

# НЕКОТОРЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПОДХОДУ И ПОРЯДКУ РЕАЛИЗАЦИИ ПОЛИТИКИ И СТРАТЕГИИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В ИНТЕРЕСАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И УКРЕПЛЕНИЯ ОБОРОНОСПОСОБНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муравник В.Б.<sup>1</sup>, Захаренков А.И.<sup>2</sup>, Добродеев А.Ю.<sup>3</sup>

*В статье рассмотрены цели и задачи импортозамещения в России в современных условиях, основные области и номенклатура импортозамещения в сфере информационно-коммуникационных технологий и электроники. Предложены критерии к подходу и порядку импортозамещения. Определено главное требование (ограничение) в части импортозамещения: замена на отечественные аналоги не должна приводить к снижению функциональных возможностей, надежности и функциональной устойчивости конечных изделий и систем, построенных на их основе. Авторами предложены для рассмотрения новые понятия и определения, в частности – доверенного аналога импортозамещения и критически важного аналога импортозамещения и критерии для их определения. Обоснованы предложения по реализации подходов и порядка импортозамещения в современных условиях. Особо отмечено, что основой импортозамещения должна стать доверенность, которая формируется через доверенную программно-аппаратную среду посредством использования доверенных отечественных и зарубежных аналогов импортозамещения с целью обеспечения информационной безопасности и технологической независимости создаваемых систем общего и специального назначения.*

**Ключевые слова:** импортозамещение, электронная компонентная база, доверенная программно-аппаратная среда, аналог импортозамещения, критически важный аналог импортозамещения

## Введение

Актуальность и задачи импортозамещения определяются современными условиями экономики страны, состоянием промышленности и имеющимся уровнем разработок и промышленных технологий, промышленного и научно-технического потенциала, в условиях действующих санкций зарубежных государств в целях обеспечения национальной безопасности, укрепления обороноспособности и технологической независимости государства, дальнейшего развития научно-технического потенциала и экономического развития.

О фактическом курсе на импортозамещение объявил Президент Российской Федерации В.В.Путин в мае этого года на Санкт-Петербургском международном экономическом форуме. «Импортозамещение за счет модернизации промышленности и роста конкуренции поможет вернуть собственный рынок отечественным производителям», — сказал президент. Он также отметил, что Россия будет проводить активную политику им-

портозамещения, при этом поддержка импортозамещения будет осуществляться только в тех направлениях, где это перспективно, где российские производители могут и должны быть конкурентоспособными.

В качестве отправной точки дальнейших исследований данной проблемы предлагается следующее определение.

Импортозамещение – это процесс разработки и правильного применения доверенных программно-аппаратных средств (аналогов) в интересах создания функционально устойчивых систем общего и специального назначения в защищенном исполнении.

Целями и задачами импортозамещения в России в современных условиях должны являться:

- обеспечение национальной безопасности и укрепление обороноспособности России;
- достижение технологической независимости при создании, эксплуатации и развитии критически важных информационных систем и объектов;

1 Муравник Владимир Борисович, кандидат технических наук, заслуженный машиностроитель Российской Федерации, генеральный директор ОАО «Концерн «Системпром», г. Москва. E-mail: info@systemprom.ru

2 Захаренков Анатолий Иванович, доктор технических наук, лауреат Государственной премии Российской Федерации им. Маршала Советского Союза Г.К. Жукова, заместитель генерального директора ОАО «Концерн «Системпром» по НИОКР, г. Москва. E-mail: info@systemprom.ru

3 Добродеев Александр Юрьевич, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, советник генерального директора ОАО «Концерн «Системпром», г. Москва. E-mail: info@systemprom.ru

- поддержание стабильности ресурсного обеспечения экономики и экономической эффективности проводимых мероприятий;

- завоевание лидирующих позиций на мировом глобальном рынке.

При решении проблемы импортозамещения требуется реализация комплексного подхода с учетом всех факторов и особенностей страны и ее научно-производственного потенциала. Основой реализации процесса импортозамещения должны в обязательном порядке быть экономическая, социальная и стратегическая целесообразности.

