

# Центр верификации ОС Linux: вклад в развитие стандарта LSB и тестирование Linux платформы

Владимир Рубанов, Денис Силаков

Москва

ИСП РАН

LSB Infrastructure

<http://ispras.linux-foundation.org/>

## Аннотация

В докладе представлены активности российского Центра верификации ОС Linux при Институте системного программирования РАН в области стандартизации и обеспечения надежности Linux платформы на примере проектов OLVER (по заказу Роснауки) и LSB Infrastructure (по заказу Linux Foundation). Описываются текущие результаты и статус. Отдельное внимание уделяется рассказу о назначении, текущем состоянии и планах развития стандарта Linux Standard Base (LSB) и соответствующей инфраструктуры.

## ***О Центре верификации ОС Linux***

Центр верификации ОС Linux (<http://linuxtesting.org/>) был создан при Институте системного программирования РАН осенью 2005 года при поддержке Федерального агентства по науке и инновациям (Роснаука). Миссия Центра - продвижение платформы Linux путем обеспечения ее высокой надежности и совместимости с помощью открытых стандартов и наукоемких технологий верификации и тестирования. В деятельности Центра участвуют как специалисты ИСП РАН с многолетним опытом в сфере разработки и контроля качества программного обеспечения, так и молодежь — студенты и аспиранты ведущих ВУЗов ([МГУ](#), [МФТИ](#) и [МГТУ им. Баумана](#)).

## ***Стандарт Linux Standard Base (LSB)***

Важнейшим показателем популярности и полезности операционной системы является количество приложений для нее. Что мешает развитию Linux в этом плане? На момент написания статьи на сайте <http://lwn.net/Distributions/> зарегистрировано 549 (!) дистрибутивов Linux. И там не учитываются версии, сделанные для внутреннего применения различными компаниями и отдельными энтузиастами. Но что такое Linux с точки зрения производителя приложений? По сути это комбинация системных компонентов таких как ядро и библиотеки, которые в совокупности предоставляют интерфейсы прикладного программирования для программистов приложений. Проблема заключается в том, что каждый дистрибутив Linux представляет собой уникальную комбинацию различных версий таких компонентов, что в итоге может означать разные интерфейсы, как по составу, так и по поведению. Поэтому написать приложение, которое будет работать на всех дистрибутивах, да еще и без перекомпиляции (что важно для многих производителей ПО), может оказаться не таким простым делом. И это серьезно сдерживает рост числа приложений под Linux. Можно делать разные версии приложений под разные дистрибутивы, но это дорого. Производители приложений хотят создавать приложения «под Linux», а не отдельно под Red Hat или SuSe.

Именно для решения проблемы обеспечения переносимости приложений между различными Linux было предложено разработать открытый стандарт Linux Standard Base (LSB), суть которого заключается в фиксации состава бинарных интерфейсов и требований к их поведению для некоторого подмножества базовой

функциональности Linux, на наличие которой можно рассчитывать в большинстве дистрибутивов.

В настоящее время стандарт имеет версию 3.1 и включает порядка 30000 интерфейсов из более чем 40 библиотек. Большинство основных производителей дистрибутивов сертифицированы на соответствие LSB.

## **Проекты Центра по тематике LSB**

Центр верификации ОС Linux активно вовлечен в LSB сообщество. Первым проектом Центра в этом направлении был Open Linux VERification (OLVER) – <http://linuxtesting.org/project/olover>. В проекте был проанализирован текст основной части стандарта LSB Core для около 1500 системных функций Linux, были формализованы требования на поведение этих функций и построены тесты для автоматической проверки дистрибутивов Linux на соответствие этим требованиям.

Результаты проекта OLVER заинтересовали комитет по стандартизации LSB - в тот момент консорциум Free Standards Group (FSG), который предложил ИСП РАН долгосрочное сотрудничество в области построения инфраструктуры использования и развития стандарта LSB, а также разработки технологий автоматизации тестирования и создания собственно новых тестов для Linux. Впоследствии, в результате слияния FSG с OSDL был создан консорциум Linux Foundation и сотрудничество с ИСП РАН было расширено. Проект получил название LSB Infrastructure и на прошедшем в июне 2007 года Linux Foundation Collaboration Summit были представлены результаты его первой фазы:

- Переработана схема и проведена чистка главной базы данных LSB, содержащей всю информацию о стандарте и его окружении.
- Построена первая версия веб-портала LSB разработчиков – LSB Navigator (<http://linux-foundation.org/navigator/>).
- Выполнен дизайн новой системы LSB сертификации.
- Разработаны средства автоматизации запуска и визуализации результатов тестирования – LSB ATK / DTK Managers.
- Разработаны две технологии автоматизированного создания тестов для соответствующих уровней качества.
- Разработаны новые тесты для 5 библиотек.

Деятельность ИСП РАН в этом проекте — лишь малая часть усилий мирового сообщества, направленных на решение набравших проблем переносимости приложений. На фоне наблюдаемого в последнее время роста популярности Linux, LSB получил огромный импульс на саммите Linux Foundation из-за возросшей актуальности, что было подчеркнуто как топ менеджерами ведущих международных ИТ компаний, так и простыми инженерами на различных технических заседаниях. Был рассмотрен и одобрен двухлетний план развития LSB, направленный на обеспечение массового его внедрения.