

О подходах к разработке профилей интероперабельности в военной области

А.А. Башлыкова, А.А. Каменщиков, А.Я. Олейников

Аннотация. Развиваются положения, содержащиеся в предыдущих публикациях авторов по проблеме интероперабельности в военной области. Основное внимание уделяется одному из ключевых этапов в достижении интероперабельности – разработке профилей. Вся работа построена на основе анализа открытых источников. Анализируются подходы, реализуемые при разработке профилей в НАТО, и анализируется состояние аналогичных работ в ВС РФ. Подчеркивается наличие в структуре управления военной организацией НАТО специального постоянно действующего органа по работе с профилями интероперабельности. Отмечается, что, несмотря на признание важности проблемы интероперабельности при решении задач в области обороны и безопасности РФ, систематизированные работы пока не ведутся, и соответствующий рабочий орган в структуре ВС РФ отсутствует. Для исправления ситуации в качестве предварительного шага предлагается использовать созданный приказом Росстандарта в структуре технического комитета по стандартизации ТК-22 «Информационные технологии» подкомитет ПК 206 «Интероперабельность», ведение которого возложено на ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН.

Ключевые слова: сетевая война, интероперабельность, разработка профиля, ИКТ-стандарты, ИС военного назначения, НАТО, ВС РФ.

Введение

Насыщение разнородными средствами вычислительной техники, которые должны взаимодействовать через средства коммуникаций, привело к возникновению гетерогенной среды, в которой неизбежно возникает проблема совместности входящих в нее компонентов – «проблема интероперабельности». Напомним, что интероперабельность – это «способность двух или более информационных систем или компонентов к обмену информацией и к использованию информации, полученной в результате обмена» [1,2].

Проблема интероперабельности – сложная научно-техническая и организационно-методическая проблема, имеющая как фундаментальные, так и прикладные аспекты. Согласно мировому опыту эта проблема решается на основе использования согласованных наборов стан-

дартов информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-стандартов) – профилей. Использование ИКТ-стандартов – только нижний технический уровень, и его недостаточно для эффективного взаимодействия, должны быть отработаны семантический и организационный уровни [1]. Проблема интероперабельности имеет все возрастающее практическое значение. Так Еврокомиссия в марте этого года опубликовала документ New European Interoperability Framework (новая Европейская Концепция интероперабельности) [3]. О важности фундаментальных аспектов проблемы интероперабельности говорит то, что она включена в Программу фундаментальных исследований государственных академий наук (Постановление Правительства от 31 октября 2015 г. № 2217-р) (п. 34) «... разработка научно-методологических основ информатизации общества и инновационных видов деятельно-

сти, направленных на обеспечение социально-экономического развития, национальной безопасности Российской Федерации; развитие принципов интероперабельности, стандартов и технологий открытых информационных систем». Авторы занимаются проблемой интероперабельности более 10 лет. Один из выпусков журнала ИТиВС был полностью посвящен проблеме интероперабельности [4], нами разработан ряд стандартов. Основным результатом наших работ состоит в том, что на основании обобщения большого зарубежного и отечественного, в том числе собственного, опыта нами предложен единый подход к обеспечению интероперабельности для систем самого широкого класса, оформленный в виде национального стандарта, не имеющего прямых зарубежных аналогов [1]. Применение единого подхода к информационным системам (ИС) различного назначения и масштаба имеет свои особенности и проявляется в составе входящих в профиль стандартов. Сказанное относится и к ИС военного назначения, поскольку их совокупность – единое информационное пространство Вооруженных сил – представляет сверхсложную систему (System of Systems – SoS) [5]. В наших публикациях [6, 7] на основе анализа открытых данных показаны актуальность и состояние работ по обеспечению интероперабельности для ИС военного назначения, т.е. в военной области.

В работе [6] показано, что проблема интероперабельности крайне актуальна для Вооруженных Сил (ВС). Её актуальность прямо следует из концепции сетецентрической войны, которая принята в НАТО, США и других странах и реально принята в нашей стране, что отражено в Военной доктрине Российской Федерации, утвержденной Президентом Российской Федерации 25 декабря 2015 г. [8]. Совершенно очевидно, что для успешного противостояния военной угрозе уровень интероперабельности в ВС РФ должен не уступать уровню интероперабельности ВС НАТО и входящих в него стран, поэтому должны быть предприняты форсированные усилия по обеспечению интероперабельности в ВС РФ. При этом следует учитывать, что решение проблемы интероперабельности усложняется необходимостью учета информационного противоборства [7]. Подчер-

кивая, что это первое приближение, авторы изложили свои предложения по решению проблемы в ВС РФ на II Межведомственной научно-практической конференции «Система межведомственного информационного взаимодействия при решении задач в области обороны Российской Федерации» [9]. Основным положением доклада было подчеркивание необходимости организации систематизированных работ по продвижению проблемы интероперабельности в интересах ВС РФ и создания для этой цели постоянно действующего рабочего органа, аналогичного имеющемуся в структуре НАТО. В Решении конференции, направленном начальнику Генерального штаба ВС РФ, отмечена «необходимость рассмотреть проблему обеспечения интероперабельности с учетом реализации положений Военной доктрины РФ как одного из важнейших средств повышения эффективности и безопасности функционирования системы государственного и военного управления, обеспечения информационного взаимодействия между федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, иными государственными органами при решении задач в области обороны и безопасности». К сожалению, на период подготовки данной статьи о кардинальных мерах по улучшению ситуации с проблемой интероперабельности в ВС РФ авторам не известно.

