

Илья ЛИВШИЦ, Егор СОКОЛОВ, Александра ЛУКЬЯНОВА
Ilya LIVSHITS, Egor SOKOLOV, Alexandra LUKYANOVA

ПРОЕКТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СЛУЖБЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ

STANDARDIZATION SERVICE DIGITAL TRANSFORMATION PROJECT

The article considers a practical example of the successful implementation of a digital transformation project of the standardization service, which made it possible to provide dynamic redefinition of catalogs in a short time and laid the foundation for digital services.

Современный уровень технологического развития, цифровизация экономики, широкое распространение удаленного режима работы в связи с пандемией диктуют необходимость цифровой трансформации служб стандартизации. Следует решать задачи по переводу фондов стандартов в машиночитаемый формат, обеспечению их доступности для всех категорий сотрудников из разных мест присутствия и построению универсального каталога нормативно-справочной информации.

Сегодня в России появляется большое количество примеров цифровой трансформации, в т.ч. в области промышленных технологий [1, 2]. Для этого созданы удобные условия (поддержка бизнеса, отработанные типовые решения, ясная потребность руководства и пр.). Хорошо разработаны вопросы метрологического обеспечения для различных предприятий, что объясняется давней историей обеспечения и развития методического аппарата в этой области [3—5]. Но примеров преобразования (цифровой трансформации) именно службы стандартизации в настоящее время не так много. Отчасти это связано с тем, что представители данной профессии до сих пор предпочитают бумажный формат. По этой проблеме есть много публикаций. Среди них отметим статьи В.Я. Белобрагина [6—8].

ПРОЕКТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СЛУЖБЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Проект, который далее будет представлен более подробно, стартовал в 2020 г. по инициативе небольшого коллектива авторов, желающих обеспечить в условиях пандемии COVID-19 доступ всех работников Компании¹ к нескольким ранее разрозненным корпоративным хранилищам различных типов документов, в т.ч. нормативно-справочным, методическим и пр. Следует отметить, что усиление внимания к проектам цифровизации во время пандемии отмечено ранее в работах В.Я. Белобрагина и Г.П. Воронина [9—11].

¹ Название компании не разглашается по условиям договора о конфиденциальности.



Ключевые слова: стандарты, информационная система, корпоративный портал, каталог, цифровая трансформация.
Keywords: standards, information system, corporate portal, catalog, digital transformation.

Проект был реализован в течение нескольких месяцев практически без привлечения значительных ресурсов — на базе известных решений 1С в части электронного документооборота (ЭДО), отечественных систем защиты информации и некоторых вспомогательных программных компонент.

Методическая и консультационная поддержка обеспечивалась собственными силами команды экспертов, внешних консультантов не привлекали. Эта позиция объясняется тем, что практически не представлено логичных, функционально завершенных, апробированных и методически корректных решений со стороны консультантов, что было подтверждено по результатам работы в 2020—2021 гг. на международных конференциях MSB Events² (посвящена вопросам ЭДО), PKI-Forum 2021³ (посвящена вопросам обеспечения информационной безопасности, в т.ч. ЭДО) и «Комплексная защита информации» (КЗИ-2021⁴, посвящена вопросам обеспечения информационной безопасности). Максимум, что было предложено (и в этом легко убедиться, ознакомившись с публично доступными презентациями ведущих мировых консалтинговых компаний), — общие декларации [12] и ссылки на устаревшие стандарты (ISO и ISO/IEC). Отсутствует понимание методики риск-менеджмента, полностью игнорируется применимое российское законодательство (Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных», Федеральный закон от 6 апреля 2011 г. № 63-ФЗ «Об электронной подписи», Федеральный закон от 24 апреля 2020 г. № 122-ФЗ «О проведении эксперимента по использованию электронных документов, связанных с работой» и др.). Поэтому команда экспертов приняла взвешенное и обоснованное решение выполнять проект цифровой трансформации службы стандартизации Компании собственными силами — и, как показало время, это решение было верным.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ

Проект цифровой трансформации службы стандартизации Компании был реализован в 2020—2021 гг. коллективом авторов с целью перевода в электронную форму всех нормативных, нормативно-методических, информационно-обучающих и иных документов (далее — НМД). Особую актуальность он приобрел в марте 2020 г. в связи с пандемией коронавируса и необходимостью обеспечения практически круглосуточного доступа к НМД из неограниченного количества мест присутствия работников Компании — из дома, офисов, с производственных объектов, площадок подрядчиков (поставщиков) и пр.

