Проект

**Резолюция**

**Круглого стола «Стандартизация как инструмент цифровой трансформации промышленности: Индустрия 4.0», проведенного 01.12.2021 в рамках IX-ого Московского международного инженерного форума**

Цифровая трансформация промышленности является основой промышленной политики и обязательным условием повышения конкурентоспособности отечественной продукции на мировом рынке. Развитие и внедрение цифровых технологий в промышленности является одной из наиболее важных задач для дальнейшего развития мировой экономики.

В настоящее время принципы цифрового производства активно внедряются российскими предприятиями металлургической, горнодобывающей, авиационной, автомобильной, судостроительной промышленности, атомной энергетики, пищевого производства, ракетно-космического комплекса.

В ряде компаний уже реализованы проекты по созданию цифровых двойников, виртуальному проектированию производственных процессов, переходу от предприятий полного цикла производства к высокоэффективной распределенной модели, запущены полигоны по применению безлюдных, автономных технологий.

Для продвижения решений, направленных на ускоренное внедрение цифровых технологий, потребуется координация деятельности в области системной разработки и гармонизации нормативно-технической базы цифровизации: межгосударственных и национальных стандартов, классификаторов.

Советом ЕЭК 14.07.2021 г. принято решение № 63 «О реализации проекта «Цифровое техническое регулирование в рамках Евразийского экономического союза». Цель проекта - цифровизация процессов формирования обязательных требований к продукции. Паспортом проекта определены первоочередные задачи цифровой трансформации технического регулирования: разработка в цифровом виде технических регламентов (ТР) ЕАЭС и перечней стандартов к ним, формирование единого перечня продукции, в отношении которой устанавливаются обязательные требования в ЕАЭС, оцифровка полного набора данных о требованиях к продукции.

В результате появится база для создания трех основных сервисов цифрового проекта:

1. Сервис по разработке ТР ЕАЭС и перечней стандартов, необходимых для применения и исполнения требований ТР Союза, в человеко- и машиночитаемом формате.

2. Сервис по формированию единого перечня продукции, в отношении которой устанавливаются обязательные требования в Союзе.

3. Сервис по оцифровке полного набора данных об обязательных требованиях к продукции.

Перевод всего этого массива данных в машиночитаемый формат и формирование цифровой библиотеки обязательных требований — одна из задач цифрового проекта.

В настоящее время в России реализуется межведомственная «Дорожная карта» по синхронизации цифровых инициатив национальной инфраструктуры качества Минпромторга России, разработанной с целью создания цифровой среды на основе реинжиниринга процессов формирования обязательных требований к продукции с использованием единых баз данных, в том числе сервиса по предоставлению участникам рынка данных в человеко- и машиночитаемом формате. Мероприятия, включенные в «дорожную карту», предусматривают проведение совместно с Росстандартом работ по синхронизации Государственной информационной системы промышленности (ГИСП) с информационными системами Росстандарта (ФГИС «Нормдок», ФГИС «Береста», ФГИС «Аршин», АС «СИУ-портал Росстандарта»).

Учитывая, что обязательные требования к продукции устанавливаются на наднациональном уровне – в технических регламентах ЕАЭС, одной из существенных проблем проекта является интеграция и взаимодействие наднационального компонента с национальными информационными системами, а также дальнейшее применение разработанных в рамках проекта цифровых баз данных (классификаторов, цифровых описаний продукции, цифровых стандартов и т.д.) третьими лицами (компаниями и корпорациями) в рамках внедряемых (применяемых) компаниями систем управлениями производствами и технологическими процессами.

**Участники Круглого стола отметили в качестве основных задач формирования экосистемы цифрового технического регулирования ЕАЭС и платформы «Промышленность РФ 4.0»:**

1. Создание системы машинопонимаемых документов для взаимодействия предприятий на уровне «машина – машина».
2. Разработка стандартов для создания машинопонимаемых документов.
3. Создание и применение машинопонимаемых классификаторов продукции.
4. Создание цифровой платформы «Промышленность РФ 4.0».
5. Подготовка кадров для «Промышленности РФ 4.0».
6. Совершенствование нормативно-законодательной базы, соответствующей уровню современных информационных технологий.
7. Развитие методического аппарата, позволяющего количественно оценивать влияние развития цифровизации промышленности на ее эффективность.

Также участники отметили, что для обеспечения эффективности цифровой трансформации отечественной промышленности необходимо также учитывать передовой мировой опыт цифровизации промышленности в рамках Industry 4.0 и других аналогичных концепций. Необходимо использовать опыт международных систем стандартизации ИСО/МЭК, в рамках которых (ISO/IEC JTC 1, ISO/TC 184, IEC/TC 65 и их совместных групп) отрабатываются подходы по цифровизации стандартов, по созданию эталонных моделей «умного производства, предусматривающих в т.ч. управление требованиями и контроль их соответствия обязательным требованиям. Также необходимо учитывать существующие наработки и решения в рамках совместной германо-российской инициативы по гармонизации технических регламентов и стандартизации в области умного производства, в рамках которого адаптируется опыт Германии, которая на практике с 1913 года двигается к VI-ому технологическому укладу, развивая платформу Industry 4.0.