В рамках данной статьи мы более детально рассматриваем подход, реализуемый в НАТО, и последние результаты (раздел 1), доступные в открытых источниках. В разделе 2 мы предлагаем подход, который позволяет уже сейчас сдвинуть проблему с места на основе возможностей подкомитета ПК206 «Интероперабельность», созданного в рамках национального технического комитета по стандартизации «Информационные технологии» ТК 22. Этот подход поддержан Научно-техническим советом Военно-промышленной комиссии. В заключении еще раз подчеркивается необходимость более масштабных систематизированных работ по проблеме и созданию рабочего органа для продвижения проблемы интероперабельности в интересах обороны и безопасности страны.

1. Подход к обеспечению интероперабельности в НАТО

Как видим, в НАТО большое значение придается вопросам стандартизации [10, 11]. Общими вопросами стандартизации занимается Агентство по стандартизации (NATO Standardization Agency – NSA). NSA принят рамочный документ «Соглашение по стандартизации» «Standardization Agreement» (STANAG»), которое устанавливает и определяет способы, порядок действий, терминологию и условия для унификации в рамках единых вооружённых сил или технических операций или оборудования (материальной части) среди государств-участниц НАТО [12]. В том числе, Соглашение STANAG создает основу для технической интероперабельности среди большого разнообразия ИКТ-систем (системы связи и информации – *воен.*), важных для проведения операций НАТО и его Объединённых ВС [13]. В рамках данного Соглашения принимаются более частные документы, общее число которых к настоящему времени около 1300. Что касается конкретно интероперабельности, в рамках НАТО имеется отдел по разработке профилей интероперабельности Совета НАТО по Консультированию, Командованию и Контролю (NATO Consultation, Command and Control (C3) Board Interoperability Profiles Capability Team - IP CaT). Основным продуктом работы данного отдела – документ «Стандарты и профили интероперабельности НАТО» (NATO Interoperability Standards and Profiles –NISP) [10].

Рассмотрим документ NISP более детально. Первое, на что следует обратить внимание, данный документ направлен на обеспечение технической интероперабельности, не затрагивая более высоких уровней, таких как семантический и организационный [14]. Второе, этот документ постоянно обновляемый по крайней мере один раз в год, новоизданный – дата публикации – июнь 2016 г., в нем также выделены обновления по сравнению с предыдущей редакцией. Третье – документ включает 3 тома, общим объемом 230 страниц, т.е. крайне детальный. Четвертое – документ выполнен с ориентацией на сервис-ориентированную архитектуру. Пятое – приведенные стандарты и профили являются обязательными для участников НАТО.

Том 1 – Введение

В этом томе описываются основные процедуры по разработке и применению NISP в объединённых ВС НАТО. Введена классификация стандартов, в которой выделены 6 групп стандартов: предлагаемые (*proposed*), обязательные (*mandatory*), развивающиеся (*emerged*), не используемые (*fading*), отмененные (*retired*), отклоненные (*rejected*).

Описаны свойства стандартов каждой группы и приведен процесс их отбора (Рис. 1), выполняемый в Агентстве НАТО по эксплуатации и обеспечению ИКТ-систем (NATO Communications and Information Agency – NCI Agency) [15].

Как видим, это достаточно отработанный систематический процесс, связанный с жизненным циклом стандартов, который отражает

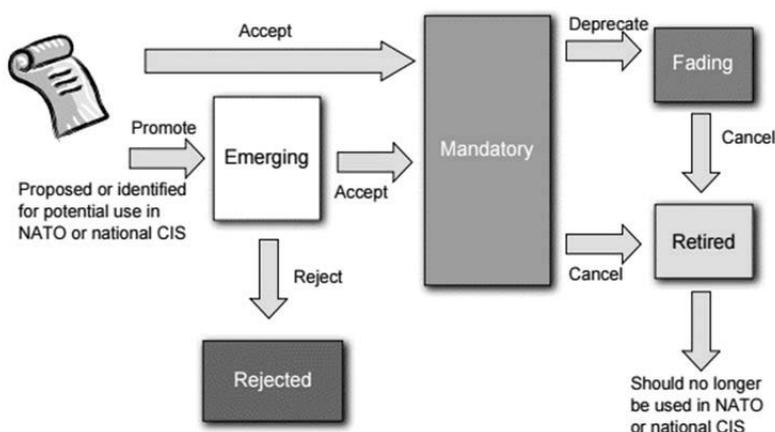


Рис. 1. Процесс отбора стандартов по разным группам (NISP, т. 1) [10]

процесс появления новых и замены устаревших информационных технологий, что подчеркивает необходимость существования постоянно действующего органа. Сложность и отработанность процесса иллюстрируется также Рис. 2, на котором показан процесс обработки предложений о внесении изменений в NISP (Request for change proposal – RFCP).

