

адаптации, порой весьма существенной. Это требовало от составителей пособия хотя бы общего представления о научной проблеме, излагаемой в тексте.

Как показал опыт работы с пособием, введение текста-«дубля» для работы в аудитории не имеет каких-то принципиальных недостатков. Наоборот, оно оказалось очень целесообразным. Однако трудности подбора «дублей» могут быть серьезным препятствием при создании пособий для подобного рода работы.

Необходимо признать, что наши надежды на серьезное увеличение объема читаемого материала за счёт «обзорных дублей» оправдались только частично. Это объясняется довольно большим объемом текущих заданий по всем аспектам (упражнений в разговорной речи, грамматических и лексических упражнений и т. д.), что лишало нас возможности вводить текст-«дубль» на занятии после первой самостоятельной проработки студентами основного текста.

В заключение хотелось бы отметить, что языковой материал текста, который многократно читается и анализируется в группе, усваивается хуже, чем тот же самый материал, поданный в нескольких коротких и разных по содержанию текстах, каждый из которых читается в группе только один раз.

Обучение чтению и беспереводному пониманию текстов по вопросам безопасности пассажирских перевозок с использованием текстов-«дублей» может иметь успех лишь при условии, если «дубли» соответствуют следующим требованиям, а именно: а) уровень трудности тот же, что и основного текста; б) связность и логичность изложения; в) полное повторение грамматических явлений основного текста; г) полное или почти полное повторение слов из списка-минимума основного текста; д) включение ранее изученных грамматических явлений в лексику; е) отсутствие новых слов и выражений за исключением тех, значение которых явствует из контекста.

Соблюдая эти условия при подборе текстов-«дублей», мы считаем систематическое чтение нового текста по вопросам безопасности пассажирских перевозок в аудитории рациональным методом.

Список литературы

1 Гришанкова, Н. А. Немецкий язык для инженера : пособие / Н. А. Гришанкова, М. Н. Липская. – Гомель : БелГУТ, 2022. – 223 с.

2 Основные понятия и определения на железнодорожном транспорте : словарь-справочник по изучению железнодорожной терминологии на русском, английском, немецком, французском и испанском языках / Д. В. Захаров [и др.] ; под ред. Н. А. Гришанковой. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 76 с.

УДК 628.9

ПЕРЕХОД К НОРМИРОВАНИЮ СРЕДНЕЙ ОСВЕЩЕННОСТИ ПРИ ИСКУССТВЕННОМ ОСВЕЩЕНИИ ПАССАЖИРСКИХ ПЛАТФОРМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ

И. С. ЕВДАСЁВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В книгах одного из ведущих советских светотехников Г. М. Кнорринга еще в 70-х гг. прошлого века отмечалось, что «нормирование при общем равномерном освещении минимальной, а не средней освещенности является устаревшей традицией, восходящей к 1928 г., когда создавались первые нормы гигиенического минимума» [1]. Однако эта практика для рабочих мест внутри зданий и части наружных территорий применяется в Республике Беларусь до сегодняшнего дня, о чем свидетельствует основной нормативный документ СН 2.04.03–2020 [2].

В других странах ЕАЭС уже начат переход к нормированию средней освещенности. Например, в 2013 г. в Российской Федерации введен в действие ГОСТ Р 55710–2013 [3] с нормами по средней освещенности рабочих мест. Правда эта попытка перехода не может быть признана удачной, так как параллельно с этим стандартом действует множество нормативных актов, в которых регламентируется нормирование минимальной освещенности. При этом сам стандарт разработан на базе европейского аналога EN 12464-1 (2011) «Свет и освещение. Освещение рабочих мест. Часть 1: Внутреннее освещение рабочих мест». Принципы нормирования в европейском стандарте направлены на создание моделирующего освещения «для объемного восприятия объектов, выявляющее глубину, контуры и текстуру объекта различения или человека» [3] и пока не нашли широкого применения при проектировании в странах ЕАЭС.

Более результативным шагом в переходе к нормированию средней освещенности в Российской Федерации является введение в 2017 г. новой редакции свода правил СП 52.13330.1216 [4]. Настоящий документ является обязательным к применению при проектировании зданий и сооружений различного назначения, мест производства работ вне зданий, площадок промышленных и сельскохозяйственных предприятий, железнодорожных путей площадок предприятий, наружного освещения городских и сельских поселений, автотранспортных тоннелей.

