

Рекомендации по внедрению в программном обеспечении поддержки интернационализированных доменных имен и адресов электронной почты в домене верхнего уровня .РФ

Настоящий документ содержит технические рекомендации для разработчиков программного обеспечения, в котором планируется внедрение поддержки или уже реализована поддержка интернационализированных доменных имен, зарегистрированных в кириллическом домене верхнего уровня .РФ, и/или адресов электронной почты с их использованием.

Цель документа – обеспечить разработчиков необходимыми данными для корректного внедрения принципов универсального принятия в их программные продукты с учетом специфики доменных имен в ДВУ .РФ и соответствующих адресов электронной почты. Группой управления по универсальному принятию (UASG) разработаны следующие базовые принципы:

1. Принятие — получения адреса электронной почты или доменного имени в виде строки символов из пользовательского интерфейса, файла или API, используемого программным обеспечением;
2. Проверка (или валидация) – является ли введенная информация допустимой;
3. Хранение – правильно ли она сохраняется и извлекается из базы данных (или файла с данными);
4. Обработка – в правильном ли виде адреса электронной почты и доменные имена используются программным обеспечением для решения своих непосредственных задач;
5. Отображение – правильно ли отображаются в пользовательском интерфейсе программного обеспечения доменные имена и адреса электронной почты

Настоящие рекомендации, разработанные в соответствии с пятью принципами универсального принятия, включают в себя следующее.

I. Для поддержки интернационализированных доменных имен

Рекомендации этого раздела применимы к интернационализированным доменным именам, зарегистрированным в домене верхнего уровня .РФ.

1. Принятие доменного имени

- 1.1. Передача программному обеспечению доменного имени как пользователем с помощью GUI, так и через API, должна быть возможна как в формате U-метки (Unicode), так и в формате A-метки (Punycode).
- 1.2. Если передача пользователем доменного имени осуществляется с помощью GUI в формате A-метки, рекомендуется преобразовать его в U-метку средствами предобработки данных.

2. Проверка доменного имени

- 2.1. Перед проведением рекомендуется привести доменное имя к нижнему регистру и провести нормализацию по форме C (RFC).
- 2.2. Доменное имя должно соответствовать следующим требованиям (включая требования «Правил регистрации доменных имен в доменах .RU и .РФ»):
 - 2.2.1. Доменное имя в зоне РФ может содержать дефис, цифры или символы русского алфавита: (а-я, А-Я, 0-9, -);

- 2.2.2. Доменное имя может начинаться и заканчиваться цифрой или буквой, не может дефисом;
- 2.2.3. Перед проверкой длины доменное имя требуется преобразовать из U-метки в A-метку;
- 2.2.4. Доменное имя может иметь длину домена второго уровня от 2 до 63 символов в A-метке;
- 2.2.5. Доменное имя может иметь длину домена третьего и далее уровней от 1 до 63 символов в A-метке;
- 2.2.6. Общая длина доменного имени может быть от 11 до 255 символов в A-метке.
- 2.3. В доменном имени не допускаются упрощающие преобразования, например преобразование буквы «ё» в букву «е».
- 2.4. Рекомендуется проверять существование доменного имени: делегирование проверяется при помощи DNS-запроса, наличие регистрации - при помощи сервиса WHOIS.

3. Хранение доменного имени

- 3.1. Доменное имя должно храниться в БД или в файлах в виде U-метки в кодировке UTF-8.
- 3.2. Доменное имя может храниться в виде A-метки в дополнение к U-метке, при этом необходимо проверять соответствие обеих меток при изменении одной из них.

4. Обработка доменного имени

- 4.1. Любые операции с доменными именами должны производиться в кодировке UTF-8.

5. Отображение доменного имени

- 5.1. Доменное имя должно отображаться в графическом интерфейсе программного обеспечения в виде U-метки.
- 5.2. Доменное имя может отображаться в виде A-метки только в том случае, когда оно идет в дополнение к соответствующему доменному имени в виде U-метки.
- 5.3. При отображении ошибок, связанных с доменным именем, рекомендуется выделять уровень доменного имени, с которым связана ошибка.

6. Оформление кода

- 6.1. В имена функций и глобальных переменных программного обеспечения, используемых для работы с доменными именами в домене .РФ, рекомендуется добавлять `idn_rf`.

II. Для поддержки интернационализированных адресов электронной почты

Рекомендации этого раздела применимы к интернационализированным адресам электронной почты, имеющим в своем составе доменные имена в домене верхнего уровня .РФ.

1. Принятие адреса электронной почты

- 1.1. Доменная часть адреса электронной почты должна передаваться в соответствии с п. 1 раздела I.
- 1.2. Локальная часть адреса электронной почты должна передаваться только в виде U-метки.