Том 2 – Согласованные стандарты

Этот том содержит согласованный перечень стандартов. Всего перечислено почти 500 стандартов, охватывающих все виды услуг, в том числе услуги геоинформационных систем, аудио- и видео-услуги, услуги по предоставлению биометрических данных. Данные стандарты должны поддерживать как системы НАТО, так и существующие ИКТ-системы отдельных государств сегодня, а также использоваться при закупке или сертификации в будущем.

Здесь следует отметить: хотя в Военной доктрине РФ сказано, что ориентация должна быть сделана на международные стандарты, но они должны же быть русифицированы, чтобы ими можно было реально пользоваться. В то же время хорошо известно, что у нас русифицируются только примерно 25 % от международных ИКТ-стандартов, а под ними, строго говоря, понимаются стандарты ИСО/МЭК. А в названные 500 стандартов входят еще корпоративные стандарты, такие как стандарты Java, W3C и др. Отметим, что в число этих стандартов (документов) входят и некоторые соглашения STANAG.

Том 3 – Профили

В этом томе приведены профили интероперабельности и руководства по достижению интероперабельности. Следует еще раз подчеркнуть, что информационная инфраструктура Вооружённых сил относится к классу сверхсложных систем (System of Systems – SoS), и ввиду сложности проблемы приходится говорить о некоторой иерархической классификации профилей, которая называется таксономией и выполнена в соответствии с известным документом ИСО/МЭК TO 10000-1,2,3:1999. В NISP отмечается, что на некотором этапе можно обойтись «Минимальным профилем интероперабельности».

Кроме документа NISP в НАТО имеется еще ряд документов, подтверждающих важность и сложность проблемы, в том числе «Инициатива по партнерству в области интероперабельности» (Partnership Interoperability) [11], «План обеспечения интероперабельности систем НАТО» (NATO interoperability management plan) [16].

Таким образом, мы видим, что в НАТО большое внимание уделяется проблеме интероперабельности и одному из ключевых этапов ее достижения – построению профилей. С этой целью в структуре НАТО создан постоянно функционирующий орган. Основной продукт работы данного отдела – регулярно и часто обновляемый многостраничный документ «Профили интероперабельности и стандарты НАТО», дающий общий язык между заказчиками, поставщиками и пользователями ИКТ-систем в структуре НАТО.

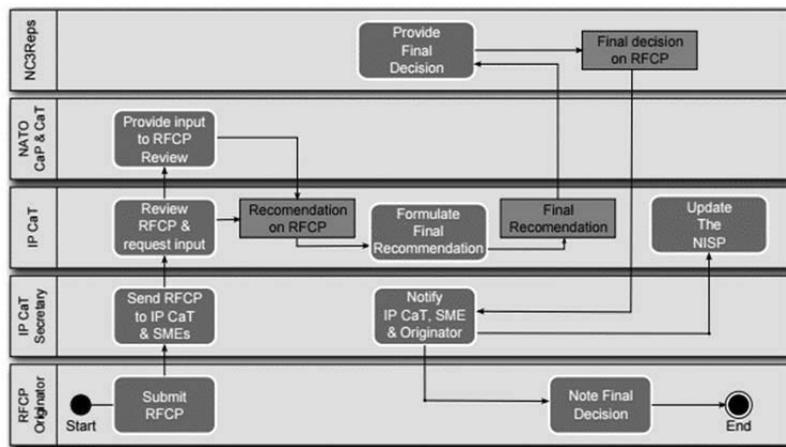


Рис. 2. Процесс обработки предложений о внесении изменений в NISP [10]

Мы видим также сложность процесса обновления ИКТ-стандартов, входящих в профили. Знакомство с описанным документом приводит к следующему выводу: если ВС РФ должны противостоять сетцентрическим военным действиям, в которых интероперабельность является важнейшим условием, наша страна должна обязательно иметь документ такого уровня, а, следовательно, структуру, близкую по функциям к имеющейся в НАТО. Отметим, что речь идет только о технической интероперабельности, что представляет необходимое, но недостаточное условие эффективного взаимодействия всех участников. Для полноты должны быть проработаны более высокие уровни – сематический и организационный [6].

2. Подход к разработке профилей для ВС РФ

В [6] нами предложен подход к разработке профилей ВС РФ, основанный на едином подходе к обеспечению интероперабельности для информационных систем широкого класса и зафиксированный в ГОСТ Р 55062-2012, не имеющем зарубежных аналогов (Рис. 3).

