

Невмятуллина Хадия
Абдрахмановна
Комарова Светлана
Григорьевна

Доцент кафедры
Доцент кафедры

Кандидат технических наук,
доцент
Кандидат технических наук,
доцент

Алёна Чернева, Елена Кононенко

Alyona Cherneva, Elena Kononenko

**ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
ОБЕСПЕЧЕНИИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**INCREASING THE ROLE OF THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN
ENSURING FIRE SAFETY IN CONSTRUCTION**

ФГБОУ ВО Уральский институт ГПС МЧС России., г. Екатеринбург

Ural Institute of State Fire Service of Russian Ministry of Emergency Situations, Ekaterinburg

В данной статье рассматривается проблема повышения роли цифровизации в обеспечении пожарной безопасности в строительстве путем перевода нормативно-правовой базы в машинопонимаемый формат для решения профессиональных задач с использованием актуальных документов.

This article discusses the problem of increasing the role of digitalization in ensuring fire safety in construction by converting the regulatory framework into a machine-readable format for solving professional tasks using relevant documents.

Ключевые слова: пожарная безопасность, техническое регулирование, информационные технологии, машинопонимаемое содержание, информационная система, SMART –стандарт.

Key words: fire safety, technical regulation, information technology, machine-readable content, information system, SMART standard.

Развитие технического регулирования в России, как и во всем мире, происходит в условиях широкого применения риск-ориентированного подхода и различных способов оценки соответствия объектов документированным требованиям. Это требует адаптации самих методов деятельности по стандартизации к условиям быстрого обновления правовой базы, технологии приемов управления процессами строительства. При этом важнейшей

задачей, на решение которой направлено множество технических решений и текстов, является обеспечение пожарной безопасности объектов строительства на всех этапах «материального» жизненного цикла.

Так исторически сложилось, что техническое регулирование, организованное по заветам Федерального закона «О техническом регулировании» [1], именно в области обеспечения пожарной безопасности оказалось на передовых позициях, поскольку далеко не по всем объектам действуют национальные (РФ) или международные (ЕАЭС) технические регламенты со своими перечнями документов, а в пожарной безопасности уже давно работают два технических регламента с разделенными объектами подтверждения соответствия: Федеральный закон от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [2] и ТР ЕАЭС 043-2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» [3]. Кроме того, действуют национальный технический регламент «О безопасности зданий и сооружений» [4] и Градостроительный кодекс. Это определяет сложность выбора и применения оптимального набора нормативных документов по стандартизации при решении проблем пожарной безопасности в строительстве – от проектирования и экспертизы до эксплуатации и пожарного риска готовых зданий и сооружений. Одной из причин имеющихся проблем согласования деятельности по оценке соответствия объектов защиты является огромное количество действующих документов по стандартизации: только национальных и межгосударственных стандартов (ГОСТ Р и ГОСТ, соответственно), имеющих открытое применение, по данным действующих каталогов свыше 50000 наименований, кроме того, действуют многочисленные своды правил (СП – это фактически бывшие СНиПы и СанПиНы). Этот вид документов в 2003–2008 годах выпал из поля зрения, так что принятие новых документов по строительству было заморожено, так как не определен их статус. Традиционно СНиПы принимал Госстрой России, но в тексте [1] их не включили в состав документов по стандартизации. В практику применения в техническом регулировании в ПБ они вернулись в 2009 году, а затем принятие и переработка сводов правил продолжилась. Кроме того, постоянно происходит внесение изменений в правовые и подзаконные документы по вопросам технического регулирования в строительстве: постановления Правительства, приказы Минстроя, МЧС России, Росстандарта и др.

Так, если до недавнего времени в Техническом регламенте о безопасности зданий и сооружений (384-ФЗ) [4] имелось две статьи об обеспечении пожарной безопасности – статья 8 «Требования пожарной безопасности» и статья 17 «Требования к обеспечению пожарной безопасности здания или сооружения», то в редакции от 25.12.2023 № 653-ФЗ на месте статьи 8 теперь имеется указание о том, что пожарная безопасность зданий и

сооружений обеспечивается в соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»[2]. В этом документе очень много статей по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений, в которых при планировании последовательности оценки соответствия объекта, не просто ориентироваться даже специалисту, даже если он владеет хорошими знаниями по Положению о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.

Решением проблемы выбора и применения нормативных документов в области пожарной безопасности в строительстве, по мнению многих специалистов, может стать внедрение SMART-стандартов. С 1 февраля 2024 года действуют первые документы из новой серии предварительных национальных стандартов: ПНСТ 864–2023 «Умные (SMART) стандарты. Общие положения» [5] и ПНСТ 909–2024 «Требования к цифровым информационным моделям объектов производственного назначения. Часть 1. Жилые здания» [6].

SMART стандарт – это не документ или файл в привычном понимании; он рассматривается как совокупность (набор, контейнер с отдельными упаковками) частично структурированных данных, представленных в машиночитаемом (в обычных форматах, например, pdf, на экране), машиноинтерпретируемом (с XML разметкой текста, что позволяет «точечную» выдачу информации человеку) и машинопонимаемом (на этом уровне вообще без человека строятся сервисы информационных систем) форматах, что обеспечивает возможность прямой обработки данных с использованием информационных систем наряду с обычным чтением. Поскольку для включения в состав информации объекты должны иметь классификационные обозначения (на основе использования отечественных – общероссийских – и международных классификаторов технико-экономической информации), то можно ожидать обновления структуры и этого вида документов по стандартизации, тем более с запущенным в ход развитием системы каталогизации в Российской Федерации.

