УДК 004.75

КРИЗИС РОССИЙСКОЙ
ИТ-СТАНДАРТИЗАЦИИ

Мачкин П.И.

Международный Конгресс промышленников и предпринимателей (МКПП), советник; 119180, Россия, г.Москва, Большая Якиманка, д. 6; e-mail: pim2003@mail.ru

В докладе представлены результаты проведенного подробного системного анализа основных причин и факторов возникновения кризиса российской ИТ-стандартизации, а также конкретные предложения и рекомендации по высокоэффективному, быстрому и полному преодолению этого кризиса

Ключевые слова: информатизация, автоматизация, информационная система, автоматизированная система, государственная информационная система, государственная автоматизированная система, геоинформационная система, дорожная карта, план мероприятий, цифровая экономика.

RUSSIAN CRISIS

IT-STANDARDIZATION

Machkin P.I.

International Congress of Industrialists and Entrepreneurs (ICIE), Advisor; 119180, Russia, Moscow, Bolshaya Yakimanka, 6; e-mail: pim2003@mail.ru

The report presents the results of a detailed system analysis of the main causes and factors of the Russian IT standardization crisis, as well as specific proposals and recommendations for highly effective, rapid and complete overcoming of this crisis.

Keywords: informatization, automation, information system, automated system, state information system, state automated system, geoinformation system, road map, action plan, digital economy.

В данном докладе для выступления на заседании секции № 1: «Информационное обеспечение ИТ-стандартизации» 10-й Международной научной конференции на общую тему: «Стандартизация, сертификация, обеспечение эффективности, качества и безопасности информационных технологий» («ИТ-Стандарт-2020», г. Москва, пр-т Вернадского, дом 78, РТУ-МИРЭА, 18-20.03.2020г.) приведены конкретные факты, подтверждающие проявление кризисного состояния в российской системе ИТ-стандартизации.

Доклад подготовлен в развитие предыдущего доклада автора по данной проблематике [1] в ответ на три вопроса, заданных д.т.н., проф. Олейниковым А.Я. при выступлении автора с докладом [1] 12.03.2019г. на секции «Системная и программная инженерия» 9-й конференции «ИТ-Стандарт-2019»: в чем заключается главная причина катастрофического отставания российской ИТ-стандартизации от потребностей практики; факты, подтверждающие это отставание; как можно быстро полностью ликвидировать это катастрофическое отставание. По своей структуре данный доклад состоит из трех разделов: 1) введение, с ответом в нем на 1-й вопрос проф. Олейникова А.Я.; 2) факты, подтверждающие проявление кризисного состояния российской ИТ-стандартизации, с ответом в нем на 2-й вопрос проф. Олейникова А.Я.; 3) заключение, с ответом в нем на 3-й вопрос проф. Олейникова А.Я.

**1. Введение**

В настоящее время в Российской Федерации осуществляется переход к цифровизации процессов управления в экономике, обороне и безопасности. А так как базовым основанием и фундаментом любой системы стандартизации являются термины и определения, используемые в этой системе стандартизации, то поэтому одной из главных причин такого катастрофического положения дел в современной ИТ-стандартизации нашей страны является катастрофическое отставание, прежде всего, в вопросах терминологии, используемой в ИТ-сфере деятельности общества. Причем это отставание имеет очень четко обозначенный временной интервал – именно 30 лет.

И в докладе автора [1] эта проблема рассмотрена на примере использования в ИТ-сфере пяти терминов и определений: «информационная система», «государственная информационная система», «информатиция», «дорожная карта» и «цифровая экономика», и доказано (на конкретных примерах из различных сфер экономики, обороны и безопасности, и информационной безопасности в том числе), что их практическое применение противоречит, во-первых, требованиям действующих нормативных документов, во-вторых, практике создания и применения таких систем, в-третьих, что эти термины и определения по своей сути и содержанию являются совершенно неприемлемыми для практического применения при переходе к цифровой трансформации процессов управления в экономике, обороне и безопасности, и, в-четвертых, что если срочно не реализовать предлагаемый комплекс мер, причем очень простой по своей сути и содержанию, быстрый по времени его осуществления и высокоэффективный по результатам, и, самое главное – не требующий никаких средств бюджетного финансирования, то это отставание будет далее только лишь еще более увеличиваться, и никакого перехода к цифровизации процессов управления в экономике, обороне и безопасности осуществить в нашей стране не удастся вообще.