Сегодня тема импортозамещения в ИТ-сфере, инициированная на гребне обострения отношений России с западными странами, пройдя фазу общеполитических лозунгов и внутренних обсуждений в ИТ-сообществе, постепенно подходит к «моменту истины» — когда нужно от общих разговоров переходить к принятию конкретных решений. Реализация государственной политики и стратегии импортозамещения в настоящее время в нашей стране происходит разрозненно, хаотично и стихийно. Зачастую она подчинена целям разработки и протаскивания лишь собственной продукции предприятиями и ведомствами без учета реальной необходимой потребности и временных факторов реализации. Не разработана собственно система требований к самому процессу импортозамещения, основные критерии и целостный подход к реализации порядка импортозамещения в сложной ситуации политического и экономического состояния страны в условиях предпринимательских санкций зарубежных государств.

Поэтому в данной работе делается попытка сформулировать некоторые основы по подходу и порядку импортозамещения в соответствии со сложившимися реалиями.

### 1. Основные области и номенклатура импортозамещения в сфере информационно-коммуникационных технологий и электроники

Основными областями импортозамещения в сфере информационно-коммуникационных технологий и электроники должны являться:

1. Электронная компонентная база (ЭКБ) и микроэлектроника.

2. Оптоэлектроника.

3. Промышленные изделия электроники, приборы, устройства, ЭВТ.

4. Базовое и специальное программное обеспечение (ПО) (общее ПО, общее системное ПО, специальное ПО).

5. Кабельная продукция.

6. Средства телекоммуникации и связи.

7. Информационно-управляющие системы и автоматизированные системы управления.

8. Промышленные технологии разработки и производства элементов, изделий, комплексов и систем.

9. Системы и средства защиты информации.

Рассматриваемые области предполагают развитие или продвижение в процессе импортозамещения от элемента к прибору (устройству) и далее к комплексу и системе. Поэтому, если в современных условиях импортозамещение, что, безусловно, правильно, требует замены всего импортного на отечественное, то это сейчас либо не решаемая задача (проблема), либо ее решение требует неприемлемого времени в современных реалиях.

Почему? Современные реалии состоят в том, что:

1) по ряду элементов, изделий и систем в рассматриваемой области и номенклатуре абсолютно отсутствуют отечественные аналоги;

2) существующие отечественные аналоги имеют характеристики, заметно уступающие характеристикам зарубежных аналогов, и не позволяют создавать современные, эффективные и функционально достаточные изделия и системы;

3) отсутствуют (и/или требуют создания) новые современные промышленные технологии разработки и производства элементов, изделий и систем.

Конечно же, можно и нужно путем проведения детального анализа разработать перечень отечественных аналогов, не уступающих зарубежным, и использование которых обязательно в части импортозамещения при создании изделий и систем и не приведет их к снижению функциональной достаточности, надежности и функциональной устойчивости в современных условиях эксплуатации и ведения информационного противоборства.

Поэтому главным требованием (ограничением) в части импортозамещения должно быть: *замена на отечественные аналоги не должна приводить к снижению функциональных возможностей, надежности и функциональной устойчивости конечных изделий и систем на их основе (или от их использования)*. Либо цена этих снижений должна быть приемлема для решения возложенных задач, а риски минимальны.

С учетом предлагаемого далее подхода необходимо и целесообразно заметно сократить номенклатуру отечественных аналогов импортозамещения, в том числе промышленных технологий разработки и производства, не целесообразных при решении задач импортозамещения или создание которых не реально в современных условиях в требуемое время.

С целью сокращения номенклатуры предлагается ввести понятия критически важных аналогов импортозамещения в основу отнесения к которым должны быть положены следующие критерии:

- вклад аналогов в функциональную достаточность;
- степень влияния на информационную безопасность;
- обеспечение возможностей развития (модернизации) и технической поддержки на всех этапах жизненного цикла.
- И в первую очередь, по нашему мнению, целесообразно определить именно в перечне критически важных аналогов импортозамещения на начальном этапе.

## **2. Основополагающие критерии, которые предлагается положить в основу подхода и порядка импортозамещения**

На наш взгляд, для эффективного, оптимального либо рационального решения проблемы (задачи) импортозамещения, соответствующего сформулированным выше требованиям (ограничениям), необходимо, прежде всего, оценить важность, приоритетность и временную потребность в части предлагаемых либо разрабатываемых отечественных аналогов для импортозамещения.