Необходимо отметить, что при реализации проекта было разработано и внедрено в эксплуатацию несколько надежных независимых отказоустойчивых

каналов обращения к НМД — портал 1С (рис. 1, а) и файловый ресурс (рис. 1, б), доступ к которым обеспечивался в режиме 24/7/365 с применением современных отечественных сертифицированных средств защиты информации.

Как можно видеть из примеров на рис. 1, всем сотрудникам Компании обеспечивается единое цифровое пространство для доступа к каталогу НМД, в частности к более чем 120 стандартам ISO, ISO/IEC, IEC, ГОСТ/ГОСТ Р и пр., агрегированным по нескольким десяткам разделов предметно-тематического каталога. Всего в каталоге поддерживается 2931 НМД (на дату публикации), при этом все они предоставляются в защищенном доступе на русском и английском языках. Многие результаты, полученные при формировании единого цифрового пространства службы стандартизации, были опубликованы после успешной апробации в рецензируемых журналах, входящих в Перечень Высшей аттестационной комиссии (ВАК) [13, 14]. Следует отметить, что проект был успешно интегрирован с корпоративной системой ЭДО на базе 1С «Документооборот», что в значительной мере сказалось и на скорости его реализации, и на способности в режиме, близком к реальному времени, выполнять тонкую подстройку под быстро меняющиеся бизнес-процессы Компании.

Новые регламенты для цифровой трансформации

При реализации проекта с марта 2020 г. по июнь 2021 г. включительно были разработаны и рассмотрены 226 НМД, 67 из которых были помечены как «недействующие», но оставлены в системе с соответствующим примечанием для поддержки проектов, начавшихся ранее 2020 г.

Среди наиболее важных новых НМД, включенных в фонд службы стандартизации Компании, отметим два регламента:

- Регламент системы ЭДО, впервые разработанный в 2021 г. и обеспечивающий управляемые условия для жизненного цикла всех электронных документов Компании (рис. 2, а);
- Регламент управления электронными подписями (ЭП), впервые разработанный в 2020 г. и обеспечивающий управляемые условия для жизненного цикла всех типов электронных подписей в ЭДО Компании (рис. 2, б).

В самом начале реализации проекта были разработаны специальные семинары, которые затем периодически по расписанию проводились коллективом авторов. В частности, они включали не только общие вопросы по системе НМД Компании, но и конкретные предметные разделы:

- по системным требованиям стандартизации;
- по функционалу 1С «Документооборот»;
- по работе с цифровыми ЭП и сертификатами усиленных ЭП;
- по различным методам управления рисками;
- по внутренним аудитам;

² <http://msbevents.com>.

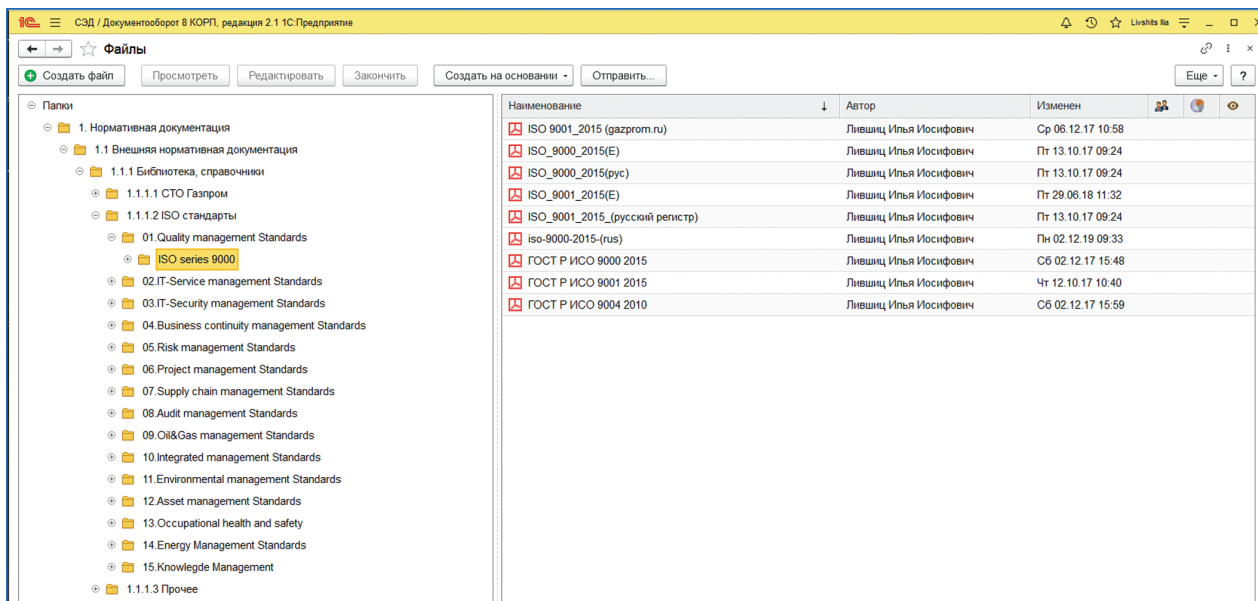
³ <https://pki-forum.ru/>.