Ответы же на все вопросы катастрофического отставания в терминологии, используемой в ИТ-сфере, по своей сути и содержанию являются чрезвычайно простыми, потому что для их решения является вполне достаточным только лишь понять суть и содержание этих терминов и определений и все сразу же «становится на свои места».

Но именно с этим, с пониманием сути и содержания терминологии в ИТ-сфере деятельности общества и ее применением на практике, как раз и возникает в нашей стране самая главная проблема, являющаяся базовой основой кризиса современной российской ИТ-стандартизации. Конкретные факты, подтверждающие проявление этого кризиса, рассмотрены во 2-м разделе данного доклада.

**2. Факты, подтверждающие проявление кризисного состояния**

**российской ИТ-стандартизации**

Эти факты рассмотрим в данном докладе на примере выступлений некоторых авторов со своими докладами на указанном выше заседании секции: «Системная и программная инженерия» 9-й конференции «ИТ-Стандарт-2019».

**2.1. Первый факт**, - это выступление со своим докладом Костогрызова А.И. (из ФИЦ ИУ РАН) на тему: «Модели системной инженерии для обоснования требований, оценки эффективности, определения "узких мест" и выработки рекомендаций в результате прогнозной аналитической обработки данных мониторинга».

Автор в своем докладе говорит о системной и программной инженерии, а вот каких объектов этой «инженерии», не указывает вообще. На какие конкретно объекты, или классы и группы объектов, направлена его «инженерия» (например, на трактора, комбайны, буровые машины, генераторы, турбины, станки, приборы и др., - все они являются объектами «инженерии»), - про это в его методическом подходе не говорится вообще ничего. А без «привязки» к конкретным реальным объектам физического мира вся его теория превращается в пустой звук, в «здание, построенное на песке».

И если раньше, когда автор еще только начинал разрабатывать этот свой методический подход, то он называл его как «Программная инженерия информационных систем» (и в большой презентации его доклада были приведены также и слайды с теми его работами и именно с таким его прежним названием), то впоследствии он вообще убрал привязку к конкретике и к каким-либо системам. В результате у него появилось как бы «новое направление» в российской ИТ-стандартизации под названием «системная и программная инженерия» с полным ее отрывом от конкретных реальных объектов физического мира. Произошел у него самый настоящий отрыв «слова от дела».

В разработанном же им математическом аппарате интегральных расчетов параметров и условий применения его «программной инженерии», а затем и «системной инженерии», для определения согласующих коэффициентов всех требуемых параметров, используется метод экспертных оценок. И если в качестве экспертов для расчетов согласующих коэффициентов будут привлекаться такие же специалисты-эксперты, как сам автор этой методологии, то можно совершенно однозначно утверждать, что все эти экспертные оценки будут сформированы ими по принципу «пол-палец-потолок», и такие эксперты способны будут «нарисовать» какие угодно коэффициенты.

И поэтому применять на практике такую вот системную и программную инженерию Костогрызова А.И. категорически нельзя, в силу ее полной оторванности и несвязности с конкретными потребностями реальных объектов физического мира.

**2.2. Второй факт**, - это выступление со своим докладом Баранюк В.В. (из АО "НПК "ВТ и СС") на тему: «Актуальность корректировки стандартов в области информационных технологий и автоматизированных систем управления».

В этом докладе автор заявила, что в практической деятельности их компании они актичвно применяют всю линейку стандартов и руководящих документов 34-й серии ГОСТов на АС различного типа и назначения, используя, например, ГОСТ 34.602-89 в качестве главного нормативного документа для разработки ТЗ на создание и применение АС различного типа и назначения.

