

Отчет SSAC по договору о выполнении функций IANA

SAC068

Отчет SSAC по договору о выполнении функций
IANA



Отчет Консультативного комитета по безопасности и стабильности (SSAC) ICANN
10 октября 2014 года

SAC068

Введение

Это отчет Правлению Корпорации интернета по распределению адресов и номеров (ICANN), сообществу ICANN и интернет-сообществу в более широком смысле от Консультативного комитета по безопасности и стабильности (SSAC) ICANN. В нем представлена информация о действующих отношениях между Национальной администрацией США по телекоммуникациям и информации (NTIA) правительства США¹ и Агентством по распределению номеров интернета (IANA), согласно определению в договоре — «Договор о выполнении функций IANA». SSAC считает, что доступность этой информации приобретает теперь крайне важное значение, поскольку NTIA объявила о своем намерении передать основные функции доменных имен интернета всемирному сообществу заинтересованных сторон. В данном отчете основное внимание уделено текущему положению дел и направлено на создание основной линии понимания сообществом действующих договорных отношений. Здесь не дается конкретных рекомендаций в отношении будущих мероприятий.

SSAC концентрируется на вопросах, связанных с безопасностью и целостностью систем распределения имен и адресов интернета. К таким вопросам относятся эксплуатационные вопросы (например, относящиеся к правильной и надежной работе системы публикации корневых зон), административные вопросы (например, относящиеся к распределению и назначению интернет-адресов) и регистрационные вопросы (например, связанные с услугами реестров и регистраторов). SSAC занимается постоянной оценкой угроз и анализом рисков для служб распределения имен и адресов интернета с целью определения источников основных угроз стабильности и безопасности и предоставляет соответствующие рекомендации сообществу ICANN. SSAC не обладает полномочиями регламентировать, обеспечивать соблюдение или выносить решения по спорам. Эти функции принадлежат другим органам, и содержащиеся здесь сведения должны рассматриваться по существу дела.

Имена авторов этого отчета, ссылки на биографии и раскрытие информации о заинтересованности членов SSAC, а также возражения членов SSAC, касающиеся результатов или рекомендаций этого отчета, содержатся в конце настоящего документа.

¹ NTIA входит в состав Министерства торговли США. См. <http://www.ntia.doc.gov>

Содержание

Сводное резюме.....	4
1. Введение	5
1.1 Терминология.....	5
2. Обзор договора о выполнении функций IANA.....	6
3. Деятельность по реализации договора о выполнении функций IANA.....	9
3.1 Управление реестром параметров протокола	9
3.2 Управление корневой зоной DNS.....	10
3.3 Управление реестром номеров в интернете	12
4. Резюме.....	12
5. Благодарности, раскрытие информации о заинтересованности, расхождения во мнениях и отказы от участия	13
5.1 Благодарности	13
5.2 Раскрытие информации о заинтересованности	14
5.3 Расхождения во мнениях.....	14
5.4 Отказы от участия.....	14
6. Ссылки.....	15

Сводное резюме

В данном документе SSAC определяет основные аспекты отношений между Национальной администрацией США по телекоммуникациям и информации (NTIA) правительства США и Корпорацией интернета по распределению адресов и номеров (ICANN), согласно определению в договоре о выполнении функций Агентства по распределению номеров интернета (IANA).

На основании действующей открытой, содержащейся в договоре информации, SSAC устанавливает, что:

- NTIA играет роль администратора договора о выполнении функций IANA в отношении всех требований, содержащихся в рамках договора.
- В качестве администратора процесса управления корневой зоной роль NTIA можно описать как «Агентство по итоговому утверждению» изменений содержимого корневой зоны и контактной информации для делегирования верхнего уровня. В настоящий момент это самая важная техническая политическая деятельность, выполняемая NTIA и связанная с деятельностью IANA.
- Вместе с прочими видами деятельности IANA, такими как управление реестром номеров в интернете, управление реестром параметров протокола, управление доменами верхнего уровня (ДВУ) области параметров адресов и маршрутизации (Address and Routing Parameter Area - .ARPA) и международных организаций, созданных на основании договоров (International Treaty organizations - .INT), NTIA контролирует эти, определенные в договоре, виды деятельности, но *не* принимает в них активного участия.

