылады.

"Стандартты блок" веб-сервистер үшін көп реттік қолдану мен кеңейтілу мүмкіндігі икемділігімен бірге келесіні қамтамасыз етеді:

- икемділік: көптеген әдістерден ең жақсы әдісті таңдауға болады (мысалға, SOAP/HTTP байланыс немесе HTTP байланыс табуға болады);
- көп реттік қолдану: стандартты блоктарды қайталап қолдануға болады;
- кеңейтілгендік: жаңа функционалды блок (-тар) қосуға болады (мысалға, веб-сайттардың қауіпсіздігі үшін сандық қол таңба қосуға болады).

Ескертпе –WSDL, xs:import және wsd: импорт XML сызбасы және и WSDL құжаттарының басқаларын көп реттік қолданылуының өсуі үшін қолданылады.

A.4 Бұзушылықтар

Бұзушылықтардың құрамы келесідей (негізгі түрі):

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8' ?>
```

```
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
```

```
xmlns:tns="http://example.com"
```

```
targetNamespace="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
```

```
xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
```

```
elementFormDefault="qualified">
```

```

<xs:import namespace="http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
  schemaLocation="http://www.w3.org/2001/xml.xsd"/>
  schemaLocation="http://www.w3.org/2001/xml.xsd" />

<xs:annotation>
  <xs:documentation>
    Envelope element and Header element are omitted
  </xs:documentation>
</xs:annotation>

<xs:element name="Body">
  <xs:complexType>
    <xs:choice>
      <xs:any>
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>
            This is a response from service
            without error
          </xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:any>
      <xs:element name="fault"
        type="soapenv:FaultStructure">
      </xs:element>
    </xs:choice>
  </xs:complexType>
</xs:element>

<xs:complexType name="FaultStrucutre">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="faultcode" type="xs:QName" />
    <xs:element name="faultstring"
      type="soapenv:Faultstring" />
    <xs:element name="faultactor" type="xs:anyURI" />
    <xs:element name="detail"
      type="soapenv:detail" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="Faultstring">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute ref="xml:lang" use="optional" />
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="detail">
  <xs:sequence >

```



```

<xs:any namespace="##any" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
processContents="lax" />
</xs:sequence>
<xs:anyAttribute namespace="##any" processContents="lax"/>
</xs:complexType>

</xs:schema
soapenv:fault еншілес бөлшегі soapenv:fault A.1-кестеде жинақталады

```

A.1-кесте –soapenv:fault еншілес бөлшегі және рөлі

Еншілес бөлшектер soapenv:fault	Рөлі	Бас тарту орын алған жағдайларда міндетті/еркін
faultcode	Бұзушылықты сәйкестендіру	Міндетті
faultstring	Адаммен қол жетімді деңгей түсіндіріледі	Міндетті
faultactor	IRI бас тарту себепшісі	Егер тақырыпта бұзушылық орын алса, онда міндетті
Бөлшек	soapenv:Body бөлшегімен байланысты арнайы қосымша (клиентті) бұзушылық туралы ақпарат. Сервис провайдер (стандарт қосымшасын әзірлеуші) soap envelope:detail және оның мазмұнын таңадауы тиіс.	Егер дене бөлшегінде бұзушылық орын алса, онда міндетті

Алыдын ала анықталған бөлшектердің мәні soapenv:fault A.2-кестеде жинақталады

A.2-кесте – Алдын ала анықталған soapenv:faultcode

soapenv:faultcode	Себебі	Қатені дұрыстау
VersionMismatch	Сервис тарапынан SOAP мәліметтер пакеті үшін жол берілмейтін атау кеңістігі анықталды	Бастысы клиенттік тарап
MustUnderstand	SOAP тақырып бөлшегі түсініксіз немесе бағынбайды	Бастысы клиенттік тарап
Клиент	Хабарлама (телo) бағытталмады немесе сәтті орындалуы үшін тиісті ақпараттан құралмаған	Бастысы клиенттік тарап
Сервер	Хабарлама тікелей хабарлама мазмұнына емес, ал негізінен серверлік тарапқа қатысты себептерге байланысты өңделе алмады.	Сервис тарапынан

A.4.1 Бас тарту коды

soapenv:faultcode мазмұны ретінде"soapenv: VersionMismatch", "soapenv: MustUnderstand", "soapenv: Client" және "soapenv: Server" шектеуге қатаң түрде ұсыныс жасалады.

СЕБЕБІ Жүйе істен шыққан жағдайда машин аралық коммуникациялық өзара алмасулар үшін "Бұзушылық" қолданылады. soapenv:faultcode арналған W3C

тағайындаулары бұзушылық тізбегін анықтау үшін құрылады. soapenv:faultcode мәліметтері клиенттік бағдарламамен өңделеді, сондықтан мағынасы бар шектеулер, клиенттік бағдарламаны жеңілдетеді. Сонымен қатар, soapenv:faultstring және soapenv:detail қолдану бұзушылық кезінде не істеу керектігі туралы клиентке хабарлама беру үшін негіздеме болып табылады.

Ескертпе

1 SOAP 1.1 ескертпесі SOAP сызбасының біркелгілін бермейді. WS-I құрылымын түсіндіру үшін оның сызбасын сипаттайды; сызбаны орналасуы <http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/>. Осы стандарт сызбаға жүгінді.

2 Бұзушылық мысалы келесідей болып табылады.

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8' ?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:tns="http://example.com"
  targetNamespace="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  elementFormDefault="qualified">

  <xs:import namespace="http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
    schemaLocation="http://www.w3.org/2001/xml.xsd" />

  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Envelope element and Header element are omitted
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>

  <xs:element name="Body">
    <xs:complexType>
      <xs:choice>
        <xs:any>
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>
              This is a response from service
              without error
            </xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:any>
        <xs:element name="fault"
          type="soapenv:FaultStructure">
        </xs:element>
      </xs:choice>
    </xs:complexType>
  </xs:element>

  <xs:complexType name="FaultStructure">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="faultcode" type="soapenv:faultcodeValue" />
      <xs:element name="faultstring"
        type="soapenv:Faultstring" />
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:schema>
```

```

        <xs:element name="faultactor" type="xs:anyURI" />
        <xs:element name="detail"
            type="soapenv:detail" />
    </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="Faultstring">
    <xs:simpleContent>
        <xs:extension base="xs:string">
            <xs:attribute ref="xml:lang" use="optional" />
        </xs:extension>
    </xs:simpleContent>
</xs:complexType>

<xs:simpleType name="faultcodeValue">
    <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="soapenv:VersionMismatch" />
        <xs:enumeration value="soapenv:MustUnderstand" />
        <xs:enumeration value="soapenv:Client" />
        <xs:enumeration value="soapenv:Server" />
    </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:complexType name="detail">
    <xs:sequence>
        <xs:any namespace="##any" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
processContents="lax" />
    </xs:sequence>
    <xs:anyAttribute namespace="##any" processContents="lax"/>
</xs:complexType>

</xs:schema>

```

А.4.1.1 ITS жеңілдетілген бұзушылық

Бұзушылық туралы келесі хабарламалар ұсынылады.

А.3-кесте – Бұзушылық туралы ұсынылатын хабарламалар

soapenv: faultcode	soapenv: faultstring	soapenv: fault actor	soapenv: detail	Ескертпе
soapenv: VersionMismatch	Енгізілген SOAP нұсқасы SOAP нұсқасының сервистік тарапына сәйкес келмейді	Нөл	Нөл	Жалған хабарлама
soapenv: MustUnderstand	Тақырыпша енгізу SOAP soapenv: MustUnderstand түсіну мүмкін емес	IRI түйіннің бұзылуы	Нөл	Жалған хабарлама

А.3 кестесінің соңы

soapenv: faultcode	soapenv: faultstring	soapenv: fault actor	soapenv: detail	Ескертпе
soapenv:Server	Сервис тарапынан орын алған сьвистік қателік, Өтінеміз кейін қайталап теріп көріңіз	Нөл	Нөл	Жалған хабарлама
soapenv:Client	Енгізілген мәліметтер қате болып табылады	Нөл	Әр хабарлама ISO/TC 204 жұмыс тобымен немесе әзірлеушілермен қарастырылады және стандартталады	

Егер сервистік провайдермен бұзушылықтар анықталса, сервис бірден тоқтатылуы тиіс, және сервисі қолданушы, бұл жағдайларда ол туралы ақпараттануы тиіс. Бумалық процестер (мысалға, жазылым мен жүктелу) өңделуге жатпауы тиіс. Қайталау алдында бұзылушылықты жасаған адамды және себебін анықтап (сервис сұратушы немесе сервис провайдері) ол туралы жетілікті ақпаратты ұсыну қажеттілігі назарда болуы тиіс. Бас тарту тарлы алғашқы үш хабарлама А.3 кестесінде көрсетілген, олар бұзушылықты орнату үшін және бумалық процесті тоқтатуға жетілікті болып табылады. Қосымшамен ғана байланысты хабарламаларды ғана орнату қажет.

Стандартты бұзылу туралы хабарламалар машина аралық коммуникациялық алмасу үшін қажет.

Мысал:

1 Жоғарғы үш қатар үшін А.3 кестесі (soapenv:VersionMismatch, soapenv:MustUnderstand және soapenv:Server) сызба келесідей:

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8' ?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:cf="http://example.com/commonFault"
  targetNamespace="http://example.com/commonFault"
  xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">

  <xs:import
    namespace="http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
    schemaLocation="http://www.w3.org/2001/xml.xsd" />

  <xs:complexType name="VersionMismatch"> <xs:sequence>
    <xs:element name="faultcode" type="xs:QName"
      fixed="soapenv:VersionMismatch" />
    <xs:element name="faultstring" type="cf:Faultstring"
      fixed="Your input SOAP version mismatch to the
        service SOAP version" />
    <xs:element name="faultactor" type="xs:anyURI"
      minOccurs="0" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

```

<xs:complexType name="MustUnderstand">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="faultcode" type="xs:QName"
      fixed="soapenv:MustUnderstand" />
    <xs:element name="faultstring"
      type="cf:Faultstring"
      fixed="Your input SOAP header can not unserstand" />
    <xs:element name="faultactor" type="xs:anyURI"
      minOccurs="0" />
  </xs:sequence> </xs:complexType>

<xs:complexType name="Server">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="faultcode" type="xs:QName"
      fixed="soapenv:Server" />
    <xs:element name="faultstring"
      type="cf:Faultstring"
      fixed="Service side server error. Please try again later" />
    <xs:element name="faultactor" type="xs:anyURI"
      minOccurs="0" /> </xs:sequence>
  </xs:complexType>

<xs:complexType name="Faultstring">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute ref="xml:lang" use="optional" />
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>

</xs:schema>

2 Клиенттік бұзылу сызбасы келесідей:
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8' ?>
<xs:schema
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:af="http://example.com/clientFault"
  targetNamespace="http://example.com/clientFault"
  xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">

  <xs:import namespace="http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
    schemaLocation="http://www.w3.org/2001/xml.xsd" />

  <xs:complexType name="ApFaultStructure">
    <xs:sequence>
      <xs:group ref="af:ClientFault" />
      <xs:element name="detail"
        type="af:detailStructure"
        minOccurs="1" maxOccurs="1" />
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>

  <xs:group name="ClientFault">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="faultcode" type="xs:QName"
        fixed="soapenv:Client"/>
      <xs:element name="Faultstring"
        type="af:Faultstring" fixed="InputDataError"/>
    </xs:sequence>
  </xs:group>

```

```

</xs:group>

<xs:complexType name="Faultstring">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute ref="xml:lang" use="optional" />
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="detail">
  <xs:sequence>
    <xs:any namespace="##any" minOccurs="0"
      maxOccurs="unbounded" processContents="lax" />
  </xs:sequence>
  <xs:anyAttribute namespace="##any" processContents="lax"/>
</xs:complexType>

</xs:schema>

3 wsdl11 жоғары сызба қолданылады: definitions келесідей:
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wsdl11:definitions xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
  xmlns:tns="http://www.example.com/faultWSDL11File/"
  xmlns:wsdl11="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" name="faultWSDL11"
  targetNamespace="http://www.example.com/faultWSDL11:File/"
  xmlns:cf="http://example.com/commonFault"
  xmlns:af="http://example.com/clientFault">

  <wsdl11:types>
    <xs:schema targetNamespace="http://www.example.com/faultWSDL11:File/">

      <xs:import
        namespace="http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
        schemaLocation="http://www.w3.org/2001/xml.xsd" />

      <xs:import
        schemaLocation="http://example.com/commonFaultXMLSchema"
        namespace="http://example.com/commonFault" />

      <xs:import
        schemaLocation="http://example.com/clientFault"
        namespace="http://example.com/clientFault" />

      <xs:annotation>Common fault</xs:annotation>
      <xs:element name="VersionMismatch" type="cf:VersionMismatch"/>
      <xs:element name="MustUnderstand" type="cf:MustUnderstand"/>
      <xs:element name="Server" type="cf:Server"/>

      <xs:annotation>Client fault</xs:annotation>
      <xs:element name="Client" type="af:ApFaultStructure"/>

    </xs:schema>

  </wsdl11:types>
</wsdl11:definitions>

```

A.5 WSDL 1.1 қосымшаларына арналған оны қолдану бойынша талаптар мен ұсыныстар

WSDL 1.1 арналған талаптар мен ұсыныстар төменде көрсетілген .

A.5.1 WSDL қолдануға қойылған талаптар мен ұсыныстар

WSDL қолдану, SOAP байланысты қолдану міндетті болып табылады.

СЕБЕБІ Егер WSDL SOAP-қа байланысын орнатса, Веб-сервистер процессоры SOAP-ға ауысады. SOAP-ға қауіпсіздік және/немесе сенімділік сияқты саясаты туралы ақпарат кіруі мүмкін. Веб-сервистер саясаты SOAP көмегімен құралады. SOAP хабарламасы, оған қоса саясаты, қабылдаушымен автоматты түрде өңделеді. WSDL бірнеше байланыс түрі кіруі мүмкін. Осылайша, байланыстардың біреуі SOAP-қа байланысты құруы тиіс.

A.5.2 WS-I BP сәйкестігі

ITS Веб-сервистерін орналастыру WS-I BP біріккен бір сервисінен кем болмауы тиіс.

СЕБЕБІ A.4 сәйкес, ITS Веб-сервисіне өзіне сервистерді орналастыру жатады. Бұл жағдайда, сервиске талап қоюшылар, ең кеңінен таралған сипаттама құжатын қолдана отырып, ITS Веб-сервистеріне кіруге рұқсат талап етуі мүмкін. Сондықтан, профильге негізделген негізгі кем дегенде бір сервис міндетті болып табылады.

Ескертпе – аталмыш талап ITS веб-сервистері үшін де кеңес етіледі, мәліметтермен алмасуды арттырудан және қызметтің басқа сервистерімен үйлесімділігін арттырудан туындайды. BP WS-I сәйкестігі өзара әрекеттесудің ең жеңіл қол жетімділігі болып табылады (мысалға, ұлттық қауіпсіздік талаптарымен үйлесімділігі).

A.5.3 BP WS-I қабылдайды WSDL 1.1 және SOAP 1.1

Егер WS-I BP және вб-сервистер арасында конфликт бар болса, онда WS-I BP WSDL 1.1 және SOAP 1.1 қабылдауы тиіс.

СЕБЕБІ Жоғарыда көрсетілгендей, WS-I BP және стандартты веб-сервистер арасында сәйкессіздіктер бар WSDL (WSDL 1.1) арналған Ескертпе мен SOAP «Ескертпесі» (SOAP 1.1) XML 1.0 сызбасын стандарттау алдында орналасқан болатын. WS-I BP веб-сервистердің өзара әрекеттесуін арттыру мақсатында веб-сервистер қолданушылары және бағдарламалық қамтамасыз ететін жабдықтаушы арасындағы келісім болып табылады. Сондықтан, ITS веб-сервистеріндегі WS-I BP веб-сервистердің басқа «ескертпелері» алдында бастапқы болып табылады.

Ескертпе – WSDL, 1.1 ескертпесі WSDL 1.1 құжатында сызбаларды формалды анықтаманы қамтамасыз етпейді, ал оның SOAP-пен байланысы ITS веб-сервистерді қолдау үшін қажет. <http://ws-i.org/profiles/basic/1.1/wsdl11.xsd> және <http://ws-i.org/profiles/basic/L1/wsdlsoap-2004-08-24.xsd> кара, ([R2028] [R2029]) тиісінше.

A.5.4 WS-I BP арналған сәйкестікке қол жеткізу

WS-I BP сәйкестік туралы бірыңғай талаптарға ұсынылады.

СЕБЕБІ Аталмыш сәйкестікке қол жеткізу қолданушылармен сервисті көрсету үшін WS-I BP веб-сервистер білдіреді.

Мысалдар

1 WSDL сәйкестігіне қол жеткізу.

WS-I BP сәйкестігіне қол жеткізудің екі тәсілі бар:

a) wsdl11:definition в wsdl11:documentation еншілес бөлшектерін мағлұмдау;

б) wsi:Claim-де wsdl11:port бөлшегін мағлұмдау. wsi:Claim бөлшегі тек қана WS-I BP талаптарына қол жеткізу үшін белгіленген бөлшек атауы болып табылады.

wsdl11:definitions/wsdl11:documentation немесе wsdl11:definitions/wssdl11:service/wsdl11:port/wsi:Claim бөлшектерін қолдануға жол беріледі.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<wsdl11:definitions name="someExample" xmlns:wsdl11="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
xml:tns="http://example.com"
xmlns:wsi="http://ws-i.org/profiles/basic/1.1" ...>
  <wsdl11:documentation ...
    <tns:BasicProfileConformance>
      <tns:Checked>Eclipse WTP 1.5</tns:Checked>
    ...
  </wsdl11:documentation>
  ...

  <wsdl11:service name="someService" ...
    <wsdl11:port name="somePort" ...
  </wsdl11:port>
  <wsi:Claim conformTo="http://ws-i.org/profiles/basic/1.0" />
</wsdl11:definitions>
</wsdl11:service>
</wsdl11:definition>
```

2 WS-I BP арналған SOAP сәйкестігіне қол жеткізу.

SOAP хабарламасы WSDL құжатының нәтижесі болып табылады. Осы жағдайда, WS-I BP сәйкестігіне қол жеткізу қосымша болып табылады, бірақ WS-I BP бірге үйлесімді болуы тиіс. Сәйкестікке қол жеткізу soapenv:Header бөлшектерінде мағлұмдалған болып табылады.

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/" >
  <soapenv:Header>
    <wsi:Claim xmlns:wsi="http://ws-i.org/profiles/basic/1.0/">
      ...
    </wsi:Claim>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    ...
  </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>
```

Ескертпе – WS-I BP біріккен стандарттарын қалай жасауға болатын және WS-I BP сәйкестігін тексеру мысалдары болашақ әзірленіп жатқан ISO 24097 2-бөлімінде жарияланады.

A.5.5 Жалпы хабарламалар импорты

Хабарламалар бумасын құру wsdl11:definitions және авторлық wsdl11:import стильден кеңес етілген талаптар болып табылады

СЕБЕБІ Кеңес беру мәліметтерінің негізгі себептері келесілер болып табылады:

а) стандарттау жөніндегі кейбір ұлттық органдарында хабарламаларға арналған стандарттары бары. Осындай активтерді қолдану веб-сервистерді әзірлеуді жылдамдатады;

б) Хабарламалар бумасын құру wsdl11:definitions қызмет көрсету мен кеңейтілікті арттырады.

Ескертпе – W3C - WSDL 2.0-дегі «қосу» және «кеңейту» қызметін жақсартады:

- «Қосу» артефакты қосылған; импортты қолдану және көп реттік қолдану мен кеңейту мүмкіндігін қосу;
- «Кеңейту» артефакты, көп реттік қолдану мүмкіндігін арттырды және Java қосылады;
- Хабарламалар бумасын құру wsdl11:definitions күрделі емес жаңартуға мүмкіндік береді.

A.5.6 Өңделуі wsdl11:fault

Бумалар құру wsdl11:fault осы wsdl11: definitions және авторлық стильде wsdl11: import кеңес етілетін талаптар болып табылады.