Но заявив так об этом госпожа Баранюк В.В. (а также ее начальник Ахмадишин И.Н., который должен был выступить с аналогичным докладом на пленарном заседании этой же самой конференции «ИТ-Стандарт-2029», но его доклад не состоялся по причине неявки автора на данную конференцию), четко подтвердила тем самым факт того, что ни она сама, ни ее начальник, совершенно не представляют себе, что этот ГОСТ 34.602-89 применять в настоящее время для разработки ТЗ на создание и применение АС различного типа и назначения категорически нельзя, из-за того, что он по своему структурно-функциональному построению и условиям его применения уже 30 лет как устарел и не соответствует давно изменившимися требованиями практики.

И главной причиной этого является то, что при разработке в конце 80-х и начале 90-х годов всех ГОСТов 34-й серии на АС различного типа и назначения в основу их построения был заложен системный принцип построения требуемых к созданию автоматизированных систем. Потому что при создании в то время различных АСУ на основе использования в качестве вычислительного ядра этих систем больших электронно-вычислительных машин типа ЕС ЭВМ в составе и структуре этих систем выделялись различные функциональные подсистемы (например, такие как: командно-сигнальная подсистема, информационно-справочная подсистема, информационно-расчетная подсистема, информационно-поисковая подсистема, информационно-моделирующая подсистема, информационно-аналитическая подсистема и др.), которые использовали при своем функционировании вычислительные ресурсы одного общего для всех них вычислительного ядра – этой общей для них ЕС ЭВМ. При этом конфигурирование и разделение создаваемых систем на составные части осуществлялось в полном соответствии с системным принципом построения таких систем, т.е. каждая такая АСУ делилась на подсистемы, каждая из которых делилась затем на комплексы, каждый из которых разделялся в свою очередь на составляющие его компоненты и т.д.

И при построении схемы деления создаваемой системы на составные части в соответствии с требованиями ГОСТ 2.711-82 «Схема деления изделия», у разработчиков и заказчиков любой такой АСУ на основе ЕС ЭВМ в то время не возникало никакого логического противоречия и схема деления для такой системы строилась очень легко и просто. При этом необходимо здесь особо подчеркнуть, что схема деления – это документ, который определяет разделение создаваемой системы на составные части и присвоения им децимальных номеров для последующей разработки разработчиком создаваемой системы всех видов документации на нее (конструкторской, рабочей, эксплуатационной и др.) на стадиях технического и рабочего проектирования этой системы.

Этот ГОСТ 2.711-82, не смотря на его небольшой объем, является, тем не менее, одним из главнейших нормативных документов, устанавливающих очень четкие, ясные и простые системные и структурно-функциональные правила и требования создания изделий самого различного профиля и назначения, начиная от самых простейших и до самых сложнейших по своей конструкции и составу элементов, в том числе и для АСУ и АС различного типа и назначения.

С появлением же персональных электронных вычислительных машин (ПЭВМ, которые позже стали называть более коротко как ПК - персональные компьютеры) в составе и структуре таких систем стали конфигурироваться и выделяться уже не отдельные функциональные подсистемы, а отдельные автоматизированные системы, которые для автоматизации реализуемых ими групп функций использовали вычислительные ресурсы уже не общего для всех них вычислительного ядра – общей для них ЕС ЭВМ, а вычислительные ресурсы этих ПК, или локальных вычислительных сетей (ЛВС), построенных на их основе. И при этом каждая из таких внутренних систем, по отношению к исходной основной, требовала для себя также и формирования своих собственных видов обеспечения функционирования (технического, программного, информационного и др.).

И создаваемая в этом случае исходная система состояла теперь уже не из подсистем, а из нескольких других, внутренних по отношению к этой исходной системе, автоматизированных систем, входящих в ее состав, каждая из которых в свою очередь также могла состоять из входящих в ее состав внутренних для нее автоматизированных систем и т.д. И системный принцип в этом случае для описания состава и структуры системы использовать было уже нельзя, потому что в соответствии с ним какая-либо подсистема исходной системы не может делиться на входящие в нее системы. И схему деления для такой системы в этом случае построить не удается вообще.