Таблица ниже резюмирует роль NTIA в отношении функций IANA, определенных в договоре о выполнении функций IANA.

Функции IANA	Участвующие стороны	Роль NTIA
Управление корневой зоной DNS	ICANN, NTIA и Verisign	Администратор договора о выполнении функций IANA и администратор процесса управления корневой зоной
Управление реестром номеров в интернете	ICANN с разрешения региональных интернет-реестров и их сообществ	Администратор договора о выполнении функций IANA
Управление реестром параметров протокола	ICANN с разрешения Комиссии по технологиям интернета (IETF) / Совет по архитектуре интернета (IAB)	Администратор договора о выполнении функций IANA
Управление .ARPA и .INT	ICANN с разрешения IETF/ IAB и других существующих объектов управления	Администратор договора о выполнении функций IANA

1. Введение

14 марта 2014 года Национальная администрация США по телекоммуникациям и информации (NTIA) Министерства торговли США (DoC) объявила о намерении передать свою действующую роль в отношении выполнения функций Агентства по распределению номеров интернета (IANA) [12]. В этом объявлении NTIA обратилась к Корпорации интернета по распределению адресов и номеров (ICANN) с просьбой «создать все заинтересованные стороны в целях разработки предложения по передаче текущей роли NTIA под координацию Системы доменных имен (DNS) интернета»[12]. NTIA также определила набор критериев, которым должно отвечать предложение.

В ходе данного процесса, пока участвующие сообщества обсуждают и формулируют свои ожидания и предложения для соглашения о выполнении функций IANA после NTIA, важным будет понимание той роли, которая в настоящий момент отводится NTIA в отношении выполнения функций IANA. В данном отчете эта роль подробно рассматривается на основании действующей открытой, содержащейся в договоре информации. Он дополняет SAC067, «Обзор и история функций IANA» [3], сосредотачиваясь отдельно на роли, которую в настоящий момент играет NTIA в контексте договора о выполнении функций IANA между NTIA и ICANN [9].

1.1 Терминология

Функции IANA: Организации одна за другой выполняли функции IANA как в виде комплексного набора видов деятельности² с момента внедрения их в договор между DARPA и USC (стр. 4 из [9]). Несмотря на общепринятое название «IANA», не существует обособленной, отдельной организации с таким именем.

В данном документе к функциям IANA относится действующий набор функций, согласно определению в последней версии договора о выполнении функций IANA, [9] опубликованной в июле 2012 года NTIA и выполняемой оператором функций IANA, ICANN. Ими являются:

- координация назначения технических параметров интернет-протокола (именуемое в дальнейшем как «управление реестром параметров протокола»);
- администрирование определенных обязательств, связанных с управлением корневой зоной DNS интернета (именуемое в дальнейшем как «управление корневой зоной DNS»);
- распределение номерных ресурсов интернета (именуемое в дальнейшем как «управление реестром номеров в интернете»); и

² Перечень организаций см. в разделе 2 SAC067.

Отчет SSAC по договору о выполнении функций IANA

- другие услуги, связанные с управлением доменами верхнего уровня (ДВУ) «области параметров адресов и маршрутизации» (Address and Routing Parameter Area - .ARPA) и «международных организаций, созданных на основании договоров» (International Treaty organizations - .INT) (именуемыми в дальнейшем как «Управление .ARPA и INT»).

Каждая из этих функций подробно описана в SAC067, «Обзор и история функций IANA»[3]. В настоящем отчете SSAC совместно именуется эти четыре функции как «функции IANA» и отдельно каждую функцию, согласно описанному в SAC067.

Договор о выполнении функций IANA, во исполнение настоящего документа SSAC, относится *только* к договору, который NTIA заключила с ICANN 2 июля 2012 года [9] и в который внесла изменения в октябре 2012 года [10] и апреле 2013 года [11], в том, что касается выполнения функций IANA.

