

ГАРМОНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ В АВТОМОБИЛЬНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ С МЕЖДУНАРОДНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ

Киргизов Х. Т., к.т.н., доцент,
Саримсакова Д. студентка группы 10М-МС-24,
Наманганский государственный технический университет
Узбекистан, Наманган

Аннотация: в данной статье проанализированы вопросы гармонизации процессов стандартизации в автомобильной промышленности с международными требованиями. Освещено значение внедрения международных стандартов ISO, UNECE и других для обеспечения качества, безопасности и экологичности автомобильной продукции. Рассмотрены пути совершенствования национальной системы стандартизации, адаптации технических нормативных документов к глобальным требованиям и повышения конкурентоспособности отечественных производителей. В исследовании приведён анализ передового международного опыта и предложены рекомендации по его применению в практике автомобильной промышленности Узбекистана.

Ключевые слова: автомобилестроение, стандартизация, международные требования, стандарты ISO, UNECE, требования безопасности, управление качеством, технические нормы, гармонизация, конкурентоспособность, инновационное развитие, механические и конструктивные требования.

HARMONIZING STANDARDIZATION ACTIVITIES IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY WITH INTERNATIONAL REQUIREMENTS

Kirgizov Kh. T., Ph.D. (Eng.), Associate Professor,
Sarimsakova D., Student, Group 10M-MS-24,
Namangan State Technical University
Uzbekistan, Namangan

Abstract: this article analyzes the issues of harmonizing standardization processes in the automotive industry with international requirements. The importance of implementing international standards such as ISO, UNECE, and others to ensure the quality, safety, and environmental compliance of automotive products is highlighted. The paper discusses ways to improve the national standardization system, align technical regulations with global standards, and enhance the competitiveness of domestic manufacturers. The study examines best international practices and provides recommendations for their adaptation to the automotive industry of Uzbekistan.

Keywords: automotive industry, standardization, international requirements, ISO standards, UNECE, quality management, technical regulations, harmonization, competitiveness, innovative development.

В условиях стремительного развития глобальных экономических отношений, торговых процессов и инновационных технологий сфера стандартизации становится важным фактором обеспечения экономической конкурентоспособности каждой страны. Стандарты являются основным инструментом гарантирования качества продукции и услуг, формирования атмосферы доверия на рынке и повышения экспортного потенциала. Поэтому гармонизация системы стандартизации с международными требованиями остается одной из актуальных задач.

Автомобилестроение является одной из стратегических отраслей мировой экономики. Продукция этой отрасли занимает важное место не только на внутреннем

рынке, но и в международной торговой системе. Поэтому гармонизация системы стандартизации в автомобилестроении с международными требованиями является основным условием обеспечения качества, безопасности и экспортного потенциала продукции.

В Узбекистане в последние годы проводится масштабная работа по внедрению новой нормативной системы в соответствии со стандартами ISO и UNECE в автомобильной промышленности. Этот процесс расширяет возможности отечественных автопроизводителей выхода на мировой рынок.

В настоящее время на международном уровне такие организации, как ISO (International Organization for Standardization), IEC (International Electrotechnical Commission) и ITU (International Telecommunication Union), играют ведущую роль в разработке и внедрении стандартов.

Гармонизация с международными требованиями осуществляется по следующим направлениям:

- Правовая и институциональная координация - приведение национального законодательства о стандартизации в соответствие с правилами ISO/IEC;
- Единый подход к терминологии и классификации - определение продуктов и услуг в соответствии со стандартами кодирования в международных системах;
- Механизмы взаимного признания - признание процессов международной сертификации и аккредитации;
- Цифровая трансформация - разработка, хранение и распространение стандартов в цифровом формате.

В современную эпоху инновационные подходы играют важную роль в принятии и внедрении стандартов. К ним относятся:

1. Разработка и обсуждение стандартов через цифровые платформы.

С помощью электронных порталов специалисты, предприниматели и пользователи смогут обмениваться мнениями по стандартным проектам в режиме онлайн. Этот процесс обеспечивает прозрачность и повышает качество стандартов.

2. Система Fast-track.

Это позволит ускорить процесс прямого принятия международных стандартов в качестве национального стандарта. Это облегчит предприятиям-экспортерам выход на международный рынок.

3. Система инновационных и "живых" стандартов (Living Standards).

В условиях быстро меняющихся технологий стандарты также должны постоянно обновляться. Система "Living standards" позволяет обновлять стандарты в режиме реального времени.

4. Унификация базы данных и анализ с использованием искусственного интеллекта.

С помощью искусственного интеллекта можно анализировать совместимость стандартов, определять области, требующие обновления.

На международном уровне в сфере автомобилестроения действуют следующие основные организации по стандартизации:

ISO (International Organization for Standardization) - разрабатывает более 1500 стандартов для автомобильных компонентов, инженерных систем и производственных процессов.