Такой подход можно использовать при сопоставлении Перечней нормативных документов по стандартизации, сопровождающих технические регламенты, поскольку на таких сложных объектах, как здания и сооружения, должна проводиться оценка соответствия нескольким техническим регламентам (например, [2], [3], [4], и это еще не все; некоторые эксперты насчитывают до 19 одновременно применяемых технических регламентов). Сложности проведения сравнительного анализа документов по стандартизации, являющейся и объектом, и субъектом технического регулирования, определяются не только большим количеством документов, подлежащих анализу и сравнению для принятия взвешенного практического решения, но и тем, что бумажный и pdf форматы до настоящего времени

интерпретируются исключительно человеком, что требует от него большой внимательности и высокой квалификации.

Для обеспечения практической возможности проводить сличение документов в машинном формате, в SMART формат должны быть переведены:

- 1) Исходная разрешительная документация на строительство;
- 2) Нормы региональной градостроительной политики;
- 3) Сборники базовых цен, базы расценок для расчёта стоимости процессов строительства и т.д.;
- 4) Документы по технологии производства строительных работ;
- 5) Соответствующие разделы (статьи) технического регламента и их нормативное обеспечение.

Для перехода к SMART-технологиям в строительстве необходимо применение отраслевых и межотраслевых каталогов:

- 1) Каталоги/классификаторы на базе открытых словарей (ГОСТ ИСО 22745) и онтологий (ГОСТ Р ИСО 15926) (приоритетные предметные области для создания онтологий включают в себя системы фасадные навесные вентилируемые, системы фасадные)[8];
- 2) Каталоги/классификаторы на базе межотраслевой (пакетной) онтологии (IEC CDD 4DB);
- 3) Каталоги/классификаторы на базе Цифровых платформ (перспектива).

Прогнозируемое применение умных стандартов схематично изображено на рисунке.

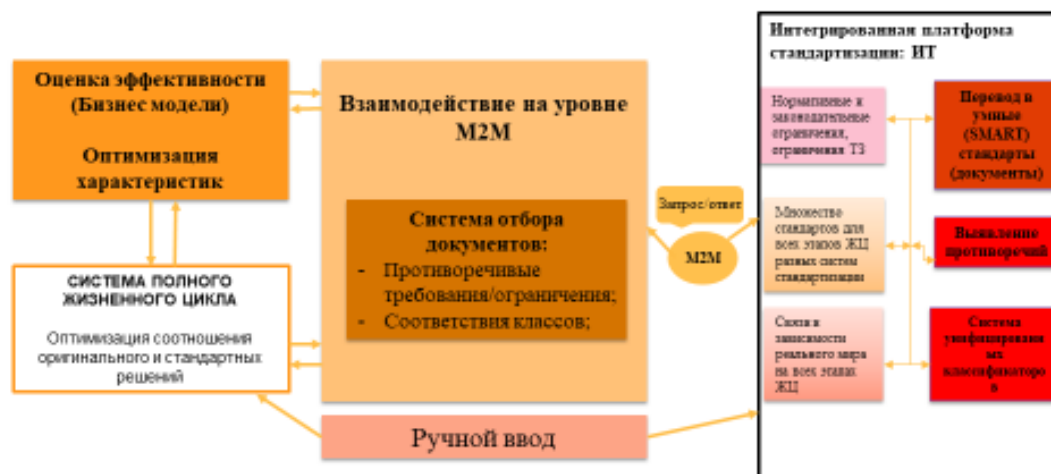


Рисунок – Прогнозируемое применение умных (SMART) стандартов.

Анализ развития стандартизации и нормативного обеспечения деятельности в сфере пожарной безопасности в строительстве позволяет сделать вывод о перспективности и необходимости повышения роли применения цифровых технологий, SMART – подхода для

целей проектирования, осуществления на практике и проверке соответствия технических решений и средств установленным требованиям. Необходимость определяется огромной базой нормативных вербальных и количественных показателей обеспечения требуемого уровня пожарной безопасности объекта строительства: если пока трудно оценить ее масштабы в знаках, битах или иных единицах измерения количества информации, то в страницах получается величина не менее чем шестого порядка.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
2. Федеральный закон от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
3. ТР ЕАЭС 043-2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».
4. Федеральный закон от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
5. ПНСТ 864–2023 «Умные (SMART) стандарты. Общие положения».
6. ПНСТ 909-2024 «Требования к цифровым информационным моделям объектов непроизводственного назначения. Ч.1. Жилые здания».
7. Карант Е. Взгляд на умные (SMART) стандарты как на источник знаний для интеллектуальных систем в сфере градостроительной деятельности / ФГБУ «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук» (НИИСФ РААСН).

Сведения об авторах

Чернева Алена Дмитриевна
Кононенко Елена
Венедиктовна

Курсант
Профессор кафедры

Кандидат физико-
математических наук,
старший научный сотрудник