2. Обзор договора о выполнении функций IANA

Договор о выполнении функций IANA включает:

- Присуждение договора, опубликованное NTIA [9]. В документе, объемом примерно 65 страниц, указаны описание работ, цена/затраты, результат выполненных работ и другая административная и юридическая информация присуждения.
- Предложение ICANN [2] в ответ на Запрос о предложениях NTIA [8]. Документ, объемом примерно 550 страниц, *включается путем отсылки* как часть договора о выполнении функций IANA и в настоящем документе именуется как «Ответ ICANN».
- Два изменения, внесенные в октябре 2012 года [10] и апреле 2013 года [11].

Основные выдержки, в которых NTIA указала обязательства, которые должен выполнить Подрядчик, находятся в разделах с С.1 по С.8 Присуждения договора [9]. В следующих абзацах резюмированы основные элементы договора.

Во-первых, раздел С.1 Присуждения договора требует, чтобы Подрядчик поддерживал близкие, конструктивные отношения с «заинтересованными и затрагиваемыми лицами», имеющими отношение к договору. Их можно определить следующим образом:

«Заинтересованные и затрагиваемые лица включают, помимо всего прочего, многостороннюю, представленную частным сектором,

Отчет SSAC по договору о выполнении функций IANA

восходящую модель разработки политики для системы доменных имен (DNS), которую представляет Корпорация интернета по распределению адресов и номеров (ICANN); Комиссия по технологиям интернета (IETF) и Совет по архитектуре интернета (IAB); Региональные интернет-реестры (РИР); операторы/управляющие домены верхнего уровня (ДВУ) (например, коды страны и аналог); правительства и сообщества интернет-пользователей». [9]

В Ответе ICANN [2], в разделе 1.1.1 представлен расширенный список заинтересованных и затрагиваемых лиц, а также однозначно сформулировано, что эти организации функционируют независимо от ICANN во многих случаях. ICANN также подтверждает, что будет работать с реестрами в соответствии с указаниями и политиками, установленными Протоколом о взаимопонимании (MOU) с Инженерной проектной группой интернета (IETF), Советом по архитектуре интернета (IAB) [4][5] и Организацией номерных ресурсов (NRO) [1] для соответствующих параметров протокола и номерных реестров.

Во-вторых, в разделе С.2 Присуждения договора описано, что именно обязана делать ICANN по договору. Сюда входят общие требования, такие как:

- Юрисдикция (например, подрядчик должен быть «организацией, полностью принадлежащей и эксплуатируемой США, или полностью аккредитованным американским университетом или колледжем, функционирующим в одном из 50 штатов США или округе Колумбия».)
- Расходы и сборы (договор без вознаграждения)
- Разделение разработки политик и функциональных ролей
- Прозрачность и подотчетность (общедоступные процессы и предоставление отчетов по выполнению)
- Ответственность и уважительное отношение к группе заинтересованных лиц (взаимодействие с группой заинтересованных лиц с целью идентификации и реализации политических процессов)
- Стандарты качества (разработка и публикация стандартов качества работы для каждой области функций IANA и предоставление отчета по критериям для этих стандартов)

Присуждение договора также охватывает определение функций IANA и виды деятельности, которыми должен заниматься подрядчик для их выполнения. В ответе ICANN [2], в разделе 1.2 представлены конкретные подробные сведения о том, как будут осуществляться эти виды деятельности, примерно на 180 страницах подробных сведений. В данном разделе определяются как технические, так и процедурные подробности того, как функционирует ICANN и как продолжит выполнять функции IANA.