Даже в том случае, если они присутствуют в полномодостаточном ассортименте для построения изделия (системы), для соответствия требованию функциональной устойчивости они должны соответствовать дополнительным требованиям. Эти требования в настоящее время, на наш взгляд, конкретно сформулированы в ряде источников и проектных документов. В соответствии с ними они должны строго соответствовать требованиям доверенности к программно-аппаратным средствам, которые сформулированы в Проекте «Межведомственной концепции создания доверенной программно-аппаратной среды для АСУ органов военного и государственного управления». В настоящем Проекте понятие «доверенность» определено как «строгое соответствие требованиям информационной безопасности, подтвержденное результатами сертификации, при обеспечении гарантий технологической независимости, технической поддержки на всех этапах жизненного цикла изделия при аттестованном по требованиям безопасности информации процессе разработки и производства».

Поэтому даже отечественные программно-аппаратные аналоги для импортозамещения в обязательном порядке должны иметь требуемый вердикт доверия (сертификат соответствия, за-

ключение) по результатам сертификации. Кроме того все аппаратные и программно-аппаратные средства должны использоваться в соответствии с полученными Заключениями и Предписаниями по результатам специальных проверок и специальных исследований на отсутствие недекларированных возможностей и электронных устройств, предназначенных для негласного получения информации.

И только в этом случае изделие (система), построенное на основе использования доверенных аналогов может иметь определенные гарантии функциональной устойчивости в современных условиях информационного противоборства. Т.е., целесообразно при решении задач импортозамещения использовать понятие и определение **доверенного аналога импортозамещения**.

Соответствие критерию «технологическая независимость» раскрывается в следующем разделе данного материала.

## **3. Предложения по реализации подхода и порядка импортозамещения в современных условиях**

На сегодняшний день объективна ситуация, что для создания современных систем и комплексов специального назначения в защищенном исполнении нет в наличии ряда доверенных отечественных аналогов импортозамещения, а задачи обеспечения национальной безопасности и обороноспособности необходимо решать. Ряд отечественных доверенных аналогов импортозамещения обладают значительно худшими характеристиками по сравнению с зарубежными аналогами и не позволяют создавать современные системы.

В этом случае целесообразно утверждать о необходимости создания систем и комплексов переходного периода с частичным использованием зарубежных аналогов, но в обязательном порядке с учетом обязательного соответствия их описанным выше требованиям доверенности. В этом случае следует говорить о возможности применения в системах переходного периода в обязательном порядке доверенных зарубежных аналогов. Распространение требований доверенности к зарубежной продукции более подробно изложено в работах [1-5]. Также предложено ввести и конкретизировать уровни доверенности элементов, комплексов и систем. Слабым местом в обеспечении доверенности в этом случае являются гарантии технологической независимости и технической поддержки, поскольку зарубежный производитель тоже зависит от навязанных санкций, либо может по своему коммерческому плану, прекра-

## Некоторые предложения по подходу и порядку реализации ...

тить производство или поставку, либо прекратить техническую поддержку своих решений (изделий).

Усиление гарантий в этом случае в части технологической независимости и технической поддержке может обеспечиваться [3, 5]:

- подписанием взаимных соглашений по поставке и технической поддержке продукции с зарубежными производителями (поставщиками);
- созданием гарантированного складского запаса;
- созданием отечественных сервисных подразделений по технической поддержке;
- постоянным мониторингом состояния привлекаемых зарубежных фирм производителей и поставщиков и тенденций их деятельности;
- прогнозированием возможных последствий в зависимости от политической ситуации и т.д.

При этом перечисленные обязательные меры позволят лишь снизить риски, но не обеспечивают абсолютных гарантий.

Таким образом, следующим важным выводом, вытекающим из результатов и выводов предыдущего анализа, является то, что решение государственной политики импортозамещения необходимо выполнять поэтапно, строго увязав с поэтапностью создания отечественной доверенной программно-аппаратной среды (ДПАС).

Реальные попытки создания подобной поэтапной программы на государственном уровне ведутся в частности Минпромторгом России.

Так, во исполнение поручения Президента Российской Федерации от 13 августа 2013 г. №Пр-1921 и Правительства Российской Федерации от

23 августа 2013 г. №РД-П7-6073, Минпромторгом России совместно с заинтересованными органами исполнительной власти разработан «План программно-целевых мероприятий по созданию, развитию, внедрению и сопровождению российских аппаратных, программных и аппаратно-программных средств и технологий в целях обеспечения безопасности автоматизированных систем управления военного и специального назначения, а также автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами», который утвержден Министром промышленности и торговли Российской Федерации 29 сентября 2014 г. (рис.1).