A.5.7 Ерекшелігі wsdl11:binding

WSDL 1.1, WS-I BP қолдану кезінде келесі ерекшеліктерді қолдануға бейімдету қажет:

- a) SOAP/HTTP или SOAP/HTTPS;
- b) комбинациясы (стилі, кодтау) = {(wsdl11:document, wsdl11:literal) немесе (wsdl11:RPC, wsdl11:literal)}.

СЕБЕБІ BP WS-I R1006, R1007 сәйкестікке жету.

Ескертпе – WS 1 BP сәйкес келмейтін тіркелген басқа қызметтерге рұқсат беріледі

A.5.8 WSDL 1.1 атауы (wsdl:definition/@name)

[1] негізіндегі қызметтің тізбектелу мүмкіндігі бойынша, WSDL 1.1 атаулы атрибут үшін қолданылуы тиіс.

Ескертпе – Оның мәнін түсінуге бір мәндік.

A.5.9 ISO 14817 мен сәйкес келетін тіркеу

ISO 14817 сәйкес келетін тіркеу мысалы ретінде 4.A кестесі қызмет етеді

Таблица A.4 – Тіркеу мысалы WSDL 1.1

Мета-атрибут 14817	Тіркеу мағынасы 14817
Сипатталған атау	ISO-standard-24531-wsdl-1-v-1-0
ASN.1 нысанының идентификаторы	{iso standard 24531 wsdl 1_1 }
Ресурстардың әмбебап нұсқаулығы	http://www.example.com/iso/standard/24531/wsdl/1/v1.0.wsdl
Анықтама	
Атауды түсіндіру мәтіні	[2]
Мәліметтерді түсіну типі	Нысан деңгейі
Стандарт	[2]
Қысқа түрі	Бас тарту
Анықтамалық мәліметтер бөлшектері	ISO-standard-24531-schema-1-v-1-0.ISO ISO-standard-24531-schema-1-v-1-0.ISOStructure ISO-standard-24531-schema-1-v-1-.-0.TC ISO-standard-24531-schema-1-v-1-.-0.TCStructure ISO-standard-24531-schema-1-v-1-.-0.Standard ISO-standard-24531-schema-1-v-1-.-0.StandardStructure

В қосымшасы (ақпараттық)

WSDL синтаксисі

В.1 Негізгі ережелер

WSDL 1.1 синтаксисі (В.2 қарау) және WSDL 2.0 (В.3 қарау) BNF мысалдық сызбалар осы қосымшада келтірілген.

Ескертпе

1 WSDL 1.1 сипаттама құжаты осы сызбаға кірмейді. ITS WSDL веб-сервистерді растау үшін, келесі сызбалар қолданылуы мүмкін:

- WSDL сызбасы: "<http://ws-i.org/profiles/basic/1.1/wsd111.xsd>". (BP WS-I R2028);
- WSDL SOAP байланысы: "<http://ws-i.org/profiles/basic/L1/wsdlssoap-2004-08-24.xsd>" (BP WS-I R2009).

2 WS-I BP үйлестілік сызбасын құруды сипаттау үшін, болашақ ISO 24097 2-бөліміне жүгіну қажет.

В.2 WSDL 1.1 синтаксисі

```
<wsdl:definitions name="nmtoken"? targetNamespace="uri"?>
```

```
  <import namespace="uri" location="uri"/>*
```

```
  <wsdl:documentation .... /> ?
```

```
  <wsdl:types> ?
```

```
    <wsdl:documentation .... /> ?
```

```
    <xsd:schema .... />*
```

```
    <— extensibility element —> *
```

```
  </wsdl:types>
```

```
  <wsdl:message name="nmtoken"> *
```

```
    <wsdl:documentation .... /> ?
```

```
    <part name="nmtoken" element="qname"? type="qname"? /> *
```

```
  </wsdl:message>
```

```
  <wsdl:portType name="nmtoken">*
```

```
    <wsdl:documentation .... /> ?
```

```
    <wsdl:operation name="nmtoken">*
```

```
      <wsdl:documentation .... /> ?
```

```
      <wsdl:input name="nmtoken"? message="qname"?>
```

```
        <wsdl:documentation .... /> ?
```

```
      </wsdl:input>
```

```
      <wsdl:output name="nmtoken"? message="qname"?>
```

```
        <wsdl:documentation .... /> ?
```

```
      </wsdl:output>
```

```
      <wsdl:fault name="nmtoken" message="qname"> *
```

```
        <wsdl:documentation .... /> ?
```

```
      </wsdl:fault>
```

```
    </wsdl:operation>
```

```
  </wsdl:portType>
```

```

<wsdl:binding name="nmtoken" type="qname">*
  <wsdl:documentation .... />?
  <-- extensibility element --> *
  <wsdl:operation name="nmtoken">*
    <wsdl:documentation .... />?
    <-- extensibility element --> *
    <wsdl:input>?
      <wsdl:documentation .... />?
      <-- extensibility element -->
    </wsdl:input>
    <wsdl:output>?
      <wsdl:documentation .... />?
      <-- extensibility element --> *
    </wsdl:output>
    <wsdl:fault name="nmtoken">*
      <wsdl:documentation .... />?
      <-- extensibility element --> *
    </wsdl:fault>
  </wsdl:operation>
</wsdl:binding>

<wsdl:service name="nmtoken">*
  <wsdl:documentation .... />?
  <wsdl:port name="nmtoken" binding="qname">*
    <wsdl:documentation .... />?
    <-- extensibility element -->
  </wsdl:port>
  <-- extensibility element -->
</wsdl:service>

<-- extensibility element --> *

</wsdl:definitions>

```

В.3 WSDL 2.0 синтаксисі

```

<description targetNamespace="xs:anyURI">
  <documentation />*

  <import namespace="xs:anyURI" location="xs:anyURI"?>
    <documentation />*
  </import>*

  <include location="xs:anyURI">
    <documentation />*
  </include>*

  <types>
    <documentation />*

```

```

[ <xs:import namespace="xs:anyURI" schemaLocation="xs:anyURI"? /> |
  <xs:schema targetNamespace="xs:anyURI"? /> |
  other extension elements ]*
</types>

<interface name="xs:NCName" extends="list of xs:QName"? styleDefault="list of
xs:anyURI"? >
  <documentation />*
  <fault name="xs:NCName" element="union of xs:QName, xs:token"? >
<documentation />*
    </fault>*

    <operation name="xs:NCName" pattern="xs:anyURI"? style="list of
xs:anyURI"?>
  <documentation />*
  <input messageLabel="xs:NCWame"? element=" union of xs-.QName,
xs:token"? >
    <documentation />*
    </input>*

    <output messageLabel="xs:NCWame"? element=" union of xs-.QName,
xs:token"?>
  <documentation />*

  </output>*
  <infault ref="xs:QName" messageLabel="xs:NCName"? >
    <documentation />*
    </infault>*

    <outfault ref="xs:QName" messageLabel="xs:NCName"? >
      <documentation />*
      </outfault>*

  </operation>*

</interface>*

<binding name=" xs:NCName" interface="xs:QName"? type="xs:anyURI" >
  <documentation />*

  <fault ref="xs:QName" >
    <documentation />*
    </fault>*

  <operation ref="xs:QName" >
    <documentation />*

  <input messageLabel="xs:NCWame"? >
    <documentation />*
    </input>*

```

```
<output messageLabel="xs:NCName"? >
  <documentation />*
</output>*

<infault ref="xs:QName" messageLabel="xs:NCName"? >
  <documentation />*
</infault>*

<outfault ref="xs:QName" messageLabel="xs:NCName"? >
  <documentation />*
</outfault>*

</operation>*

</binding>*

<service name="xs:NCName" interface="xs:QName" >
  <documentation />*

  <endpoint name="xs:NCName" binding="xs:QName" address="xs:anyURI"? >
    <documentation />*
  </endpoint>+

</service>*
</description>
```

Ескертпе – WSDL 2.0 сызбасы <http://www.w3.org/2002/ws/desc/ns/wsd120.xsd> сайтында сипатталған.

Библиография

- [1] ISO 14813-1:2007, Intelligent transport systems – Reference model architecture(s) for the ITS sector – Part 1: ITS service domains, service groups and services (Интеллектуалды көлік жүйелері – ITS секторына арналған суәлеттің эталонды үлгілері – 1-бөлім: Сервистік домендер, қызметтік топтар және ITS арналған сервистер)
- [2] ISO 24531:2013, Intelligent transport systems – System architecture, taxonomy and terminology – Using XML in ITS standards, data registries and data dictionaries (Интеллектуалды көлік жүйелері – Жүйе сәулеті, таксономия және терминология - ITS стандарттарында, реестрлерінде және сөздік мәліметтерінде XML тілін қолдану)
- [3] OASIS UDDI Version 3.0.1, UDDI Spec Technical Committee Specification, 14 October 2003 (UDDI нұсқасы 3.0.1, Техникалық комитеттің сипаттау құжаты UDDI, 14 қазан 2003ж.)
- [4] OASIS Web Services Reliable Messaging Policy Assertion (WS-RM Policy) Version 1.1, 7 January 2008 (Веб-сервистердің хабарламаларымен сенімді алмасу саясатын бекіту (WS-RM саясаты) нұсқасы 1.1, 7 қаңтар 2008ж.)
- [5] OASIS WS-Security Policy 1.2, 1 July 2007 (Веб-сервистер қауіпсіздік саясаты 1.2, 1 шілде 2007ж.)
- [6] Web services Interoperability Organization, Basic Profile Version 1.1 Final Material, 24 August 2004 (Веб-сервистердің өзара әрекеттесуін ұйымдастыру, Базалық профиль нұсқасының соңғы материалы 1.1, 24 тамыз 2004ж.)
- [7] W3C, Extensible Markup Language(XML) 1.0, 3rd ed., 4 February 2004 (Белгіні кеңейтетін тіл (XML) 1.0, 3-басылым, 4 ақпан 2004ж.)
- [8] W3C, Namespaces in XML, 14 January 1999 (XML атау кеңістігі, 14 қаңтар 1999 ж.)
- [9] W3C, Web Services Description Language (WSDL) 1.1, W3C Note, 15 March 2001 (Веб-сервистерді сипаттау тілі (WSDL) 1.1, Ескертпе W3C, 15 наурыз 2001ж.)
- [10] W3C, Web Services Description Language (WSDL) Version 2.0 Part 1: Core Language, 26 June 2007 (Веб-сервистер тілі (WSDL) 2.0 нұсқасы 1-бөлімі: Негізгі тіл, 26 маусым 2007ж.)
- [11] W3C, Web Services Description Language (WSDL) Version 2.0 Part 2: Adjuncts and SOAP 1.2 binding schema, HTTP binding schema, 26 June 2007 (Веб-сервистерді сипаттау тілі (WSDL) 2.0 нұсқасы 2-бөлім: SOAP байланыс сызбасы мен қосымшасы 1.2, HTTP байланыс сызбасы, 26 маусымы 2007ж.)
- [12] W3C, Simple Object Access Protocol (SOAP) 1.1, W3C Note, 08 May 2000 (Нысандарға қарапайым кіру хаттамасы (SOAP) 1.1, Ескертпе W3C, 08 мамыр 2000ж.)
- [13] W3C, SOAP Version 1.2, Part 1: Messaging Framework, 2nd ed., 27 April 2007 (SOAP нұсқасы 1.2, 1-бөлімі: Хабарлармен алмасу құрылымы, 2-басылым, 27 сәуір 2007ж.)
- [14] W3C, SOAP Version 1.2, Part 2: Adjuncts, 2nd ed., 27 April 2007 (SOAP нұсқасы 1.2, 2-бөлім: Қосымша, 2-басылым, 27 сәуір 2007 ж.)
- [15] W3C, Web Services Policy 1.5 – Framework, 4 September 2007 (Веб-сервистер саясаты 1.5 – Құрылымы, 4 қыркүйек 2007ж.)
- [16] W3C, Web Services Policy 1.5 – Attachment, 4 September 2007 (Веб-сервистер саясаты 1.5 – Қосымша, 4 қыркүйек 2007ж.)
- [17] W3C, XML Path Language (XPath) Version 1.0, 16 November 1999 (XML Жол тілі (XPath) Нұсқасы 1.0, 16 қараша 1999ж.)
- [18] W3C, XPointer Framework, 25 March 2003 (X нұсқаулығының құрылымы, 25 наурыз 2003ж.)

[19] W3C, Web Services Addressing 1.0 – Core, 09 May 2006 (Веб-сервистерді дербестендіру 1.0 – Ядро, 09 мамыр 2006ж.)

[20] W3C, Web Services Addressing 1.0 – SOAP Binding, 09 June 2006 (Веб-сервистерді дербестендіру 1.0 – SOAP байланыс, 09 маусым 2006ж.)

[21] W3C, Web Services Addressing 1.0 – Metadata, 04 September 2007 (Веб-сервистерді дербестендіру 1.0 – Метамәліметтер, 04 қыркүйек 2007ж.)

[22] W3C, MTOM Serialization Policy Assertion 1.1, 18 September 2007 (MTOM 1.1 топтастыру саясатын бекіту, 18 қыркүйек 2007ж.)

[23] W3C, XML Schema Part 1: Structures, 2 May 2001 (XML сызбасы 1-бөлім: Құрылым, 2001 ж. мамыр)

[24] W3C, XML Schema Part 2: Data types, 2 May 2001 (XML сызбасы 2-бөлім: Мәліметтер түрлері, 2001 ж. 2 мамыр)

XML тақырыбы бойынша басқа сілтемелер

[25] VAN DERVLIST, E. XML Schema. O'Reilly, 15 June 2002 (ВАН ДЕР ВЛИСТ. Е. XML сызбасы. О'Рейлли, 15 маусым 2002ж.)

Веб-сервис

[26] BARRETO, C. Next Generation Web Services in Practice. 2007. Available on the World Wide Web: <http://charltonb.typepad.com/talks/050807-cbb-ws-www2007/> (БАРРЕТО. С. Тәжірибедегі келесі ұрпақтардағы веб-сервистер. 2007ж. Әлемдік тор желісінң сайтында қараңыз: <http://charltonb.typepad.com/talks/050807-cbb-ws-www2007/>.)

[27] PAPAOGLOU, M.P. Web Services Principles and Technology. Pearson Prentice Hall, 23 September 2007 (ПАПАЗОГЛОУ, М.П. Веб-сервистер қағидалары мен технологиялары. Пирсон Прентис Хол, 23 қыркүйек 2007ж.)

SOA (сервис-бағдарлау сәйулеті)

[28] WEWRAWARAYA, S., CURBERA, F., LEYMAN, F. and FURGUSON, D.F. Web services Platform Architecture. Prentice Hall PTR, 22 March 2005 (ВЕВРАВАРАЯ, С., КУРБЕРА, Ф., ЛЕЙМАН, Ф. және ФУРГЮСОН, Д.Ф. Веб-сервистер сәулетінің платформасы. Прентис Холл ПТР, 22 наурыз 2005ж.)

[29] NEWCOMER, E. and LOMOW, G. Understanding SOA with Web Services, Addison-Wesley Professional, 14 December 2004 (НЬЮКОМЕР, Е. және ЛОМОВ, Г. Желілік қызметтермен SOA түсіну, Эддисон-Весли Профессионал, 14 желтоқсан 2004ж.)

[30] CABRERA, L.F. and KURT, C. Web services Architecture and its Specifications: Essentials for Understanding Web Services-*, Microsoft Press, 9 March 2005 (КАРБЕРА, Л.Ф. және КУРТ, С. Веб-сервистер сәулеті және оны сипаттау құжаты: Веб-сервистерді түсіну негіздері –*, Микрософт пресс, 9 наурыз 2005ж.)

Қызметтер құрамы

[31] YUSHI, C., ENG, L., KUMAR, L.D. Web services Composition: An Overview of Standards. Available on the World Wide Web: http://www.itsc.org.sg/synthesis/2004/4_WS.pdf (ЮШИ, С., ЭНГ, Л., КУМАР, Л.Д. Веб-сервистер құрамы: Стандарттар қалпы: Әлемдік тор желісінң сайтында қараңыз: http://www.itsc.org.sg/synthesis/2004/4_WS.pdf)

Веб-сервис

[32] ZIMMERMANN, O. et al, Perspectives on Web Services, Springer, 26 September 2005 (ЦИММЕРМАН. О. және т.с.с., Веб-сервистер болашағы, Спрингер, 26 қыркүйек 2005ж.)

[33] PAPAZOGLU, M.P. Web Services: Principles and Technology. Pearson Prentice Hall, 23 September 2007 (ПАПАЗОГЛОУ, М.П. Веб-сервис: Қағидалары мен технологиялары. Пирсон Прентис Хол, 23 қыркүйек 2007ж.)

WSDL (Веб-сервистерін сипаттау тілі)

[34] W3C Note. Web Services Description Language (WSDL) 1.1, 15 March 2001 (Ескертпе W3C. Веб-сервисті сипаттау тілі (WSDL) 1.1, 15 наурыз 2001ж.)

WS-I (Веб-сервистердің өзара әрекеттесуі)

[35] GRAHAM, S. et al., Building web services with Java Chapter 13, Developer's Library, 28 June 2004 (ГРЭХАМ, С. и т.с.с., Java көмегімен веб-сервистерді құру. 13 Тарау, Девелопер кітапханасы, 2004 ж. 28 маусым)

[36] Microsoft, Building Interoperable Web Services: WS-I Basic Profile 1.0, Microsoft Press, 19 November 2003 (Микрософт, Веб-сервистердің өзара әрекеттесуін құрастыру: Базалық профиль WS-I 1.0, Микрософт пресс, 19 қараша 2003ж.)

Веб-сервис – Саясаты

[37] W3C Working Group Note. Web Services Policy 1.5: Guidelines for Policy Assertion Authors, 12 November 2007 (Жұмыс тобының ескертпесі W3C. Веб-сервистер саясаты 1.5: Авторлардың саясатын бекіту туралы нұсқаулық, 12 қараша 2007ж.)

ӘОЖ 656.07:658.012.011.56

МСЖ 35.240.60

Түйінді сөздер: қызметке бағытталған сәулет, веб-сервистің әрекеттес қызметтері, интеллектуалды көлік жүйелері, қызметі, сервистің провайдерлері, сервистің тұтынушылары, бағдарламалық қамтамасыз ету, интерфейс



НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Системы транспортные интеллектуальные

Использование веб-сервисов (межмашинная передача) для предоставления услуг ITS

Часть 1

РЕАЛИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ ВЕБ-СЕРВИСОВ

СТ РК ISO 24097-1-2014

(ISO 24097-1-2009 «Intelligent transport systems – Using web services (Machine-machine delivery) for its service delivery – Part 1: Realization of interoperable web services», IDT)

Издание официальное

**Комитет технического регулирования и метрологии
Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан
(Госстандарт)**

Астана

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН Республиканским государственным предприятием «Казахстанский институт стандартизации и сертификации» и Техническим комитетом по стандартизации № 61 «Автоматическая идентификация» на базе ОЮЛ «Ассоциация автоматической идентификации GS1 KAZAKHSTAN».

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 07 августа 2014 г. № 175-од.

3 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 24097-1-2009 «Intelligent transport systems – Using web services (Machine-machine delivery) for its service delivery – Part 1: Realization of interoperable web services» (Системы транспортные интеллектуальные - Использование веб-сервисов (межмашинная передача) для предоставления услуг ITS – Часть 1: Реализация взаимодействующих веб-сервисов)

Международный стандарт ISO 24097-1 подготовлен Техническим комитетом ISO/TS 204, Интеллектуальные транспортные системы.