2. Проверка адреса электронной почты

- 2.1. Доменная часть адреса электронной почты должна проверяться в соответствии с п. 2 раздела I.
- 2.2. Перед проведением проверок рекомендуется привести локальную часть адреса электронной почты к нижнему регистру и провести нормализацию по форме C (NFC).
- 2.3. Локальная часть адреса электронной почты должна соответствовать следующим требованиям:
 - 2.3.1. Локальная часть адреса электронной почты может содержать цифры (от 0 до 9);
 - 2.3.2. Локальная часть адреса электронной почты может содержать либо только латинские символы (a-z, A-Z), либо только символы русского алфавита (а-я, А-Я), но не может содержать латинские и русские символы одновременно;
 - 2.3.3. Длина локальной части адреса электронной почты может быть от 1 до 64 символов;
 - 2.3.4. В локальной части адреса электронной почты не допускаются упрощающие преобразования, например буквы «ё» в букву «е».
- 2.4. В локальной части адреса электронной почты не рекомендуется использовать специальные символы, за исключением точки (.), нижнего подчеркивания (_) и дефиса (-).
- 2.5. Локальную часть адреса электронной почты не рекомендуется начинать и заканчивать любым специальным символом или иметь в ней два специальных символа подряд.

3. Хранение адреса электронной почты

- 3.1. Доменная часть адреса электронной почты должна храниться в соответствии с п. 3 раздела I.
- 3.2. Локальная часть адреса электронной почты должна храниться в виде U-метки в кодировке UTF-8.

4. Обработка адреса электронной почты

- 4.1. Любые операции с адресами электронной почты рекомендуется производить в кодировке UTF-8.

5. Отображение адреса электронной почты

- 5.1. Доменная часть адреса электронной почты должна отображаться в соответствии с п. 5 раздела I.
- 5.2. Локальная часть адреса электронной почты должна отображаться в виде U-метки.
- 5.3. При отображении ошибок, связанных с адресом электронной почты, рекомендуется выделять локальную часть адреса, если ошибка в ней, или уровень доменного имени, если ошибка в доменной части.

6. Оформление кода

- 6.1. В имена функций и глобальных переменных программного обеспечения, обеспечивающих работу с адресами электронной почты, рекомендуется добавлять `eai_rf`.

III. Список использованных источников

Настоящий документ разработан на основе материалов приведенных ниже источников:

- Introduction to Universal Acceptance,
<https://uasg.tech/wp-content/uploads/documents/UASG007-en-digital.pdf>
- Email Address Internationalization – Technical Perspective,
<https://uasg.tech/wp-content/uploads/documents/UASG019B-en-digital.pdf>
- Universal Acceptance Readiness Framework,
<https://uasg.tech/wp-content/uploads/documents/UASG026-en-digital.pdf>
- RFC 5321 - Simple Mail Transfer Protocol,
<https://tools.ietf.org/html/rfc5321>
- RFC 5322 - Internet Message Format,
<https://tools.ietf.org/html/rfc5322>
- RFC 1035 - Domain Names - Implementation And Specification,
<https://tools.ietf.org/html/rfc1035>
- RFC 3492 - Punycode: A Bootstring encoding of Unicode for Internationalized Domain Names in Applications
<https://www.ietf.org/rfc/rfc3492.txt>
- Стандарт Internationalized Domain Names for Applications
<https://www.ietf.org/rfc/rfc5890.txt>
<https://www.ietf.org/rfc/rfc5891.txt>
<https://www.ietf.org/rfc/rfc5892.txt>
<https://www.ietf.org/rfc/rfc5893.txt>
<https://www.ietf.org/rfc/rfc5894.txt>
<https://www.ietf.org/rfc/rfc5895.txt>
- Стандарт EAI, интернационализации электронной почты
<https://tools.ietf.org/html/rfc6530>
<https://tools.ietf.org/html/rfc6531>
<https://tools.ietf.org/html/rfc6532>
<https://tools.ietf.org/html/rfc6533>
- Правила регистрации доменных имен в доменах .RU и .РФ
https://cctld.ru/files/pdf/docs/rules_ru-rf.pdf
- Поддерживаю.РФ - проект развития экосистемы поддержки доменных имен и почтовых адресов на национальных языках
<https://поддерживаю.рф/>
- Группа управления по универсальному принятию Universal Acceptance Steering Group, UASG
<https://uasg.tech/>
- Юникод консорциум
<https://home.unicode.org/>
- Формы нормализации Юникод
<http://www.unicode.org/reports/tr15/>