Проблемы создания ДПАС и импортозамещения постоянно рассматриваются на заседаниях рабочих групп научно-технического совета Военно-промышленной комиссии РФ, на российских и международных конференциях и семинарах, а также в рамках ведомственных и межведомственных мероприятий, по результатам работы которых принимаются решения и определяются (уточняются) основные направления решения этих проблем. Однако в настоящее время в целостном варианте подход и порядок импортозамещения ни в одном документе или решении не сформулированы. Поэтому в соответствии с вышеизложенным предлагается подход и порядок решения проблемы (политики, стратегии) импортозамещения сформулировать следующим образом:

1. Оптимизировать и сократить номенклатуру отечественных аналогов импортозамещения, положив в основу главное требование к импортозамещению (раздел 1 настоящего материала) и

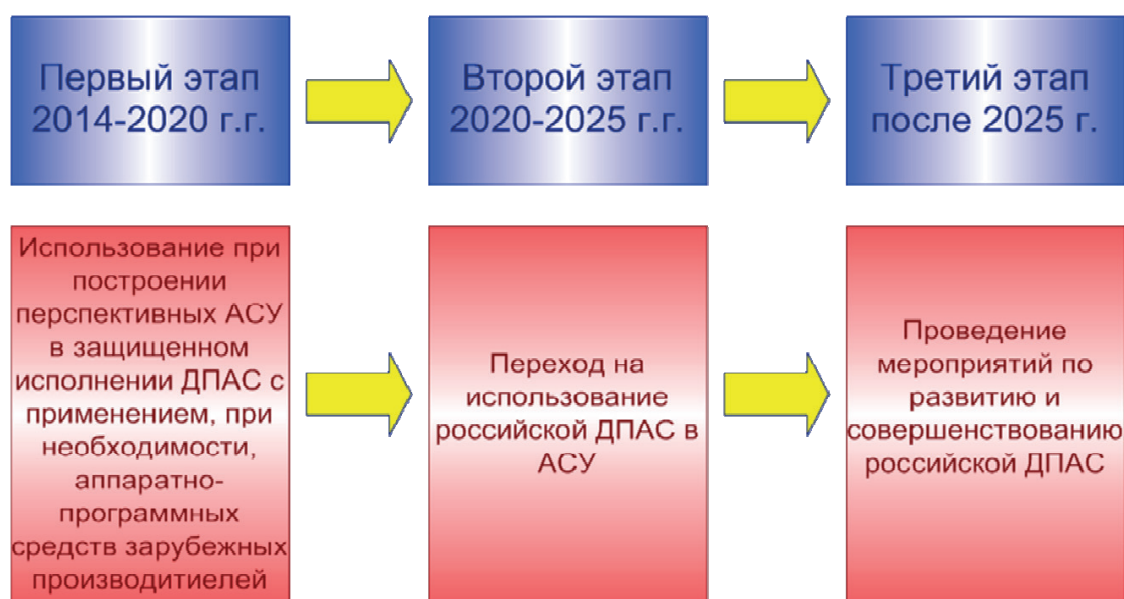


Рис. 1. Предложения по этапности импортозамещения во взаимосвязке с этапами разработки и внедрения отечественной ДПАС



Рис.2 Основа подхода и порядка импортозамещения

основополагающие критерии (раздел 2). Создать перечень первоочередных критически важных отечественных аналогов импортозамещения во всех областях отечественной продукции ИКТ.

2. Разработать программу и план-график (дорожную карту) поэтапного импортозамещения, тесно и непосредственно увязав их с этапностью создания отечественных доверенных программно-аппаратных средств.

3. Разработать и ввести в действие комплексные целевые программы по созданию (разработке) первоочередных критически важных отечественных аналогов импортозамещения во всех областях отечественной продукции.

Эта работа должна быть проведена во всех отраслях и ведомствах Российской Федерации в этой области, а объединяющую и координирующую роль представляется целесообразным возложить на Департамент радиоэлектронной промышленности Минпромторга России.

В обобщенном виде основа подхода и порядка импортозамещения может быть представлена в виде схемы (рис.2).

Таким образом, в соответствии с прилагаемой схемой основой импортозамещения должна стать доверенность, которая формируется через доверенную программно-аппаратную среду посредством использования доверенных отечественных и зарубежных аналогов импортозамещения с целью обеспечения информационной безопасности и технологической независимости создаваемых систем общего и специального назначения.