Именно по этой главной причине от системного принципа построения создаваемых автоматизированных систем различного типа и назначения в начале 90-х годов пришлось полностью отказаться и использовать в дальнейшем структурно-функциональный принцип их построения, в соответствии с которым в структуре и составе создаваемых систем выделяются в качестве составных частей этих систем не их подсистемы, а отдельные автоматизированные системы, предназначенные для реализации различных групп автоматизируемых функций. Схема же деления для АС различного типа и назначения, создаваемых на основе структурно-функционального принципа, строится очень легко и никаких логических противоречий при ее построении у разработчиков таких систем не возникает.

Такой подход к построению АС различного типа и назначения на основе структурно-функционального принципа и широкого практического применения в составе и структуре таких систем персональных компьютеров и серверов, обладающих различными информационно-функциональными возможностями и различной вычислительной мощностью, позволил легко разрешить системное логическое противоречие, возникающее при разработке схемы деления таких систем, неразрешимое для системного принципа их построения.

Но в принятой для применения в нашей стране в начале 90-х годов первой версии 34-й серии ГОСТов на АС был заложен и оставлен на предстоящие 5 лет пока (как тогда все полагали) все тот же системный, а не структурно-функциональный принцип построения всех ГОСТов этой серии. Но в стране началась активная фаза «перестройки», разрабатывать новую версию ГОСТов 34-й серии на АС стало просто некому и не на что (потому что деньги на эти цели в государстве исчезли), и в результате ГОСТы 34-й серии 90-х годов их разработки остались действующими на последовавшие затем 30 лет, и являются они полностью действующими и в настоящее время, потому что за это время никто так и не разработал их новые версии.

В результате состояние «де-юре» с вопросами ИТ-стандартизации и создания и применения АС различного типа и назначения на основе требуемых для этого современных отечественных стандартов оказалось фактически «замороженным» на уровне начала 90-х годов и намного отстало от состояния «де-факто» с этими вопросами, с потребностями практики в ИТ-сфере деятельности, и настоятельно требует его приведения в соответствие с давно и резко изменившимися этими потребностями практики.

И поэтому для того, чтобы привести во взаимно-однозначное соответствие требования нормативных документов по созданию и применению в Российской Федерации АС различного типа и назначения в их состоянии «де-юре» с уже четко проявившимися потребностями практики в состоянии «де-факто», необходимо заложить в основу построения новой версии 34-й серии ГОСТов на АС различного типа и назначения не системный, а структурно-функциональный принцип их построения.

Но госпожа Баранюк В.В. и ее начальник Ахмадишин И.Н. этого не знают вообще и продолжают применять в практической деятельности их компании (АО "НПК "ВТ и СС") давно устаревшие, уже более чем на 30 лет, нормативные документы и совершенно не представляют себе какие требования необходимо закладывать в разработку новой версии 34-серии ГОСТов – основных руководящих нормативных документов в нашей стране по созданию и применению АС различного типа и назначения.

**2.3. Третий факт**, - это выступление со своим докладом Острогорского М.Ю. (из компании "Философт") на тему: «Современные подходы к разработке технической документации и управлению требованиями: как учесть их в обновленном ГОСТ 34.602».

В этом докладе автор, также, как и госпожа Баранюк В.В., уверенно заявил, что они в практической деятельности своей компании при выполнении различных проектов со стороны различных заказчиков применяют ГОСТ 34.602-89 в качестве главного нормативного документа для разработки ТЗ на создание и применение АС различного типа и назначения.

И он также, как и госпожа Баранюк В.В. и ее начальник Ахмадишин И.Н. тоже совершенно не представляет себе, что этот ГОСТ 34.602-89 применять на практике в настоящее время уже категорически нельзя.

И поэтому автор этого доклада, и вся возглавляемая им команда разработчиков из их компании, продолжают активно применять в своей практической деятельности давно устаревшие, уже более чем на 30 лет, нормативные документы и совершенно не представляют себе какие требования необходимо закладывать в разработку новой версии 34-серии ГОСТов – основных руководящих нормативных документов в нашей стране по созданию и применению АС различного типа и назначения.