⁴ http://niitzi.by/images/kzi2021/24.05_Programma.pdf.

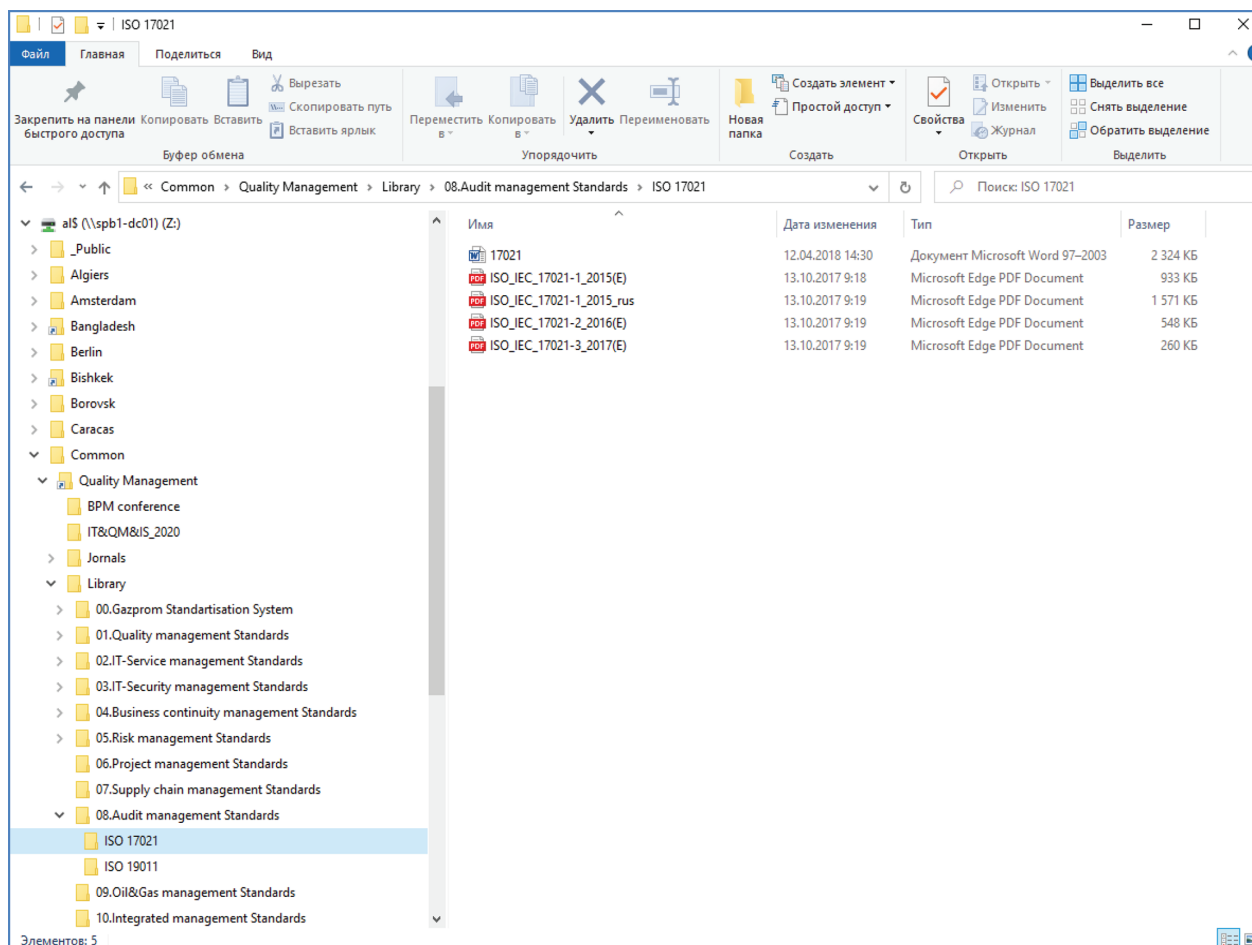
- по управлению требованиями;
- по выполнению анализа причин несоответствий.