Импортозамещение должно проходить поэтапно. Основой подготовительного этапа является разработка номенклатуры критически важных доверенных аналогов импортозамещения для их разработки и последующего применения.

**Заключение**

Таким образом, главные выводы из предлагаемого материала можно сформулировать следующим образом.

1. Импортозамещение – это процесс разработки и правильного применения доверенных программно-аппаратных средств (аналогов) в интересах создания функционально устойчивых систем общего и специального назначения в защищенном исполнении.

2. Не надо «импортозамещать все – на все».

Необходимо и целесообразно разрабатывать и применять лишь критически важные доверенные аналоги импортозамещения, оказывающие существенное влияние на функциональную устойчивость систем и их информационную безопасность.

3. В переходный период не целесообразно отказываться от применения лучших зарубежных аналогов, но при этом необходимо обеспечить обязательное соответствие их требованиям доверенности [4, 13].

4. Имеет смысл импортозамещение проводить поэтапно, увязывая этот процесс с этапами создания отечественных доверенных программно-аппаратных средств.

Как вопросы создания доверенных программно-аппаратных средств и сред [6-12], так и вопросы приоритетов импортозамещения [14-17] носят дискуссионный характер, т.е. требуют дальнейшего развития.

Сегодня, по нашему мнению, еще своевременна конкретизация порядка импортозамещения и подходов по его реализации в целях преодоления стихийности и бесконечности по времени данного важного для страны процесса. В противном случае импортозамещение в России может быть использовано не для развития экономики и промышленных технологий страны, а для удовлетворения частных интересов разработчиков и ведомств при нерациональном расходовании государственных бюджетных средств.

В целях дальнейшего развития, конкретизации и систематизации процесса импортозамеще-

ния предлагается последующие рассмотрения проводить с учетом терминов и определений, вытекающих из приведенного выше материала, а именно ввести в рассмотрение и уточнить следующие понятия:

аналог импортозамещения;  
доверенный аналог импортозамещения;  
критически важный аналог импортозамещения;  
отечественный аналог импортозамещения;  
доверенный отечественный аналог импортозамещения;  
доверенный зарубежный аналог;  
номенклатура аналогов импортозамещения;  
номенклатура критически важных аналогов импортозамещения.

Это позволит, как минимум найти взаимопонимание и конкретизировать общение при рассмотрении данного важного процесса.

### Литература:

1. Бородакий Ю.В., Добродеев А.Ю., Бутусов И.В. Доверенная среда -основа гарантированной безопасности! // Information Security. 2013. № 2. С. 36-37.
2. Бородакий Ю.В., Добродеев А.Ю., Болдина М.Н., Лоскутов А.А. Основные положения соглашения (регламента) по обеспечению гарантий технической поддержки сертифицированной программной продукции зарубежного производства // Вопросы радиоэлектроники. 2013. Т. 3. № 2. С. 45-55.
3. Бородакий Ю.В., Добродеев А.Ю., Бутусов И.В. Предложения в межведомственную концепцию создания доверенной аппаратно-программной среды для автоматизированных систем органов управления // Вопросы радиоэлектроники. 2013. Т. 3. № 2. С. 15-22.
4. Бородакий Ю.В., Добродеев А.Ю., Лоскутов А.А., Болдина М.Н., Бутусов И.В. Основы порядка обеспечения технической поддержки сертифицированной программной продукции ведущих зарубежных производителей // Защита информации. Инсайд. 2013. № 3 (51). С. 51-55.
5. Бутусов И.В., Добродеев А.Ю., Захаренков А.И., Романов А.А. Перенос информационных систем в отечественную операционную среду как этап их жизненного цикла // Прикладная физика и математика. 2015. № 6. С. 43-51.
6. Ваграменко Я.А., Русаков А.А., Сарьян В.К. Теоретико-методологические подходы проектирования доверенной среды в условиях построения информационного общества // В сборнике: Информационные ресурсы в образовании, Материалы Международной научно-практической конференции. Научный редактор: Т.Б. Казиахмедов. 2013. С. 113-116.
7. Василенко В.В., Ефремов Д.А., Матвиенко Ю.А., Рассохин Г.Н. Актуальные вопросы построения доверенной аппаратно-программной среды для АСУ военного назначения // Стратегическая стабильность. 2014. № 4 (69). С. 45-50.
8. Исаев В.М., Боков С.И., Чупринов А.А. Создание доверенной программно-аппаратной среды для АСУ органов управления // Компетентность. 2015. № 8 (129). С. 16-21.
9. Михалевич И.Ф. Проблемы создания доверенной среды функционирования автоматизированных систем управления в защищенном исполнении. В сборнике: XII Всероссийское совещание по проблемам управления ВСПУ-2014, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН. 2014. С. 9201-9207.
10. Новиков С.В., Зима В.М., Андрушкевич Д.В. Подход к построению защищенных распределенных сетей обработки данных на основе доверенной инфраструктуры // Труды СПИИРАН. 2015. № 1. С. 34-57.
11. Сабанов А.Г. Доверенные системы как средство противодействия киберугрозам // Защита информации. Инсайд. 2015. № 3 (63). С. 17-21.
12. Хабибуллин И.В. Основные проблемные вопросы создания доверенной программно-аппаратной среды для АСУ органов военного и государственного управления // Вопросы кибербезопасности. 2014. № 3 (4). С. 14-19.
13. Барабанов А.В., Марков А.С., Рауткин Ю.В. Оценка соответствия средств защиты информации требованиям высших оценочных уровней доверия // Труды Научно-исследовательского института радио. 2012. № 3. С. 67-73.
14. Бобков С.Г. Импортозамещение элементной базы вычислительных систем // Вестник Российской академии наук. 2014. Т. 84. № 11. С. 1010.
15. Васильев Ю.С., Зегжда Д.П., Зегжда П.Д., Степанова Т.В. Обеспечение технологической независимости РФ в области кибербезопасности // Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы. 2014. № 4. С. 17-29.
16. Крайнова М.В. Импортозамещение программного обеспечения в России: актуальные вопросы и тенденции развития // Вестник Российской таможенной академии. 2014. № 4 (29). С. 152-159.
17. Павлова Л. Импортозамещение в телекоммуникациях: в зоне турбулентного курса // Первая миля. 2015. № 1 (46). С. 70-75.