Участники Круглого стола отметили, что по инициативе Комитета РСПП по промышленной политике и техническому регулированию создан Координационный совет по стандартизации в области цифрового развития (КССЦР), объединивший представителей 12-ти профильных технических комитетов по стандартизации. Важным результатом деятельности КССЦР стало обоснование структуры направлений, объектов и аспектов стандартизации для создания новой системы национальных стандартов «Промышленность РФ 4.0». Основу комплекса будут составлять общетехнические стандарты, гармонизированные с основополагающими международными стандартами и учитывающие специфику развития отечественной промышленности.

Участники Круглого стола отметили, что отсутствие в настоящее время единых стандартов замедляет процесс создания единого цифрового пространства для взаимодействия предприятий и отраслей в новом формате «машина – машина».

В качестве системных проблем участники также отметили следующие вопросы:

- подготовку кадров для цифровизации, включая специалистов по кибербезопасности для промышленных производств;

- правовые аспекты применения автоматизированных систем и использования робототехники и другие системные вопросы.

Участники отметили, что в утвержденной Стратегии цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности на период до 2030 г. отсутствуют мероприятия по разработке единых стандартов и классификаторов в области цифровых технологий.

При этом предложения КССЦР по реализации Программы разработки системы стандартов «Промышленность 4.0» представлены в Росстандарт.

Участники Круглого стола отметили необходимость проведения цифровой трансформации в сфере стандартизации, что позволит повысить скорость получения и использования информации, уменьшить потери информации, использовать стандарты для автоматического принятия решений и исключения человеческого фактора при использовании стандартов.

Участники отметили наличие целого ряда ограничений в области цифровизации стандартов, а именно:

- низкий уровень структурированности требований в действующих стандартах и отсутствие разметки требований на этапе разработки стандартов;

- несовершенство классификаторов для целей увязывания требований с определенными видами продукции;

- отсутствие основополагающего стандарта, определяющего общедоступный (открытый) формат данных для цифровых стандартов.

**Участники Круглого стола по результатам обсуждения приняли следующие решения:**

1. Рекомендовать Минпромторгу России учесть предложения РСПП и предусмотреть реализацию в 2022 году Программы разработки системы стандартов «Промышленность 4.0» в рамках Проектов «Умное производство», «Цифровой инжиниринг» Стратегического направления в области цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности.
2. Рекомендовать Минпромторгу России с целью качественной подготовки перспективной Программы стандартизации «Промышленность 4.0» на период 2023-2025 гг. провести в 2022 году экспертно-аналитическую работу, направленную на изучение лучших мировых практик в области создания цифровых фабрик и умных производств, анализа перспективных планов ключевых комитетов ИСО и МЭК, систематизацию действующих международных стандартов и национальных стандартов, а также обоснование новых форм координации деятельности национальных ТК, имеющих компетенции в этой быстро развивающейся сфере.
3. Рекомендовать Росстандарту включить в Программу национальной стандартизации на 2022 год разработку стандартов «Промышленность 4.0», представленных ТК, входящих в КССЦР.
4. Рекомендовать Правительству Российской Федерации:

- инициировать разработку и реализацию новых образовательных программ для подготовки перспективных кадров, и переподготовки руководящих работников предприятий по направлению «Стандартизация в области цифрового развития»;

- инициировать актуализацию федеральных и отраслевых документов стратегического планирования в части перехода к Промышленности 4.0 и синхронизации со стратегическими документами по цифровой трансформации;

- содействовать созданию инфраструктуры, необходимой для перехода к Промышленности 4.0;

- обеспечить развитие государственных информационных систем и иных электронных площадок взаимодействия государства и бизнеса с учетом лучших практик и необходимости снижения нагрузки на бизнес.

1. Рекомендовать Минпромторгу России и Минобрнауки России обеспечить взаимодействие отраслевых предприятий и образовательных организаций в рамках целевой подготовки кадров для цифровой трансформации промышленности с использованием механизмов сетевого обучения, дуального образования, целевого и корпоративного обучения.
2. Рекомендовать Минпромторгу России обеспечить:

а) Создание и нормативно-правовое обеспечение Единой информационной системы в сфере технического регулирования (ЕИС ТР) для целей:

- анализа и управления рисками, связанными с продукцией;

- установления и мониторинга применения обязательных требований к продукции;

- оценки эффективности и результативности системы технического регулирования.

б) Синхронизацию проекта ЕЭК «Цифровое техническое регулирование в рамках ЕАЭС», цифровых инициатив национальной инфраструктуры качества и цифровой платформы «Промышленность РФ 4.0».

7.Рекомендовать Минпромторгу России для реализации проекта ЕАЭС «Цифровое техническое регулирование» инициировать создание координирующего органа проекта, включающий представителей промышленности и бизнеса.

8. Рекомендовать Минпромторгу России и Ростандарту:

- разработать основополагающие межгосударственные и национальные стандарты с требованиями по уровням, формату, классификации, содержанию и порядку разработки машиночитаемых (цифровых) стандартов;

- внести изменения (дополнения) в взаимосвязанные основополагающие стандарты;

- доработать общероссийский классификатор ОКПД2 для целей цифровизации требований документов по стандартизации;

- доработать информационные системы, применяемые на всех этапах жизненного цикла стандарта в целях создания единой цифровой среды и автоматизации процессов разработки, распространения, применения, актуализации стандартов.

9. Рекомендовать МГС создать Координационный совет для гармонизации национальных и межгосударственных стандартов в области цифрового развития промышленности (инициировать разработку и реализацию межгосударственного проекта «Промышленность 4.0»).