Уместно повторить, что вся работа по проекту цифровой трансформации службы стандартизации

выполнялась небольшой экспертной группой без привлечения внешних консультантов. Это позволило, например, в течение пары месяцев разработать, провести практическую апробацию и включить на постоянной основе проведение указанных выше



а



б

Рис. 1. Пример системы нормативно-методических документов Компании: а — в канале доступа 1С; б — в канале файлового ресурса

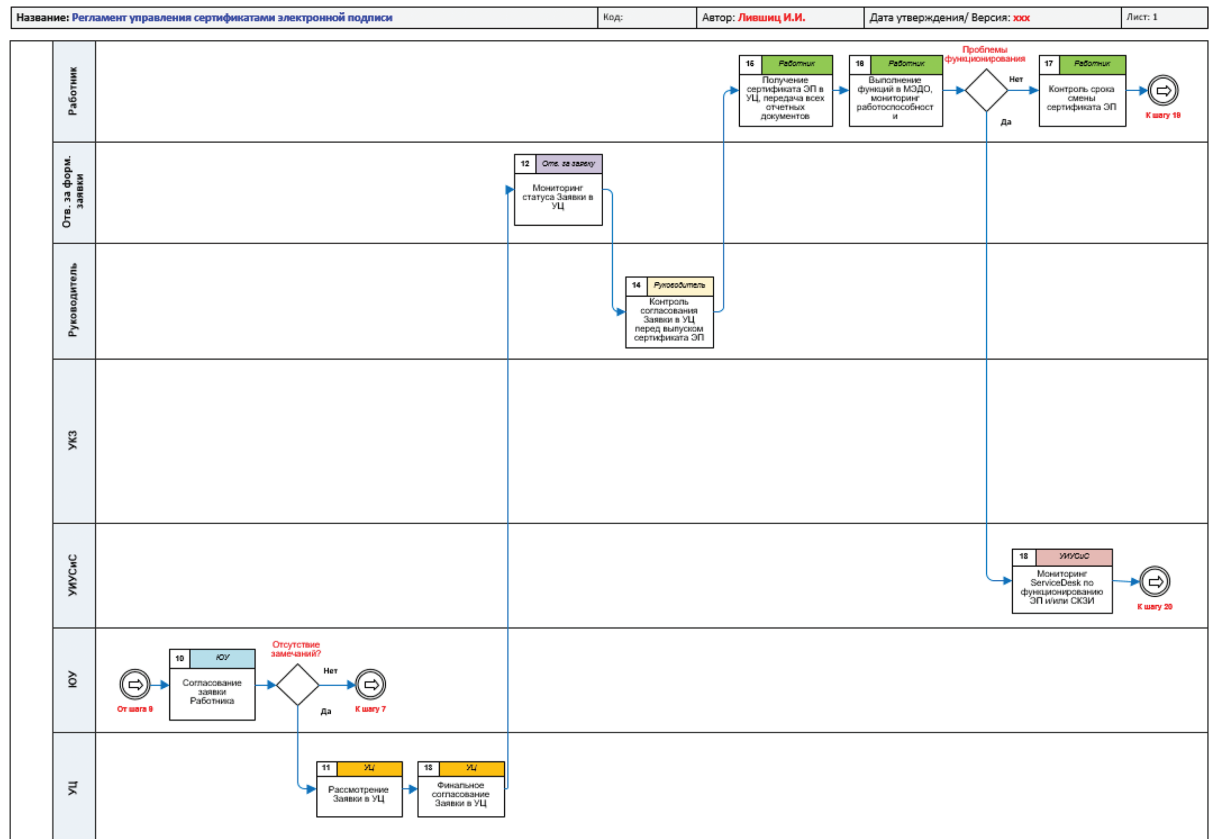
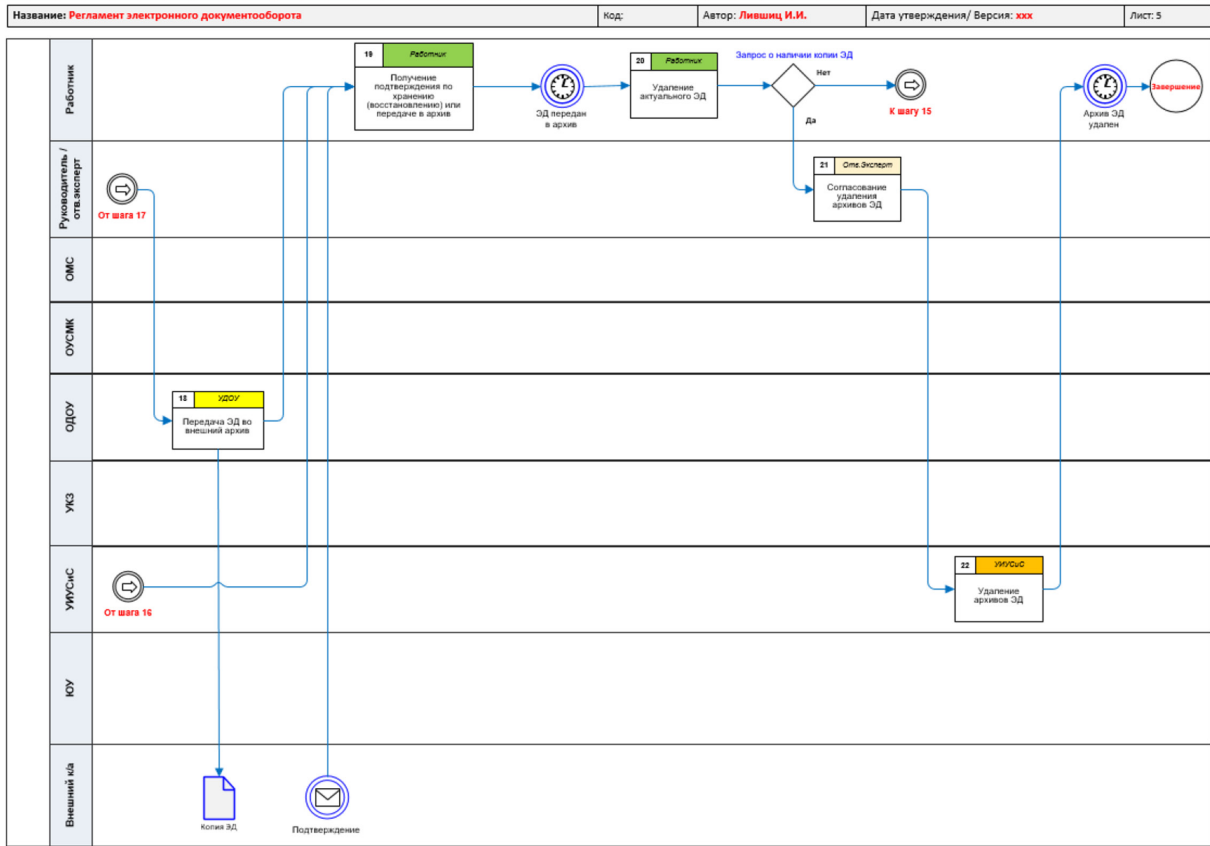


Рис. 2. Описание жизненного цикла в нотации BPMN 2.0: а — по Регламенту системы электронного документооборота; б — по Регламенту управления электронными подписями

практических семинаров. Отметим также, что после нескольких недель практики с сертификатами ЭП количество обращений в службу HelpDesk Компании сократилось практически до нуля. Кроме того, некоторые решения в области информационной безопасности после успешной апробации были опубликованы в журналах из Перечня ВАК [14, 15].

Новые методические работы

Методические материалы по разработанному курсу, в т.ч. результаты оценочных мероприятий по освоению требований современных применимых международных стандартов и общих принципов стандартизации, были опубликованы в 2021 г. в виде рецензируемого учебно-методического пособия в Университете ИТМО⁵.



