ПРОЕКТ

Стратегия создания российских репозиториев программных пакетов и библиотек, находящихся в юрисдикции и на территории Российской Федерации

I. Общие положения

1.1. Настоящая Стратегия создания российских репозиториев программных пакетов и библиотек, находящихся в юрисдикции и на территории Российской Федерации (далее, соответственно, - Стратегия и Российские репозитории) определяет цели и основные задачи по его созданию, принципы и механизмы реализации, а также меры, направленные на его поддержку при создании, использовании и развитии программного обеспечения, используемого во всех сферах деятельности государства, бизнеса и общества и реализуемого, в том числе, на отечественных аппаратных архитектурах.

1.2. Сферой применения настоящей Стратегии является создание и развитие системного и прикладного программного обеспечения, функционирующего на объектах информационной инфраструктуры Российской Федерации, в том числе, на отечественных аппаратных архитектурах, при обеспечении принципов импортонезависимости, информационной безопасности и доверия.

1.3. Правовую основу настоящей Стратегии составляют:

– Конституция Российской Федерации;

– Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ "О стратегическом планировании в Российской Федерации";

– Федеральный закон от 26 июля 2017 года № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»;

– Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года";

– Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 "О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы";

– Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации";

– План мероприятий «Создание дополнительных условий для развития отрасли информационных технологий» («Второй пакет мер поддержки»), утвержденный Председателем Правительства Российской Федерации 9 сентября 2021 г.;

– иные нормативные правовые акты Российской Федерации, определяющие направления применения информационных технологий.

1.4. Настоящая Стратегия учитывается при разработке (корректировке):

– государственных программ Российской Федерации;

– государственных программ субъектов Российской Федерации;

– федеральных и региональных проектов;

– плановых и программно-целевых документов государственных корпораций, государственных компаний, акционерных обществ с государственным участием;

– стратегических документов иных организаций в части вопросов, связанных с разработкой и использованием операционных систем и других программных продуктов во всех сферах деятельности государства, бизнеса и общества.

1.5. Положения настоящей Стратегии должны учитываться при реализации следующих документов:

– Стратегия национальной безопасности Российской Федерации, утвержденная Указом Президента РФ от 2 июля 2021 г. № 400;

– Доктрина информационной безопасности Российской Федерации, утвержденная Указом Президента от 05 декабря 2016 года № 646;

– Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы;

– Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года;

– Стратегия развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года;

– национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» и иные национальные проекты (программы), федеральные и региональные проекты;

– план мероприятий «Создание дополнительных условий для развития отрасли информационных технологий» («Второй пакет мер поддержки») от 9 сентября 2021 г.;

– планы мероприятий («дорожные карты») Национальной технологической инициативы;

– государственные программы, программно-целевые документы;

– проекты, обеспечивающие достижение целей и показателей деятельности федеральных и региональных органов исполнительной власти.

II. Основные понятия и их определения

Для целей настоящей Стратегии используются следующие основные понятия и их определения:

безопасное программное обеспечение – программное обеспечение, разработанное с использованием совокупности мер, направленных на предотвращение появления и устранение уязвимостей программы (ГОСТ Р 56939—2016);

внешний разработчик – юридическое или физическое лицо, ведущее разработку ПО с использованием технических средств российского репозитория на основе договора с оператором репозитория или выданной им лицензии;

исходный текст (исходный код) – компьютерная программа в текстовом виде на каком-либо языке программирования;

Центр компетенций развития Российских репозиториев – организация, выполняющая функции, перечисленные в пункте 7.3. Стратегии;

оператор российского репозитория – российское юридическое лицо, ответственное за функционирование российского репозитория в соответствии с установленными требованиями;

программное обеспечение (ПО) – совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ (ГОСТ 19781—90);

репозиторий – аппаратно-программная платформа разработки, хранения и сопровождения исходного текста (кода), бинарных пакетов программных продуктов, включая библиотеки программ, с возможностью контроля версионности, сборки бинарных пакетов программных продуктов, а также распространения исходных текстов, бинарных пакетов и метаинформации о них;

российский репозиторий – репозиторий, созданный и функционирующий в соответствии с принципами, определяемыми настоящей Стратегией;