Отчет SSAC по договору о выполнении функций IANA

В-третьих, в разделах с С.3 по С.7 Присуждения договора описаны различные категории требований. Сюда входят требования по

- Безопасности (безопасность реестров IANA, обработка запросов и хранение данных),
- Показателям производительности (подходящие показатели производительности и представление отчетов по каждой функции IANA),
- Аудиту (подготовка и доступность материалов аудита в соответствии с конкретным заданным графиком или по запросу),
- Конфликту интересов (стандартная политика конфликта интересов сотрудников и демонстрация того, что персонал ICANN, выполняющий эти функции IANA, следует этой политике),
- Непрерывности деятельности (разработка и поддержание подходящего плана непрерывности в чрезвычайных обстоятельствах),
- и другие особые требования (передача планирования подрядчика преемнику).

В Ответе ICANN [2] в разделах с 1.3 по 1.7 представлена дополнительная подробная информация о том, как ICANN планирует соответствовать этим требованиям.

Наконец, в разделе С.8 Присуждения договора описываются действия, которые ICANN исключительно *запрещено* выполнять в отношении изменений содержания корневых зон, а также ограничения ICANN в отношении политик, разработанных другими организациями (например, IETF, IAB, и NRO). В разделах с 1.2.10 и 1.8 Ответа ICANN представлена дополнительная подробная информация о том, как ICANN планирует выполнять эти обязанности. Главным образом, с раздела 1.2.10:

«ICANN признает, что исполнение функции управления корневой зоной является совместным усилием ICANN, NTIA и специалиста по техническому обслуживанию корневой зоны, ICANN будет придерживаться разграничения ролей и обязанностей в выполнении своей роли по администрированию запросов на изменения в корневой зоне.

«Как и в случае со всеми функциями IANA, ICANN будет осуществлять процессы и процедуры, которые будут применять политики, установленные организациями, определяющими политику, IETF, региональными интернет-реестрами и Организациями поддержки, такими как ccNSO. ICANN не будет вносить изменений в установленные процессы выполнения функций IANA до получения предварительного разрешения со стороны уполномоченного по договору.

Отчет SSAC по договору о выполнении функций IANA

«Выполнение функции управления корневой зоной не обуславливается соглашением, достигнутым в результате переговоров, с отдельными доменами верхнего уровня. Выполнение проверки в отношении того, что все запросы на изменение корневой зоны соответствуют установленным критериям, является образцом того, как ICANN выполняет и продолжит выполнять функцию корневой зоны. ICANN обязуется не заключать каких-либо соглашений с третьими сторонами, которые повлияют на выполнение ICANN функций корневой зоны IANA». [2]

3. Деятельность по реализации договора о выполнении функций IANA

В данном разделе SSAC подчеркивает деятельность по реализации согласно предложению ICANN для различных функций IANA и роль NTIA в отношении этих функций.

3.1 Управление реестром параметров протокола

Реализация первой функции, «координация назначения технических параметров интернет-протокола», описана в основном в разделе 1.2.9.1 Ответа ICANN [2]. В различных других разделах представлена прочая подробная информация о выполнении, например, в разделе 1.1.1.2, [2] в котором четко сказано, что реализация этих реестров и общих функций параметров протокола должна соответствовать Протоколу о взаимопонимании с IETF/IAB [4,5]. В частности:

« ICANN продолжит функционировать на основании существующего Протокола о взаимопонимании с IETF. В этом Протоколе о взаимопонимании указаны технические требования для выполнения функции IANA в том, что касается назначения и регистрирования параметров интернет-протокола исключительно в соответствии с критериями и процедурами, указанными в Запросах комментариев (RFC), включая предложенные, предварительные и комплексные документы по интернет-стандартам и наилучшим существующим практикам и любые другие RFC, предполагающие необходимость в действиях IANA. В случае отсутствия документации для существующего реестра, ICANN продолжит назначать и регистрировать параметры интернет-протокола, которые традиционно регистрировались, следуя прошлой и текущей практике подобных назначений, если иное не указано IESG. В случае сомнений или при наличии технического спора, ICANN обязуется обратиться и выполнить технические указания, полученные только от IESG. При необходимости IESG назначит эксперта для предоставления рекомендации ICANN. ICANN обязуется работать с IETF в целях разработки любых отсутствующих критериев или процедур в