**2.4.** И таких фактов, подобных трем указанным выше, можно привести еще много других. Приведем здесь еще один, самый свежий и очень важный для всей системы стандартизации Российской Федерации, **четвертый факт**. Он связан с проведением 22.01.2020г. в РСПП (г. Москва, Котельническая наб., д. 17) расширенного заседания технического комитета по стандартизации № 12 (ТК-12) Росстандарта, посвященного межведомственному обсуждению на этом заседании разработанного ФГУП «СтандартИнформ» проекта нового ГОСТ Р 1.2-20ХХ «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок, приостановки действия и отмены».

Этот ГОСТ имеет чрезвычайно важное значение для всей системы стандартизации Российской Федерации, потому что он является методологическим и отражает в себе правила и порядок разработки (а также утверждения, обновления, внесения поправок, приостановки действия, отмены) и применения на практике всех государственных стандартов Российской Федерации.

И поэтому правильность (или же наоборот неправильность) этого ГОСТа и его соответствия (или же несоответствия) требованиям практики будет являться фактически «задающим генератором» для правильной (или неправильной) разработки всех остальных ГОСТов всей системы стандартизации Российской Федерации и ее соответствия (или же несоответствия) требованиям практики.

Так вот, понимая чрезвычайную важность правильной разработки этого ГОСТа фактически для дальнейшего развития всех видов и сфер экономики нашей страны, автор настоящего доклада потратил две недели для рассмотрения всех сторон этой проблемы и составления подробного и детального экспертного заключения по результатам рассмотрения проекта этого ГОСТа Р 1.2-20ХХ, в целях обращения внимания лиц принимающих решения в системе стандартизации Российской Федерации на катастрофически отсталое состояние в нашей стране с вопросами стандартизации, как в целом в различных отраслях экономики, так и в ИТ-сфере, в частности.

При этом особо сильно это катастрофическое отставание заметно в сравнении с потребностями практики в различных отраслях экономики, и особенно в ИТ-сфере, в условиях их бурного и высокодинамичного развития, на основе перехода в этих отраслях на цифровые принципы, методы, способы, алгоритмы и процедуры обработки информации в системах обработки данных различного типа и назначения.

Однако в нашей стране разработаны и реализованы на практике отечественные высокоэффективные технические решения, которые позволят полностью решить все проблемы катастрофического отставания в развитии системы стандартизации Российской Федерации. И даже более того, в России разработаны и реализованы на практике высокоэффективные современные технические решения, которых нет пока что ни в какой другой стране мира, с помощью которых наша страна действительно может осуществить резкий технологический рывок в будущее, - в ту фазу этого цифрового будущего, которую сейчас называют «цифровой экономикой».

Конкретные предложения и рекомендации о том, что и как для этого надо будет сделать в нашей стране, - все это вкратце изложено в этом «Экспертном заключении…».

Это получился объемный документ на 19 стр., в котором приведены результаты проведенного автором подробного и детального «разбора полетов» современного состояния, как всей системы стандартизации нашей страны в целом, так и системы ИТ-стандартизации в частности, и представлены конкретные предложения и рекомендации того, как можно быстро и эффективно решить все накопившиеся проблемы в этой чрезвычайно важной сфере деятельности общества.

Это наше «Экспертное заключение…» было разработано от имени Международного Конгресса промышленников и предпринимателей (МКПП) и представлено для рассмотрения: в комитет РСПП по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия, в Комитет ТПП РФ по техническому регулированию, стандартизации и качеству продукции, и в Комитет ТПП РФ по качеству продукции. Там его никто не стал читать и просто они все переслали его в сформированную Росстандартом во ФГУП «СтандартИнформ» рабочую группу ТК-12 по разработке ГОСТа Р 1.2-20ХХ, в составе всех других замечаний и предложений, поступивших от других организаций.