Менеджмент рисков

В проекте цифровой трансформации значительное время уделялось полному циклу менеджмента рисков — формированию критериев, идентификации, анализу, оцениванию и обработке. Пример результатов полного цикла обработки рисков на базе количественной модели с назначением рисков под обработку и повторным оцениванием остаточного риска по заранее установленным критериям показан в таблице. Следует отметить, что в процессе реализации проекта коллектив авторов не встречал в доступных источниках каких-либо примеров применения современных методов риск-менеджмента и тем более — количественных оценок аналогичных проектов [16]. В частности, как уже было сказано, в 2020—2021 гг. на международных конференциях MSB Events, PKI-Forum 2021 и КЗИ-2021 не были представлены доклады по этой тематике. Таким образом, наш проект можно с определенной долей уверенности считать пионерской работой в данной области.

⁵ <https://books.ifmo.ru/file/pdf/2767.pdf>.

Получение быстрой обратной связи

Важным преимуществом предложенного подхода при запуске обучающих семинаров одновременно со стартом проекта является быстрое получение обратной связи. На рис. 3 продемонстрированы результаты опроса сотрудников Компании по итогам первого семинара, посвященного системному подходу к разработке, внедрению и оценке системы менеджмента. Они показали, что 82% работников считают первый же проведенный семинар полезным уже сегодня или в ближайшей перспективе.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПРОЕКТА НА КОНКУРС «СТАНДАРТИЗАТОР ГОДА — 2021»

Проект цифровой трансформации службы стандартизации, выполненный коллективом авторов в 2020—2021 гг., был представлен на конкурс на соискание Общероссийской общественной премии «Стандартизатор года». По решению Совета премии 14 октября 2021 г. проект удостоен диплома конкурса.

Это признание весьма важно, во-первых, для команды экспертов, поскольку подтверждает высокий уровень личной компетенции и верность выбранных технических, методических и технологических решений, а во-вторых, для всей Компании, поскольку был представлен новый методический подход, полностью соответствующий лучшим мировым практикам. Его успешная реализация позволила обеспечить Компании существенные конкурентные преимущества и заложить надежный фундамент дальнейшей цифровой трансформации.

Таким образом, при минимальном бюджете и использовании только российских программных решений реализация проекта обеспечила круглосуточный уровень



Рис. 3. Результаты опроса работников Компании по итогам первого семинара, посвященного теории и практике разработки, внедрения и оценки системы менеджмента (30 респондентов)

Пример матрицы количественной оценки рисков цифровой трансформации

№	Риск	Объект	Риск (ранг)			Существующие меры контроля		Критерий риска (последствия)	Обработка риска	Дополнительные меры	Остаточный риск (ранг)			Решение
			В	П	Р = В × П	Технические	Организационные				В	П	Р = В × П	
1	Отказ контрагента от подписи электронного документа	Электронный документ	2	3	6	СКЗИ, уникальность УКЭП/НЭП, защита носителя	Регламенты, Политики, Инструкции	3	Требуется обработка!	Полный протокол на стороне УЦ (метка времени, контроль валидности УКЭП/НЭП)	1	2	2	Риск приемлем
2	Потеря и/или компрометация ключевого носителя	Ключевой носитель	3	3	9	Пароль на ключевой носитель	Регламенты, Политики, Инструкции	3	Требуется обработка!	Аудит ИБ, организационные меры (расписки в получении ключевого носителя, инструктаж безопасности), юридические меры (санкции в договоре)	1	2	2	Риск приемлем
3	Фальсификация контрагентом электронного документа	Электронный документ	1	3	3	СКЗИ, уникальность УКЭП/НЭП, защита носителя	Регламенты, Политики, Инструкции	3	Риск приемлем	Нет необходимости	—	—	—	—
4	Технический отказ ПО и/или оборудования, авария электропитания (на стороне контрагента)	ИТ-инфраструктура	2	2	4	Резервное оборудование и источники питания	Регламенты, Политики, Инструкции	3	Требуется обработка!	Резервирование оборудования, СКЗИ, источники питания, линий связи	1	2	2	Риск приемлем
5	Технический отказ ПО и/или оборудования, авария электропитания (на стороне УЦ)	ИТ-инфраструктура	0	4	0	Резервное оборудование и источники питания, несколько резервных площадок	Регламенты, Политики, Инструкции	3	Риск приемлем	Нет необходимости	—	—	—	—

Примечание. ПО — программное обеспечение; УЦ — удостоверяющий центр; ИТ — информационные технологии; СКЗИ — средства криптографической защиты информации; УКЭП — усиленная квалифицированная электронная подпись; НЭП — неквалифицированная электронная подпись.