Например, стандарт ISO 26262 - "Функциональная безопасность для систем безопасности автомобилей" обеспечивает надежность электронных систем управления в автомобилях.

UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) - через рабочую группу "WP.29" принимает международные автомобильные технические регламенты (UN

Regulations). Эти документы устанавливают единые требования к техническим параметрам транспортных средств, экономии топлива и экологической безопасности.

SAE International и ISO/TC22 - объединения специалистов, разрабатывающих стандарты автомобильной инженерии и дизайна,

Международные стандарты, принятые этими организациями, служат образцом для национальных систем и облегчают интеграционные процессы на мировом рынке.

Ниже систематически изложены основные требования и направления для автомобилестроения, установленные международными стандартами (особенно ISO, UNECE, SAE и другими организациями):

1. Требования безопасности.

Международные стандарты направлены на гарантирование механической, электрической и электронной безопасности автомобильных систем.

Основные стандарты и требования:

ISO 26262 - "Функциональная безопасность" Обеспечивает функциональную безопасность электронных систем управления (например, тормозов, руля, вспомогательных датчиков) в автомобилях.

Требования: анализ вероятности ошибки (уровни ASIL), анализ риска, тестирование и валидация.

Регламент ЕЭК ООН No 94, 95, 137

Устанавливает требования к испытаниям безопасности пассажиров при передних, боковых и задних столкновениях (краш-тесты).

UNECE R16 и R17 - требования к ремням безопасности и системам крепления.

ISO 3450 - стандарты проверки надежности и полной эффективности тормозных систем.

2. Экологические требования (экономия выбросов и топлива).

Поскольку выхлопные газы автомобилей являются основным источником загрязнения атмосферы, международные стандарты строго ограничивают их.

Основные стандарты:

- Евро-5 / Евро-6 (Регламент ООН No 83, 49) - ограничение содержания CO₂, NO_x и твердых частиц в отходах.

- Стандарты ISO 14040 и ISO 14044 - "Оценка жизненного цикла (LCA)": оценка экологического следа транспортного средства на протяжении всего его жизненного цикла.

- SAE J1711 - метод измерения энергоэффективности в гибридных и электромобилях.

3. Менеджмент качества и стандарты производства.

Обеспечение качества - основное требование для каждого автопроизводителя. Основными критериями в этой области являются стандарты ISO и IATF.

Основные стандарты: IATF 16949:2016 - специальный стандарт менеджмента качества на основе ISO 9001 для автомобилестроения.

Требования: анализ процессов, контроль качества поставщиков, постоянное улучшение.

- ISO 9001:2015 - Общая система управления качеством (СУК).

- ISO 14229 (UDS Protocol) - стандарт для систем диагностики (определение кодов ошибок в автомобиле).

4. Требования к информационным и электронным системам.

Современные автомобили имеют более 100 электронных модулей. Для них установлены специальные стандарты:

- ISO/SAE 21434 - "Инженерия кибербезопасности".

Обеспечивает кибербезопасность в автомобилях, то есть определяет системы защиты от внешних атак.

- ISO 15118 – "Vehicle-to-Grid (V2G)"

Стандарты зарядки электромобилей и обмена информацией с электрической сетью.

- Регламент ЕЭК ООН № 155 & 156

Обязательно регулирует кибербезопасность автомобилей и обновление программного обеспечения (software update management).

5. *Механические и конструктивные требования.*

- UNECE Regulation No. 13 - тормозные системы;
- UNECE R79 - система рулевого управления;
- UNECE R117 - стандарты на адгезию, шум и топливную экономичность шин;
- ISO 3833 - классификация типов транспортных средств и кузовов.

6. *Требования маркировки, сертификации и соответствия.*

Все автомобили и запчасти должны пройти гомологизацию (Approval UNECE).

• ECE Approval mark (E1, E2, E22 и т.д.) - указывает на соответствие продукции международным техническим регламентам.

• Conformity of Production (CoP) - система контроля стабильности качества в производственном процессе.

7. *Новые тенденции и инновационные направления*

Международные стандарты все больше ориентируются на следующие направления:

- Специальные стандарты безопасности и зарядки для электромобилей и гибридов (ISO 17409, ISO 18246);
- Этические и безопасные требования к автономным транспортным средствам (ISO 23374, SAE J3016);
- "Зеленая логистика" и стандарты использования перерабатываемых материалов (ISO 22628).

Современные методы принятия стандартов в автомобилестроении.

1. *Платформы цифровой стандартизации.*

В настоящее время во многих странах, включая Узбекистан, процессы разработки и обсуждения стандартов переходят в цифровую среду.

Через национальную информационную систему "E-Standard" разработчики, инженеры и научные специалисты имеют возможность просматривать, комментировать и обновлять проекты стандартов в режиме онлайн.

Этот метод:

- ускоряет принятие решений;
- обеспечивает прозрачность;
- облегчает электронный обмен информацией с международными организациями.