Как известно, профили можно разделить на профили общего назначения и профили конкретного применения [17]. В нашем подходе мы предложили для ВС РФ концепцию (блок 1 на Рис. 4), архитектуру (блок 2 на Рис. 4), модель (блок 3 на Рис. 4) и профиль интероперабельности общего назначения (блок 4 на Рис. 4). Еще раз следует повторить, что полученные нами результаты следует рассматривать как первое приближение и требуют коллективного обсуждения. В состав профиля на техническом уровне модели [6] мы в соответствии с Военной доктриной РФ (п.46 г) [8] включили ИКТ-стандарты из профилей НАТО. Здесь, как и в [6], следует подчеркнуть, что формулировка этого пункта Военной доктрины РФ (46 г) требует, по нашему мнению, корректировки. В существующем виде формулировка «качественное совершенствование средств информационного обмена на основе использования современных технологий и международных стандартов..» означает ориентацию на зарубежные технологии, что несет угрозу национальной безопасности.

Формулировка должна звучать, видимо, таким образом: «...качественное совершенствование

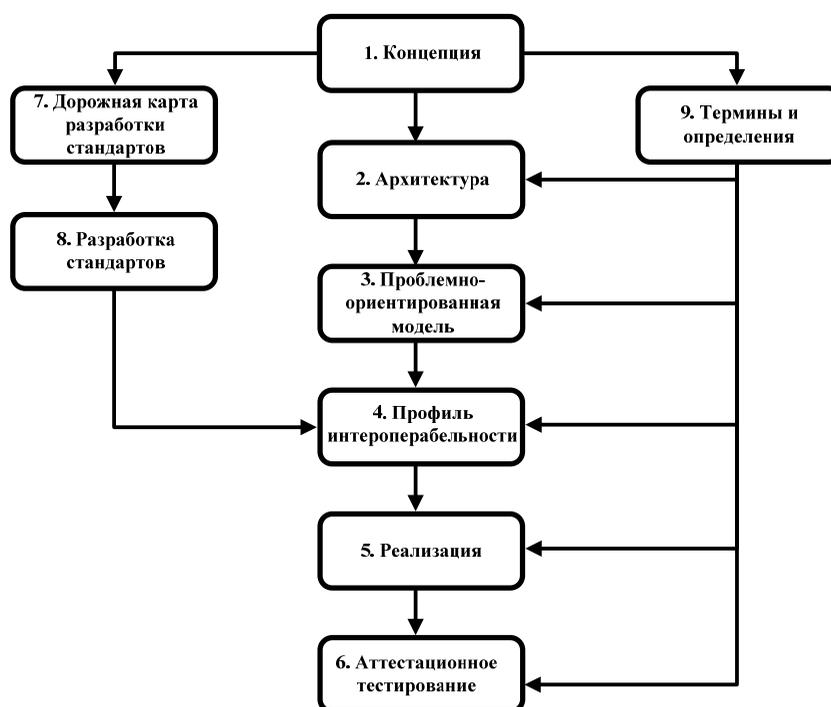


Рис. 3. Блок- схема единого подхода к достижению интероперабельности

средств информационного обмена на основе использования современных, преимущественно отечественных, технологий и национальных стандартов, в необходимых случаях использующих положения международных и зарубежных стандартов», что соответствует ФЗ от 29 июня 2015 г. №162 «О стандартизации» [18] (ст. 17). Из этого следует необходимость форсированной разработки национальных ИКТ-стандартов (ГОСТ Р). При военном сотрудничестве со странами СНГ [19] речь должна идти о межгосударственных стандартах (ГОСТ). При построении профиля и включении в него государственных стандартов необходимо учитывать и Постановление правительства Российской Федерации от 30 декабря 2016 года № 1567 «О порядке стандартизации в отношении оборонной продукции (товаров, работ, услуг) по государственному оборонному заказу, продукции, используемой в целях защиты сведений, составляющих государственную тайну или относимых к охраняемой в соответствии с законодательством Российской Федерации иной информации ограниченного доступа, продукции, сведения о которой составляют государственную тайну, а также процессов и иных объектов стандартизации, связанных с такой продукцией». В прилагаемом к Постановлению Положении (раздел 4) перечислены 24 вида документов по стандартизации оборонной продукции, что, безусловно, усложняет задачу построения профилей. Среди многочисленных доступных изображений структур управления ВС РФ нам не удалось обнаружить органа по

стандартизации, подобного отделу в структуре управления НАТО.

Итак, как следует из вышеизложенного, первоочередной задачей для обеспечения интероперабельности в ВС РФ становится разработка национальных ИКТ-стандартов. Наиболее естественный, легитимный и апробированный путь в соответствии с ФЗ «О стандартизации» [18] состоит в разработке названных стандартов через ТК-22, являющийся, в основном, «зеркалом» международного технического комитета СТК1 ИСО/МЭК (ISO/IEC JTC 1) [20]. Когда нами был выработан единый подход к обеспечению интероперабельности ИС широкого класса, мы, кроме разработки ГОСТ Р 55062-2012, предложили создать в структуре ТК-22 подкомитет, специально занимающийся вопросами интероперабельности. Вообще говоря, проблема интероперабельности входит в перечень направлений деятельности ISO/IEC JTC 1 [21], однако специализированный подкомитет в ISO/IEC JTC 1 пока отсутствовал. На основании нашего обращения приказом Росстандарта от 22 апреля 2016 № 463 в структуру ТК-22 введен подкомитет ПК206 «Интероперабельность» (Рис. 4) [22]