участники российских репозиториев – компании и индивидуальные разработчики, использующие российский репозиторий как инструмент для обеспечения жизненного цикла разработки своего программного обеспечения;

система защиты информации – совокупность органов и (или) исполнителей, используемой ими техники защиты информации, организованная и функционирующая по правилам и нормам, установленным соответствующими документами в области защиты информации;

свободное программное обеспечение (СПО) – программное обеспечение, распространяемое на условиях простых (неисключительных) лицензий, которые позволяют использовать программу для ЭВМ в любых, не запрещенных законом целях; получать доступ к исходным текстам (кодам) программы как в целях изучения и адаптации, так и в целях переработки программы для ЭВМ; распространять программу (бесплатно или за плату, по своему усмотрению); вносить изменения в программу для ЭВМ (перерабатывать) и распространять экземпляры измененной (переработанной) программы с учетом возможных требований наследования лицензии; в отдельных случаях распространять модифицированную компьютерную программу пользователем на условиях, идентичных тем, на которых ему предоставлена исходная программа (ГОСТ Р 54593-2011);

средство защиты информации - техническое, программное, программно-техническое средство, вещество и (или) материал, предназначенные или используемые для защиты информации (ГОСТ Р 50922-2006)**;**

III. Предпосылки и условия создания Российских репозиториев

3.1. Краткая характеристика существующих репозиториев

Можно выделить два класса репозиториев: репозитории исходного кода (основной представитель — GitHub), предназначенные для обслуживания разработки размещённого в них ПО, и репозитории бинарных пакетов (сборок), предназначенные для обеспечения скачивания и установки ПО. Репозитории первого класса частично обладают также функциями репозиториев второго класса, но полностью их не заменяют.

а. Репозитории исходного кода

В мире получили известность следующие репозитории исходного кода (в качестве первичной функции), преимущественно находящиеся в юрисдикции США: Github, Gitlab, Bitbucket.

В КНР наибольшее распространение получил репозиторий Gitty как клон Github с ограниченной функциональностью с открытым исходным кодом.

Их ключевым отличием является централизация сопровождения, сервисов и входов, что оказалось привлекательным для индивидуальных разработчиков по причине отсутствия необходимости расходов на сопровождение собственной инфраструктуры разработки и снижения барьеров для взаимодействия между разработчиками и проектами. Другой важной особенностью таких систем являются их социально-сетевые функции, позволяющие разработчикам обмениваться кодом, оценивать его, демонстрировать свой код, свою активность и рейтинг. Важно также, что упомянутые репозитории представляют возможность размещения бесплатных и платных модулей функционального расширения сторонних разработчиков, что способствует их превращению в полноценные экосистемы.

В России разрабатывается и доступен аналогичный сервис gitflic.ru.

b. Пакетные репозитории

Репозиториев готовых сборок в мире известны сотни, из них лишь несколько являются основными, а остальные, как правило, производными; из всех их несколько имеют российское происхождение и достаточно развиты для практического применения.

К этой же модели распространения программного обеспечения (далее – ПО) в устанавливаемой форме пришли и западные поставщики операционных систем (Apple, Google, Microsoft) и приложений (Valve), организовав собственные репозитории готовых сборок в виде «магазинов» и ликвидировав необходимость предоставлять и (или) получать ПО, преодолевая разнобой методов доставки и оплаты (как разработчикам, так и пользователям).

На данный момент российские поставщики прикладного ПО придерживаются скорее модели «загрузить с сайта разработчика» (как само ПО, так и его обновления). Собственные репозитории бинарных сборок лишь начинают получать некоторое распространение и характер доступа с их применением различается.

Наиболее известными репозиториями являются:

– Debian. Правовая принадлежность - Ассоциация разработчиков СПО. Финансирование и юридическая поддержка - фонд Software in the Public Interest (SPI) (зарегистрирован в штате Нью-Йорк, США). Согласно Конституции Debian, SPI – единственная организация, которой доверено хранить собственность и деньги Проекта Debian.

– Red Hat. Собственник - компания IBM (США). Программные продукты на основе Red Hat регулируются правилами экспортного управления США и

другими законами США и не могут быть экспортированы в страну, охваченную запретительными санкциями.