**Рецензент:** Романов Александр Анатольевич, доктор технических наук, главный специалист, ОАО «Концерн «Системпром», ralexhome@yandex.ru

# SOME SUGGESTIONS ON APPROACHES TO THE PROCEDURE OF IMPLEMENTATION OF POLICIES AND IMPORT SUBSTITUTION STRATEGY IN THE INTERESTS OF NATIONAL SECURITY AND STRENGTHENING OF THE DEFENSE CAPABILITY OF THE RUSSIAN FEDERATION

Muravnik V.B.<sup>4</sup>, Zakharenko A.I.<sup>5</sup>, Dobrodeev A.Yu.<sup>6</sup>

*The issues of import substitution in Russia under current conditions and the main areas and the nomenclature of import substitution in the field of information and communications technology and electronics are described. Criteria for the approach and procedure of import substitution are reviewed. The main requirements in terms of import substitution are defined. The consideration by the new concepts and definitions of a trusted counterpart import substitution and of critical import analogue and the criteria for their definition is proposed. The implementation of approaches and procedures of import substitution in the modern world is observed. Emphasized that the basis for import substitution should become a power of attorney, which is formed through trusted hardware and software environments through the use of trusted domestic and foreign counterparts import with the purpose to ensure information security and technological independence established systems of general and special purpose.*

**Keywords:** import substitution, the electronic component base, the trusted software and hardware environment, import analogue, analogue of critical import