Отсутствие аналога данного подкомитета в структуре ISO/IEC JTC 1 создает некоторые трудности с точки зрения установления прямых связей с западными партнерами, но зато позволяет привлечь отечественные организации, в том числе организации Оборонно-промышленного комплекса (O_1, O_2, \dots, O_R на Рис. 4.), занимающиеся разработкой ИКТ-продуктов. Эти

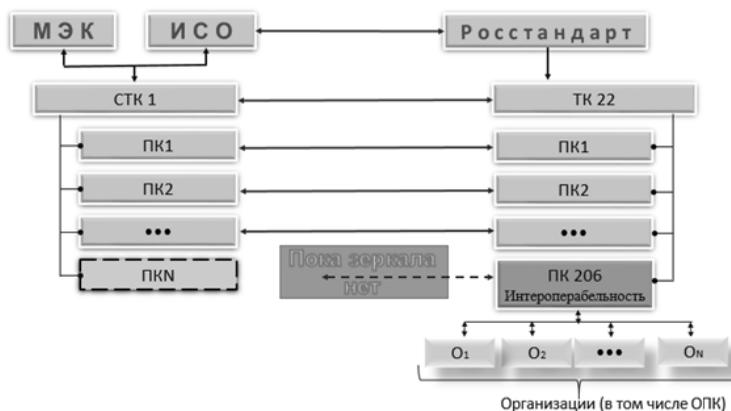


Рис. 4. Включение ПК 206 в структуру ТК22

организации должны быть заинтересованы в придании этим продуктам свойства интероперабельности в соответствии с концепцией сетцентрической войны.

Предложение об использовании возможностей ПК-206 было поддержано в марте 2017 года Решением одной из рабочих групп ВПК. Организация работы ПК206 позволит, надо надеяться, приступить к решению задачи разработки ИКТ-стандартов (блок 8 Рис. 3) в интересах ВС РФ, но этой работе должна предшествовать работа по созданию Дорожной карты разработки стандартов для включения в профиль (профили) ВС РФ (этап 7 на Рис. 3), а эта работа не менее трудна и ответственна, как показывает опыт НАТО. Если удастся привлечь заинтересованные организации, ПК 206 может начать работу по созданию Дорожной карты, пока не создан межведомственный орган более высокого статуса.

Следует заметить, что организация работы ПК206 не решает проблемы обеспечения интероперабельности для ВС РФ, поскольку эта проблема, как уже говорилось [6], комплексная и имеет организационно-методические и научно-технические аспекты. Достаточно сказать, что разработка стандартов и профилей неизбежно влечет необходимость организации сертификации ИКТ-продуктов на соответствие разработанным стандартам. Это означает, что создание национального рабочего органа с функциями, аналогичными функциям отдела в структуре управления НАТО, остается крайне актуальным.

Заключение

На основании изложенного можно сделать следующее заключение.

– Исследованы два подхода к обеспечению важнейшего свойства информационных систем военного назначения – интероперабельности. Один подход, применяемый в НАТО, и второй, предлагаемый авторами для Вооружённых сил Российской Федерации.

– Подчеркивается, что поскольку в Вооружённых силах военных держав содержится большое количество разнородных информационных систем, их объединение в единое информационное пространство и информационную

инфраструктуру приводит к созданию сверхсложной системы (System of Systems – SoS).

– В таких системах достижение интероперабельности – одновременно особенно актуальная и, сложная задача. Одним из ключевых этапов при достижении интероперабельности в области военного дела, как и в других областях, служит разработка профиля. Следует подчеркнуть, что профиль должен учитывать стандарты безопасности.

– Приведены два подхода к построению профилей – один подход весьма масштабный, развиваемый в НАТО.

– Показано, что в рамках подхода, развиваемого в НАТО, разработке профиля придается большое значение, причем видимо, правильно говорить не о профиле, а о многих профилях, составляющих иерархию, которую принято называть таксономией. Показано также, что в НАТО деятельность по разработке профилей и обновлению входящих в них стандартов ведется постоянно, для чего создан специальный рабочий орган.

– Что касается ВС РФ, предлагается подход пока что менее масштабный – на основе разработанного авторами единого подхода к обеспечению интероперабельности информационных систем широкого класса, зафиксированном в ГОСТ Р 55062-2012, и имеющихся возможностях.

– Отмечается, что конкретная работа по построению профилей пока, по нашим сведениям, не ведется, наши предложения развития не получили, рабочий орган не создан.

– Предлагается реальная возможность начать работу в этом направлении – использовать как инструмент подкомитет ПК 206 «Интероперабельность», входящий в структуру технического комитета по стандартизации ТК-22 «Информационные технологии» с привлечением заинтересованных организаций.