– SuSE. Собственник - EQT, консультационный фонд по частным инвестициям, основанный Swedish industrial holding (Швеция) и AEA Investors (США). (Штаб-квартира SUSE располагается в Нюрнберге (Германия).

– Сизиф «Sisyphus». Правовая принадлежность – «Базальт СПО», 100% управление и контроль над развитием из российской юрисдикции, регистрация Российская Федерация.

– Maven. Репозиторий пакетов на языке программирования Java. Поддерживается американской компанией Sonatype Inc. и Apache Foundation.

– NPM. Репозиторий пакетов на языке программирования Javascript. Поддерживается дочерней компанией GitHub.

– Docker Hub. Репозиторий контейнеров в формате Docker, поддерживается американской компанией Docker Inc.

Российские разработчики не имеют возможности влиять на политику использования зарубежных репозиториев.

Данная стратегия относится к созданию и развитию российских репозиториев, обладающих свойствами репозиториев обоих типов и являющихся базовым элементом полноценной инфраструктуры безопасной разработки программного обеспечения.

3.2. К рискам разработки программного обеспечения в репозиториях, расположенных за рубежом и находящихся в иностранной юрисдикции, относятся:

– отказ в доступе российских разработчиков к зарубежным репозиториям;

– отказ зарубежными разработчиками в поддержке российских пользователей их программного обеспечения;

– не декларируемые возможности в программном обеспечении, в том числе используемого в критической информационной инфраструктуре Российской Федерации;

– преднамеренное внесение вредоносного кода в ПО, размещённое в зарубежных репозиториях, и его автоматическое попадание в российские информационные системы при обновлениях ПО;

– отсутствие полного контроля над жизненным циклом программного обеспечения, разрабатываемого на базе иностранных репозиториев;

– отсутствие в иностранных репозиториях механизмов, обеспечения совместимости с отечественными аппаратно-программными платформами и, с российскими микропроцессорами;

– проблемы обратной совместимости произведенных ранее программно-аппаратных средств, отсутствие современных драйверов для их запуска.

IV. Цели и задачи создания российских репозиториев

4.1. Целями создания российских репозиториев являются:

1) обеспечение условий для развития отечественной отрасли информационных и телекоммуникационных технологий за счет создания инфраструктуры поддержки жизненного цикла программного обеспечения на территории Российской Федерации;

2) создание инфраструктуры разработки и поддержки полного жизненного цикла российского программного обеспечения, в том числе для отечественных аппаратных платформ;

3) формирование экосистемы российских кроссплатформенных продуктов с использованием свободного и проприетарного программного обеспечения, совместимых друг с другом и с отечественными аппаратными архитектурами, независимыми от зарубежных решений;

4) создание национальной экосистемы разработки безопасного системного и прикладного программного обеспечения;

5) обеспечение устойчивости и безопасности функционирования объектов информационной инфраструктуры Российской Федерации;

6) вовлечение максимально широкого контингента специалистов в индустрию российских разработок ПО для национального и мирового рынков (частные лица, сообщества, коммерческие разработчики, учебные заведения, отраслевые научные учреждения, коммерческие потребители ПО, организации в области ИБ);

7) определение принципов поведения участников в рамках национальной экосистемы репозиториев, в том числе: принципов создания и ведения программных проектов, правил использования исходного кода из иностранных юрисдикций, национальных правил лицензирования (в том числе разработки при необходимости отечественных открытых и свободных лицензий), формирования принципов и правил обращения с проприетарным ПО, определение ролей участников проектов СПО, таких как “лидер проекта”, “модератор

проекта", "контрибьютор (участник разработки)", определение порядка выполнения проектов на различных этапах их жизненного цикла и пр.

8) повышение конкурентоспособности российского программного обеспечения за счет формирования экосистемы совместимых российских кроссплатформенных продуктов: средств разработки программного обеспечения, операционных систем, прикладного программного обеспечения.

9) содействие участию российских компаний в международных проектах по разработке свободного программного обеспечения с учетом национальных интересов.