Беглый анализ редакции СП 52.13330 от 2011 г. с нормированием в помещениях минимальной освещенности и редакции 2016 г. с нормами средней освещенности для тех же помещений первоначально вызывает некоторое недоумение из-за большинства одинаковых значений норм для средней и минимальной освещенности при одинаковых условиях зрительной работы. Ответ этому обстоятельству можно найти в редакции указанного свода правил от 2016 г. (до введения изменения № 2): «минимальная освещенность на рабочих местах не должна отличаться от нормируемой средней освещенности в помещении более чем на 10 %». При таком отличии нормы минимальной и средней освещенности действительно могут быть приняты одинаковыми, правильней сказать статистически неразличимыми, ведь погрешность контроля освещенности в большинстве случаев будет сопоставима или даже несколько превосходить 10 %. Однако опыт проектирования показывает, что соблюсти отличие минимальной и средней освещенности в помещении в диапазоне 10 % практически невыполнимая задача. Свод правил СП 52.13330.2016 постоянно дорабатывается и в изменении № 2 от 29.01.2022 г. увеличены значения норм средней освещенности для жилых и общественных зданий на одну-две ступени.

Переход к нормированию средней освещенности начат, но при изменении редакций существующих нормативных актов под требования средней освещенности избежать ошибок не получается. Вероятно, такая же ошибка произошла при разработке и введении в странах ЕАЭС межгосударственного стандарта ГОСТ 34935–2023 «Освещение наружное объектов железнодорожного транспорта. Нормы и методы испытаний» [5]. В анализе этого стандарта остановимся только на одном примере – освещенность пассажирских платформ. В таблице 12 ГОСТ 34935–2023 указано, что освещенность пассажирских платформ станций и остановочных пунктов с повышенной интенсивностью пассажиропотока (более 2 млн человек в год) и телевизионным обзором должна составлять не менее 10 лк, а для станций и остановочных пунктов с меньшим пассажиропотоком – не менее 5 лк. В примечаниях к таблице указано что «нормируют среднюю освещенность» [5].

Неравномерность распределения освещенности (отношение минимальной к максимальной освещенности) на пассажирских платформах нормируется не менее 1:8, тогда минимальная освещенность при средней 5 лк и при допущении симметричного закона распределения этой величины будет равна 1,1. Тем не менее в действующих национальных технических нормативных правовых актах (ГОСТ Р 54984–2012 [6] в Российской Федерации, СТБ 55.127–2019 [7] в Республике Беларусь) минимальная освещенность на платформах нормируется 5 лк, т. е. примерно в 5 раз выше требований международного стандарта ГОСТ 34935–2023.

Если обратиться к истории развития норм освещенности для пассажирских платформ, то более низкие нормы минимальной освещенности применялись в Республике Беларусь до 2019 г., в Российской Федерации до 2012 г. Наименьшее значение нормы минимальной освещенности для пассажирских платформ составляло 2 лк для станций с малым размером пассажиропотока (до 100 тыс. чел. в год), что так же примерно в два раза выше требований международного стандарта ГОСТ 34935-2023. Следовательно, требования по нормам средней освещенности не могли появиться на основе развития нормативно-правовой базы стран ЕАЭС.

Может уровни этих норм заимствованы из результатов зарубежных исследований? Выше было отмечено, что переход к нормированию по средней освещенности как раз в Российской Федерации с такого заимствования и начинался путем переработки EN 12464-1. Обратимся ко второй части этого стандарта EN 12464-2 [8], который содержит нормы средней освещенности для пассажирских платформ (таблица 1).

Таблица 1 – Нормы средней освещенности платформ по требованиям EN 12464-2

Характеристика объекта	Норма средней освещенности, лк
Открытые платформы, очень небольшое количество пассажиров	5
Открытые платформы, небольшое количество пассажиров, например, сельские и местные поезда	10
Открытые платформы, среднее количество пассажиров, пригородные или региональные поезда	20
Открытые платформы, большое количество пассажиров, например междугородние перевозки	50

В европейских стандартах действительно содержится норма средней освещенности 5 лк, но только для пассажирских платформ с очень низким пассажиропотоком. Для платформ со средним и интенсивным пассажиропотоком в классификации национальных стандартов норма превышает требования ГОСТ 34935-2023 в 2–4 раза, а для повышенной интенсивности пассажиропотока – в 5 раз.