Но в рабочей группе это наше «Экспертное заключение…» тоже никто не стал рассматривать. Потому что там было четко нами заявлено, что этот ГОСТ Р 1.2-20ХХ, в том виде как он представлен для рассмотрения и межведомственного согласования, не может быть рекомендован для его утверждения и введения затем установленным порядком в действие, по причине того, что в основу его разработки сотрудниками ФГУП «Стандартинформ» заложены устаревшие в настоящее время принципы, методы и способы его структурно-функционального построения и применения, которые полностью изменились в последние годы и не соответствуют требованиям и условиям практики применения этого государственного стандарта в настоящее время. И именно поэтому нами был сделан общий вывод о том, что данный ГОСТ должен быть полностью переработан на основе принципов, методов, способов, порядка и условий его структурно-функционального построения и применения, соответствующих изменившимся в последние годы требованиям и условиям практики применения в настоящее время, как непосредственно этого государственного стандарта, так и всей системы стандартизации Российской Федерации. А вот что и как нужно будет сделать по полной переработке этого ГОСТа Р 1.2-20ХХ в нашем «Экспертном заключении…» были приведены конкретные предложения и рекомендации.

Но руководством Росстандарта ничего из того, что предлагалось в нашем «Экспертном заключении…» принято не было вообще. На состоявшемся 22.01.2020г. в РСПП указанном выше расширенном заседания ТК-12 Росстандарта, которое было проведено под председательством заместителя руководителя Росстандарта Шалаева А.П., им было представлено всем участником этого по своей сути межведомственного совещания реализуемое в настоящее время у них в ведомстве ручное управление всеми процессами стандартизации в нашей стране, без какого-либо использования для этого средств, комплексов и систем автоматизации этих процессов.

И этот же механизм ручного управления всеми процессами стандартизации в нашей стране заложен фактически и в основу структурно-функционального построения и применения нового методологического ГОСТа Р 1.2-20ХХ по построению, как в целом всей системы стандартизации, так и в частности системы ИТ-стандартизации нашей станы, без какого-либо существенного использования для этого средств, комплексов и систем автоматизации этих процессов (в том числе и созданной компаний «Астерос» по заказу Росстандарта ФГИС ФА Росстандарт «Береста» - «федеральной государственной информационной системой Федерального агентства Росстандарт», для автоматизации практической деятельности всех организационных структур ведомства, но которая полностью противоречит, во-первых, требованиям нормативных документов по созданию таких систем, утвержденных для применения в стране в целом ранее этим же ведомством, и, во-вторых, требованиям разработанной в нашей стране и полностью действующей в настоящее время методологии создания и применения АС различного типа и назначениям, и поэтому эта система - ФГИС «Береста», не может быть применена в качестве высокоэффективного инструментария автоматизации практической деятельности всех организационных структур Росстандарта).

То есть другими словами можно сказать, что с принятием и введением в действие этого нового ГОСТа Р 1.2-20ХХ, в том виде как он был представлен руководством Росстандарта на указанном выше межведомственном по сути своей совещании в РСПП 22.01.2020г. (с заложенным в этот ГОСТ механизмом ручного управления всеми процессами стандартизации), вся система стандартизации нашей страны, как в целом, так и в частности ИТ-стандартизация, в методологическом плане ее построения и применения, оказывается отброшенной на 50 лет назад (!!!), на уровень 70-х годов прошлого века.

А почему именно на уровень 70-х годов прошлого века, - все очень просто. Для этого достаточно посмотреть на ГОСТы того времени, например, на ГОСТы 24-й серии на АСУ, и увидеть там прекрасно описанный механизм ручного управления всеми процессами стандартизации по созданию и применению АСУ. И потом, когда был разработан и введен впервые в действие в нашей стране самый первый ГОСТ серии 1.2 по методологии системы стандартизации (это был ГОСТ Р 1.2-92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки государственных стандартов»), то его разработчиками в него был вставлен уже прекрасно отработанный ранее механизм ручного управления всеми процессами стандартизации, из предшествующих ГОСТов 70-х годов прошлого века.

И этот факт, движения системы стандартизации в нашей стране сейчас не вперед в будущее, а наоборот в прошлое, очень четко и красноречиво подтверждает наличие глубочайшего кризиса, как в целом всей системы стандартизации Российской Федерации, так и в частности ее отдельной, но самой главной составной части в настоящее время, стандартизации в ИТ-сфере деятельности общества.