Литература

1. ГОСТ Р 55062-2012 Системы промышленной автоматизации и их интеграция. Интероперабельность. Основные положения [Электронный ресурс]. // Центр открытых систем ИРЭ РАН. Создание и внедрение профилей на основе технологии открытых систем: [сайт]. [2012]. URL: http://opensys.info/files/data_20130514161145.pdf (дата обращения: 19.06.2013).
2. ISO/IEC/IEEE 24765:2010 - Systems and software engineering -- Vocabulary, [Электронный ресурс]. URL:

- (<https://www.iso.org/standard/50518.html>) (дата обращения: 19.04.2017).
3. European Commission. New European Interoperability Framework | ISA2 [Электронный ресурс]. URL: https://ec.europa.eu/isa2/eif_en (дата обращения: 10.05.2017).
 4. В.К. Батоврин, Гуляев Ю.В., Олейников А.Я. Обеспечение интероперабельности – основная тенденция в развитии открытых систем. – М.: РАН, Информационные технологии и вычислительные системы, 2009. – №5.
 5. Maria Jose Escalona, Gustavo Aragon, Henry Linger, Michael Lang, Chris Barry C.S. Information System Development: Improving Enterprise Communication - Google Книги [Электронный ресурс]. URL: https://books.google.ru/books?id=tE1BAAAQBAJ&pg=PA92&lpg=PA92&dq=SoS+interoperability+definition&source=bl&ots=0tHcYd1yAl&sig=xKk2XXM7tY8qyuCHLRt_kzA2EmE&hl=ru&sa=X&ved=0ahUKEwiU9OyU5-PTAhWJliwKHVD0AGMQ6AEIzAA#v=onepage&q=SoS interoperability defini (дата обращения: 10.05.2017).
 6. Каменщиков А.А., Олейников А.Я., Чусов И.И., Широбокова Т.Д. Проблема интероперабельности в информационных системах военного назначения. // Журнал радиоэлектроники: электронный журнал. 2016, N11. URL: <http://jre.cplire.ru/jre/nov16/8/text.pdf> (дата обращения: 27.12.2016.).
 7. Башлыкова А.А., Олейников А.Я. Интероперабельность и информационное противоборство в военной сфере. // Журнал радиоэлектроники: электронный журнал. 2016, N12. URL: <http://jre.cplire.ru/jre/dec16/14/text.pdf> (дата обращения: 27.12.2016).
 8. Военная доктрина Российской Федерации (в редакции от 2015 г.) - Основополагающие документы - Министерство иностранных дел Российской Федерации [Электронный ресурс]. 2015. URL: http://www.mid.ru/foreign_policy/official_documents/-/asset_publisher/CptlCkV6BZ29/content/id/976907 (дата обращения: 19.04.2017).
 9. Корниенко В.Н. Олейников А.Я. Обеспечение интероперабельности на основе использования стандартов информационно-коммуникационных технологий при межведомственном взаимодействии при решении задач в области обороны Российской Федерации межведомственно // II научно-практическая конференция «Система межведомственного информационного взаимодействия при решении задач в области обороны Российской Федерации»: сборник материалов. М.: Национальный центр управления обороной Российской Федерации, 2016. С. 45-48.
 10. NATO Interoperability Standards and Profiles [Электронный ресурс]. URL: <https://nhqc3s.hq.nato.int/Apps/Architecture/NISP/> (дата обращения: 19.04.2017).
 11. NATO - Topic: Partnership Interoperability Initiative [Электронный ресурс]. URL: http://www.nato.int/cps/ar/natohq/topics_132726.htm (дата обращения: 19.04.2017).
 12. STANAG — Википедия [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/STANAG> (дата обращения: 10.05.2017).
 13. STANAG - это... Что такое STANAG? [Электронный ресурс]. URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1273435> (дата обращения: 19.04.2017).
 14. Tolk A., Modeling V. Andreas Tolk, Beyond Technical Interoperability – Introducing a Reference Model for Measures of Merit for Coalition Interoperability, 8th CCRTS, National Defense University, Washington, D.C., June 2003 URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/bb97/90e0b6d3c4e361c9a4cd2e0bff38ae20904b.pdf> (проверено 10.05.2017).
 15. NCI Agency [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ncia.nato.int/Pages/homepage.aspx> (дата обращения: 19.04.2017).
 16. NATO interoperability management plan - это... Что такое NATO interoperability management plan? [Электронный ресурс]. URL: http://universal_en_ru.academic.ru/216553/NATO_interoperability_management_plan (дата обращения: 19.04.2017).
 17. Технология открытых систем. Под редакцией А.Я. Олейникова. – М.: Янус-К, 2004. - 288 с.
 18. ФЗ «О стандартизации» [Электронный ресурс]. URL: http://www.gost.ru/wps/wcm/connect/43debd0048f477a5a38dfb56779c92ad/FZ_29.06.2015_162.pdf?MOD=AJPERES (дата обращения: 19.04.2017).
 19. Военно-техническое сотрудничество со странами СНГ и ОДКБ [Электронный ресурс]. URL: <http://federalbook.ru/files/OPK/Soderjanie/OPK-7/IV/Biryulin.pdf> (дата обращения: 19.04.2017).
 20. ISO/IEC JTC 1 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iso.org/isoiec-jtc-1.html> (дата обращения: 19.04.2017).
 21. ISO/IEC JTC1 — Википедия [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_JTC1 (дата обращения: 19.04.2017).
 22. О техническом комитете по стандартизации «Информационные технологии», Приказ Росстандарта от 22 апреля 2016 года №463 [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/456004466> (дата обращения: 20.04.2017).