Официальный экземпляр международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий национальный стандарт и на которые даны ссылки, имеется в Едином государственном фонде нормативных технических документов

Перевод с английского языка (en)

Степень соответствия – идентичная, IDT

4 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ

2020 год

5 лет

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Нормативные документы по стандартизации», а текст изменений и поправок – в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты»

Содержание

	Введение	
1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	2
3	Термины, определения и сокращения	2
3.1	Термины и определения	2
3.2	Сокращения	3
4	Условные обозначения	4
4.1	Префиксы и пространства имен URI, используемые в основной спецификации	4
4.2	Обозначение синтаксиса веб-сервиса: псевдо-схемы BNF	5
4.3	Обозначение XPath 1.0	5
4.4	Обозначение комбинации взаимодействия сервис провайдера и потребителя сервиса	6
4.5	Обозначение имени стека SOA	6
4.6	Набор обозначений	6
4.7	Пробное выражение IRI	6
4.8	Rnnnn (nnnn: целые числа)	6
5	Требования	6
5.1	Основная концепция стандартизации веб-сервисов	6
5.2	Метаданные веб-сервисов	9
6	Уровень описания сервиса	12
6.1	Структура уровня описания сервиса	12
6.2	Уровень описания сервиса – Требования и рекомендации к подуровню описания интерфейса	12
6.3	Уровень описания сервиса – Требования и рекомендации к подуровню описания политики	15
7	Качество уровня сервиса	21
7.1	Качество уровня сервиса – Требования и рекомендации к подуровню надежного обмена сообщениями	21
7.2	Качество уровня сервиса – Требования и рекомендации к подуровню безопасности	23
7.3	Уровень качества сервиса – Требования и рекомендации для подуровня транзакции	24
8	Уровень обмена сообщениями	24
8.1	Уровень обмена сообщениями – Требования и рекомендации к обмену сообщениями XML	24
9	Уровень размещения/обнаружения сервиса	25
9.1	Уровень размещения/обнаружения сервиса – Требования и рекомендации к универсальному описанию, обнаружению и интеграции	25
	Приложение А (обязательное)	31
	Принципы и развитие WSDL от версии 1.1 до 2.0	
	Приложение В (информационное)	43
	Синтаксис WDSL	
	Библиография	46

Введение

Услуги интеллектуальных транспортных систем (ITS) менялись от отдельных функциональных и ограниченных конкретных услуг, до широкого спектра услуг, в которых многие системы взаимодействуют для обеспечения рационального и эффективного оказания услуг в широкой области. В современном мире, услуги ITS необходимы для коммуникации не только с другими частями одного спектра услуг, но между различными услугами ITS и не только услугами ITS или непосредственно системой пользователя. Некоторыми примерами этих систем являются коммуникации между управлением движением, системами прокладки маршрута, системами внутренней безопасности, системами охраны окружающей среды и частными системами управления перевозками.

Эти системы (даже те, которые ограничены услугами ITS), как правило, используются в разнородной среде, применяют различное аппаратное обеспечение, разную операционную систему (ОС), программное обеспечение промежуточного уровня, или языки разработки. Таким образом, они создают задачи для реализации координации системы через организации таким образом, чтобы быть гибкими, быстрыми и по разумной цене. Сетевые услуги (WS) являются современной методологией, которая преодолевает эти трудности. Использование технологии сетевых услуг для услуг ITS может значительно упростить и сократить стоимость предоставления услуг интернета, которые могут повлиять на уровень и скорость приемки использования услуг ITS.

Консорциум всемирной паутины (W3C) определяет сетевые услуги следующим образом: «Сетевые услуги представляют собой систему программного обеспечения, предназначенную для поддержки взаимодействия машина-машина в сети. У них имеется интерфейс, написанный в машинно-обрабатываемом формате [в частности, WSDL (Язык описания программных интерфейсов)]. Другие системы взаимодействуют с сетевыми услугами в порядке, установленном с помощью SOAP -сообщений, как правило, передается с помощью HTTP с присвоением серийных номеров XML в сочетании с другими стандартами, связанными с сетью».

Сетевые услуги требуют довольно много функциональных возможностей и, как следствие, архитектура обязательна. Организации стандартизации сетевых услуг создают стандарты согласно сервис-ориентированной архитектуре (SOA). SOA является эволюционной формой распределенных вычислений и объектно-ориентированного подхода.

Применяя стандарты на базе SOA к услугам ITS, предполагаются следующие воздействия.

С деловой точки зрения:

- увеличение стоимости услуг;
- интернационализация;
- продвижение к автоматизации бизнеса.

С точки зрения развития системы:

- простое и быстрое развитие координации услуг ITS и расширение зоны обслуживания;
- сетевые услуги позволяют разработчикам системы концентрироваться на «что», а не «как». «КАК» рассматривается при помощи стандартных базовых инструментов. Это позволяет быстро и просто разрабатывать системы программного обеспечения;
- композиционная структура стандартов сетевых услуг способствует повторному использованию программного обеспечения;
- простое подключение к унаследованным системам.

В секторе ITS, стандартизация сообщений многих приложений уже завершена, хорошо развита, или установлена на региональном уровне. Стандартизация сообщений предназначена для улучшения координации системы, взаимодействия и повторного использования, а условия для сетевых услуг считаются уже завершенными. Кроме того, использование сетевых услуг увеличит гибкость услуг ITS для взаимодействия и коммуникаций за пределами сектора ITS и в областях, где исчезает грань между услугами ITS и общими коммерческими услугами.

С точки зрения эволюции стандартов сетевых услуг, 2007 год был эпохальным. WSDL 2.0 стал рекомендоваться W3C. Соответственно, спецификации, касающиеся сетевых услуг, были стандартизированы открытыми органами по стандартизации (W3C и OASIS). Эти стандарты охватывают все функциональные уровни. При использовании этих стандартов, сектор ITS имеет твердую основу для совместимых сетевых услуг.

Взаимодействие услуг ITS с другими секторами, предположительно, повысит взаимное эффективность. Экономическая глобализация также требует коммуникаций во всей стране, а часто во всем мире. Такое сотрудничество основывается на взаимодействии услуг. Взаимодействие достигается только на основе открытых международных стандартов.

Сетевые услуги разработаны для использования распределенных сетевых ресурсов путем взаимодействия. Тем не менее, чтобы понять взаимодействие сетевых услуг, необходимы различные функциональные возможности. ISO 24097 (все части) был разработан на основе этих обстоятельств.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Системы транспортные интеллектуальные**Использование веб-сервисов (межмашинная передача) для предоставления услуг ITS****Часть 1**

РЕАЛИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ ВЕБ-СЕРВИСОВ

Дата введения 2015–07–01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к сервис-ориентированной архитектуре (Service-Oriented Architecture – SOA) для реализации взаимодействующих веб-сервисов (web services – WS) интеллектуальных транспортных систем (Intelligent Transport Systems – ITS). Режим веб-сервиса описывается на уровне метаданных (т.е. более высоком уровне абстракции), для включения автозапуск программы «Запросчик сервиса», а также программы «Сервис провайдер».

Основными объектами, участвующими в сценарии веб-сервисов являются «Сервис провайдер», «Запросчик сервиса» и «Реестр» (см. рисунок 1). Реестр включает в себя бизнес-информацию и техническую информацию, такую как интерфейс и политика. Сервис провайдер взаимодействует с реестром, для «размещения» сервиса, которую он/она в состоянии обеспечить. Услуга характеризуется языком описания интерфейсов веб-сервисов в виде стандартизованного языка описания веб-сервисов (web service description language – WSDL) и политики веб-сервисов (WS-Policy). Запросчик сервиса взаимодействует с реестром, с целью «обнаружения» искомого сервис провайдера. Данное взаимодействие происходит через диалог универсального описания, обнаружения и интеграции (Universal Description Discovery and Integration – UDDI) и ссылки на оконечные точки (endpoint reference – EPR). Как только запросчик сервиса определяет сервис провайдера, он «связывается» с сервис провайдером через протокол SOA.

Примечание – Взаимодействие сервис провайдера и запросчика сервиса представлено на рисунке 1.

Настоящий стандарт применяется к услугам веб-сервиса для пользователей ITS сектора, а также к услугам веб-сервиса ITS для пользователей, не включенных в системы ITS.



Рисунок 1 – Субъекты веб-сервисов и их взаимосвязи

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта (документа) необходимы, следующие ссылочные документы. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

ISO 14817 «Transport information and control systems – Requirements for an ITS/TICS central Data Registry and ITS/TICS Data Dictionaries», (Системы управления и информации на дорожном транспорте (TICS) – Требования к центральному Реестру данных ITS/TICS и Словарю базы данных ITS/TICS)

3 Термины, определения и сокращения

Примечания

1 Основные термины и определения, относящиеся к веб-сервисам W3C, расположены на веб-ресурсе: www.w3.org/tr/ws-arch/, также применяются термины, используемые в конкретном стандарте веб-сервисов.

2 Для основных ссылок W3C см. Библиографию.

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 Сочетаемость (composability): Средство, позволяющее веб-сервисам постепенное добавление новых функций.

3.1.2 Домен (domain): Функциональная область в утверждении политики (например, безопасности, надежности, транзакционного обмена и обмена сообщениями).

3.1.3 Веб-сервис ITS (ITS WS): Веб-сервис, разработанный для поддержки сервиса ITS при помощи интернета.

3.1.4 Веб-сервис международного стандарта (International Standard web service): Веб-сервис, соответствующий настоящему стандарту.

3.1.5 Платформа (platform): Аппаратное средство, программное обеспечение промежуточного уровня и язык разработки приложения, которые обеспечивают системную среду.

3.1.6 Утверждение политики (policy assertion): Элемент метаданных услуг, который определяет домен (например, обмен сообщениями, безопасность, надежность и транзакционный обмен).

3.1.7 Скелет (skeleton): Элементы кода услуг, применяемые для приема удаленного метода вызова, вызывающие их и возвращающие результаты отправителю.

3.1.8 Заглушка (stub): Код клиента, необходимый для обращения к удаленной службе.

3.1.9 Метаданные веб-сервисов, Метаданные услуг, Метаданные (WS metadata, service metadata, metadata):

Описание сервиса высокого уровня веб-сервисов, которые управляют предоставлением сервиса метаданных веб-сервиса.

3.2 Сокращения

3.2.1 BNF – Форма Бэкуса–Наура (Backus Naur Form)

3.2.2 BP – Базовый профиль (Веб-сервис по организации совместимости) (basic profile (of web services interoperability organization))

3.2.3 BPEL – Язык выполнения бизнес-процессов (business process execution language)

3.2.4 DD – Словарь данных (data dictionary)

3.2.5 DR – Реестр данных (data registry)

3.2.6 EPR – Ссылка на оконечные точки (endpoint reference)

3.2.7 HTTP – Протокол передачи гипертекста (hypertext transfer protocol)

3.2.8 HTTPS – Защищенный протокол передачи гипертекста (hypertext transfer protocol security)

3.2.9 IRI – Идентификатор международного ресурса (internationalized resource identifier)

3.2.10 MIME – Многоцелевые расширения почты Интернет (multipurpose Internet mail extension)

3.2.11 MOF – Метаобъектное средство (meta object facility)

3.2.12 MTOM – (SOAP) механизм оптимизации передачи сообщений ((SOAP) message transmission optimization mechanism)

3.2.13 OID – Идентификатор объекта (object identifier)

3.2.14 OMG – Рабочая группа по объектно-ориентированным технологиям (object management group)

3.2.15 OSI – Взаимодействия открытых систем (open system interconnection)

3.2.16 QoS – Качество обслуживания (quality of service)

3.2.17 REC – Рекомендация (recommendation)

3.2.18 RM – Надежный обмен сообщениями (reliable messaging)

3.2.19 RMI/IIOP – Удаленный вызов метода/Интернет протокол между ORB (remote method invocation/Internet inter-ORB protocol)

3.2.20 RPC – Вызов удаленной процедуры (remote procedure call)

3.2.21 SMTP – Упрощенный протокол электронной почты (simple mail transfer

protocol)

3.2.22 SOA – Сервис-ориентированная архитектура (service-oriented architecture)

3.2.23 TCP/IP – Протокол управления передачей данных/межсетевой протокол (transmission control protocol/internet protocol)

3.2.24 tModel – Техническая модель (technical model)

3.2.25 UDDI – Универсальное описание, поиск и взаимодействие (universal description, discovery and integration)

3.2.26 URI – Унифицированный (единообразный) идентификатор ресурса (uniform resource identifier)

3.2.27 UTF –8 (/16) – Стандарт кодирования символов UTF–8 (/16) –битного универсального набора символов преобразования (8(/16)–bit universal character set transformation format)

3.2.28 W3C – Консорциум всемирной паутины (World Wide Web Consortium)

3.2.29 WS – Веб-сервис (web service)

3.2.30 WS-I – Взаимодействие веб-сервисов (организация) (web services interoperability (organization))

3.2.31 WSDL – Язык описания веб-сервисов (web services description language)

3.2.32 XML – Расширяемый язык разметки (eXtensible markup language)

3.2.33 XSD – Определение схемы XML (XML schema definition).

4 Условные обозначения

4.1 Префиксы и пространства имен URI, используемые в основной спецификации

В настоящем стандарте используются предварительно определенные префиксы пространства имен согласно Таблицы 1. Другие префиксы и пространства имен (например, «политика веб-сервисов» и «адресация веб-сервисов») приведены в настоящем стандарте.

Примечания

1 Выбор любого префикса пространства имен является произвольным и не значимым семантически (см. [Пространства имен в XML]). Таким образом данный префикс является уникальным в каждом отдельном документе.

2 Из соображений краткости, не все примеры приведены в качестве полных схем. В данном случае предполагается, что пространство имен обозначено в родительском элементе.

Таблица 1 – Префикс пространства имен и пространство имен URI

Категория	Префикс	URI пространства имен
Пространство имен WS-I	wsi	http://ws-i.org/profiles/basic/1.1
Пространство имен WSDL 2.0 для среды WSDL	wsdl	http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/
Пространство имен WSDL 1.1	wsdl11	http://schemas.xmlsoap.org/wsdl
Пространство имен WSDL для привязки к WSDL SOAP	soapbind	http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/
Пространство имен WSDL для привязки к WSDL HTTP GET и POST	http	http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/http/

Окончание таблицы 1

Категория	Префикс	URI пространства имен
Кодирование пространства имен согласно SOAP 1.1	soapenc	http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/
Пакет данных пространства имен согласно SOAP 1.1	soapenv	http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/
Образец пространства имен согласно XSD	xsi	http://www.w3.org/2000/10/XMLSchema-instance
Схема пространства имен согласно XSD	xsd	http://www.w3.org/2000/10/XMLSchema
Префикс «This namespace» (tns) в виде условные обозначения для обращения к текущему документу.	tns	(различные)
Остальные префиксы пространства имен являются только примерами. В частности IRIs, начинающиеся с «http://example.com» представляет, зависящий от приложения, или зависящий от контекста IRI.	(другие)	(различные)

4.2 Обозначение синтаксиса веб-сервиса: псевдо-схемы BNF

Псевдо-схемы BNF применяются для представления синтаксиса веб-сервисов.

– Синтаксис выглядит как образец XML, а значения, выделенные курсивом, указывают на типы данных, вместо буквенных значений.

– Символы добавляются к элементам и атрибутам для указания на определенное количество элементов:

«?» (0 или 1);

«*» (0 или больше);

«+» (1 или больше).

– Символ "|" применяется для указания на выбор между альтернативами элементов и/или атрибутов.

– Символы «(«and»)» применяется для указания того, что содержащиеся элементы должны быть обработаны как группа относительно количества элементов или выбора.

– Символы «[«and»]» применяется для вызова ссылок и свойств имен.

– Эллипсы (то есть, «...») указывают на точки расширяемости. Дополнительные дочерние элементы и/или атрибуты МОГУТ быть добавлены в обозначенных точках расширения, но соответственно ДОЛЖНЫ НЕ противоречить семантике родителя и/или владельца. По умолчанию, если получатель не распознает расширение, то он ДОЛЖЕН проигнорировать расширение. Возникающие исключения к данному правилу обработки указаны ниже.

4.3 Обозначение XPath 1.0

Обозначение XPath 1.0 применяется для выбора элемента XML и/или атрибута.

4.4 Обозначение комбинации взаимодействия сервис провайдера и потребителя сервиса

Существуют четыре комбинации взаимодействия потребителя сервиса и сервис провайдера. В настоящем стандарте комбинация представлена обозначением (сервис провайдер и потребитель сервиса).

Пример – (Сервис провайдер дорожного движения, перевозка грузов).

4.5 Обозначение имени стека SOA

Имя стека SOA представлена полужирным курсивом.

Пример – Обмен сообщениями

4.6 Набор обозначений

Фигурные скобки обозначают набор обозначений: «{« »}».

Пример – Набор целых чисел от 1 до 9: {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}.

4.7 Пробное выражение IRI

Некоторые конструкции не могут определить свое значение при создании стандартов. В таком случае, пробное значение выражается как */tentative* полужирным курсивом. Окончательное значение присваивается с применением реального IRI.

Пример – WSDL soapbind:address (реальный адрес веб-сервисов):

```
<definitions name=...  
  xmlns=http://schemas.xmlsoap.org/wsdl>  
  ...  
  <service name=...>  
    <port name=...>  
      <soapbind:address location= <http://www.example.com/tentative/>>  
    </port>  
  </service>
```

В данном случае, местоположение является реальной услугой IRI, но не уполномочена определять точку стандартизации, однако местоположение должно быть выражено таким образом, чтобы обеспечить действительность документа WSDL.

4.8 Rnnnn (nnnn: целые числа)

Поле данных Rnnnn применяется для отображения идентификатора номера требования Базового Профиля WS-I. Обозначается как «[Rnnnn]».

5 Требования

5.1 Основная концепция стандартизации веб-сервисов

5.1.1 Архитектура веб-сервисов

Ввиду того, что WS требует определенное количество функциональных возможностей, поэтому архитектурный контекст является необходимым. Организации по

стандартизации веб-сервисов создают стандарты в рамках среды SOA. SOA является эволюционной формой распределенных вычислений и объектно-ориентированного программирования.

Фундаментальная философия SOA (архитектура) заключается в следующем:

- системы должны быть связанными свободно, посредством сообщения;
- системы должны соединяться динамически;
- системы должны компоноваться, посредством функциональных стеков.

В SOA веб-сервисах существуют различные варианты функциональных стеков.

а) Стек композиции сервиса: стек, описывающий координацию бизнес-процессов.

Данный стек используется для автоматизации конкретного бизнеса.

б) Стек описания сервиса: стек, описывающий интерфейс сервиса и соответствующую политику сервиса. Данный стек применяется для описания метаданных.

с) Стек качества сервиса (QoS): стек, обеспечивающий качество сообщения, качество безопасности и транзакции.

д) Стек обмена сообщениями: стек, описывающий протекание сообщения.

е) Транспортный стек: стек, транспортирующий сообщение.

ф) Стек размещения сервиса и стек поиска: стек, размещающий и находящий Веб-сервис.

WS создаются на основе открытых стандартов SOA (см. Рисунок 2). Каждый стандарт создается способом, независимым от применения платформы. Веб-сервис (сервис и клиент) могут взаимодействовать между собой, вне зависимости от их платформ. В данном случае, взаимодействие реализуется, если обе стороны соответствуют одному стандарту SOA.