**3. Заключение**

Ответ на указанный выше 3-й вопрос проф. Олейникова А.Я. (как можно быстро полностью ликвидировать катастрофическое отставание российской ИТ-стандартизации от потребностей практики) подробно описан в докладе [2] автора, представленном в электронном виде в Интернете «в облаке» в папке «Мачкин\_докл-1\_Цифра-2018» по адресу: https://cloud.mail.ru/public/4nnH/gmLd4Mtpi

И при необходимости каждый желающий может скачать на свой компьютер из этой электронной папки, либо сразу все содержащиеся в ней 5 материалов этого доклада, или отдельно каждый из них по адресам, указанным в докладе [1] автора, и разбираться далее последовательно в их сути и содержании.

Причем ответы на все проблемы и вопросы катастрофического отставания в терминологии, используемой в ИТ-сфере деятельности общества в нашей стране, по своей сути и содержанию являются чрезвычайно простыми. Решение же их на самом-то деле, как говорится, и «выеденного яйца не стоит», потому что для их решения является вполне достаточным только лишь понять суть и содержание этих терминов и определений и все сразу же «становится на свои места».

При этом в докладе [2] автора подробно описан очень простой по своей сути и содержанию, быстрый по времени его осуществления и высокоэффективный по результатам, и, самое главное – не требующий никаких средств бюджетного финансирования, механизм полной ликвидации этого катастрофического отставания.

Список литературы

1. Мачкин П.И. «Почему российская ИТ-стандартизация отстала на 30 лет от советской ИТ-стандартизации и как можно быстро полностью ликвидировать это катастрофическое отставание» // Доклад на секции: «Системная и программная инженерия», 9-й международной научно – практической конференции «Стандартизация, сертификация, обеспечение эффективности, качества и безопасности информационных технологий» (ИТ – Стандарт 2019), г.Москва, проспект Вернадского, дом 78, МГТУ РЭА, 11-12 марта 2019 года // Сборник трудов IX Международной научной конференции «ИТ–СТАНДАРТ 2019», РТУ-МИРЭА, 2019г., 550 стр., с. 95-109 // Электронный вариант статьи размещен в Интернете по адресу: <http://www.cksit-rspp.ru/upload/iblock/856/8569700483b0b1df880caf5f88f889cc.pdf> (дата обращения: 09.03.2020).

2. Мачкин П.И. «О проблемах терминологии цифровой трансформации процессов управления в экономике, обороне и безопасности» // Доклад 04.12.2018г. на заседании экспертной сессии: «Национальные системы управления данными», Всероссийского научно-практического форума с международным участием «Цифровизация-2018» г. Москва, МГУ им. М.В.Ломоносова, 03-05.12.2018г. // Доклад опубликован в международном научно-практическом журнале «Стратегические приоритеты», № 4, 2018г. // Доклад размещен «в облаке» в Интернете по адресу: <https://cloud.mail.ru/public/KWLH/KzP4uGRmE> (дата обращения: 09.03.2020).

References

1. Machkin, P.I. "Why the Russian IT-standardization lagged behind the Soviet IT-standardization by 30 years and how to eliminate this catastrophic lag as quickly as possible" // Report at the section: "System and Software Engineering", 9th International Scientific and Practical Conference "Standardization, Certification, Efficiency, Quality and Security of Information Technologies". (IT - Standard 2019), Moscow, 78 Vernadskogo Avenue, MSTU REA, 11-12 March 2019 // Proceedings of the IX International Scientific Conference "IT-Standard 2019", RTU-MIREA, 2019, 550 pp. 95-109 // The electronic version of the article is available on the Internet at: http://www.cksit-rspp.ru/upload/iblock/856/8569700483b0b1df880caf5f88f889cc.pdf (date of address: 09.03.2020).

2. P.I. Machkin "On the problems of terminology of digital transformation of management processes in economics, defense and security" // Report 04.12.2018 at the meeting of the expert session: "National data management systems", All-Russian scientific-practical forum with international participation "Digitalization-2018". Moscow, Lomonosov Moscow State University, 03-05.12.2018. // The report was published in the international scientific-practical journal "Strategic priorities", № 4, 2018. // The report is available "in the cloud" on the Internet at: https://cloud.mail.ru/public/KWLH/KzP4uGRmE (date of address: 09.03.2020).