## References:

1. Borodakiy Yu.V., Dobrodeev A.Yu., Butusov I.V. Doverennaya sreda -osnova garantirovannoy bezopasnosti! Information Security, 2013, No 2, pp.36-37.
2. Borodakiy Yu.V., Dobrodeev A.Yu., Boldina M.N., Loskutov A.A. Osnovnye polozheniya soglasheniya (reglamenta) po obespecheniyu garantiy tekhnicheskoy podderzhki sertifikirovannoy programmnoy produktsii zarubezhnogo proizvodstva, Voprosy radioelektroniki, 2013, Vol. 3, No 2, pp.45-55.
3. Borodakiy Yu.V., Dobrodeev A.Yu., Butusov I.V. Predlozheniya v mezhvedomstvennuyu kontseptsiyu sozdaniya doverennoy apparatno-programmnoy sredy dlya avtomatizirovannykh sistem organov upravleniya, Voprosy radioelektroniki, 2013, Vol. 3, No 2, pp.15-22.
4. Borodakiy Yu.V., Dobrodeev A.Yu., Loskutov A.A., Boldina M.N., Butusov I.V. Osnovy poryadka obespecheniya tekhnicheskoy podderzhki sertifikirovannoy programmnoy produktsii vedushchikh zarubezhnykh proizvoditeley, Zashchita informatsii. Insayd, 2013, No 3 (51), pp.51-55.
5. Butusov I.V., Dobrodeev A.Yu., Zakharenkov A.I., Romanov A.A. Perenos informatsionnykh sistem v otechestvennuyu operatsionnuyu sredu kak etap ikh zhiznennogo tsikla, Prikladnaya fizika i matematika, 2015, No 6, pp.43-51.
6. Vagramenko Ya.A., Rusakov A.A., Sar'yan V.K. Teoretiko-metodologicheskie podkhody proektirovaniya doverennoy sredy v usloviyakh postroeniya informatsionnogo obshchestva, V sbornike: Informatsionnye resursy v obrazovanii, Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Nauchnyy redaktor: T.B. Kaziakhmedov, 2013, pp.113-116.
7. Vasilenko V.V., Efremov D.A., Matvienko Yu.A., Rassokhin G.N. Aktual'nye voprosy postroeniya doverennoy apparatno-programmnoy sredy dlya ASU voennogo naznacheniya, Strategicheskaya stabil'nost', 2014, No 4 (69), pp.45-50.
8. Isaev V.M., Bokov S.I., Chuprinov A.A. Sozdanie doverennoy programmno-apparatnoy sredy dlya ASU organov upravleniya, Kompetentnost', 2015, No 8 (129), pp.16-21.
9. Mikhalevich I.F. Problemy sozdaniya doverennoy sredy funktsionirovaniya avtomatizirovannykh sistem upravleniya v zashchishchennom ispolnenii. V sbornike: XII Vserossiyskoe soveshchanie po problemam upravleniya VSPU-2014, Institut problem upravleniya im. V.A. Trapeznikova RAN, 2014, pp.9201-9207.
10. Novikov S.V., Zima V.M., Andrushkevich D.V. Podkhod k postroeniyu zashchishchennykh raspredelennykh setey obrabotki dannykh na osnove doverennoy infrastruktury, Trudy SPIIRAN, 2015, No 1, pp.34-57.
11. Sabanov A.G. Doverennye sistemy kak sredstvo protivodeystviya kiberugrozam, Zashchita informatsii. Insayd, 2015, No 3 (63), pp.17-21.
12. Khabibullin I.V. Osnovnye problemnye voprosy sozdaniya doverennoy programmno-apparatnoy sredy dlya ASU organov voennogo i gosudarstvennogo upravleniya, Voprosy kiberbezopasnosti, 2014, No 3 (4), pp.14-19.
13. Barabanov A.V., Markov A.S., Rautkin Yu.V. Otsenka sootvetstviya sredstv zashchity informatsii trebovaniyam vysshikh otsenochnykh urovney doveriya, Trudy Nauchno-issledovatel'skogo instituta radio, 2012, No 3, pp.67-73.
14. Bobkov S.G. Importozameshchenie elementnoy bazy vychislitel'nykh sistem, Vestnik Rossiyskoy akademii nauk, 2014, Vol. 84, No 11, pp.1010.
15. Vasil'yev Yu.S., Zegzhda D.P., Zegzhda P.D., Stepanova T.V. Obespechenie tekhnologicheskoy nezavisimosti RF v oblasti kiberbezopasnosti, Problemy informatsionnoy bezopasnosti. Komp'yuternye sistemy, 2014, No 4, pp.17-29.
16. Kraynova M.V. Importozameshchenie programmnoy obespecheniya v Rossii: aktual'nye voprosy i tendentsii razvitiya, Vestnik Rossiyskoy tamozhennoy akademii, 2014, No 4 (29), pp.152-159.
17. Pavlova L. Importozameshchenie v telekommunikatsiyakh: v zone turbulentnogo kursa, Pervaya milya, 2015, No 1 (46), pp.70-75.

4 Vladimir Muravnik, Ph.D., Honored Engineer of the Russian Federation, Concern Systemprom, Moscow, info@systemprom.ru

5 Anatoly Zakharenko, Dr.Sc., Laureate of the State Prize of the Russian Federation named after Marshal Zhukov, Concern Systemprom, Moscow, info@systemprom.ru

6 Aleksandr Dobrodeev, Ph.D., Senior Researcher, Concern Systemprom, Moscow, skm@vivos.ru