Отчет SSAC по договору о выполнении функций IANA

долгосрочной перспективе, которые ICANN применит, получив соответствующие указания от IESG. В случае технического конфликта между ICANN и IESG, обе стороны обязуются обратиться за указаниями к IAB, чье решение будет окончательным». (стр. 15 из [2])

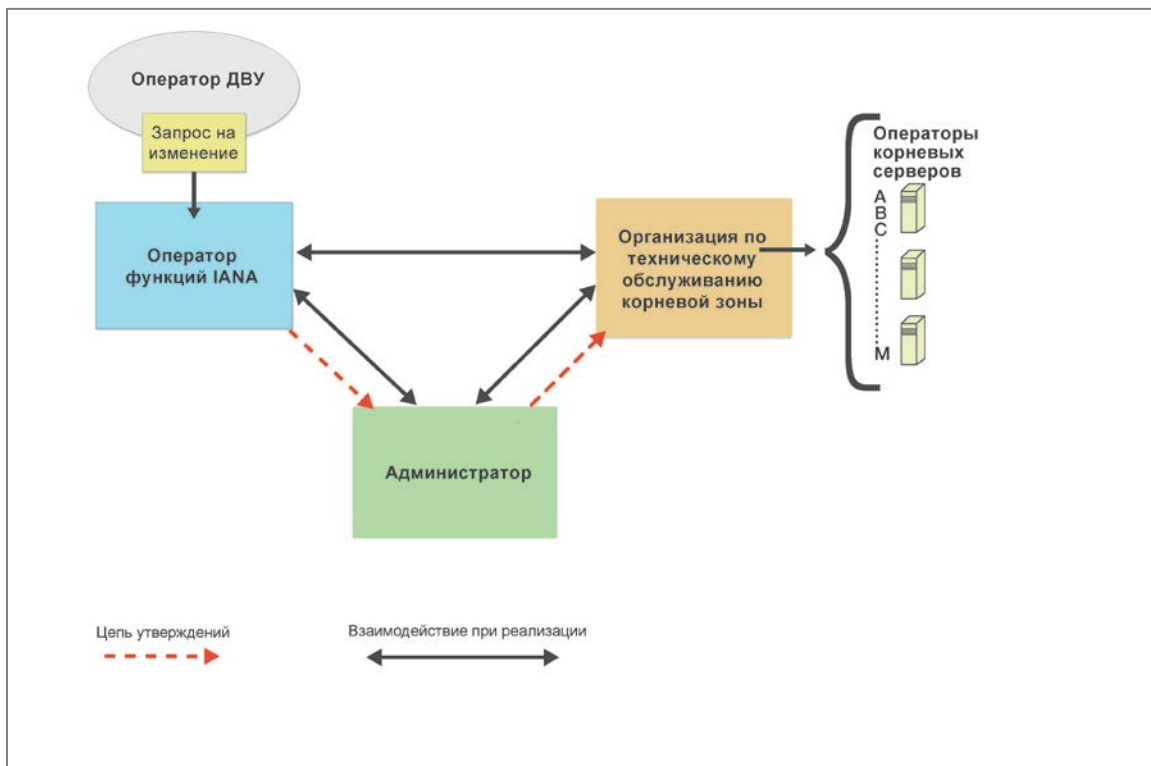
Таким образом, Договор о выполнении функций IANA фактически побуждает ICANN выполнять указания этих групп с помощью тех ресурсов, за которые они несут ответственность. Привлечение NTIA к управлению реестром параметров протокола является одним из пунктов контроля над обязательствами договора. Она *не* принимает активного участия в фактическом управлении реестром.

3.2 Управление корневой зоной DNS

Выполнение административных функций, связанных с управлением корневой зоной, координируется в соответствии с двумя отдельными юридическими соглашениями, которые относятся к ICANN в качестве исполнителя функций IANA согласно договору о выполнении функций IANA, и к Verisign в качестве специалиста по техническому обслуживанию корневой зоны, как указано в поправке 11 Соглашения о сотрудничестве. В Приложении 1 Присуждения договора NTIA указан администратором процесса управления корневой зоной.