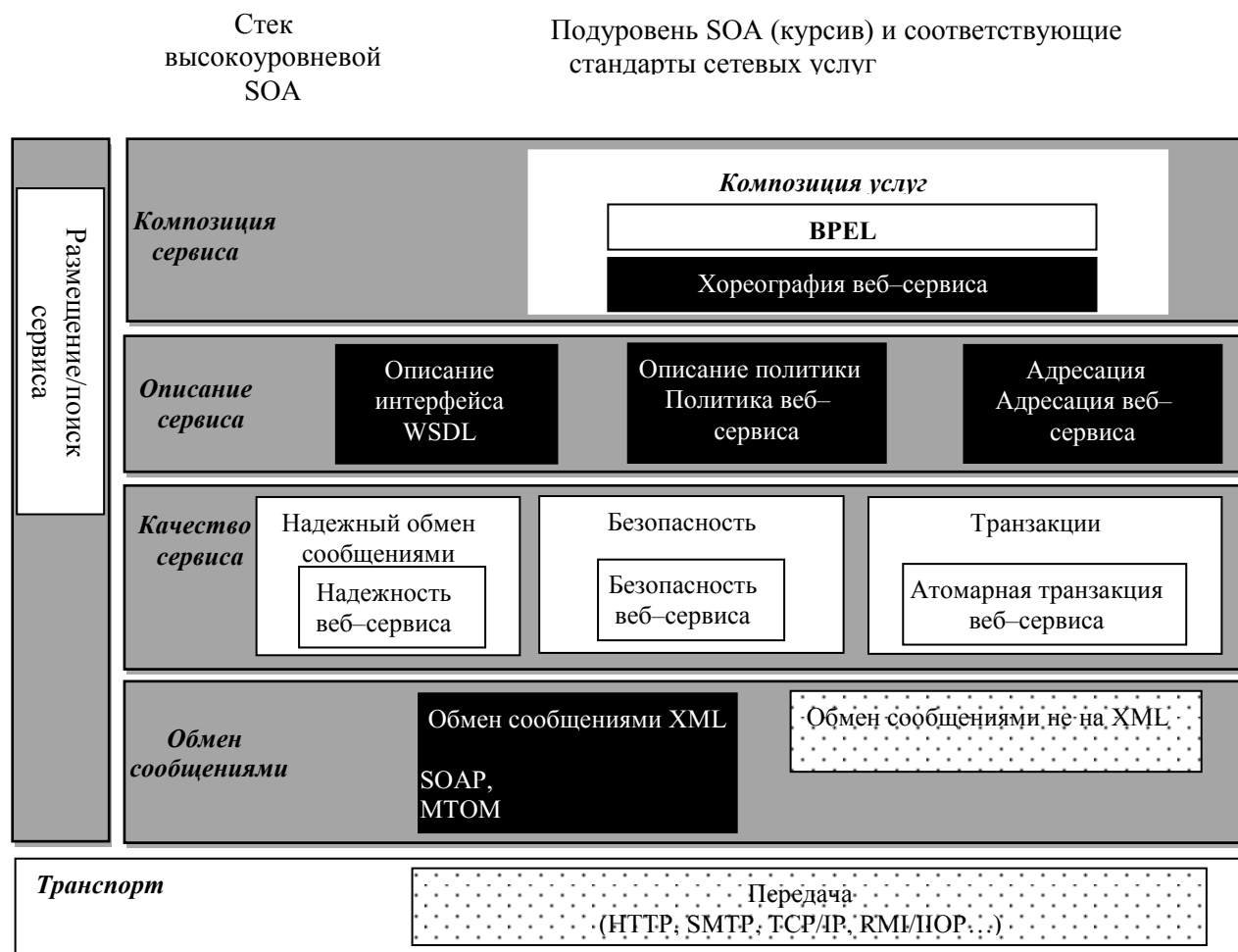


Рисунок 2 – SOA и его стандарты конструкции

Примечания

1 В настоящее время, многие поставщики программного обеспечения предоставляют множество инструментов разработки от комплексных инструментов разработки веб-сервисов до инструментов на уровне отдельных компонентов. Применение этих инструментов позволяет разработчику выполнить быстрые и сравнительно простые разработки.

2 Некоторые архитекторы отображают уровень качества сервиса как верхнюю степень уровня описания сервиса. Другие архитекторы отображают в обратном порядке. Настоящий стандарт описывает уровень описания сервиса как верхняя степень уровня качества услуг. Причина состоит в том, что уровень описания сервиса использует уровень качества сервиса и который управляет параметром качества услуг.

5.1.2 Стандартизация веб-сервисов согласно настоящего стандарта

На Рисунке 3 изображен вид веб-сервиса, подобного MOF. Пунктирная стрелка показывает ссылочные взаимоотношения.

Уровень M3 (XML+схема XML и пространство имен) обеспечивает синтаксис стандартов веб-сервиса. [2] является стандартом применения схемы для сектора ITS.

Уровень M2 (Стандарты веб-сервиса, BP WS-I и настоящий стандарт) обеспечивает правила и руководство для разработки веб-сервиса.

Уровень M1 (стандарты веб-сервиса ITS) обеспечивает правила и руководство для разработки веб-сервисов, в частности для ITS. Пока примеры Уровня M1 определенных веб-сервисов (веб-сервисов ITS) соответствуют этой части ISO 24097, достигается базовое взаимодействие.

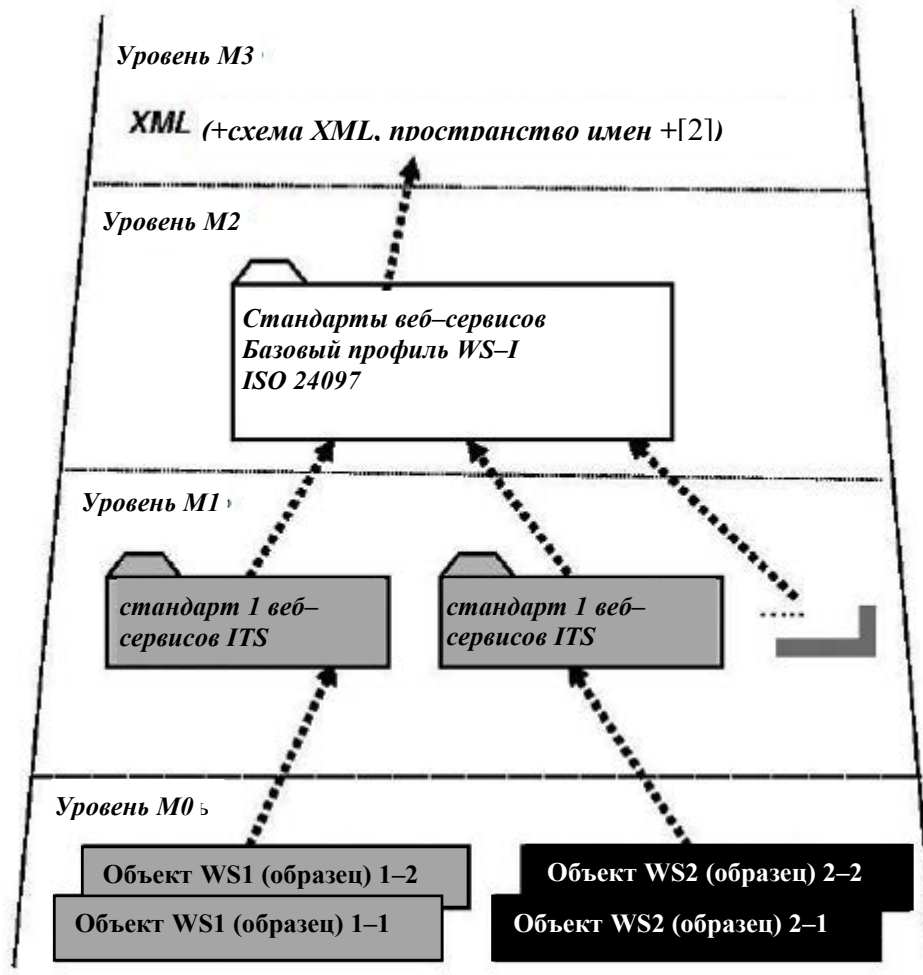


Рисунок 3 – Структура стандарта веб-сервиса ITS

5.2 Метаданные веб-сервисов

Стандарты веб-сервиса основаны на SOA. Веб-сервис создан на множестве многоуровневых функций. Фундаментальные уровни изображены на Рисунке 2. Самый верхний уровень является уровнем композиции сервиса. Данный уровень охватывает композицию множества сервисов. В виду того что в настоящем стандарте рассматривается приложение только одного веб-сервиса, описание самого верхнего уровня не входит в данное описание.

Второй самый верхний уровень является уровнем описания сервиса. Данный уровень является уровнем метаданных в общих выражениях. Уровень описания сервиса состоит из трех субкомпонентов, а именно: интерфейсного описания, описания политики и адресации. Данные субкомпоненты стандартизируются как WSDL, политика веб-сервисов и адресация веб-сервисов в указанном порядке.

Стандарт WSDL предоставляет информационное описание интерфейса. Стандарт политики веб-сервисов охватывает возможности и ограничения веб-сервисов. Стандарт адресации веб-сервисов представляет основу метаданных EPR и некоторые функциональные возможности адресации сообщений. При помощи этих стандартов, Веб-сервис ITS может реагировать на реальные потребности общества. Политика веб-сервисов и адресация веб-сервисов могут использоваться независимо от конкретной применяемой версии WSDL.

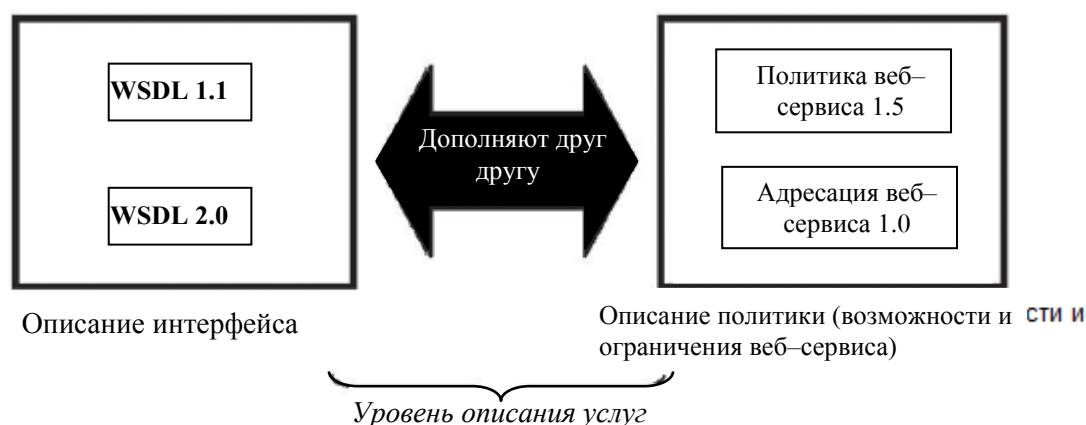


Рисунок 4 – Взаимоотношения WSDL, политики веб-сервисов и адресации веб-сервисов

Документ одного сервиса необходим для облегчения понимания сервиса пользователем сервиса, а также для простоты инструментальной поддержки. Консорциум всемирной паутины (W3C) обеспечивает два механизма: спецификации приложений расширяемых точек WSDL и политики веб-сервисов. Расширяемые точки являются логическими точками, в которых другие стандарты функциональных возможностей (в данном случае политика веб-сервисов) могут быть связаны с описанием WSDL. Политика веб-сервисов определяет наличие механизма WSDL. При помощи этих механизмов, режим веб-сервисов описывается в одном документе. Веб-сервис обеспечивает расширенные функциональные возможности по модульному принципу.

5.2.1 Общие требования и рекомендации к метаданным

5.2.1.1 Описание метаданных веб-сервиса международного стандарта

Метаданные веб-сервисов согласно настоящему стандарту должны объявляться в формализованном формате.

Примечание – Формальное выражение метаданных представляет собой соглашение между сервис провайдером и запросчиком сервиса (обычно разные стороны). В дополнение к этому, формальные метаданные поддерживают автоматическое создание клиентских и сервисных программ.

5.2.1.2 Применение UTF-8 или UTF-16

UTF-8 или UTF-16 должны использоваться для объявления метаданных.

Примечание – Использование UTF-8 или UTF-16 является стандартным для интернационализации приложения для приложения XML.

5.2.1.3 Сценарий версия вверх

При изменении метаданных, поддержка должна обеспечиваться для всех версий. ПРИЧИНА Может существовать множество сценариев, при которых обновляется версия веб-сервиса (см. Рисунок 5). Если сервис предназначена для анонимного пользователя и/или требуется короткое время для восстановления от любой неисправности с новой версией программного обеспечения, требуется поддержка старой версии. Данному требованию может соответствовать тип сценария 2 (см. Рисунок 5).



Рисунок 5 – Сценарий версии вверх

5.2.1.4 Изменение интерфейса или политики

При изменении интерфейса или политики, должно быть проанализировано взаимное влияние и проведено правильное взаимное изменение.

ПРИЧИНА Веб-сервис работает только между парой последовательного интерфейса и политики. К примеру, если в описание интерфейса добавляется новая привязка, то она может воздействовать на политику веб-сервиса. Допускается обратный порядок. Таким образом, должна осуществляться взаимная проверка. Любое изменение следует выполнять в рамках ограничений, определенных в 5.2.1.3. Если изменение не может соответствовать требованиям 5.2.1.3, то оно должно становиться новым сервисом, а старая услуга остается по-прежнему.

Примечание – Существует множество способов управления физическими файлами, для соответствия изменению WSDL или политики веб-сервисов. Один из методов заключается в изменении в одном и том же файле (тип 1 на Рисунке 6); альтернативный метод заключается в создании нового физического файла (тип 2). Тип 1 минимизирует изменения, но выбор метода остается за сервис провайдером.

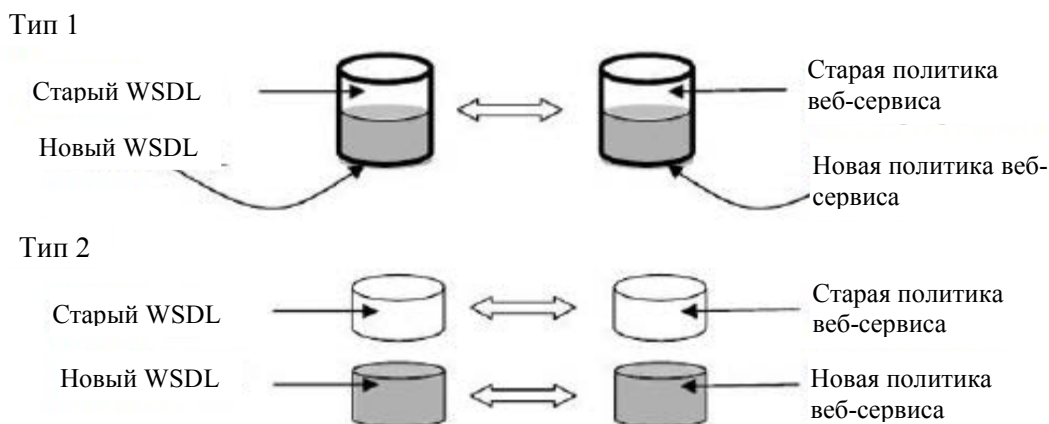


Рисунок 6 – Изменение политики веб-сервисов языка описания веб-сервисов (WSDL)

5.2.1.5 Контроль версий метаданных

Контроль над версиями метаданных не требуется, но настоятельно рекомендуется. Там, где он применяется, номер версии должен прилагаться к WSDL и политике веб-сервисов по отдельности.

ПРИЧИНА Нумерация версий помогает легко определить изменение метаданных. Существует необходимость в нумерации независимых версий как для WSDL, так и для политики веб-сервисов, так как каждый может изменяться самостоятельно.

Примечание – Правила контроля над версиями WSDL, см. 6.2.4. Правила контроля над версиями политики веб-сервисов, см. 6.2.4.

6 Уровень описания сервиса

6.1 Структура уровня описания сервиса

Ввиду того что стандарты веб-сервисов основаны на сервис-ориентированной архитектуре (SOA), необходимо определить ряд стандартов для рассмотрения всех необходимых функций. Уровень описания сервиса должен состоять из следующих подуровней: описание интерфейса, описание политики и адресации, и должен однозначно определять стандарты для: WSDL, политики веб-сервисов и адресации веб-сервисов. В разделах 6 – 9 дается описание достижения взаимодействия веб-сервисов ITS при помощи данных стандартов.

6.2 Уровень описания сервиса – Требования и рекомендации к подуровню описания интерфейса

6.2.1 Роль WSDL

«Язык описания веб-сервисов» является формальным языком описания интерфейса веб-сервисов. WSDL становится контрактным условием между сервис провайдером и пользователями сервиса.

«Контракт» также подразумевает, что сервис провайдер и пользователь сервиса может создать программу из WSDL без неоднозначностей.

Роль WSDL в области ITS включает в себя:

g) описание технических условий, согласованных между сервис провайдером и потребителем сервиса;

h) обеспечение автоматического образования заглушки и скелета, при помощи инструментов разработки веб-сервисов; это уменьшает для обоих нагрузку при разработке программного обеспечения.

6.2.2 Множество спецификаций WSDL

Современной версией WSDL является WSDL 2.0 и настоящий стандарт основывается на версии WSDL 2.0. Такое изменение произошло сравнительно недавно. Развитие WSDL (язык описания веб-сервисов) и SOAP (протокол сервисно-ориентированной архитектуры) представлено на рисунке 7. Современными версиями WSDL и SOAP (на момент разработки настоящего стандарта) являлись WSDL 2.0 и SOAP 1.2, соответственно.

В определенные моменты будет применяться версия WSDL 1.1, которую необходимо приспособлять.

Это является важным фактором, так как версии WSDL 2.0 и SOAP 1.2 не совместимы с предыдущими версиями. Поэтому допустимыми комбинациями могут быть только (WSDL 1.1, SOAP 1.1), (WSDL 2.0, SOAP 1.2) и (WSDL 2.0, SOAP 1.1). В этом случае пользователь должен выбирать соответствующую версию спецификации.

Год	WSDL	SOAP	Другие используемые стандарты
2000		SOAP 1.1 (май)	
2001	WSDL 1.1 (март) ¹		Схема XML (май)
2002			
2003		SOAP 1.2 (июнь)	
2004			WS-I BP (апрель)
2005			
2006			
2007	WSDL 2.0 (июль)		Адресация WS ² (май) Политика WS ³ (сентябрь)

Примечания

1. Комбинация (WSDL 1.1 и SOAP 1.2) в статусе «запроса на формальную передачу в W3C для рассмотрения»

2. Адресация сетевых сервиса 1.0 – метаданные

3. Политика сетевых сервиса 1.6 – Структура и политика сетевых сервиса 1.5 – Приложение

Рисунок 7 – Верная комбинация версий WSDL и SOAP

Даже если WSDL 2.0 значительно превосходит WSDL 1.1 и WSDL 1.1 пользователи переходят на WSDL 2.0, отказ от WSDL 1.1 занимает значительное время (см. Рисунок 7). Веб-сервис обычно осуществляется между различными организациями. Инструменты поддержки внедрения WSDL 2.0 продолжают развиваться с середины 2008 года.

При таком неопределенном состоянии, настоящий стандарт, в основном направленный на версию WSDL 2.0, также содержит спецификации версии 1 (WSDL 1.1 и SOAP 1.1) и версии 2 (WSDL 2.0 и SOAP 1.2). Для наилучшего понимания настоящего стандарта, аспекты версии WSDL 1.1 представлены в Приложении А, а синтаксис WSDL приведен в Приложении В.

Дополнительная информация об основах WSDL 1.1 и эволюции от WSDL 1.1 к WSDL 2.0 приводится в Приложении А.



Рисунок 8 – Переход WSDL

6.2.3 Взаимоотношения между WSDL и SOAP

Протокол SOAP является протоколом обмена сообщениями. Обе версии WSDL 1.1 и WSDL 2.0 могут выбрать протокол SOAP (в качестве синтаксиса могут выбрать другие протоколы, такие как прямой HTTP или MIME).

WSDL 2.0 может назначить SOAP 1.1 и/или SOAP 1.2 (по умолчанию). SOAP рассматривается как инфраструктура взаимодействия. Таким образом, WSDL 2.0 поддерживает использование SOAP 1.1 (обратная совместимость).

При WSDL 1.1, привязка выбранного SOAP требует использования SOAP 1.1.

6.2.4 Правило контроля версий интерфейса веб-сервиса ITS

а) Версия интерфейса веб-сервисов ITS принимает следующую форму:

Форма: m.n.a

- m: номер основной версии (xs:positiveinteger)
- n: номер дополнительный версии (xs:nonNegativeInteger)
- a: номер проектной версии (xs:NCName)

б) Изменение версии принимает следующую форму:

- m: если образец версии m является причиной отказа сервиса версии m + 1
- n: если (образец версии n верен для сервиса версии (n + 1) и (некоторые отказы версии (n + 1) являются причиной отказа сервиса версии m)
- a: проект и семантика изменяется

Примечания

1 Версия XML однозначно заявлена в декларации XML. Другие задаются атрибутом пространства имен.

2 Номер версии может однозначно заявляться в WSDL 1.1; wsdl11/definition/@name.

6.2.5 Требования и рекомендации к применению WSDL 2.0

Требование для применения WSDL 2.0 определены в настоящем подразделе.

6.2.5.1 WSDL 2.0

WSDL 2.0 превосходит WSDL 1.1 по следующим пунктам:

- а) модульная структура для облегченного построения и повторного использования WSDL;
- б) поддержка объектно-ориентированного стиля (например, наследование свойств);
- с) четкое определение точки расширения (например, политика веб-сервиса описывается с помощью данной точки расширения), что обеспечивает увеличение разнообразия функциональных возможностей веб-сервисов.

Примечание – На момент публикации настоящего стандарта, проводится инструментальная поддержка для WSDL 2.0 (например, Apache Axis 2). Для сравнения, более устаревшая версия WSDL 1.1 имеет богатую инструментальную поддержку. Учитывая этот факт, выбирается наиболее подходящая версия WSDL с учетом требований приложения к инструментальной поддержке.