4.2. Для достижения указанных в п. 4.1. целей необходимо решить следующие задачи:

1) формирование единых стандартов, устанавливающих требования и рекомендации к средствам поддержки жизненного цикла всех классов программного обеспечения и технических средств функционирования российских репозиториев;

2) формирование экосистемы российских кроссплатформенных продуктов с использованием свободного и проприетарного программного обеспечения, совместимых друг с другом и с отечественными аппаратными архитектурами, независимыми от зарубежных решений;

3) определение методов (включая критерии и процедуры) и средств проверки совместимости программных продуктов между собой и с аппаратными средствами, включая процедуры тестирования и проверки производительности программных продуктов;

4) определение порядка и средств оценки безопасности программного обеспечения в российских репозиториях;

5) обеспечение соответствия программных продуктов установленным требованиям к безопасности, в части касающейся, в зависимости от их назначения;

6) формирование каналов распространения программного обеспечения;

7) создание системы обучения пользователей, разработчиков программного обеспечения и специалистов в области информационных и телекоммуникационных технологий;

8) продвижение российских репозиториев среди отечественных разработчиков для объединения усилий и компетенций;

9) формирование сегментирования участников российского репозитория по принципу изоляции сред разработки, тестирования и отладки ПО и в том числе по назначению разрабатываемого ПО. В сегментах должна быть

предусмотрена возможность создания версий ПО для отечественных архитектур микропроцессоров.

V. Основные принципы функционирования и развития Российских репозиториев

5.1. Соответствие планов создания, функционирования и развития российских репозиториев требованиям, сформулированным в настоящей Стратегии.

5.2. Импортонезависимость: обеспечение самостоятельности Российской Федерации в области разработки и использования программного обеспечения за счёт гарантированного доступа к необходимым компонентам ПО и инфраструктуры разработки.

5.3. Недискриминационный доступ разработчиков при создании программных продуктов ко всей необходимой для этого информации.

5.4. Определение преференций для разработчиков, разместивших программное обеспечение в российском репозитории, а также для операторов российских репозиториев.

5.5. Экономическая эффективность государственных расходов: обеспечение доступности под свободной лицензией исходного кода, разработанного на средства федерального и регионального бюджетов для его доработки и повторного использования.

5.6. Усиление роли участников российских репозиториев в международных проектах по разработке свободного программного обеспечения и в разработке открытых стандартов и спецификаций.

5.7. Возможность множества реализаций российских репозиториев при учёте единых требований.

5.8. В российских репозиториях размещается совместно и по отдельности как свободное программное обеспечение, так и проприетарное программное обеспечение.

5.9. Российские репозитории используются при создании программного обеспечения для объектов КИИ и ГИС, а также при создании программного обеспечения, используемого в органах государственной власти.

5.10. Должна быть предусмотрена система защиты информации со встроенными и (или) дополнительными средствами, обеспечивающая:

1) Идентификацию и аутентификацию пользователей (разработчиков программного обеспечения);

2) управление доступом с выделением сегментов с ресурсами разработки для каждого разработчика;

3) изоляцию среды разработки, отладки и тестирования для каждого разработчика программного обеспечения;

4) динамическое разграничение доступа к библиотекам исходного кода и объектным файлам для разных разработчиков программного обеспечения с обеспечением защиты прав на интеллектуальную собственность в соответствии с правовым статусом программного обеспечения;

5) контроль целостности файлов программного обеспечения, компиляторов и интерпретаторов;

6) защиту каналов связи для удаленного взаимодействия разработчиков с репозиторием с использованием средств защиты информации в зависимости от сегмента программного обеспечения;

7) проверку файлов, размещаемых в репозитории, на отсутствие вредоносного программного обеспечения;

8) проверку файлов, размещаемых в репозитории, на отсутствие уязвимостей;

9) сетевую защиту (межсетевое экранирование, обнаружение и защиту от вторжений).

5.11. Должна быть предусмотрена доверенная ИТ-инфраструктура, включающая в себя доверенные средства сборки ПО, безопасное хранение программного обеспечения, средств разработки, тестирования и т.д.

5.12. Проверка на соответствие российского репозитория требованиям, указанным в пунктах 5.9. и 5.10. проводится в рамках систем добровольного подтверждения соответствия не реже, чем раз в три года.