В дополнение к договору, выполнение функций задокументировано в [13][14] и развилось со временем. Таким образом, существует *структурированный* обмен информацией между ICANN, Verisign и NTIA. ICANN отправляет запрос на изменение корневой зоны в Verisign (через EPP) и, получив подтверждение от Verisign, отправляет запрос в NTIA на утверждение. Verisign проводит собственный комплекс проверок. Одобрив изменение, NTIA отправляет положительный ответ в ICANN и Verisign. Verisign подтверждает, что то, что утверждает NTIA, соответствует запросу, поданному ICANN. Verisign создает, а DNSSEC подписывает корневую зону дважды в день, загружает ее на ведущие исходники распределения и оттуда распределяет ее по корневым серверам вне зависимости от наличия изменений в содержании. Данные взаимоотношения, изображенные на Рис. 1 внизу, обеспечивают соответствие всех изменений данных от подачи пользователем до итогового включения в корневую зону, и сводят к минимуму вероятность ошибки. На Рис. 1 также показана цепь утверждений в соответствии с описанием в Присуждении договора и в разделе 1.2.9.1 Ответа ICANN [2].

Рис. 1: Взаимоотношения при реализации и цепь утверждений в управлении корневой зоной DNS



Кроме того, в разделе С.1.3 Присуждения договора [9] и в разделе 1.1.1 Ответа ICANN [2] представлено описание некоторых процессов утверждения политики, связанных с управлением корневой зоной.

В заключение, NTIA также определяет конкретный набор требований к выполнению действий, связанных с использованием модулей безопасности DNS (DNSSEC) в корневой зоне [7]. В дополнение к договору, подробная информация о выполнении функций описана в [15][16].

Таким образом, в качестве администратора процесса управления корневой зоной, роль NTIA можно описать как «Агентство по итоговому утверждению» изменений содержимого корневой зоны и контактной информации для делегирования верхнего уровня. В настоящий момент это самая важная техническая политическая деятельность, выполняемая NTIA и связанная с деятельностью IANA.

3.3 Управление реестром номеров в интернете

Реализация распределения номерных ресурсов интернета описана в основном в разделе 1.2.9.3 Ответа ICANN [2]. Кроме того, в различных других разделах Ответа ICANN, например, в разделе 1.1.1.2, [2] четко сказано, что реализация этих реестров и общих функций «распределения номерных ресурсов интернета» должны соответствовать Протоколу о взаимопонимании с NRO [1]. В частности:

« ICANN продолжит функционировать на основании существующего Протокола о взаимопонимании с Организацией номерных ресурсов (NRO), группой, состоящей из пяти региональных интернет-реестров. Протокол о взаимопонимании определяет роль NRO в разработке глобальной политики, обеспечивающей распознавание прочих реестров. Протоколом о взаимопонимании также установлено, что NRO будет выполнять роль, обязанности и функции Организации поддержки адресов (ASO) в предоставлении рекомендаций Правлению ICANN в отношении политики распределения номерных ресурсов интернета. Данное соглашение обеспечивает, что РИР, затрагиваемая и заинтересованная сторона, имеет право голоса в формировании соответствующей политики».

Как и в случае с управлением реестрами параметров протокола, привлечение NTIA к управлению реестрами номеров в интернете является одним из пунктов контроля над соблюдением договора. Она *не* принимает активного участия в фактическом управлении реестром.

4. Резюме

NTIA играет роль администратора договора о выполнении функций IANA в отношении всех требований, содержащихся в рамках договора. В данной роли NTIA осуществляет контроль над всеми аспектами договора о выполнении функций IANA. Кроме того, NTIA принимает активное участие в процессе управления корневой зоной.

В качестве администратора процесса управления корневой зоной, роль NTIA можно описать как «Агентство по итоговому утверждению» изменений содержимого корневой зоны и контактной информации для делегирования верхнего уровня в корневой зоне. Контактной информацией иногда называются в других публикациях SSAC «социальные данные». В настоящий момент эта роль является самой важной технической и политической деятельностью, выполняемой NTIA и связанной с деятельностью IANA. Привлечение NTIA к прочей деятельности IANA, например, управлению реестром номеров в интернете, управлению реестром параметров протокола и управлению .ARPA и .INT, является одним из пунктов контроля над соблюдением договора. NTIA *не* принимает активного участия в фактическом управлении этими действиями.