Башлыкова Анна Александровна. Доцент кафедры, руководитель Научно-учебной группы «Проектирование информационных систем». "Московский технологический университет". Окончила Российский государственный социальный университет в 2011 году. Кандидат технических наук. Количество печатных работ: 22. Область научных интересов: информационная безопасность и защита информации, сетевое программное обеспечение, интероперабельность ИС. E-mail: bashlykova_a_a_mirea@mail.ru

Каменщиков Андрей Александрович. Старший научный сотрудник ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН. К.т.н. Окончил МИФИ ТУ в 2006 году. Количество печатных работ: 19. Область научных интересов: интероперабельность информационных систем E-mail: prostonau@mail.ru

Олейников Александр Яковлевич. Главный научный сотрудник, руководитель центра открытых систем ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН. Окончил МГУ в 1962 году. Доктор технических наук, профессор. Количество печатных работ: 250. Область научных интересов: открытые информационные системы, интероперабельность. E-mail: olein@cplire.ru

On approaches to the development of interoperability profiles in the military field

A.A. Bashlykova, A.A. Kamenshnikov, A.Ya. Oleynikov

The provisions contained in the previous publications of the authors on the problem of interoperability in the military field are developing. All the work is built on the basis of analysis of open sources. Section 1 analyzes the approach taken by NATO in the development of profiles. It emphasizes the presence in the management structure of NATO's military organization of a special permanent body for working with profiles of interoperability.

Section 2 analyzes the status of similar work in the Russian Federation Armed Forces. It is noted that, despite the recognition of the importance of the problem of interoperability in solving problems in the field of defense and security of the Russian Federation, systematic work is not conducted yet, and the corresponding working body in the structure of the Russian Federation Armed Forces is absent. To correct the situation as a preliminary step, it is proposed to use the subcommittee PC 206 "Interoperability" created by the order of Rosstandart in the structure of the standardization technical committee TK22 "Information technologies", which is entrusted to Kotelnikov Institute of Radio-engineering and Electronics of Russian Academy of Sciences.

Keywords: network-centric warfare, interoperability, development of a profile, ICT- standards, military IS, NATO, RF Armed Forces

References

1. GOST 55062-2012 Informacionnye tehnologii. sistemy promyshlennoj avtomatizacii. i ih integracija. interoperabel"nost". Osnovnye polozhenija. [Information technologies. Industrial automation systems and integration. Interoperability. Basic principles.] Moscow, Standartinform Publ., 2012. 12 p. (In Russian). Available at: (http://opensys.info/files/data_20130514161145.pdf) (Accessed September 27, 2016).
2. ISO/IEC/IEEE 24765:2010 - Systems and software engineering -- Vocabulary. Available at: (<https://www.iso.org/standard/50518.html>) (accessed: May 10, 2017).
3. European Commission. New European Interoperability Framework | ISA2. Available at: https://ec.europa.eu/isa2/eif_en (accessed: May 10, 2017).
4. V.K. Batovrin, Gulyaev Y.V., A. Ya. Oleynikov. Ensuring interoperability - the main trend in the development of open systems. Informacionnye tehnologii i vychislitel'nye sistemy [Information technology and computer systems] 2009, N. 5, (In Russian).
5. Maria Jose Escalona, Gustavo Aragon, Henry Linger, Michael Lang, Chris Barry C.S. Information System Development: Improving Enterprise Communication. Available at: https://books.google.ru/books?id=tdElBAAAQBAJ&pg=PA92&lpg=PA92&dq=SoS+interoperability+definition&source=bl&ots=0tHcYd1yAl&sig=xKk2XXM7tY8qyuCHLRt_kzA2EmE&hl=ru&sa=X&ved=0ahUKEwiU9OyU5-PTAhWJliwKHVD0AGMQ6AEIzAA#v=onepage&q=SoS interoperability defini (accessed: May 10, 2017).
6. Kamenshchikov A.A., Oleynikov A.Ya., Chusov I.I., The problem of interoperability in military information systems. Zhurnal Radioelektroniki - Journal of Radio Electronics, 2016, no. 11. Available at: <http://jre.cplire.ru/jre/nov16/8/text.pdf>. (In Russian)
7. Bashlykova A.A., Oleynikov A.Ya., Interoperability and information confrontation in the military sphere. Zhurnal Radioelektroniki - Journal of Radio Electronics, 2016, no. 12. Available at: <http://jre.cplire.ru/jre/dec16/14/text.pdf>. (In Russian).
8. Voennaja doktrina Rossijskoj Federacii [The Military Doctrine of the Russian Federation]. 2015. Available at: http://www.mid.ru/foreign_policy/official_documents/-/asset_publisher/CptlCk6BZ29/content/id/976907 (accessed: 19.04.2017) (In Russian).
9. Kornienko V.N. Oleynikov A.Ya., 2016. Obespechenie interoperabel'nosti na osnove ispol'zovaniya standartov informacionno-kommunikacionnyh tehnologij pri mezhvedomstvennom vzaimodejstvii pri reshenii zadach v oblasti oborony Rossijskoj Federacii mezhvedomstvenno [Ensuring interoperability based on the use of information and communication technology standards for inter-