доступности НМД Компании за счет резервирования каналов доступа. В целях контроля безопасного доступа различных категорий работников применялись известные программные средства 1С. Переопределение каталогов (несколько тысяч единиц хранения в цифровом виде на нескольких языках) удалось провести в сжатые сроки.

Данный проект можно назвать одним из удачных, быстрых и результативных примеров цифровой трансформации службы стандартизации в России.



СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Дубина К.Н., Барабанова И.А.** Разработка комплекта основополагающих документов службы стандартный предприятия по транспортировке нефти и нефтепродуктов / Инновационный потенциал развития науки в современном мире. Сборник трудов по материалам Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ. — Уфа, 2020. — С. 27—34.
2. **Кузин А.Ю., Козлов А.Д., Колобаев В.А.** Государственная служба стандартных справочных данных — одно из направлений обеспечения единства измерений в науке и технике // Главный метролог. — 2019. — № 4 (109). — С. 24—29.
3. **Бойко А.М., Вовчешкая Т.Д., Овсянникова М.Д.** Создание метрологической службы на предприятиях строительной индустрии (за и против) / Актуальные проблемы строительства. Материалы 71-й Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 3 ч. Серия «Актуальные проблемы современного строительства» (отв. ред. Е. Н. Волошина). 2018. — С. 3—7.
4. **Дульцев Д.О.** Место и роль метрологической службы в системе менеджмента качества // Форум молодых ученых. — 2021. — № 4 (56). — С. 155—158.
5. **Климова Т.Ф., Климова Д.В., Коцаренко О.С.** Совершенствование технологических факторов метрологической службы авиационного завода // Проблемы безопасности российского общества. — 2018. — № 4. — С. 18—23.
6. **Белобрагин В.Я.** Стандартизация и новая технологическая революция // Стандарты и качество. — 2018. — № 10. — С. 24—28.
7. **Белобрагин В.Я.** Нестандартный объект стандартизации // Стандарты и качество. — 2015. — № 4. — С. 38—39.
8. **Белобрагин В.Я., Зворыкина Т.И.** Рядовые армии стандартизации. «Стандартизатор года»: службы организаций // Стандарты и качество. — 2021. — № 2. — С. 52—55.
9. **Белобрагин В.Я., Воронин Г.П.** Еще раз об эффективности системы менеджмента качества (ретроспективный взгляд на проблему) // Стандарты и качество. — 2012. — № 1. — С. 5.
10. **Воронин Г.П.** Ситуация с коронавирусом. Взгляд со стороны EDI // Стандарты и качество. — 2020. — № 4. — С. 1.
11. **Воронин Г.П.** Цифровизация: две стороны одной проблемы // Стандарты и качество. — 2020. — № 8. — С. 1.
12. **Лившиц И.И., Сафин И.Р.** Блок-схема или карта процессов? // Стандарты и качество. — 2020. — № 9. — С. 84—89.
13. **Лившиц И.И., Соколов Е.О.** Проектирование международного значимого электронного документооборота для компаний холдингового типа // Вопросы кибербезопасности. — 2020. — № 5 (39). — С. 61—68. DOI: 10.21681/2311-3456-2020-05-61-68.
14. **Лившиц И.И.** Общие технические решения для безопасного документооборота // Автоматизация в промышленности. — 2021. — № 6. — С. 42—47. DOI: 10.25728/avtprom.2021.06.08.
15. **Лившиц И.И.** Оценка степени влияния General Data Protection Regulation на безопасность предприятий в Российской Федерации // Вопросы кибербезопасности. — 2020. — № 4 (38). — С. 66—75. DOI: 10.21681/2311-3456-2020-04-66-75.
16. **Лившиц И.И.** Менеджмент рисков в области промышленной безопасности в топливно-энергетических компаниях // Стандарты и качество. — 2021. — № 1. — С.42—48.

REFERENCES

1. **Dubina K.N., Barabanova I.A.** Development of a set of fundamental documents for the service of a standard enterprise for the transportation of oil and oil products. Innovative potential for the development of science in the modern world.