2. *Система "Fast-track"*

В условиях быстро меняющихся инноваций в автомобильной промышленности метод "fast-track" позволяет в короткие сроки принять международные стандарты ISO или UNECE в качестве национального стандарта. Это ускорит производство экспортоориентированных моделей и упростит процедуры зарубежной сертификации.

3. *"Живые стандарты" (Living Standards)*

Поскольку новые модели в автомобилестроении обновляются каждые 1-2 года, соответствующие стандарты также должны быстро обновляться. Поэтому внедряется концепция "живых стандартов," то есть система нормативных документов, обновляемая в режиме реального времени.

Например, стандарт ISO 15118 ("Vehicle-to-Grid Communication Interface") для электромобилей с каждым годом совершенствуется в новых версиях.

4. *Анализ стандартов с использованием искусственного интеллекта.*

Внедряется использование систем искусственного интеллекта для анализа совместимости стандартов в автомобилестроении и прогнозирования необходимых обновлений. Этот метод позволяет автоматически гармонизировать национальную систему стандартов путем анализа баз ISO и UNECE.

Автомобильная промышленность в Республике Узбекистан в последние годы развивается на основе новой системы, отвечающей международным требованиям. Был реализован ряд важных инициатив:

- Стандарты менеджмента качества ISO 9001 и IATF 16949 внедрены на всех ведущих автомобильных заводах;
- На предприятиях АО "Узавтосаноат" внедрены производственные технологии, соответствующие требованиям Евро-5 и Евро-6 по экологической безопасности;
- Разработаны национальные стандарты в области производства электромобилей на основе международных стандартов ISO 6469 (безопасность электротранспорта);
- Цифровизированы процессы сертификации автомобильных компонентов и запасных частей через электронную систему "E-Standard."

В результате этих реформ значительно расширяются возможности выхода продукции отечественных автопроизводителей на зарубежные рынки.

В Республике Узбекистан в последние годы проведен ряд реформ по совершенствованию системы стандартизации. В частности:

- Налажено активное участие в качестве члена ISO и IEC;
- Цифровизирована база национальных стандартов и запущена информационная система "E-Standard";
- Закон "О техническом регулировании" (2023 г.) обновлен на основе международного опыта;
- Внедряется система сертификации экспортоориентированной продукции, соответствующая международным стандартам.

В перспективе планируется полностью гармонизировать национальные стандарты со стандартами ISO/IEC, внедрить системы автоматического анализа с помощью искусственного интеллекта и расширить масштабы научных исследований в области стандартизации.

Гармонизация сферы стандартизации с международными требованиями является основным условием повышения экономической стабильности страны, конкурентоспособности продукции и экспортного потенциала. Использование современных цифровых методов, внедрение систем быстрого принятия стандартов и применение возможностей искусственного интеллекта выведут деятельность по стандартизации на новый уровень.

Осуществляемые в Узбекистане системные реформы служат полной гармонизации данной сферы с международными требованиями и интеграции национальной экономики в систему глобальных стандартов.

Гармонизация стандартизации с международными требованиями в автомобильной промышленности служит не только обеспечению качества и безопасности, но и повышению экспортного потенциала страны, стимулированию научно-технического развития.

Современные методы, такие как цифровые технологии, система "fast-track" и "живые стандарты," позволяют быстро и эффективно адаптировать национальную систему стандартизации к международным критериям.

Процессы модернизации, осуществляемые в автомобильной промышленности Узбекистана, являются важным шагом на пути полной гармонизации этой отрасли с международными требованиями.

Использованная литература:

1. ISO 26262:2018 – *Road Vehicles — Functional Safety*. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.

2. IATF 16949:2016 – *Quality Management System Requirements for Automotive Production and Relevant Service Parts Organizations*. International Automotive Task Force.
3. O'zDST 1.0:2022 - Система стандартизации. Основные положения. Ташкент: Агентство Узстандарт.
4. АО "Узавтосаноат." "Дорожная карта по внедрению международных стандартов в автомобильной промышленности," Ташкент, 2023 год.
5. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан No 610 "О мерах по совершенствованию безопасности и экологических требований к транспортным средствам" (2022 г.).
6. A. V. Bondarenko (2019). Международные стандарты ISO и UNECE в автомобильной промышленности. Москва: Машиностроение.
7. E. U. Yuldashev (2023). Ўзбекистонда автомобиль саноатида стандартлаштириш жараёнларини такомиллаштириш. – Тошкент давлат техника университети илмий мақолалар тўплами.
8. M. Karimov (2022). Автомобилсозликда халқаро стандартларга интеграция ва экспорт имкониятлари. – “Иқтисод ва инновация” журналы, №3.
9. **Ф.А.Холмирзаев, М.Мелибоев, Ҳ. Т. Қирғизов** (2023). Маҳсулот сифатида кўйиладиган стандарт талаблар. – **“То‘қимачilik va moda sanoatida ilm-fan va innovatsiyalar” jurnali**, №4.