6.2.5.2 Тест на соответствие WSDL 2.0

В целях содействия взаимодействию, Веб-сервис ITS должны использовать установление соответствия посредством языка WSDL 2.0 веб сайта W3C.

ПРИЧИНА Установление соответствия языка WSDL 2.0 языку WSDL веб сайта W3C является минимальным условием для взаимодействия веб-сервисов.

Примечание – Тест поддерживает проверку в режиме онлайн.

6.2.5.3 Импорт сообщения и сбой

Настоятельно рекомендуется построить сообщение как самостоятельный документ XML в WSDL и импортировать его в WSDL.

ПРИЧИНА Уровень описания распределенного сервиса от уровня обмена сообщениями позволяет разрабатывать модульное направление. Поддержание в рабочем состоянии или эволюция систем упрощаются. Большинство ошибочных сообщений являются общими для различных приложений, поэтому они являются многократно используемыми. Это способствует быстрым темпам развития веб-сервисов ITS. Во многих странах стандартизация сообщений уже завершена. Стандартизация сообщений поддерживает взаимодействие и быстрое развитие веб-сервисов.

6.2.5.4 Имя WSDL 2.0 (wsdl: description/@name)

По возможности, классификация сервиса на основе [1] должны использоваться в атрибуте имени WSDL 2.0 (рекомендуется).

Примечание – Его значение является однозначно понятным.

6.3 Уровень описания сервиса – Требования и рекомендации к подуровню описания политики

WSDL поддерживает формальное описание интерфейса. Согласно описанию, приведенному выше, политика веб-сервисов дополняет другие аспекты средств и требований веб-сервисов (см. Рисунок 4). Описывая безопасность для реального мира веб-сервисов, необходим надежный обмен сообщениями и/или транзакциями формальным методом. Формальное описание также поддерживает инструментальную обработку. В настоящем подразделе описаны основы политики веб-сервисов, а также требования и рекомендации для веб-сервисов ITS.

Префиксы и пространство имен XML, связанные с политикой веб-сервисов приведены в Таблице 2.

Таблица 2 – Префиксы и пространства имен XML

Пре-фикс	Пространство имен XML	Спецификации
mtom	http://schemas.xmlsoap.org/ws/2004/09/policy/optimizedmimeserialization	[WS-MTOMPolicy] (Веб-сервис – Политика оптимизации передачи сообщений)
soap	http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope	[SOAP 1.2 Messaging Framework (Second edition)] (протокол сервис-ориентированной архитектуры версии 1.2. Среда обмена сообщениями (второе издание))
sp	http://docs.oasis-open.org/ws-sx/ws-securitypolicy/200702	[WS-SecurityPolicy] (политика безопасности веб-сервиса)
wsa	http://www.w3.org/2005/08/addressing	[WS-Addressing Core] (основа адресации веб-сервиса)

Окончание таблицы 2

Пре-фикс	Пространство имен XML	Спецификации
wsam	http://www.w3.org/2007/05/addressing/metadata	[WS-Addressing Metadata] (метаданные адресации веб-сервиса)
wsdl	http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/	[WSDL 1.1] (язык описания веб-сервисов, версия 1.1)
wsp	http://www.w3.org/ns/ws-policy	[Web services policy framework, web services policy attachment] (Среда политики веб-сервисов, присоединение политики веб-сервисов)
wss	http://docs.oasis-open.org/wss/2.0.04/01/oasis-2.004.01-wss-wssecurity-secext-1.0.xsd	[WS-Security 2004] (безопасность веб-сервиса, версия 2004)
wst	http://docs.oasis-open.org/ws-sx/ws-trust/2.00.512	[WS-Trust] (надежный Веб-сервис)
wsu	http://docs.oasis-open.org/wss/2.0.04/01/oasis-200401-wss-wssecurity-utility-1.0.xsd	[WS-Security 2004] (безопасность веб-сервиса, версия 2004)

6.3.1 Роль и синтаксис политики веб-сервисов

Основы политики веб-сервисов (роль и синтаксис), требования и рекомендации к веб-сервисам ITS описаны ниже.

6.3.1.1 Политика веб-сервисов – Среда

Согласно описанию, приведенному выше, требования и ограничения веб-сервисов относятся к таким вопросам, как безопасность, надежность, транзакции и обмен сообщениями. Рассмотрение всех вопросов в одном документе способствует пониманию и упрощает разработку инструментов программного обеспечения. В данном случае возникает вопрос - Как же тогда эти темы (безопасность, надежность и т.д.), организованы в едином документе о политике? Стандарт W3C, «Политика веб-сервисов 1.5 – Структура» обеспечивает механизм для последовательной подборки тем политики в документе (см. Рисунок 9).

Примечание – Политика веб-сервисов 1.5, политики веб-сервисов были ранее разработаны группой производителей. Окончательным вариантом спецификации была версия 1.4. Она отменена W3C и его версией в настоящее время является версия 1.5.

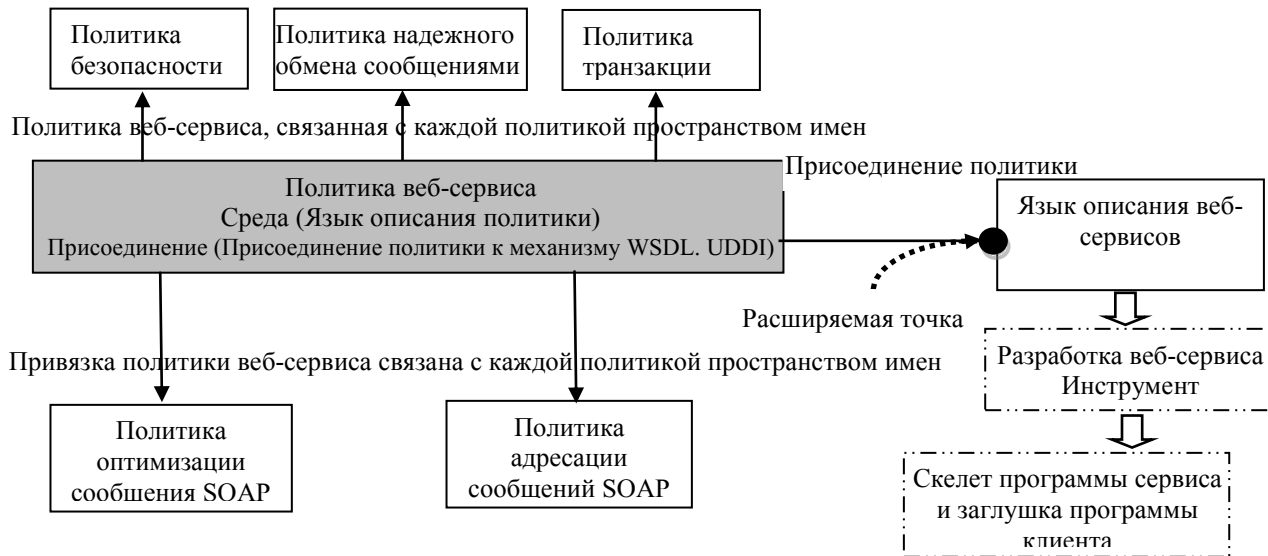


Рисунок 9 – Структура политики веб-сервисов

Язык описания политики состоит из четырех элементов – `wsp: Policy`, `wsp: All`, `wsp: Exactly One`, `wsp: Policy Reference` – и двух атрибутов – `wsp: Optional` и `wsp: Ignorable`. Префикс пространства имен «`wsp`» различает словари политики веб-сервисов в документах XML. В этом случае `wsp: Policy`, `wsp: All`, `wsp: Exactly One` и `wsp: Policy Reference` применяются в качестве словаря политики веб-сервисов. Данные четыре элемента выступают в качестве операторов. В качестве оператора компьютерного языка, осуществляет определенные действия, с использованием операнды (-ов) и строит выражения, операнды (-ов). Политики веб-сервисов совершают те же действия, а именно с конкретными темами домена, такими как безопасность, надежность, транзакции и обмен сообщениями. Атрибуты передают некоторое свойство политике.

Ниже приведен пример подтверждения политики веб-сервисов со ссылкой на пространство имен.

```
<wsp:All>
  <wsam:Addressing>...</wsam:Addressing>
  <mtom:OptimizedMimeSerialization wsp:Optional=«true»/>
  <wsp:ExactlyOne>
    <sp:TransportBinding>...</sp:TransportBinding>
    <sp:AsymmetricBinding>~</sp:AsymmetricBinding>
  </wsp:ExactlyOne>
</wsp:All>
```

В приведенном примере префикс «`wsp`» означает, что он принадлежит к словарю политики веб-сервисов [(`wsp: All`, `wsp: Exactly One`) и атрибута (`wsp: Optional`)] и его функциональные возможности определяются в политике веб-сервиса. Другие предварительно заданные элементы и атрибуты означают, что эти конструкции относятся к другим словарям, связанным с политикой. Элемент `mtom: Optimized Mime Serialization` является предписанием к применению оптимизации сообщения SOAP. Префикс «`sp`» определяет словарь безопасности веб-сервисов. Функциональные возможности каждой предварительно заданной конструкции описываются в соответствующих стандартах, связанных с политикой.

Политика веб-сервисов подготавливает оператора выбора. В данном примере wsp: Exactly One означает то, что пользователь сервиса может выбрать <sp: Transport Binding> или <sp: Asymmetric Binding>, что является альтернативой политики. Пользователь сервиса может выбрать одну подходящую альтернативу политики, но сервис провайдер должен поддерживать обе альтернативы.

Политика сервиса является единственным условием для выбора сервис провайдера (другие могут являться стоимостью сервиса или качеством содержания). Если пользователь сервиса выбирает сервис, то он должен следовать политике. Обе стороны (потребитель и провайдер сервиса) могут придерживаться определенного взаимодействия, как показано на Рисунке 10.

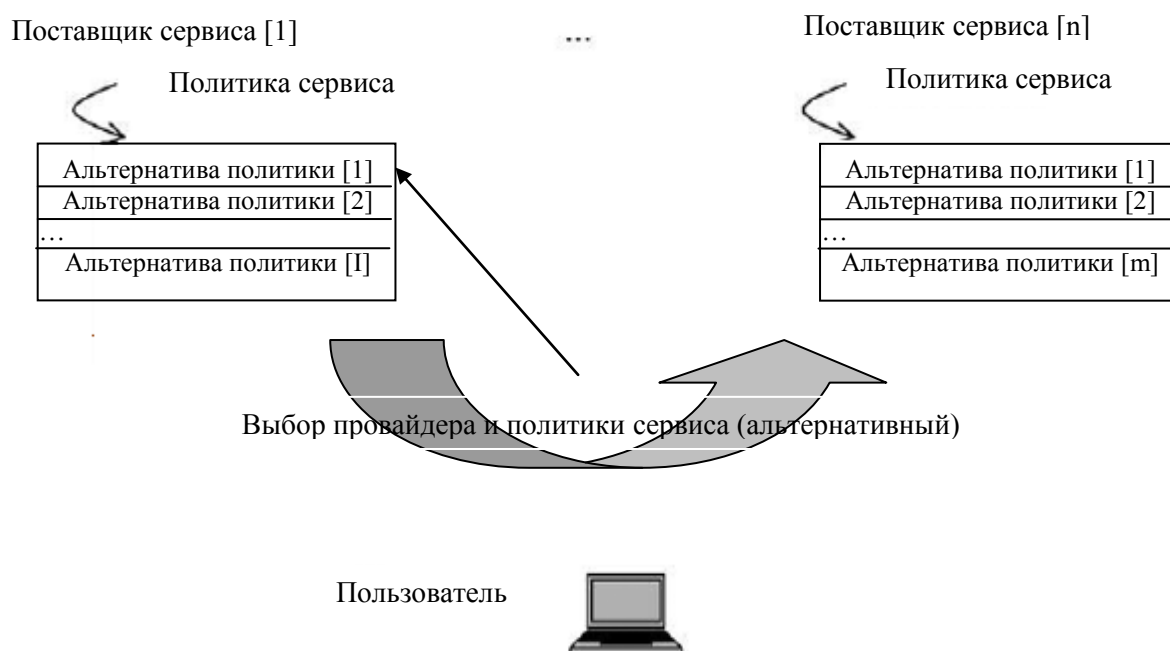


Рисунок 10 – Сервис провайдер и политика выбора альтернативы

6.3.1.2 Политика веб-сервисов – Приложение

В дополнение к постоянной функции описания политики («среды»), политика должна быть связанной с WSDL, как единственным описанием веб-сервисов. Данному требованию соответствует «Политика веб-сервисов 1.5 – Присоединение». Версии WSDL 1.1 и WSDL 2.0 определяют расширяемую точку. Используя расширяемую точку, политика может быть прикреплена к документу WSDL и UDDI сервис провайдером. «Присоединение» определяет семантику, а также синтаксис присоединения. Механизм присоединения политики изображен на Рисунке 11.

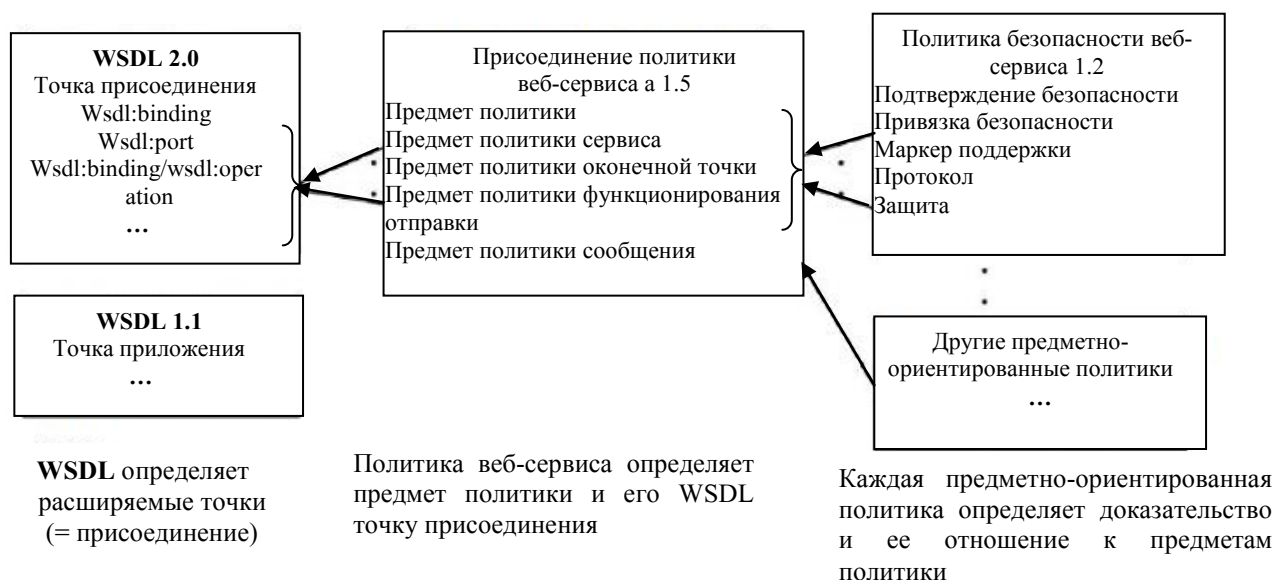


Рисунок 11 – WSDL, политика веб-сервисов и предметно–ориентированная политика

6.3.2 Требования и рекомендации к описанию политики

Требования и рекомендации для политики веб-сервисов к веб-сервисам ITS описаны ниже.

6.3.2.1 Декларация конкретной политики всей предметно–ориентированной политики

В описании веб-сервиса, вся существующая предметно–ориентированная политика должна быть описана однозначно и комплексно.

ПРИЧИНА Политика веб-сервиса имеет правило, регламентирующее, что если Веб-сервис не декларирует политику однозначно, то пользователь сервиса не должен предполагать что–либо о незадекларированной предметной области. Если сервисная программа использует незадекларированную предметную область, то это может привести к несовместимости. Таким образом, проводимая политика, должна быть однозначно задекларирована.

Примечание – Обычно существует сервис провайдер, который должен разрабатывать политику, к примеру, следующим образом:

- анализировать и перечислять необходимые возможности и ограничения;
- рассматривать каждый элемент политики как обязательный, необязательный или игнорируемый;
- описывать политику, основанную на политике веб-сервисов;
- присоединять политику к WSDL;
- разрабатывать политику.

Комплексная предметная область политики рассматривается и однозначно заявляется на этапах а) – д).

6.3.2.2 WSDL и разделение описания политики

WSDL и разделение описания политики носит рекомендательный характер.

ПРИЧИНА Одной из причин данного требования является то, что разделение повышает удобочитаемость. Если WSDL и описание политики веб-сервисов не разделены, то они становятся сложными и трудными для понимания. Такое разделение повышает уровень удобства для однозначности толкования. Другой причиной является повышение пригодности к обслуживанию.

6.3.2.3 Изменение политики

При изменении текущей политики веб-сервисов должны применяться правила, приведенные ниже.

6.3.2.3.1 Добавление нового утверждения

При добавлении нового утверждения, не имеющего никакого отношения к текущему утверждению, новое утверждение должно добавляться с `wsp: Optional = «true»`. В остальных случаях, если добавление нового утверждения политики имеет исключительное отношение к текущему, то:

- новое и текущее утверждение должно прилагаться с `wsp: ExactlyOne`, и
- новое утверждение должно быть добавлено в качестве дочернего элемента метки `wsp: ExactlyOne`.

6.3.2.3.2 Замена текущего утверждения на новое

Изменения текущего утверждения на новое не допускается из-за постоянного требования к поддержке для действующего пользователя услуг. Однако, если требуется незначительное улучшение или исправление, применяется новое правило утверждения.

ПРИЧИНА Правило является необходимым для обеспечения последовательной сервисной поддержкой.

Примечание – Если изменение политики физически достигается одним файлом (см. Рисунок 4, тип 1), изменение соответствующего WSDL не требуется.

6.3.2.4 Декларация нестандартной политики

Настоятельно рекомендуется, чтобы декларация политики была выполнена однозначным образом, даже если декларация политики является нестандартной.

ПРИЧИНА Во избежание конфликта с пользователем. Например, протоколирование записей может привести к нарушению неприкосновенности частной жизни. В этом случае сервис провайдер может уведомить об изъятии записей.

Примечание – Изъятие записей не стандартизируется как политика. `wsp: Ignorable` являясь предопределенным словарем `wsp: Policy`. В данном случае, при использовании нестандартного пространства имен (политика, безопасность, надежность и т.д.), процессор политики игнорирует выражение. Таким образом, политика предоставлена только для чтения человеком. В дополнение к этому, применяемый атрибут политики `wsp: Ignorable`, не имеет прямого воздействия на сообщение, отправленное по интернету и не влияет на определенное взаимодействие (см. пример ниже). [«http://www.example.com/tentative»](http://www.example.com/tentative) может содержать описание политики на языке, доступном для чтения человеком.

```
<wsp:Policy>
  <orgX:loggingxmlnX orgX= «http://www.example.com/tentative»
  wsp:Ignorable= «true»/>
</wsp:Policy>
```

6.3.2.5 Контроль версий политики

a) Настоятельно рекомендуется следующее правило контроля версий.

Форма: m.n.a

- m: номер основной версии (xs: positive Integer)
- n: номер дополнительной версии (xs: non Negative Integer)
- a: номер проектной версии (xs: NC Name)

b) изменение версии принимает следующую форму:

- m: если экземпляр версии m вызывает сбой сервиса версии m + 1
- n: если (экземпляр версии n верен для сервиса версии (n + 1) и (некоторые экземпляры версии (n + 1) являются сбоем сервиса версии n)
- a: проект и семантика изменены

ПРИЧИНА Контроль версий разъясняет изменение политики. Данное правило подразумевает изменение семантики.

Примечание – Семантика политики веб-сервисов не имеет четкого атрибута контроля версий. Синтаксисом элемента `wsp:Policy` является `<wsp:Policy ...>`. Знак «...» означает точку расширения политики. Таким образом, версия может быть добавлена в соответствии со следующим примером:

```
<wsp:Policy>
  <orgX:version
    xmlns:orgX= «http://www.example.com/tentative»
    wsp:Ignorable= «true»!> «1.0.0»
  </orgX:version>
</wsp:Policy>
```

6.4 Уровень описания сервиса – Требования и рекомендации к подуровню адресации

Адресация веб-сервисов для приложений ITS должна обеспечивать транспортно-нейтральные механизмы для адресации сообщений веб-сервисов ITS (для примера см. подготавливаемую часть 2 международного стандарта ISO 24097).