- agency cooperation in solving defense tasks in the Russian Federation is interdepartmental] II nauchno-prakticheskaja konferencija «Sistema mezhevdomstvennogo informacionnogo vzaimodejstviya pri reshenii zadach v oblasti oborony Rossijskoj Federacii»: sbornik materialov. M.: Nacional'nyj centr upravlenija oboronoj Rossijskoj Federacii [II scientific-practical conference "System of inter-agency information interaction in solving problems in the field of defense of the Russian Federation": Collection of abstracts. M.: National Center for Defense Management of the Russian Federation], 2016. pp. 45-48.
10. NATO Interoperability Standards and Profiles. Available at: <https://nhqc3s.hq.nato.int/Apps/Architecture/NISP/> (accessed: April 19, 2017).
 11. NATO - Topic: Partnership Interoperability Initiative. Available at: http://www.nato.int/cps/ar/natohq/topics_132726.htm (accessed: April 20, 2017).
 12. STANAG — Wikipedia. Available at: <https://ru.wikipedia.org/wiki/STANAG> (accessed: May 10, 2017).
 13. STANAG - jeto... Chto takoe STANAG? [STANAG is ... What is STANAG?]. Available at: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1273435> (accessed: April 04, 2017).
 14. Tolk A., Modeling V. Andreas Tolk, Beyond Technical Interoperability – Introducing a Reference Model for Measures of Merit for Coalition Interoperability, 8th CCRTS, National Defense University, Washington, D.C. , June 2003 Available at: <https://pdfs.semanticscholar.org/bb97/90e0b6d3c4e361c9a4cd2e0bff38ae20904b.pdf> (проверено May 10, 2017).
 15. NCI Agency. Available at: <https://www.ncia.nato.int/Pages/homepage.aspx> (accessed: April, 19.2017).
 16. NATO interoperability management plan. Available at: http://universal_en_ru.academic.ru/216553/NATO_interoperability_management_plan (accessed: April 19, 2017).
 17. Edited by A. Ya. Oleynikov. Tehnologija otkrytyh sistem [The technology of open systems]. Moscow, Janus-K Publ., 2004. 288p.
 18. FZ «O standartizacii» [The Federal Law "On Standardization"]. Available at: http://www.gost.ru/wps/wcm/connect/43debd0048f477a5a38dfb56779c92ad/FZ_29.06.2015_162.pdf?MOD=AJPERES (accessed: April 19, 2017).
 19. Voенно-tehnicheskoe sotrudnichestvo so stranami SNG I ODKB [Voенно-tehnicheskoe sotrudnichestvo so stranami SNG I ODKB]. Available at: <http://federalbook.ru/files/OPK/Soderjanie/OPK-7/IV/Biryulin.pdf> (accessed: April 20, 2017) (In Russian).
 20. ISO/IEC JTC 1. AVAILABLE AT: <https://www.iso.org/isoiec-jtc-1.html> (accessed: April 19, 2017).
 21. ISO/IEC JTC1 — Wikipedia. Available at: https://ru.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_JTC1 (accessed: April 19, 2017) (In Russian).
 22. O tehnicheskome komitete po standartizacii «Informacionnye tehnologii», Prikaz Rosstandarta ot 22 aprelja 2016 goda №463 [On the Technical Committee for Standardization "Information Technologies", Order of Rosstandart of April 22, 2016 No. 463]. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/456004466> (accessed: April 20, 2017) (In Russian).

Bashlykova Anna Alexandrovna. Associate Professor of the Department "Corporate Information Systems", Head of the Scientific and Training Group "Designing Information Systems" of Moscow Technological University, Moscow, ul. Prospect Vernadsky, d.78. Candidate of Technical Sciences, Associate Professor. In 2011 Graduated from the Russian State Social University. Number of publications: 22. Research interests: information security and information protection, network software, interoperability of IP. E-mail: bashlykova_a_a_mirea@mail.ru

Kamenshikov Andrey Alexandrovich. Researcher, Institute of Radio Engineering and Electronics. V.A. Kotelnikov RAS, Moscow, st. Mokhovaya, 11 korp.7, Candidate of Technical Sciences. In 2006 he graduated from MPhI Technical University. Number of publications: 19. Research interests: interoperability of information systems E-mail: prostonau@mail.ru

Oleynikov Alexander Yakovlevich. Chief Researcher, Head of the Center for Open Systems, Institute of Radio Engineering and Electronics. V.A. Kotelnikov RAS, Moscow, st. Mokhovaya, 11 korp.7. Doctor of Technical Sciences, Professor. In 1961 he graduated from the Physics Department of the Moscow State University. M.V. Lomonosov Moscow State University. Number of publications: 250. Research interests: open information systems, interoperability. E-mail: olein@cplire.ru