VI. Базовые требования к Российским репозиториям

6.1. Наличие у оператора Российского репозитория собственной инфраструктуры разработки, находящейся на территории и в юрисдикции Российской Федерации, в том числе:

1) собственного хранилища программного обеспечения (включая бинарные и исходные пакеты для развёртывания данного программного обеспечения);

2) инструментария для подготовки и тестирования программных пакетов;

3) инструментария обеспечения целостности репозитория;

4) инструментария для разработки конечных решений, например, дистрибутивов, образов виртуальных машин, контейнеров, Live-образов.

6.2. Инфраструктура разработки обеспечивает полный жизненный цикл разработки и эксплуатации системного и прикладного программного обеспечения.

6.3. Жизненный цикл продуктов (дистрибутивов) на аппаратно-программной платформе не зависит от выпуска каких-либо зарубежных программных продуктов, дистрибутивов операционных систем и от зарубежных репозиториев.

6.4. Обеспечивается единая кодовая база (за исключением архитектурно-зависимых фрагментов кода) для всех поддерживаемых аппаратных архитектур.

6.5. Обеспечивается поддержка различных аппаратных платформ, в том числе архитектур отечественных процессоров, разработанных в Российской Федерации и находящихся в ее юрисдикции.

6.6. Обеспечивается компетенция сотрудников оператора и участников российского репозитория, подтверждаемая либо самостоятельной разработкой этого ПО, либо, для СПО, участием в международных проектах разработки этого или аналогичного СПО, наличие значимого числа патчей кода, принятых международными проектами и включенными в международные версии продуктов, либо полностью самостоятельная разработка.

6.7. Жизненный цикл операционных систем и инфраструктурных программных продуктов, размещаемых в российских репозиториях, не зависит от зарубежных репозиториев и дистрибутивов.

6.8. Репозиторий, помимо организации непосредственно системы хранения кода, должен обеспечивать: сервисы безопасной разработки (обеспечение разработчиков отечественными компиляторами, средами разработки под отечественные процессоры, эмуляторами отечественной электронной компонентной базы), сервисы тестирования (проверки) в том числе в части обеспечения информационной безопасности (отладка, поиск возможных уязвимостей кода, проверка правильности функционирования на других платформах, проведение сигнатурного (по вирусным базам) и поведенческого анализа и т.п.), доступные участникам репозитория, а внешним разработчикам по согласованию с оператором репозитория.

6.9. Обеспечиваются следующие возможности (сервисы) для участников российских репозиториев:

- управление версиями программного кода;

- контроль зависимостей;
- рейтингование участников и проектов;
- различные роли (уровни доступа) к размещенному коду;
- функции багтрекинга;
- функции обмена предлагаемыми изменениями кода (fork, pull request);
- взаимное зеркалирование кода с внешними (в частности, зарубежными) публичными репозиториями.

VII. Механизмы реализации Стратегии

7.1. Реализация настоящей Стратегии обеспечивается согласованными действиями федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных академий наук, научных и образовательных организаций, государственных корпораций, государственных компаний и акционерных обществ с государственным участием.

7.2. Для координации деятельности сообществ разработчиков, образовательных и научных организаций по реализации настоящей Стратегии создается Центр компетенций развития Российских репозиториев (далее – Центр компетенций). Решение о создании Центра компетенций принимается Правительством Российской Федерации.

7.3. Центр компетенций выполняет следующие основные функции:

1) обеспечивает взаимодействие с операторами российских репозиториев по вопросам организационного, технологического, экономического и правового характера, а также другим вопросам, связанным с их функционированием и развитием;

2) обеспечивает взаимодействие с операторами и участниками российских репозиториев по вопросам определения их прав и обязанностей;

3) обеспечивает организацию функционирования постоянно действующей пилотной зоны российских репозиториев;

4) обеспечивает координацию деятельности операторов и участников российских репозиториев для формирования российского сегмента СПО;

5) обеспечивает разработку и контроль выполнения правил взаимодействия российских репозиториев;

6) оказывает участникам рынка разработки программного обеспечения организационно-техническую и методическую поддержку;

7) содействует сотрудничеству между потенциальными заказчиками и разработчиками программного обеспечения;

8) оказывает просветительскую и образовательную поддержку заказчикам и разработчикам отечественного программного обеспечения, включая проведение мероприятий и размещение соответствующих материалов в медиа;

9) оказывает юридическую поддержку, включая консультирование разработчиков и заказчиков;

10) содействует участию работников операторов и участников российских репозиториев и привлеченных ими исполнителей в международных проектах по разработке СПО.