7 Качество уровня сервиса

7.1 Качество уровня сервиса – Требования и рекомендации к подуровню надежного обмена сообщениями

7.1.1 Требования и рекомендации к описанию политики надежного обмена сообщениями

Средство для надежности управляющего сообщения необходимо идентифицировать. Политика надежного обмена сообщениями (reliable messaging, RM) стандартизирована организацией по развитию стандартов структурированной информации (Organization for the Advancement of Structured Information Standards, OASIS) в качестве «Утверждения политики надежного обмена сообщениями веб-сервисов (Политика WS – RM), версия 1.1». Грамматика политики WS– RM системно стандартизирована в соответствии с высокими запросами политики веб-сервисов.

В основном требования и ограничения веб-сервисов (политика) должны описываться при помощи различной предметно-ориентированной политики (надежность, безопасность, транзакция и т.д.). WS – RM строит политику веб-сервисов с учетом координации различной предметно-ориентированной политикой, к примеру, безопасность надежного обмена сообщениями.

Пространства имен надежного обмена соответствующими сообщениями приведены в Таблице 3.

Таблица 3 – Пространства имен надежного обмена сообщениями

Префикс	Пространство имен URI	Спецификация
wsd11	http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/	[WSDL 1.1] (язык описания веб-сервисов, версия 1.1)

Окончание таблицы 3

Префикс	Пространство имен URI	Спецификация
wsp	http://www.w3.org/ns/ws-policy	WS-Policy 1.5 (политика веб-сервисов, версия 1.5)
wsrmp	http://docs.oasis-open.org/ws-rx/wsrmp/2.0/07-02	WS-RM Policy (Политика надежного обмена сообщениями веб-сервиса)
wsu	http://docs.oasis-open.org/wss/2.0/04/01/oasis-200401-wss-wssecurity-utility-1.0.xsd	WS-Security-Utility Schema (схема программного средства безопасности веб-сервиса)

Грамматика политики надежного обмена сообщениями заключается в следующем (Псевдосхемы BNF):

```

<wsrmp:RMAssertion [wsp:Optional= «true»]? ... >
  <wsp:Policy>
    [ <wsrmp:SequenceSTR/> |
      <wsrmp:SequenceTransportSecurity/> ] ?
    <wsrmp:DeliveryAssurance>
      <wsp:Policy>
        [ <wsrmp:ExactlyOnce/> |
          <wsrmp:AtLeastOnce/> |
          <wsrmp:AtMostOnce/> ]
        <wsrmp:InOrder/> ?
      </wsp:Policy>
    </wsrmp:DeliveryAssurance> ?
  </wsp:Policy>
  ...
</wsrmp:RMAssertion>

```

На Рисунке 12 показано, как ExactlyOne, AtLeastOne, AtMostOne и InOrder влияют на надежность обмена сообщениями. Оба обозначения ExactlyOne и InOrder не придерживаются отсутствия потерь, дублирования или порядка. Выбор подходящего утверждения зависит от требования приложения.

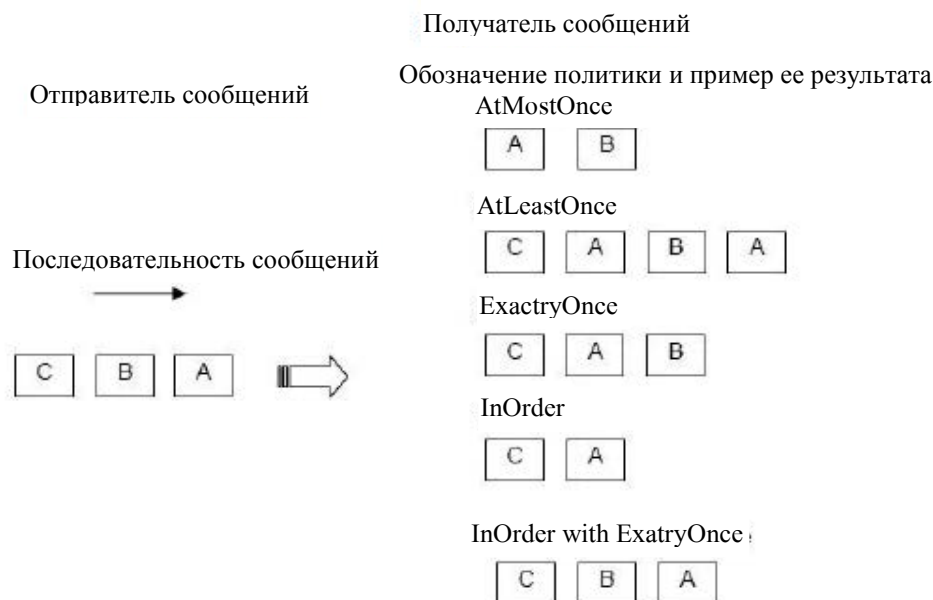


Рисунок 12 – Веб-сервис – Обозначение RM и пример его результата

Рассматриваемое требование надежности веб-сервисов (к примеру, включает ли Веб-сервис обновление базы данных или является ли Веб-сервис частью транзакции) и ожидаемое расширение (например, данный Веб-сервис в будущем будет использоваться в качестве компонента язык выполнения бизнес-процессов (business process execution language, BPEL)). Политику RM должна быть установлена.

7.2 Качество уровня сервиса – Требования и рекомендации к подуровню безопасности

Веб-сервис является сервисом межмашинной передачи данных в небезопасной интернет-среде (в случае если безопасность не применяется). Обеспечение безопасности веб-сервисов достигается путем применения политики безопасности веб-сервиса (*WS-SecurityPolicy*). *WS-SecurityPolicy* связана со многими стандартами. Соответствующие стандарты приведены в Таблице 4.

Таблица 4 – Стандарты, связанные с безопасностью

Наименование стандарта	Функция	Орган по стандартизации
Безопасность веб-сервисов: Безопасность сообщений SOAP, версия 1.1 (01 февраля 2006)	Спецификация для SOAP обмена сообщениями, с целью обеспечения качества защиты через целостность сообщения, конфиденциальность сообщения и аутентификацию единственного сообщения.	OASIS
Веб-сервис – Политика безопасности, версия 1.2 (01 июля 2007)	Спецификация метаданных веб-сервисов, которая связана с установлением «политики утверждений».	OASIS

Окончание таблицы 4

Наименование стандарта	Функция	Орган по стандартизации
Веб-сервис – Доверие, версия 1.3 (19 марта 2007)	Спецификация, определяющая, как получить маркеры безопасности.	OASIS
Веб-сервис – Безопасность коммуникаций, версия 1.3 (1 марта 2007)	Определяет расширения, которые основываются на безопасности веб-сервисов для обеспечения безопасной коммуникационного обмена.	OASIS
Язык разметки, предусматривающий защиту данных (SAML), версия 2.0 (15 марта 2005)	Определяет структуру XML для того, чтобы обмениваться информацией об аутентификации и авторизации.	OASIS
XML–Синтаксис и обработка электронной подписи (12 февраля 2002)	Обеспечивает целостность, аутентификацию сообщений и/или аутентификацию подписывающего лица.	W3C
XML Синтаксис и обработка шифрования (10 декабря 2002)	Определяет процесс шифрования данных и представления результата в XML.	W3C
Каноническая версия XML , версия 1.0 (15 марта 2001)	Данные алгоритмы гарантируют, что логически идентичные документы производят точно идентичные упорядоченные представления.	W3C

Стандарт *Политика безопасности веб-сервиса (WS-Security Policy)* разработан OASIS 1 июля 2007г. Данный стандарт обеспечивает безопасную среду коммуникационного обмена между сервис провайдером и пользователем сервиса. Наименование стандартов предполагают работы по стандартизации под общим контролем политики веб-сервисов. Требования и ограничения защиты могут взаимодействовать с другими требованиями и ограничениями, такими, как надежный обмен сообщениями и/или SOAP MTOM. MTOM (оптимизация механизма передачи сообщений) может использоваться, чтобы эффективно передавать бинарный маркер безопасности.

Утверждение политики безопасности прикрепляется к WSDL. Виды утверждений политики безопасности, которые могут быть приложены к определенным точкам прикрепления к WSDL, определяются в *Политике безопасности веб-сервисов*. Для того, чтобы прикрепить утверждение безопасности, утверждение безопасности должно быть описано как часть Политики веб-сервисов. Применение политики безопасности не является простым (для примера того, как применять политику безопасности см. след. часть международного стандарта ISO 24097–2).

7.3 Уровень качества сервиса – Требования и рекомендации для подуровня транзакции

Данный подуровень имеет отношение строго к уровню состава сервиса. Поэтому, данный предмет формирует предмет будущего документа.

8 Уровень обмена сообщениями

8.1 Уровень обмена сообщениями – Требования и рекомендации к обмену сообщениями XML

8.1.1 Роль SOAP

SOAP устанавливает протокол между сервис провайдером и программами пользователя сервиса (включая передачу на UDDI в качестве веб-сервисов).

8.1.2 Структура SOAP

SOAP конфигурируется от soap: envelope, soap:header и soap:body. soap: envelope и является контейнером сообщения SOAP, в том числе, soap:header и soap:body. Заголовок SOAP описывает функцию контроля, включенную в коммуникацию, и текстовую часть, которая содержит требования действующих сервисов и результатов сервиса. Если в процессе происходит сбой, то сообщение о сбое возвращается как дочерний элемент элемента soap: body.

Веб-сервис межмашинного коммуникационного обмена, отличается от веб приложений. Если происходит сбой в случае применения веб приложения, то об этом уведомляется оператор веб браузера, который осуществляет восстановление вручную. И наоборот, при отказе в веб-сервисах, сбой обрабатывается клиентской программой (межмашинный коммуникационный обмен). В данном случае необходимо определить вид и структуру сбоя, через которую о нем сообщается. Исходя из этого, стандартизация сбоев является важной для взаимодействия сервиса.

8.1.3 Соотношение SOAP 1.2 к WSDL 1.2

WSDL является стеком описания услуг, который включает описание веб-сервисов. Здесь подразумевается, что WSDL должен уметь описывать реагирование стека обмена сообщениями (в данном случае управление SOAP).

Описание реагирования SOAP, с применением WSDL представлено в Таблице 5.

Таблица 5 –WSDL 2.0, отображающийся на SOAP 1.2

Стандартный блок WSDL	Отображение на стандартном блоке SOAP	Стандартный блок SOAP	Функциональные возможности стандартного блока SOAP
wsdl:types & wsdl:binding	Заголовок сообщения SOAP	Заголовок	Контроль SOAP сообщения
wsdl:types & wsdl:binding	Заголовок сообщения SOAP	Тело	Данные для конечного узла (сервиса)
wsdl:binding	SOAP	—	Указывает на применение протокола SOAP (возможен выбор другого протокола)

8.1.4 Политика оптимизации передачи сообщения SOAP

Сообщения SOAP часто становятся большими. MTOM поддерживает оптимизацию передачи сообщения SOAP (компактная форма последовательности). Если размер исходного сообщения составляет более чем 1 Кбайт, то этот метод является эффективным. «Утверждение политики упорядочения MTOM 1.1» работает как предметно-ориентированная политика, основанная на правилах Политики веб-сервисов. Веб-сервис ITS может применять данную функцию.

Примечания

1 Утверждение Политики упорядочения MTOM 1.1 является «Рабочим проектом последней возможности».

2 Спецификацией пространства имен URI является <http://www.w3.org/2007/08/soap12-mtom-policy>.
Общепринятым префиксом и элементом являются wsoma: MTOM. Синтаксис MTOM – <wsoma: MTOM wsp:Optional?..>.

9 Уровень размещения/обнаружения сервиса

9.1 Уровень размещения/обнаружения сервиса – Требования и рекомендации к универсальному описанию, обнаружению и интеграции

9.1.1 Роль UDDI

UDDI применяется для обнаружения услуг, необходимых для пользователей, и предоставляет технические условия для использования сервиса (см. Рисунок 1). UDDI является своего рода службой каталогов в различных сценариях использования, например: общедоступная глобальная служба каталогов, в которой нет ограничения к доступу, такому как B2C (бизнес для пользователя), или частные или получастные формы (доступ ограничивается во внутреннюю часть предприятия или консорциума). В веб-сервисах сервис провайдеры допускают, что программы для использования WSDL будут разработаны пользователями. Поэтому, данные относительно технической информации для использования сервисов [(IRIs) WSDL совместно с политикой и пояснительными документами] должны быть обеспечены через UDDI или EPR WS (см. раздел 6). EPR включает в себя только метаданные, поэтому бизнес-информация исключена. Настоящий стандарт предназначен для импровизации разработки клиентских программ.

9.1.2 Компоненты UDDI

UDDI включает:

- a) информацию об организации и предприятии (субъект бизнес структуры);
- b) информацию (утверждение) относительно взаимодействия между предприятиями и организациями;
- c) информация о сервисе (субъект сервиса);
- d) техническую информацию (привязка шаблона) относительно использования сервиса;
- e) интерфейсную информацию [техническая модель (tModel)].

Объект a) является эквивалентом белой страницы, в то время как объекты b) и c) касаются, в широком смысле, бизнеса (эквивалент желтой страницы). Информация в пунктах d) и e) является технической информацией для применения сервиса (эквивалент зеленой страницы).

UDDI является типом веб-сервиса и доступом UDDI API (интерфейс прикладной программы). Некоторые пользователи, вероятно, испытают затруднения, создавая программы для извлечения UDDI, поэтому в качестве опции поддерживается извлечение браузером.

9.1.3 UDDI размещение

UDDI размещение является реестром, на котором любой подписчик может разместить его/ее услугу и к которому у авторизованных пользователей может быть бесплатный доступ. Данная услуга предоставляется несколькими предприятиями. UDDI размещение может быть смоделировано для обеспечения реестра электронной коммерции.

Начиная с января 2006 г. UDDI прекратил размещение новых услуг. В результате чего стало невозможным использование UDDI для данного реестра (размещения). Он может быть заменен веб страницами органов государственной власти, организаций по стандартизации или веб страницами, на основе консорциума. Для организаций, связанных с ITS, информация на белых или желтых страницах, вероятно, будет не востребована.

Высока вероятность размещения веб-сервиса для ITS (например, на веб-страницах) может возникнуть для рабочих групп ISO/TC 204 и региональных или национальных организаций.

9.1.3.1 UDDI и словарь данных/реестр данных (DD/DR) ISO 14817

Наиболее важная функция услуги размещения и нахождения, а также стека обнаружения заключается в использовании интерфейсной информации (WSDL) и повторное использование понятия данных. Субъект должен использовать любой реестр данных ITS (на основе ISO 14817) или UDDI. Два данных реестра приведены в сравнении в Таблице 6.

На абстрактном уровне у реестры данных ISO 14817 и UDDI имеют в некотором роде схожую функциональность. В настоящем стандарте применение UDDI не является существенным условием. В то же время UDDI возможно использовать для каталога веб-сервисов.

Таблица 6 – Сравнение UDDI и ISO 14817

Сравнение	Действующий словарь данных/реестр данных (DD/DR) ISO 14817	UDDI
Основные цели	Получение интерфейсной информации и повторное использование концепции данных ITS	Получение информации о бизнес-услуге и получение интерфейсной информации в одном реестре
Пользователь	Заинтересованная сторона в ITS. Если DD/DR открыл функцию основного пользователя	UDDI размещение: предприятие, основной пользователь Частный/получающий UDDI: ограниченный пользователь, например, член консорциума или предприятие
Администрирование реестра	ISO/TC 204, консорциум или предприятие	Общедоступный UDDI: признанная организация консорциумом UDDI Частный/получающий: предприятие или консорциум: управление под их ответственностью
Действующий статус внедрения	Еще не внедрен на уровне ISO. Некоторые сервисы на уровне страны и некоторые пробные версии на уровне страны	Развернут
Взнос оплаты	Не известно	Общественный: без взноса оплаты Частный/получающий: неизвестно (покупка программного обеспечения не требуется)
Процесс регистрации	Установлен	Установлен
Мультиязычная поддержка	Осуществимо	Осуществимо
Реестрационное содержание	Понятия данных и WSDL	Бизнес, сервис и техническая информация

Продолжение таблицы 6

Сравнение		Действующие словарь данных/реестр данных (DD/DR) ISO 14817	UDDI
Сбор технической информации		Получена различными методами. Наиболее вероятно загружаемый с мета-атрибута IRI	Получена от tModel IRI
Описание интерфейса	Последовательность сообщений	Осуществимо (диалоговым окном сообщения)	Осуществимо
	Структура сообщения	Осуществимо	Осуществимо
	Сбой	Осуществимо (регистрируется как сообщение)	Осуществимо
	Протокол	Невозможно прямо (но использование IRI WSDL возможно)	Осуществимо
Пояснение понятия данных		Поясняется по описанию метаданных	Осуществимо
Сбор бизнес-информации		Не является целью DR	Осуществимо
Восстановление сервиса		Не является целью DR	Осуществимо
Применение таксономии для увеличения частоты успешных обращений		Контекст описательного имени, источник, ссылка на архитектуру, имя архитектуры подготовлено в метаданных	Таксономия для бизнес категории
Описание политики		Не установлено	Ограничение доступа, безопасность и уведомление об изменении могут быть описаны путем размещения пользователя реестра и/или предприятия
Уведомление об изменении содержания реестра		Не установлено	Пользователь устанавливает автоматическое уведомление или уведомление о доступе
Извлечь		Браузер	Программа/браузер (дополнительно)

Причины предпочтения применения реестра данных согласно ISO 14817:

- а) у некоторых стран уже имеются реестры на основе ISO 14817;
- б) в целом, база данных действительна только, если она включает практически всю запрошенную информацию (см. Рисунок 13).



Рисунок 13 – Действительная база данных

Примечание – В то же время настоящий стандарт не ограничивает применение UDDI. Вопрос выбора остается за заинтересованными сторонами в области ITS.

Условия совместимости DD/DR согласно ISO 14817 для пользователей в области ITS описаны ниже.

9.1.4 Требования и рекомендации к стеку регистрации сервиса

9.1.4.1 Регистрация wsdl20: definitions or wsdl: description

Если созданы элементы wsdl20:definitions или wsdl:description, то они должны быть зарегистрированы в реестре данных в соответствии с ISO 14817 или UDDI или EPR. В случае применения ISO 14817, то он должен быть зарегистрирован в качестве категория объекта. Загружаемый мета-атрибут URI (IRI) является обязательным. В качестве OID должен применяться мета-атрибут имени wsdl:definitions.

ПРИЧИНА Применяется для конструкции веб-сервиса.

Пример – См. Таблицу 7.

Таблица 7 – Пример реестрации WSDL 2.0

Мета-атрибут 14817	Значение регистрации 14817
Описательное наименование	ISO-standard-24531-wsdl-2v-1-0
Идентификатор объекта ASN.1	{iso стандарт 24531 wsdl 2_0 }
Универсальный указатель ресурсов	http://www.example.com/iso/standard/24531/wsdl/2/v1.0.wsdl
Описание	Описание xxxx WSDL 2.0 сервиса
Контекст описательного наименования	[2]
Тип понятия данных	Категория объекта
Стандарт	[2]
Краткий обзор	Сбой
Элемент справочных данных	ISO-standard-24531-schema-1-v-1-0.ISO ISO-standard-24531-schema-1-v-1-0.ISOStructure ISO-standard-24531-schema-1-v-1-.-0.TC ISO-standard-24531-schema-1-v-1-.-0.TCStructure ISO-standard-24531-schema-1-v-1-.-0.Standard ISO-standard-24531-schema-1-v-1-.-0.StandardStructure

9.1.4.2 Регистрация сообщений

Сообщения (wsdl:input, wsdl:output) должны быть зарегистрированы в реестре, основанном на ISO 14817.

ПРИЧИНА Для целей повторного использования сообщения.

9.1.4.3 Регистрация сбоя

Сбой должен быть зарегистрирован в реестре, основанном на ISO 14817.

ПРИЧИНА Для целей повторного использования сообщения.