Глубокая связь между NTIA и ICANN для управления корневыми зонами согласуется с договором, который не называет никаких других авторитетных сторон. В то же время, деятельность ICANN касательно параметров протокола и IP-адресов управляется Протоколами о взаимопонимании с организациями, отличными от NTIA, например, IETF, IAB, NRO.

5. Благодарности, раскрытие информации о заинтересованности, расхождения во мнениях и отказы от участия

В интересах прозрачности в этих разделах читателю предоставляется информация по четырем аспектам процесса SSAC. В разделе «Благодарности» перечислены участники SSAC, не считая сторонних экспертов и персонала, которые внесли свой вклад непосредственно в подготовку настоящего документа. В разделе «Раскрытие информации о заинтересованности» содержатся ссылки на биографии всех членов SSAC, в которых раскрывается вся информация о заинтересованности, которая может привести к конфликту — фактическому, кажущемуся или потенциальному — при участии члена комиссии в подготовке данного отчета. Раздел «Расхождения во мнениях» предоставляет возможность отдельным членам выразить свое несогласие, которое может у них возникнуть, с содержанием настоящего документа или процессом его подготовки. В разделе «Отказы от участия» определены отдельные члены, которые отказались от участия в обсуждении темы, которой касается настоящий отчет. За исключением членов, перечисленных в разделах «Расхождения во мнениях» и «Отказы от участия», настоящий документ получил одобрение на основании консенсуса со стороны всех членов SSAC.

5.1 Благодарности

SSAC выражает благодарность следующим членам и сторонним экспертам за потраченное время, усилия и анализ, выполненный при подготовке настоящего отчета.

Члены SSAC

Грег Аарон (Greg Aaron)
Джо Эбли (Joe Abley)
Яап Аккергиус (Jaap Akkerhuis)
Дон Блюменталь (Don Blumenthal)
Лаймэн Чепин (Lyman Chapin)
Дэвид Конрад (David Conrad)
Патрик Фальтстром (Patrik Fältström)
Джим Гэлвин (Jim Galvin)
SAC068

Отчет SSAC по договору о выполнении функций IANA

Марк Костерс (Mark Kusters)
Джейсон Ливингуд (Jason Livingood)
Дэнни Макферсон (Danny McPherson)
Рэм Мохан (Ram Mohan)
Русс Мунди (Russ Mundy)
Сьюзан Вульф (Suzanne Woolf)

Сотрудники ICANN

Джулия Хедлунд (Julie Hedlund)
Патрик Джонс (Patrick Jones)
Барбара Розмэн (Barbara Roseman)
Стив Шенг (Steve Sheng)
Джонатан Спринг (Jonathan Spring)

5.2 Раскрытие информации о заинтересованности

Биографические сведения о членах SSAC и раскрытие информации о заинтересованности доступны на:
<https://www.icann.org/resources/pages/biographies-2014-10-08-en>.

5.3 Расхождения во мнениях

Расхождения во мнениях отсутствовали.

5.4 Отказы от участия

Отказов от участия не поступило.