7.4. Финансовое обеспечение реализации настоящей Стратегии осуществляется за счет средств государственных внебюджетных фондов и внебюджетных источников, включая средства институтов развития, государственных корпораций, государственных компаний, акционерных обществ с государственным участием и частные инвестиции.

7.5. Результаты мониторинга реализации настоящей Стратегии и предложения по ее корректировке отражаются в совместном экспертно-аналитическом докладе Правительства Российской Федерации и Центра компетенций развития российских репозиториев.

VIII. Меры по созданию и развитию российских репозиториев

8.1. Меры организационного и технологического характера.

8.1.1. Разработка по тематике, связанной с созданием и применением репозиториев, национальных стандартов и спецификаций и их продвижение при участии в разработке соответствующих международных стандартов.

8.1.2. Формирование технической политики разработки программного обеспечения, развертывание современных средств анализа кода и тестирования приложений с использованием разработок отечественных компаний в области информационной безопасности.

8.1.3. Формирование механизмов проверки и обеспечения совместимости с российскими микропроцессорами и российскими аппаратно-программными платформами.

8.1.4. Формирование единого реестра российских технических средств с включением в него как российских программных, так и российских аппаратных средств.

8.1.5. Обеспечение процесса безопасной разработки, тестирования и исследований безопасности программного обеспечения. Тестирование, включающее статический и динамический анализ кода, должно проводиться на всех доступных аппаратных архитектурах, включая российские.

8.1.6. Разработка комплекса рекомендаций и стандартов по использованию свободного программного обеспечения и создание системы контроля за их выполнением.

8.1.7. Организация публикации под свободной лицензией исходных кодов программного обеспечения, документации к нему и описаний процесса сборки программного обеспечения, разработанного на бюджетные средства (в том числе по государственному заказу) в Российских репозиториях в соответствии с действующей нормативной базой.

8.1.8. Стимулирование участия российских разработчиков в международных проектах, результаты которых могут использоваться в Российской Федерации.

8.1.9. Содействие включению в Российские репозитории программного обеспечения, разработанного в инициативном порядке частными российскими компаниями и государственными корпорациями - как под свободными, так и под проприетарными лицензиями. Обеспечивать при этом соблюдение авторских прав правообладателей. Особое внимание уделять включению в Российские репозитории продуктов, являющихся производными произведениями от программного обеспечения, разработанного по государственному заказу.

8.1.10. Предоставление участникам репозиториев, имеющих статус Российского, исключительных преимуществ в разработке, внедрении и сопровождении ПО для органов государственной власти.

8.1.11. Публикация методических материалов и содействие заказчикам в создании системного и прикладного программного обеспечения.

8.2. Меры по усилению кадрового потенциала.

8.2.1. Продвижение разработки и использования программного обеспечения для отечественных архитектур микропроцессоров.

8.2.2. Использование СПО и российских репозиториев в учебном процессе всех уровней образования.

8.2.3. Разработка учебно-методических материалов для изучения принципов создания, функционирования и использования российских репозиториев в организациях высшего, среднего профессионального и дополнительного образования, а также для самообразования.

8.2.4. Стимулирование участия ИТ-компаний в преподавании научно-исследовательских и практических аспектов программирования и разработки аппаратных архитектур в образовательных организациях высшего и среднего профессионального образования.

8.2.5. Формирование у выпускников ВУЗов готовности и способности применять получаемые знания для совершенствования отечественных архитектур вычислительной техники, расширения функциональности, надежности, безопасности и совместимости программного обеспечения для этих архитектур, повышения доверия и заинтересованности пользователей в применении отечественной продукции.

8.2.6. Разработать и реализовать новые учебно-методические материалы для высшего, среднего профессионального и дополнительного образования, а также для самообразования по инфраструктуре разработки отечественного программного обеспечения и использования приложений на их базе, включающие следующие основные разделы:

– программирование, оптимизация, отладка, портирование, отечественные и зарубежные архитектуры микропроцессоров;

– сборка и сопровождение совместимого программного продукта в отечественных репозиториях;

– тестирование программного продукта в отечественной доверенной программно-аппаратной среде;

– приложения для ИКТ-инфраструктуры на отечественных программно-аппаратных средствах;

– приложения для КИИ на отечественных программно-аппаратных средствах.