9.1.4.4 Идентификатор объекта

OID сообщения и сбоя должен быть OID XML (разделитель «_»).

ПРИЧИНА Сообщение и сбой описываются в схеме XML. [2] устанавливает, как передать OID для схемы и ее конструкций. Поэтому, следуя вышеизложенному правилу, все конструкции могут обслуживаться на постоянной основе.

Приложение А (обязательное)

Принципы и развитие WSDL от версии 1.1 до 2.0

А.1 Основные положения

В настоящем приложении представлена информация об основах WSDL и его развитии от версии WSDL 1.1 до версии WSDL 2.0. Требования положений настоящего приложения являются обязательными при использовании WSDL 1.1.

А.2 Основной профиль WS-I

Первые стандарты для веб-сервиса (SOAP 1.1, WSDL 1.1 и UDDI v.x) содержат некоторую неоднозначность и конфликты. Одна из причин состоит в том, что WSDL 1.1 и SOAP 1.1 были разработаны до возникновения рекомендаций схемы-XML. схема-XML является основным компонентом стандарта веб-сервиса. Для содействия функциональной совместимости веб-сервисов через программное обеспечение поставщиков, взаимодействие веб-сервисов (организация), конечные пользователи в лице поставщиков и организаций совместно разработали основной профиль (basic profile, BP). BP WS-I обеспечивает требования, которым должны соответствовать WSDL и SOAP.

На Рисунке А.1 изображены взаимоотношения между спецификациями на стандартизацию, BP WS-I и настоящего стандарта.

Сервисная и клиентская программы

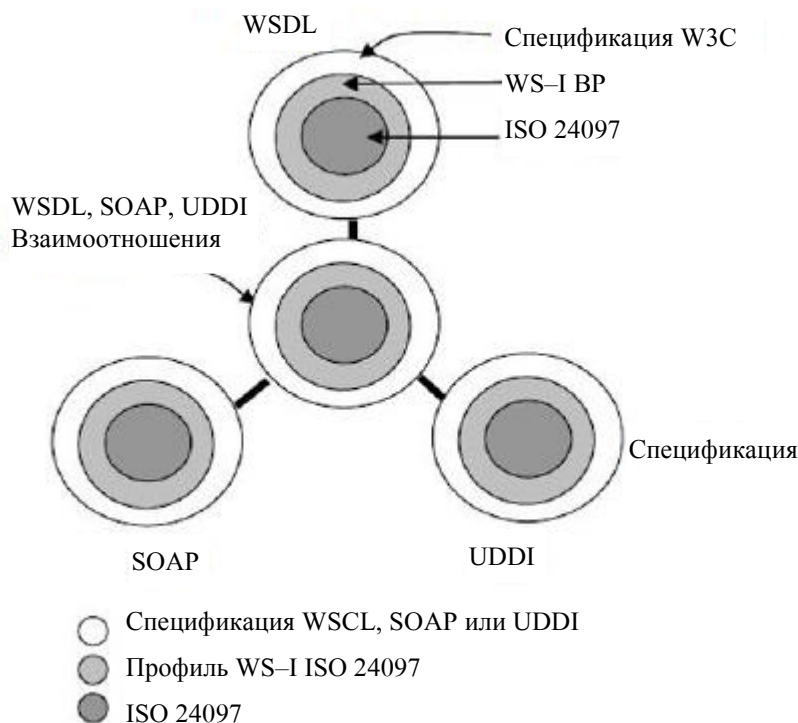


Рисунок А.1 – Взаимоотношения между рекомендациями W3C, BP WS-I и ISO 24097

Взаимоотношения (спецификация W3C) > BP WS-I > ISO 24097. В данном случае BP WS-I ограничивает настоящий стандарт.

WS-I не является обязательным для WSDL 2.0 и SOAP 1.2, так как обе версии являются рекомендациями W3C.

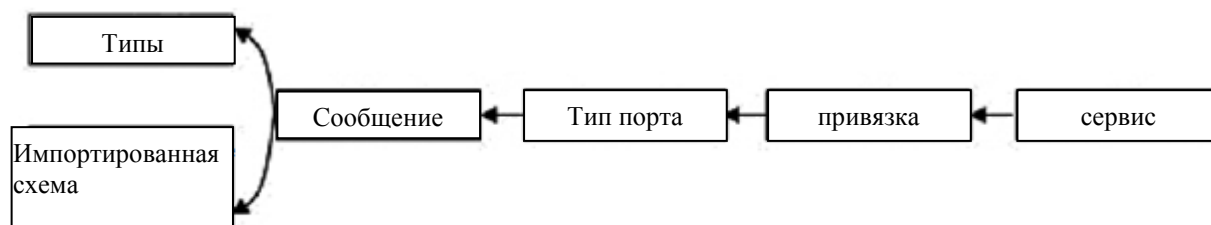
A.3 WSDL 1.1

Описание основ и требований WSDL 1.1 для WSDL 1.1 к предоставлению сервиса ITS установлены настоящим разделе. Требования основного профиля функциональной совместимости веб-сервисов (BP WS-I) состоят в следующем:

“**[R0001]** Either an INSTANCE’s WSDL 1.1 (or 2.0) description, its UDDI binding template, or both SHALL be available to an authorized consumer upon request.”

A.3.1 Структура WSDL 1.1

Структура WSDL 1.1 изображена на Рисунке A.2. Согласно Рисунку A.2, WSDL является набором стандартных блоков, которые в свою очередь являются «типами», «сообщением», «типом порта», «привязкой» и «сервисом».



Сплошные стрелки к надписям показывают ссылку (например, привязка ссылок сервиса)

Рисунок A.2 – Структура WSDL 1.1

Все стандартные блоки имеют атрибут имени, который упоминается другим стандартным блоком (кроме импортированной схемы). В данном случае, пространство имен играет ту же самую роль, что и имя.

«Стандартные блоки» создаются абстрактными частями (типы, сообщение и тип порта) и конкретными частями (привязка и сервис).

«Стандартный блок» включающий гибкость, возможность многократного использования и расширяемости для веб-сервисов, обеспечивает следующее:

- гибкость: можно выбрать наилучший метод из множества методов (например, можно выбрать привязку SOAP/HTTP или привязку HTTP);
- многократное применение: можно повторно использовать стандартные блоки;
- расширяемость: можно добавить новый функциональный блок (-и) (например, добавляют цифровую подпись для безопасности веб-сервисов).

Примечание – В WSDL, xs:import и wsdl: импорт поддерживаются для роста возможности многократного использования другой XML схемы и WSDL документов.

A.4 Сбой

Сбой имеет следующую структуру (основная форма):

```

<?xml version='1.0' encoding='UTF-8' ?>
<xs:schema xmlns:xs= «http://www.w3.org/2001/XMLSchema»
  xmlns:tns= «http://example.com»
  targetNamespace= «http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/»
  xmlns:soapenv= «http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/»
  elementFormDefault= «qualified»>

  <xs:import namespace= «http://www.w3.org/XML/1998/namespace»
    schemaLocation= «http://www.w3.org/2001/xml.xsd»/>
    schemaLocation= «http://www.w3.org/2001/xml.xsd» />
  
```

```

<xs:annotation>
  <xs:documentation>
    Envelope element and Header element are omitted
  </xs:documentation>
</xs:annotation>

```

```

<xs:element name= «Body»>
  <xs:complexType>
    <xs:choice>
      <xs:any>
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>
            This is a response from service
            without error
          </xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:any>
      <xs:element name= «fault»
        type= «soapenv:FaultStructure»>
      </xs:element>
    </xs:choice>
  </xs:complexType>
</xs:element>

```

```

<xs:complexType name= «FaultStrucutre»>
  <xs:sequence>
    <xs:element name= «faultcode» type= «xs:QName» />
    <xs:element name= «faultstring»
      type= «soapenv:Faultstring» />
    <xs:element name= «faultactor» type= «xs:anyURI» />
    <xs:element name= «detail»
      type= «soapenv:detail» />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

```

```

<xs:complexType name= «Faultstring»>
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base= «xs:string»
      <xs:attribute ref= «xml:lang» use= «optional» />
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>

```

```

<xs:complexType name= «detail»>
  <xs:sequence >
    <xs:any namespace=«##any» minOccurs= «0» maxOccurs= «unbounded»
processContents="lax" />
  </xs:sequence>
  <xs:anyAttribute namespace= «##any» processContents= «lax»/>

```


</xs:complexType>

</xs:schema

Значения дочерних элементов soapenv:fault суммируются в таблице 1.

Таблица А.1 – Дочерний элемент soapenv:fault и роль

Дочерние элементы soapenv:fault	Роль	Обязательные/произвольные в случае возникновения отказа
faultcode	Идентификация сбоя	Обязательный
faultstring	Объяснение, доступное стению человеком	Обязательный
faultactor	Инициатор отказа IRI	Если происходит сбой заголовка, то обязательный
Деталь	Информация об ошибке специального приложения (клиентского), связанная с элементом soapenv:Body.. Сервис провайдер (разработчик стандарта приложения) должен выбрать структуру soap envelope:detail и ее содержание.	Если происходит сбой элемента тела, то обязательный

Значения предопределенных элементов soapenv:fault суммируются в Таблице А.2.

Таблица А.2 – Предопределенный soapenv:faultcode

soapenv:faultcode	Причина	Исправление ошибки
VersionMismatch	Стороной сервиса найдено недопустимое пространство имен для элемента пакета данных SOAP	Главным образом клиентская сторона
MustUnderstand	Элемент заголовка SOAP не понят или не подчиняется	Главным образом клиентская сторона
Клиент	Сообщение (тело) было неправильным или не содержало соответствующую информацию для успешного выполнения	Клиентская сторона
Сервер	Сообщение не могло быть обработано по причинам, не относящимся непосредственно к содержанию сообщения, а скорее к серверной стороне	Сторона сервиса

А.4.1 Код отказа

Строго рекомендуется ограничение исключительно «soapenv:VersionMismatch», «soapenv:MustUnderstand», «soapenv:Client» и «soapenv:Server» как содержание soapenv:faultcode.

ПРИЧИНА «Сбой» используется для межмашинного коммуникационного обмена в случае возникновения сбоя. Назначение W3C для soapenv:faultcode состоит в том, чтобы обозначить классификацию сбоя. Данный soapenv:faultcode обрабатывается клиентской программой, поэтому ограничение имеющее значение, упрощает клиентскую программу.

Кроме того, использование soapenv:faultstring и soapenv:detail представляется обоснованным, чтобы сообщить клиенту, что делать при сбое.

Примечания

1 Примечание к SOAP 1.1 не придают однозначность схеме SOAP. WS-I описывает схему, чтобы разъяснить ее структуру; расположение схемы <http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/>. Настоящий стандарт ссылается на эту схему.

2 Примером сбоя является следующее.

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8' ?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:tns="http://example.com"
  targetNamespace="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  elementFormDefault="qualified">

  <xs:import namespace="http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
    schemaLocation="http://www.w3.org/2001/xml.xsd" />

  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Envelope element and Header element are omitted
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>

  <xs:element name="Body">
    <xs:complexType>
      <xs:choice>
        <xs:any>
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>
              This is a response from service
              without error
            </xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:any>
        <xs:element name="fault"
          type="soapenv:FaultStructure">
        </xs:element>
      </xs:choice>
    </xs:complexType>
  </xs:element>

  <xs:complexType name="FaultStructure">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="faultcode" type="soapenv:faultcodeValue" />
      <xs:element name="faultstring"
        type="soapenv:Faultstring" />
      <xs:element name="faultactor" type="xs:anyURI" />
      <xs:element name="detail"
        type="soapenv:detail" />
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:schema>
```

```

</xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="Faultstring">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute ref="xml:lang" use="optional" />
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>

<xs:simpleType name="faultcodeValue">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="soapenv:VersionMismatch" />
    <xs:enumeration value="soapenv:MustUnderstand" />
    <xs:enumeration value="soapenv:Client" />
    <xs:enumeration value="soapenv:Server" />
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:complexType name="detail">
  <xs:sequence>
    <xs:any namespace="##any" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
processContents="lax" />
  </xs:sequence>
  <xs:anyAttribute namespace="##any" processContents="lax"/>
</xs:complexType>

</xs:schema>

```

А.4.1.1 Сбой упрощенной ITS

Рекомендуются следующие сообщения о сбое.

Таблица А.3 – Рекомендуемое сообщение о сбое

soapenv: faultcode	soapenv: faultstring	soapenv: fault actor	soapenv: detail	Примечание
soapenv:VersionMismatch	Ввод версии SOAP не соответствуют версии SOAP стороны сервиса	Нуль	Нуль	Фиксированное сообщение
soapenv:MustUnderstand	Ввод заголовка SOAP soapenv: MustUnderstand невозможно понять	Сбой IRI узла	Нуль	Фиксированное сообщение

Окончание таблицы А.3

soapenv: faultcode	soapenv: faultstring	soapenv: fault actor	soapenv: detail	Примечание
soapenv:Server	Ошибка сервера стороны сервиса, Пожалуйста, попробуйте еще раз позже	Нуль	Нуль	Фиксированное сообщение
soapenv:Client	Входные данные являются неверными	Нуль	Каждое сообщение рассматривается и стандартизируется рабочей группой ISO/ТС 204 или разработчиком	

Если сервис провайдером обнаружен сбой, то сервис должен быть немедленно прекращен, и пользователь сервиса, в этом случае должен быть об этом проинформирован. Файловые процессы (например, запись и загрузка) не должны подлежать обработке. Важно иметь ввиду, что перед повтором необходимо предоставить достаточную информацию о том, кем (запросчиком сервиса или сервис провайдером) вызван сбой и какая часть вызвала сбой. Первые три сообщения об отказе указанные в Таблице А.3 являются достаточными для установления сбоя и остановить файловый процесс. Необходимо установить только те сообщения, которые связаны с приложением. Стандартные сообщения о сбое необходимы для межмашинного коммуникационного обмена.

Примеры

1 Для верхних трех строк Таблицы А.3 (soapenv:VersionMismatch, soapenv:MustUnderstand и soapenv:Server) схема выглядит следующим образом:

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8' ?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:cf="http://example.com/commonFault"
  targetNamespace="http://example.com/commonFault"
  xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">

  <xs:import
    namespace="http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
    schemaLocation="http://www.w3.org/2001/xml.xsd" />

  <xs:complexType name="VersionMismatch"> <xs:sequence>
    <xs:element name="faultcode" type="xs:QName"
      fixed="soapenv:VersionMismatch" />
    <xs:element name="faultstring" type="cf:Faultstring"
      fixed="Your input SOAP version mismatch to the
        service SOAP version" />
    <xs:element name="faultactor" type="xs:anyURI"
      minOccurs="0" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

CT PK ISO 24097-1-2014

```
<xs:complexType name="MustUnderstand">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="faultcode" type="xs:QName"
      fixed="soapenv:MustUnderstand" />
    <xs:element name="faultstring"
      type="cf:Faultstring"
      fixed="Your input SOAP header can not understand" />
    <xs:element name="faultactor" type="xs:anyURI"
      minOccurs="0" />
  </xs:sequence> </xs:complexType>

<xs:complexType name="Server">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="faultcode" type="xs:QName"
      fixed="soapenv:Server" />
    <xs:element name="faultstring"
      type="cf:Faultstring"
      fixed="Service side server error. Please try again later" />
    <xs:element name="faultactor" type="xs:anyURI"
      minOccurs="0" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="Faultstring">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute ref="xml:lang" use="optional" />
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>

</xs:schema>

2 Схема клиентского сбоя выглядит следующим образом:
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8' ?>
<xs:schema
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:af="http://example.com/clientFault"
  targetNamespace="http://example.com/clientFault"
  xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">

  <xs:import namespace="http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
    schemaLocation="http://www.w3.org/2001/xml.xsd" />

  <xs:complexType name="ApFaultStructure">
    <xs:sequence>
      <xs:group ref="af:ClientFault" />
      <xs:element name="detail"
        type="af:detailStructure"
        minOccurs="1" maxOccurs="1" />
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>

  <xs:group name="ClientFault">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="faultcode" type="xs:QName"
        fixed="soapenv:Client"/>
      <xs:element name="Faultstring"
        type="af:Faultstring" fixed="InputDataError"/>
    </xs:sequence>
  </xs:group>
```

```

<xs:complexType name="Faultstring">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute ref="xml:lang" use="optional" />
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="detail">
  <xs:sequence >
    <xs:any namespace="##any" minOccurs="0"
      maxOccurs="unbounded" processContents="lax" />
  </xs:sequence>
  <xs:anyAttribute namespace="##any" processContents="lax"/>
</xs:complexType>

</xs:schema>

3 Верхняя схема используется в wsdl11:definitions следующим образом:
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wsdl11:definitions xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
  xmlns:tns="http://www.example.com/faultWSDL11File/"
  xmlns:wsdl11="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" name="faultWSDL11"
  targetNamespace="http://www.example.com/faultWSDL11:File/"
  xmlns:cf="http://example.com/commonFault"
  xmlns:af="http://example.com/clientFault">

  <wsdl11:types>
    <xs:schema targetNamespace="http://www.example.com/faultWSDL11:File/">

      <xs:import
        namespace="http://www.w3.org/XML/1998/namespace"
        schemaLocation="http://www.w3.org/2001/xml.xsd" />

      <xs:import
        schemaLocation="http://example.com/commonFaultXMLSchema"
        namespace="http://example.com/commonFault" />

      <xs:import
        schemaLocation="http://example.com/clientFault"
        namespace="http://example.com/clientFault" />

      <xs:annotation>Common fault</xs:annotation>
      <xs:element name="VersionMismatch" type="cf:VersionMismatch"/>
      <xs:element name="MustUnderstand" type="cf:MustUnderstand"/>
      <xs:element name="Server" type="cf:Server"/>

      <xs:annotation>Client fault</xs:annotation>
      <xs:element name="Client" type="af:ApFaultStructure"/>

    </xs:schema>

  </wsdl11:types>
</wsdl11:definitions>

```

A.5 Требования и рекомендации в случае использования WSDL 1.1 для его приложения

Требования и рекомендации для WSDL 1.1 описаны ниже.

A.5.1 Требование и рекомендация для применения WSDL

Применение WSDL, включая привязку SOAP является обязательным.

ПРИЧИНА Процессор веб-сервисов переходит на SOAP, если WSDL устанавливает привязку к SOAP. SOAP может включать информацию о политике, такую как безопасность и/или надежность. Политика веб-сервисов создается при помощи SOAP. Сообщение SOAP, включая политику, автоматически обрабатывается получателем. WSDL может включать несколько привязок. Таким образом, одна из привязок должна включать привязку к SOAP.

A.5.2 Соответствие WS-I BP

Размещенный Веб-сервис ITS должен предоставлять не менее одного сервиса, совместимого с WS-I BP.

ПРИЧИНА В соответствии с A.4, Веб-сервис ITS включает в себя размещенный сервис. В этом случае, запросчик сервиса может потребовать доступ к веб-сервисам ITS, используя наиболее распространенную спецификацию. Поэтому, не менее одного сервиса, основного основанного на профиле является обязательной.

Примечание – Данное требование для веб-сервисов ITS также рекомендуется, из-за увеличения обмена данными и увеличения координации с другими секторами сервиса. Соответствие BP WS-I является самым легким способом достижения взаимодействия (например, координация с требованиями национальной безопасности).

A.5.3 BP WS-I принимает WSDL 1.1 и SOAP 1.1

Если существует конфликт между WS-I BP и стандартами веб-сервисов, то WS-I BP должен принять WSDL 1.1 и SOAP 1.1.

ПРИЧИНА Как указано выше, существуют несоответствия между WS-I BP и стандартами веб-сервисов, так как Примечания к WSDL (WSDL 1.1) и SOAP «Примечания» (SOAP 1.1) были размещены перед стандартизацией схемы XML 1.0. WS-I BP является соглашением между поставщиками программного обеспечения и пользователями веб-сервисов для целей увеличения взаимодействия веб-сервисов. Поэтому, в веб-сервисах ITS, у WS-I BP имеется приоритет перед другими «примечаниями» веб-сервисов.

Примечание – Примечания WSDL, 1.1 не обеспечивают формальное определение схемы в документе WSDL 1.1, а ее привязка с SOAP необходима для подтверждения веб-сервиса ITS. См. на <http://ws-i.org/profiles/basic/1.1/wsdll1.xsd> и <http://ws-i.org/profiles/basic/L1/wsdlssoap-2004-08-24.xsd>, ([R2028] [R2029]) соответственно.

A.5.4 Достижение соответствия для WS-I BP

Однозначное требование о соответствии к WS-I BP рекомендуется.

ПРИЧИНА Данное достижение соответствия означает соответствие веб-сервисов WS-I BP для оказания сервиса пользователям.

Примеры

1 Достижение соответствия WSDL.

Существует два способа достижения соответствия WS-I BP:

- a) декларирование дочерних элементов `wsdl11:definition` в `wsdl11:documentation`, или
- b) декларирование элемента `wsdl11:port element` в `ws1:Claim`. Элемент `ws1:Claim` является фиксированным элементом имени только для достижения требования WS-I BP.

Допускается применение элемента `wsdl11:definitions/wsdl11:documentation` или `wsdl11:definitions/wsdll1:service/wsdl11:port/ws1:Claim`.

`<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>`

```
<wsdl11:definitions name="someExample" xmlns:wsdl11="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
xml:tns="http://example.com"
xmlns:ws1="http://ws-i.org/profiles/basic/1.1" ...>
  <wsdl11:documentation ...
    <tns:BasicProfileConformance>
      <tns:Checked>Eclipse WTP 1.5</tns:Checked>
    ...
  </wsdl11:documentation>
  ...