Приведенный анализ показывает, что на первых этапах долгожданного перехода к нормированию средней освещенности при искусственном освещении уже возникают и, вероятно, еще будут возникать ошибки, которые могут привести к значительному снижению безопасности на объектах железнодорожного транспорта в темное время суток. Избежать такой опасности в большинстве случаев поможет неформальный подход специалистов проектных организаций к разработке осветительных установок.

Список литературы

- 1 Кнорринг, Г. М. Светотехнические расчеты в установках искусственного освещения / Г. М. Кнорринг. – Л. : Энергия, 1973. – 200 с.
- 2 СН 2.04.03.2020. Строительные нормы Республики Беларусь. Естественное и искусственное освещение = Натуральнае і штучнае асвятленне. – Введ. 2020-10-30. – Минск : Минстройархитектуры, 2021. – 96 с.
- 3 ГОСТ Р 55710–201. Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений. – Введ. 2014-07-01. – М. : Стандартинформ, 2014. – 16 с.
- 4 СП 52.13330–2016. Свод правил «Естественное и искусственное освещение» : утв. приказом М-ва строит. и жил. ком. хоз. РФ от 07.11.2016 г. № 777/пр.; введ. 2017.05.08. – М. : Стандартинформ, 2017. – 116 с.
- 5 ГОСТ 34935–2023. Освещение наружное объектов железнодорожного транспорта. Нормы и методы испытаний = Асвятленне вонкавае аб'ектаў чыгуначнага транспарту. Нормы і метады кантролю. – Введ. 2024-09-01. – Минск : Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2023. – 36 с.
- 6 ГОСТ Р 54984–2012. Освещение наружное объектов железнодорожного транспорта. Нормы и методы контроля. – Введ. 2013-01-01. – М. : Стандартинформ, 2013. – 23 с.
- 7 СТН БЧ 55.127–2019. Искусственное освещение наружных территорий и объектов железнодорожного транспорта. – Введ. 2019-10-07.
- 8 BS EN 12464-2:2014. Light and lighting – Lighting of work places Part 2: Outdoor work places.

УДК 656.1

ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ СРЕДСТВ ПЕРСОНАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ

С. В. ЖИРОМСКИЙ

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

С развитием технологий на территории Республики Беларусь появилось большое количество устройств и транспортных средств, которые на данный момент не подпадают под категорию того или иного вида транспорта.

СПМ – средства персональной мобильности (современные электросамокаты, моноколеса, сигвеи, электровелосипеды и иные средства передвижения) становятся все более популярным средством передвижения в Беларуси, и за этим ростом стоит их простое преимущество – удобство и забота об окружающей среде. Они представляют собой альтернативу автомобилям и общественному транспорту, предоставляя возможность быстрого перемещения по городу без ущерба для экологии.

Однако, несмотря на их преимущества, внедрение нового типа транспорта также влечет за собой определенные проблемы и вопросы.

Из-за насыщенности транспортными средствами трасс, а нынче и пешеходных дорожек, дворовых территорий, следует отметить, что такой транспорт может быть достаточно опасным, если им управляет ребенок, подросток или даже малоопытный взрослый человек. Не рассчитав свои силы и траекторию поворота или склона, можно развить значительную скорость, что создаст высокую вероятность потери управления и приведет к непоправимым последствиям. Можно наблюдать, как никто из пользователей таких мобильных транспортных устройств, выезжая на дорогу, не использует защитную экипировку, чем подвергает свою жизнь и окружающих опасности.

Данные средства передвижения не оборудованы эффективными системами безопасности, однако, вполне способны развивать скорость от 20 до 80 км/ч, в зависимости от мощности электрической силовой установки. Раньше были простые самокаты, теперь же из-за скорости мы получаем высокоэнергетические травмы (когда травматический фактор имеет высочайшую величину силы). Именно это представляется опасным для всех участников дорожного движения. Также требуется