Преподавание всех разделов новых учебных дисциплин должно включать лабораторные и практические занятия в оснащенных отечественными программно-аппаратными средствами учебно-исследовательских и учебно-производственных лабораториях.

Важным аспектом успешной реализации новых учебных дисциплин должны стать практико-ориентированные выпускные квалификационные работы студентов, а также трудоустройство выпускников на ведущие предприятия всех отраслей экономики.

8.3. Меры нормативного регулирования.

Совершенствование нормативной базы, необходимой для реализации Стратегии, осуществляется поэтапно на основе действующего

законодательства, с учетом приоритетов, установленных в доктринальных и программных документах.

На 1-м этапе (2023 год) необходима разработка следующих документов:

1) Распоряжение Правительства Российской Федерации об утверждении «Стратегии создания российского репозитория программных пакетов и библиотек, находящегося в юрисдикции и на территории Российской Федерации». Данным Распоряжением утверждается также план мероприятий (дорожная карта) реализации Стратегии.

2) Распоряжение Правительства Российской Федерации по созданию Центра компетенции. Данным Распоряжением утверждается статус, функции, полномочия, источники финансирования и другие вопросы, связанные с созданием и функционированием указанного Центра компетенции.

3) Приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации «Об утверждении требований к Российским репозиториям программных пакетов и библиотек, находящихся в юрисдикции и на территории Российской Федерации, и методики их проверки». Приказ должен утвердить базовые требования к российским репозиториям, а также критерии и порядок подтверждения соответствия репозитория статусу российского.

4) Перечень стандартов и методических материалов, связанных с процессами применения Российских репозиториев. В последующем (с 2024 года и далее) решение по совершенствованию нормативной правовой базы принимается в зависимости от достигнутого уровня развития Российских репозиториев, расширения их возможностей и применения.

Приложение

Методика проверки репозиториев программных пакетов и библиотек, находящихся в юрисдикции и на территории Российской Федерации соответствию критериям импортонезависимости и возможности использования программных продуктов созданных на его основе

Критерии импортонезависимости российского репозитория и возможности использования программных продуктов, созданных на его основе, приведены в разделе VI Стратегии создания российского репозитория программных пакетов и библиотек, находящегося в юрисдикции и на территории Российской Федерации.

Требования и методика проверки репозиториев программных пакетов и библиотек, находящихся в юрисдикции и на территории Российской Федерации соответствию критериям импортонезависимости и возможности использования программных продуктов, созданных на его основе.

№ п/п	Требование	Методика проверки
1	2	3
1.	Наличие у оператора Российского репозитория собственной инфраструктуры разработки, находящейся на территории и в юрисдикции Российской Федерации, в том числе: – собственного хранилища программного обеспечения (включая бинарные и исходные пакеты для развёртывания данного программного обеспечения); – инструментария для подготовки и тестирования программных пакетов;	1. Наличие действующего адреса в сети интернет, обеспечивающего доступ к Российскому репозиторию (доступ к закрытым репозиториям или веткам должен предоставляться под NDA). 2. Хранилище содержит не только собранные пакеты, но и исходные коды программ и тексты лицензий вместе с историей изменений, если это требуется лицензией ПО. Обеспечена интеграция с системой контроля версий. 3. Поддерживается ведение нескольких веток одного проекта как одним

№ п/п	Требование	Методика проверки
1	2	3
	– инструментария обеспечения целостности репозитория; – инструментария для разработки конечных решений: дистрибутивов, образов виртуальных машин, контейнеров, Live-образов.	разработчиком, так и разными, в том числе сторонними. 4. Репозиторий обеспечивает автоматическую пересборка и тестирование пакета при изменении исходного кода. Отслеживается связь между собранными пакетами и исходным кодом. 5. Наличие автоматической системы контроля зависимостей, анализирующей как исполняемые бинарные файлы, так и программы на скриптовых языках для выявления неразрешенных или паразитарных зависимостей. Также контролируются версии пакетов. 6. При изменении общих ресурсов (системные разделяемые библиотеки, сценарии, стандартные утилиты) обеспечена автоматическая пересборка всех пакетов по зависимостям. 7. Наличие инструмента для интеграционных тестов с возможностью проверки по заданным условиям. 8. Обеспечена воспроизводимость сборки (с точностью до контрольной суммы) независимо от конфигурации сборочной системы. Обеспечена возможность сборки на одном компьютере программных пакетов для разных дистрибутивов и веток репозитория. 9. Репозиторий содержит все необходимые компоненты и инструменты, сборка пакетов и