  <wsdl11:service name="someService" ...
    <wsdl11:port name="somePort" ...
  <wsdl11:documentation>
    <ws1:Claim conformTo="http://ws-i.org/profiles/basic/1.0" />
  </wsdl11:documentaion>
    <wsdl11:port>
  ...

</wsdl11:service>
</wsdl11:definition>
```

2 Достижение соответствия SOAP для WS-I BP.

Сообщение SOAP обычно является результатом документа WSDL. В данном случае, достижение соответствия WS-I BP является дополнительным, но должно совместимым с WS-I BP. Достижение соответствия является декларированием в элементе soapenv:Header.

```
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/" >
  <soapenv:Header>
    <ws1:Claim xmlns:ws1="http://ws1-org/profiles/basic/1.0/">
      ...
    </soapenv:Header>
    <soapenv:Body>
      ...
    </soapenv:Body>
  </soapenv:Envelope>
```

Примечание –Примеры того, как создать совместимые стандарты WS-I BP и как проверить соответствие WS-I BP будут опубликованы в будущей разрабатываемой ISO 24097 часть 2.

A.5.5 Импорт общих сообщений

Создание файла сообщений из wsdl11:definitions и авторского стиля wsdl11:import является рекомендуемым требованием.

ПРИЧИНА Основными причинами данных рекомендаций является:

- а) у некоторых национальных органов по стандартизации уже имеются стандарты для сообщений. Использование таких активов ускоряет разработку веб-сервисов;
- б) создание файла сообщений из wsdl11:definitions повышает обслуживание и расширяемость.

Примечание – W3C улучшает функции «включение» и «расширение» в WSDL 2.0.:

- артефакт «Включение» добавлен; использование импорта и включение возможностей многократного использования и расширяемости;
- артефакт «Расширение», который также увеличивает возможность многократного использования, добавляется как у Java.

Создание файла сообщений из wsdl11:definitions позволит производить несложную модернизацию.

СТ РК ISO 24097-1-2014

А.5.6 Обработка **wsdl11:fault**

Создание файла **wsdl11:fault** из **wsdl11:definitions** и авторского стиля **wsdl11:import** является рекомендуемым требованием.

А.5.7 Свойства **wsdl11:binding**

При использовании WSDL 1.1, WS-I BP необходимо приспособить к использованию следующих свойств:

- a) SOAP/HTTP или SOAP/HTTPS;
- b) комбинация (стиль, кодировка) = {(wsdl11:document, wsdl11:literal) или (wsdl11:RPC, wsdl11:literal)}.

ПРИЧИНА достижение соответствия с BP WS-I R1006, R1007.

Примечание – Допускается иное условие (-я) привязки, которые не совместимы с WS 1 BP.

А.5.8 Имя WSDL 1.1 (**wsdl:definition/@name**)

По возможности, классификация сервиса, основанная на [1], должна применяться для атрибута имени WSDL 1.1.

Примечание – Его значение однозначно к пониманию.

А.5.9 Регистрация совместимая с ISO 14817

Примером регистрации, совместимой с ISO 14817 служит Таблица А.4.

Таблица А.4 – Пример регистрации WSDL 1.1

Мета-атрибут 14817	Значение регистрации 14817
Описательное имя	ISO-standard-24531-wsdl-1-v-1-0
Идентификатор объекта ASN.1	{iso standard 24531 wsdl 1_1 }
Универсальный указатель ресурсов	http://www.example.com/iso/standard/24531/wsdl/1/v1.0.wsdl
Определение	
Контекст описательного наименования	[2]
Тип понятия данных	Класс объекта
Стандарт	[2]
Краткий обзор	Отказ
Элемент справочных данных	ISO-standard-24531-schema-1-v-1-0.ISO ISO-standard-24531-schema-1-v-1-0.ISOStructure ISO-standard-24531-schema-1-v-1-.-0.TC ISO-standard-24531-schema-1-v-1-.-0.TCStructure ISO-standard-24531-schema-1-v-1-.-0.Standard ISO-standard-24531-schema-1-v-1-.-0.StandardStructure

Приложение В (информационное)

Синтаксис WSDL

В.1 Основные положения

Синтаксис WSDL 1.1 (см. В.2) и WSDL 2.0 (см. В.3) в псевдосхемах BNF приведен в настоящем приложении.

Примечания

1 Спецификация WSDL 1.1 не включают данную схему. Для подтверждения веб-сервиса ITS WSDL, может применяться следующая схема.

- Схема WSDL: "<http://ws-i.org/profiles/basic/1.1/wsd111.xsd>". (BP WS-I R2028);
- Связь WSDL SOAP: "<http://ws-i.org/profiles/basic/L1/wsdsoap-2004-08-24.xsd>" (BP WS-I R2009).

2 Для описания того, как создать схему совместимости WS-I BP необходимо обратиться к будущей ISO 24097 часть 2.

В.2 Синтаксис WSDL 1.1

```
<wsdl:definitions name="nmtoken"? targetNamespace="uri"?>
```

```
    <import namespace="uri" location="uri"/>*
```

```
    <wsdl:documentation .... /> ?
```

```
    <wsdl:types> ?
```

```
        <wsdl:documentation .... /> ?
```

```
        <xsd:schema .... />*
```

```
        <— extensibility element —> *
```

```
    </wsdl:types>
```

```
    <wsdl:message name="nmtoken"> *
```

```
        <wsdl:documentation .... /> ?
```

```
        <part name="nmtoken" element="qname"? type="qname"?/> *
```

```
    </wsdl:message>
```

```
    <wsdl:portType name="nmtoken">*
```

```
        <wsdl:documentation .... /> ?
```

```
        <wsdl:operation name="nmtoken">*
```

```
            <wsdl:documentation .... /> ?
```

```
            <wsdl:input name="nmtoken"? message="qname">?
```

```
                <wsdl:documentation .... /> ?
```

```
            </wsdl:input>
```

```
            <wsdl:output name="nmtoken"? message="qname">?
```

```
                <wsdl:documentation .... /> ?
```

```
            </wsdl:output>
```

```
            <wsdl:fault name="nmtoken" message="qname"> *
```

```
                <wsdl:documentation .... /> ?
```

```
            </wsdl:fault>
```

```
        </wsdl:operation>
```

```
    </wsdl:portType>
```

```
    <wsdl:binding name="nmtoken" type="qname">*
```

```

    <wsdl:documentation .... />?
    <-- extensibility element --> *
    <wsdl:operation name="nmtoken">*
        <wsdl:documentation .... />?
        <-- extensibility element --> *
        <wsdl:input>?
            <wsdl:documentation .... />?
            <-- extensibility element -->
        </wsdl:input>
        <wsdl:output>?
            <wsdl:documentation .... />?
            <-- extensibility element --> *
        </wsdl:output>
        <wsdl:fault name="nmtoken">*
            <wsdl:documentation .... />?
            <-- extensibility element --> *
        </wsdl:fault>
    </wsdl:operation>
</wsdl:binding>

<wsdl:service name="nmtoken">*
    <wsdl:documentation .... />?
    <wsdl:port name="nmtoken" binding="qname">*
        <wsdl:documentation .... />?
        <-- extensibility element -->
    </wsdl:port>
    <-- extensibility element -->
</wsdl:service>

<-- extensibility element --> *

</wsdl:definitions>

```

В.3 Синтаксис WSDL 2.0

```

<description targetNamespace="xs:anyURI" >
    <documentation />*

    <import namespace="xs:anyURI" location="xs:anyURI"? >
        <documentation />*
    </import>*

    <include location="xs:anyURI" >
        <documentation />*
    </include>*

    <types>
        <documentation />*

    [ <xs:import namespace="xs:anyURI" schemaLocation="xs:anyURI"? /> |
      <xs:schema targetNamespace="xs:anyURI"? /> |

```

```

        other extension elements ]*
    </types>

    <interface name="xs:NCName" extends="list of xs:QName"? styleDefault="list of
xs:anyURI"? >
        <documentation />*
        <fault name="xs:NCName" element="union of xs:QName, xs:token"? >
<documentation />*
        </fault>*

        <operation name="xs:NCName" pattern="xs:anyURI"? style="list of
xs:anyURI"?>
        <documentation />*
        <input messageLabel="xs:NCName"? element=" union of xs:QName,
xs:token"? >
        <documentation />*
        </input>*

        <output messageLabel="xs:NCName"? element=" union of xs:QName,
xs:token"?>
        <documentation />*

        </output>*
        <infault ref="xs:QName" messageLabel="xs:NCName"? >
        <documentation />*
        </infault>*

        <outfault ref="xs:QName" messageLabel="xs:NCName"? >
        <documentation />*
        </outfault>*

    </operation>*

</interface>*

<binding name=" xs:NCName" interface="xs:QName"? type="xs:anyURI" >
    <documentation />*

    <fault ref="xs:QName" >
        <documentation />*
    </fault>*

    <operation ref="xs:QName" >
        <documentation />*

    <input messageLabel="xs:NCName"? >
        <documentation />*
    </input>*

    <output messageLabel="xs:NCName"? >

```

```
        <documentation />*
    </output>*

    <infault ref="xs:QName" messageLabel="xs:NCName"? >
        <documentation />*
    </infault>*

    <outfault ref="xs:QName" messageLabel="xs:NCWame"? >
        <documentation />*
    </outfault>*

</operation>*

</binding>*

<service name="xs:NCName" interface="xs:QName" >
    <documentation />*

    <endpoint name="xs:NCName" binding="xs:QName" address="xs:anyURI"? >
        <documentation />*
    </endpoint>+

</service>*
</description>
```

Примечания – Схема WSDL 2.0 описана на: <http://www.w3.org/2002/ws/desc/ns/wsd120.xsd>.

Библиография

- [1] ISO 14813–1:2007 Intelligent transport systems – Reference model architecture(s) for the ITS sector – Part 1: ITS service domains, service groups and services (Системы транспортные интеллектуальные – Архитектура(ы) эталонной модели для сектора ITS – Часть 1: Сервисные домены, сервисные группы и сервиса для ITS)
- [2] ISO 24531:2013 Intelligent transport systems – System architecture, taxonomy and terminology – Using XML in ITS standards, data registries and data dictionaries (Системы транспортные интеллектуальные – Архитектура системы, таксономия и терминология – Применение языка XML в стандартах на ITS, реестрах и словарях данных)
- [3] OASIS UDDI Version 3.0.1 UDDI Spec Technical Committee Specification, 14 October 2003 (UDDI версия 3.0.1, Спецификация технического комитета UDDI, 14 октября 2003г.)
- [4] OASIS Web Services Reliable Messaging Policy Assertion (WS–RM Policy) Version 1.1, 7 January 2008 (Утверждение политики надежного обмена сообщениями веб-сервисов (Политика WS–RM) версия 1.1, 7 января 2008г.)
- [5] OASIS WS–Security Policy 1.2, 1 July 2007 (Политика безопасности веб-сервисов 1.2, 1 июля 2007г.)
- [6] Web services Interoperability Organization, Basic Profile Version 1.1 Final Material, 24 August 2004 (Организация взаимодействия веб-сервисов, Последний материал версии базового профиля 1.1, 24 августа 2004г.)
- [7] W3C Extensible Markup Language(XML) 1.0, 3rd ed., 4 February 2004 (Расширяемый язык разметки (XML) 1.0, 3 издание, 4 февраля 2004г.)
- [8] W3C Namespaces in XML, 14 January 1999 (Пространства имен XML, 14 января 1999г.)
- [9] W3C Web Services Description Language (WSDL) 1.1, W3C Note, 15 March 2001 (Язык описания веб-сервисов (WSDL) 1.1, Примечание W3C, 15 марта 2001г.)
- [10] W3C Web Services Description Language (WSDL) Version 2.0 Part 1: Core Language, 26 June 2007 (Язык описания веб-сервисов (WSDL) Версия 2.0 Часть 1: Основной язык, 26 июня 2007г.)
- [11] W3C Web Services Description Language (WSDL) Version 2.0 Part 2: Adjuncts and SOAP 1.2 binding schema, HTTP binding schema, 26 June 2007 (Язык описания веб-сервисов (WSDL) Версия 2.0 Часть 2: Приложения и схема связи SOAP 1.2, схема связи HTTP, 26 июня 2007г.)
- [12] W3C Simple Object Access Protocol (SOAP) 1.1, W3C Note, 08 May 2000 (Протокол простого доступа к объектам (SOAP) 1.1, Примечания W3C, 08 May 2000г.)
- [13] W3C SOAP Version 1.2, Part 1: Messaging Framework, 2nd ed., 27 April 2007 (Версия SOAP 1.2, Часть 1: Структура обмена сообщениями, 2 издание, 27 апреля 2007г.)
- [14] W3C SOAP Version 1.2, Part 2: Adjuncts, 2nd ed., 27 April 2007 (Версия SOAP 1.2, Часть 2: Приложения, 2 издание, 27 April 2007)
- [15] W3C, Web Services Policy 1.5 – Framework, 4 September 2007 (Политика веб-сервисов 1.5 – *Структура*, 4 сентября 2007г.)
- [16] W3C Web Services Policy 1.5 – Attachment, 4 September 2007 (Политика веб-сервисов 1.5 – Приложение, 4 сентября 2007г.)
- [17] W3C XML Path Language (XPath) Version 1.0, 16 November 1999 (XML Язык пути (XPath) Версия 1.0, 16 ноября 1999г.)
- [18] W3C XPointer Framework, 25 March 2003 (Структура Хуказателя, 25 марта 2003г.)
- [19] W3C Web Services Addressing 1.0 – Core, 09 May 2006 (Адресация веб-сервисов 1.0 – Ядро, 09 мая 2006г.)

СТ РК ISO 24097-1-2014

[20] W3C Web Services Addressing 1.0 – SOAP Binding, 09 June 2006 (Адресация веб-сервисов 1.0 – Связь SOAP, 09 июня 2006г.)

[21] W3C Web Services Addressing 1.0 – Metadata, 04 September 2007 (Адресация веб-сервисов 1.0 – Метаданные, 04 сентября 2007г.)

[22] W3C MTOM Serialization Policy Assertion 1.1, 18 September 2007 (Утверждение политики сериализации MTOM 1.1, 18 сентября 2007г.)

[23] W3C XML Schema Part 1: Structures, 2 May 2001 (Схема XML Часть 1: Структуры, 2 мая 2001г.)

[24] W3C XML Schema Part 2: Data types, 2 May 2001 (Схема XML Часть 2: Виды данных, 2 мая 2001г.)

Другие ссылки по теме: XML

[25] VAN DERVLIST, E. XML Schema. O'Reilly, 15 June 2002 (ВАН ДЕР ВЛИСТ, Е. Схема XML. О'Рейлли, 15 июня 2002г.)

Веб-сервис

[26] BARRETO, C. Next Generation Web Services in Practice. 2007. Available on the World Wide Web: <http://charltonb.typepad.com/talks/050807-cbb-ws-www2007/> (БАРРЕТО, С. Веб-сервис следующего поколения на практике. 2007г. См. на сайте всемирной сети: <http://charltonb.typepad.com/talks/050807-cbb-ws-www2007/>.)

[27] PAPAOGLOU, M.P. Web Services Principles and Technology. Pearson Prentice Hall, 23 September 2007 (ПАПАОГЛОУ, М.П. Принципы и технология веб-сервисов. Пирсон Прентис Холл, 23 сентября 2007г.)

SOA (сервис-ориентированная архитектура)

[28] WEWRAWARAYA, S., CURBERA, F., LEYMAN, F. and FURGUSON, D.F. Web services Platform Architecture. Prentice Hall PTR, 22 March 2005 (ВЕВРАВАРАЯ, С., КУРБЕРА, Ф., ЛЕЙМАН, Ф. и ФУРГИУСОН, Д.Ф. Платформа архитектуры веб-сервисов. Прентис Холл ПТР, 22 марта 2005г.)

[29] NEWCOMER, E. and LOMOW, G. Understanding SOA with Web Services, Addison-Wesley Professional, 14 December 2004 (НЬЮКОМЕР, Е. и ЛОМОВ, Г. Понимание SOA с сетевыми услугами, Эддисон-Весли Профессионал, 14 декабря 2004г.)

[30] CABRERA, L.F. and KURT, C. Web services Architecture and its Specifications: Essentials for Understanding Web Services—*, Microsoft Press, 9 March 2005 (КАРБЕРА, Л.Ф. и КУРТ, С. Архитектура веб-сервисов и ее спецификации: Основы понимания веб-сервисов—*, Микрософт пресс, 9 марта 2005г.)

Состав услуг

[31] YUSHI, C., ENG, L., KUMAR, L.D. Web services Composition: An Overview of Standards. Available on the World Wide Web: http://www.itsc.org.sg/synthesis/2004/4_WS.pdf (ЮШИ, С., ЭНГ, Л., КУМАР, Л.Д. Состав веб-сервисов: Обзор стандартов. См. на сайте всемирной сети: http://www.itsc.org.sg/synthesis/2004/4_WS.pdf)

Веб-сервис

[32] ZIMMERMANN, O. et al, Perspectives on Web Services, Springer, 26 September 2005 (ЦИММЕРМАН, О. и т.д., Перспективы веб-сервисов, Спрингер, 26 сентября 2005г.)

[33] PAPAOGLOU, M.P. Web Services: Principles and Technology. Pearson Prentice Hall, 23 September 2007 (ПАПАОГЛОУ, М.П. Веб-сервис: Принципы и технология. Пирсон Прентис Холл, 23 сентября 2007г.)

WSDL (язык описания веб-сервисов)

[34] W3C Note. Web Services Description Language (WSDL) 1.1, 15 March 2001
(Примечание W3C. Язык описания веб-сервисов (WSDL) 1.1, 15 марта 2001г.)

WS-I (взаимодействие веб-сервисов)

[35] GRAHAM, S. et al., Building web services with Java Chapter 13, Developer's Library, 28 June 2004 (ГРЭХАМ, С. И т.д., Построение веб-сервисов при помощи Java Глава 13, Библиотека Девелопера, 28 июня 2004г.)

[36] Microsoft, Building Interoperable Web Services: WS-I Basic Profile 1.0, Microsoft Press, 19 November 2003 (Микрософт, Построение взаимодействующих веб-сервисов: Базовый профиль WS-I 1.0, Микрософт пресс, 19 ноября 2003г.)

Веб-сервис – Политика

[37] W3C Working Group Note. Web Services Policy 1.5: Guidelines for Policy Assertion Authors, 12 November 2007 (Примечания рабочей группы W3C. Политика веб-сервисов 1.5: Руководство по утверждению политики авторов, 12 ноября 2007г.)

Басуға _____ ж. қол қойылды Пішімі 60x84 1/16
Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «KZ Times New Roman»,
«Times New Roman»
Шартты баспа табағы 1,86. Таралымы _____ дана. Тапсырыс _____

«Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты»
республикалық мемлекеттік кәсіпорны
010000, Астана қаласы, Орынбор көшесі, 11 үй,
«Эталон орталығы» ғимараты
Тел.: 8 (7172) 79 33 24