Sbornik trudov po materialam Vserossiyskogo konkursa nauchno-issledovatel'skih rabot [Collection of works based on the materials of the All-Russian competition of scientific research works], Ufa, 2020, pp. 27-34 (in Russian).

2. **Kuzin A.Yu., Kozlov A.D., Kolobaev V.A.** State service of standard reference data - one of the areas of ensuring the uniformity of measurements in science and technology. *Glavnyy metrolog* [Chief Metrologist], 2019, no. 4 (109), pp. 24-29 (in Russian).
3. **Boyko A.M., Vovchetskaya T.D., Ovsyannikova M.D.** Creation of a metrological service at construction industry enterprises (pros and cons). *Materialy 71-y Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov, aspirantov i molodykh uchennyh*. [Materials of the 71st All-Russian Scientific and Practical Conference of Students, Postgraduates and Young Scientists], 2018, pp. 3-7 (in Russian).
4. **Dultsev D.O.** The place and role of the metrological service in the quality management system. *Forum molodykh uchennykh* [Young scientists' forum], 2021, no 4 (56), pp. 155-158 (in Russian).
5. **Klimova T.F., Klimova D.V., Kotsarenko O.S.** Improvement of technological factors of the metrological service of an aviation plant. *Problemy bezopasnosti rossiyskogo obschestva* [Problems of the security of the Russian society], 2018, no. 4, pp. 18-23 (in Russian).
6. **Belobragin V.Ya.** Standardization and the new technological revolution. *Standarty i kachestvo* [Standards and quality], 2018, no. 10, pp. 24-28 (in Russian).
7. **Belobragin V.Ya.** Non-standard object of standardization. *Standarty i kachestvo* [Standards and quality], 2015, no. 4, pp. 38-39 (in Russian).
8. **Belobragin V.Ya., Zvorykina T.I.** The private soldiers of standardization. standardizator of the year: organizations' departments. *Standarty i kachestvo* [Standards and quality], 2021, no. 2, pp. 52-55 (in Russian).
9. **Belobragin V.Ya., Voronin G.P.** Once again about the effectiveness of the quality management system (a retrospective view of the problem). *Standarty i kachestvo* [Standards and quality], 2012, no. 1, p. 5 (in Russian).
10. **Voronin G.P.** The situation with the coronavirus. EDI's View. *Standarty i kachestvo* [Standards and quality], 2020, no. 4, p. 1 (in Russian).
11. **Voronin G.P.** Digitalization: two sides of the same problem. *Standarty i kachestvo* [Standards and quality], 2020, no. 8, p. 1 (in Russian).
12. **Livshits I.I., Safin I.R.** A block diagram or a process map? *Standarty i kachestvo* [Standards and quality], 2020, no. 9, pp. 84-89 (in Russian).
13. **Livshits I.I., Sokolov E.O.** Designing an internationally significant electronic document flow for holding companies. *Voprosy kiberbezopasnosti* [Cybersecurity Issues], 2020, no. 5 (39), pp. 61-68 (in Russian). DOI: 10.21681 / 2311-3456-2020-05-61-68.
14. **Livshits I.I.** General technical solutions for safe document flow. *Avtomatizatsiya v promyshlennosti* [Automation in industry], 2021, no. 6, pp. 42-47 (in Russian). DOI: 10.25728 / avtprom.2021.06.08.
15. **Livshits I.I.** Assessment of the impact of General Data Protection Regulation on enterprise security in the Russian Federation. *Voprosy Kiberbezopasnosti* [Cybersecurity Issues], 2020, no. 4 (38), pp. 66-75 (in Russian). DOI: 10.21681/2311-3456-2020-04-66-75.
16. **Livshits I.I.** Risk management in the field of industrial safety at fuel and energy companies. *Standarty i kachestvo* [Standards and quality], 2021, no. 1, pp. 42-48 (in Russian).



Илья Иосифович ЛИВШИЦ — доктор технических наук, профессор практики ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»;

Егор Олегович СОКОЛОВ — аспирант ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»;

Александра Анатольевна ЛУКЬЯНОВА — главный юрисконсульт ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Ilya Iosifovich LIVSHITS — Doctor of Engineering Sciences, ITMO University;

Egor Olegovich SOKOLOV — Postgraduate Student, ITMO University;

Aleksandra Anatolyevna LUKYANOVA — General Counsel, ITMO University