№ п/п	Требование	Методика проверки
1	2	3
		формирование дистрибутивов происходят в изолированном окружении, без подключения к публичным сетям (Интернет). 10. Обеспечена возможность создания конечных решений (дистрибутивов, образов виртуальных машин, контейнеров, Live-образов) по формализованному описанию (набору целевых пакетов) с учетом зависимостей между пакетами. Наличие утилиты генерации конечных решений (дистрибутивов, образов), использующей профили сборки. 11. Публичность технической информации не только о репозиториях и конечных продуктах, но и о базовых технологиях, на которых они построены (воспроизводимость).
2.	Инфраструктура разработки обеспечивает полный жизненный цикл разработки и эксплуатации системного и прикладного программного обеспечения.	1. На протяжении всего жизненного цикла ПО производитель исправляет в нем критические ошибки, а также выпускает обновления по безопасности. 2. Наличие системы управления программными пакетами и поддержания целостности установленной системы. При точечных установке и (или) обновлении пакетов должно обеспечиваться автоматическое разрешение зависимостей и контроль целостности установленной системы. 3. При работе с программными пакетами должно быть обеспечено

№ п/п	Требование	Методика проверки
1	2	3
		наличие пользовательских утилит для поиска пакетов в репозитории по названию, описанию или файлу, получения пакета из репозитория.
3.	Жизненный цикл продуктов (дистрибутивов) на АПП, не зависит от выпуска каких-либо зарубежных дистрибутивов операционных систем.	1. Жизненный цикл разработки продуктов локализован в пределах предприятий, находящихся в российской юрисдикции. 2. Осуществляется возврат изменений, сделанных в процессе разработки конечных продуктов, базовые проекты разработки свободного ПО для снижения рисков, связанных с накоплением изменений. 3. Решение о выпуске конечных продуктов, о сроках и регламенте их поддержки принимается производителем самостоятельно.
4.	Обеспечивается единая кодовая база для всех поддерживаемых аппаратных архитектур.	1. При сборке пакета производится сборка для всех поддерживаемых архитектур. 2. Для всех архитектур применяется нативная сборка.
5.	Обеспечивается поддержка отечественных аппаратных платформ, в том числе архитектура отечественных процессоров, разработанная в Российской Федерации и находящейся в ее юрисдикции.	1. В репозитории присутствуют версии пакетов для архитектур AArch64 (ARMv8), armh (ARMv7), e2kv3 (Эльбрус-4С), e2kv4 (Эльбрус-8С/1С+), e2kv5 (Эльбрус- 8СВ), mipsel. Список архитектур может быть ограничен, но должна поддерживаться как минимум одна архитектура отечественных процессоров, например Эльбрус.

№ п/п	Требование	Методика проверки
1	2	3
6.	Участие разработчиков в ключевых международных проектах создания свободного программного обеспечения (СПО), наличие значимого числа патчей кода, принятых международными проектами и включенными в международные версии продуктов, либо полностью самостоятельная разработка.	1. Наличие патчей в upstream международных проектов. (Предъявить список ссылок). 2. Интеграция самостоятельных разработок в версии международных продуктов (список). 3. Список самостоятельных разработок.
7.	Жизненный цикл операционных систем и инфраструктурных программных продуктов не зависит от зарубежных репозиториев.	1. Решение о стабилизации веток репозиториев (программных платформ для выпуска конечных решений), о сроках и регламенте их поддержки принимается производителем самостоятельно. Стабилизация может быть произведена в любой момент времени и не зависит от изменений версии свободного программного обеспечения в международных проектах. 2. При прекращении доступа к международным репозиториям жизненный цикл конечных продуктов не изменяется.