6. Ссылки

- [1] Корпорация интернета по распределению адресов и номеров (ICANN). (2004) Протокол о взаимопонимании Организации поддержки адресов (ASO) ICANN. Взято из: <https://archive.icann.org/en/aso/aso-mou-29oct04.htm>
- [2] Корпорация интернета по распределению адресов и номеров (ICANN). (2012) Предложение Агентства по номерам интернета (для номера ходатайства RFP SA1301-12-RP-0043). Взято из <http://www.ntia.doc.gov/other-publication/2012/icann-proposal>
- [3] Консультативный комитет по безопасности и стабильности (SSAC) ICANN. (2014) *Обзор и история функций IANA* (публикация SSAC № 067). Взято из <https://www.icann.org/en/system/files/files/sac-067-en.pdf>
- [4] Инженерная проектная группа интернета (IETF). (2000 г.) Протокол о взаимопонимании, касающийся технической работы Агентства по распределению номеров интернета. Взято из: http://iaoc.ietf.org/documents/IETF-ICANN-MOU_2000.pdf
- [5] Инженерная проектная группа интернета (IETF). (2006-2014). Дополнительное соглашение(я) Протокола о взаимопонимании ICANN-IETF. Взято из: <http://www.ietf.org/iana/iproc.html>
- [6] Национальная администрация США по телекоммуникациям и информации, Министерство торговли США. (1998-2012). Соглашение о сотрудничестве Verisign (№ NCR 92-18742). Взято из: <http://www.ntia.doc.gov/page/verisign-cooperative-agreement>
- [7] Национальная администрация США по телекоммуникациям и информации, Министерство торговли США. (1999). Требования к тестированию и реализации для первоначального размещения DNSSEC в полномочной корневой зоне. Взято из http://www.ntia.doc.gov/files/ntia/publications/dnssec_requirements_102909.pdf
- [8] Национальная администрация США по телекоммуникациям и информации, Министерство торговли США. (2012). Агентство по распределению номеров интернета – Запрос на предложение (номер ходатайства: SA1301-12-RP-0043 (16 апреля 2012)), Взято из http://www.ntia.doc.gov/files/ntia/publications/sa1301-12-rp-0043-final_04.16.2012.pdf
- [9] Национальная администрация США по телекоммуникациям и информации, Министерство торговли США. (2012). Присуждение договора о выполнении функций IANA. (Договор № SA1301-12-CN-0035, Взято из http://www.ntia.doc.gov/files/ntia/publications/sf_26_pg_1-2-final_award_and_sacs.pdf
- [10] Национальная администрация США по телекоммуникациям и информации, Министерство торговли США. (2012). Изменение ходатайства / Изменение договора (Договор № SA1301-12-CN-0035),

Отчет SSAC по договору о выполнении функций IANA

Взято из http://www.ntia.doc.gov/files/ntia/publications/sa1301-12-cn-0035_mod_0001_-_deliverable_schedule.pdf

- [11] Национальная администрация США по телекоммуникациям и информации, Министерство торговли США. (2013 г.) Изменение ходатайства / Изменение договора (Договор № SA1301-12-CN-0035), Взято из <http://www.ntia.doc.gov/files/ntia/publications/sa1301-12-cn-0035001.pdf>
- [12] Национальная администрация США по телекоммуникациям и информации, Министерство торговли США. (2014 г.) NTIA объявляет о передаче контроля над ключевыми функциями доменных имен в интернете [пресс-релиз]. Взято из <http://www.ntia.doc.gov/press-release/2014/ntia-announces-intent-transition-key-internet-domain-name-functions>
- [13] Комитет по исследованию вопросов масштабирования корневой зоны. (2009 г.) Масштабирование корневой зоны – отчет о влиянии увеличения размеров и изменчивости корневой зоны на корневую систему DNS. Взято из <https://www.icann.org/en/system/files/files/root-scaling-study-report-31aug09-en.pdf>
- [14] Информационно-коммуникационные технологии TNO. (2009 г.) Исследование вопросов масштабирования корневой зоны – Описание модели масштабирования корневой зоны DNS. Взято из: <https://www.icann.org/en/system/files/files/root-scaling-model-description-29sep09-en.pdf>
- [15] Команда разработчиков DNSSEC корневой зоны. (2010 г.) Практическое заявление DNSSEC для оператора KSK корневой зоны. Взято из: <https://www.iana.org/dnssec/icann-dps.txt>
- [16] Verisign и ICANN. (2010). Итоговый отчет по тестированию размещения и оценке DNSSEC в корневой зоне. Взято из: http://www.ntia.doc.gov/files/ntia/publications/dnssec_05282010_0.pdf