

ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (ОСЖД)

I издание

Разработано экспертами Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 7-9 февраля 2007 г., Комитет ОСЖД, г. Варшава

Согласовано совещанием Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу с 23 по 26 октября 2007 г., Комитет ОСЖД, г. Варшава

Утверждено XXIII заседанием Конференции Генеральных директоров (ответственных представителей) железных дорог ОСЖД 27 апреля - 1 мая 2008 г., г. Тегеран, Исламская Республика Иран

Дата вступления в силу: 1 мая 2008 г.

Примечание:

- пункты Памятки, обозначенные знаком (*), имеют обязательный характер для следующих железных дорог: БЧ, КЗХ, ЛДЗ, ЛГ, ЧФМ, ОАО «РЖД», ЧФР-Марфа, ЖСР, УЗ;
- памятки МСЖД, на которые ссылается настоящая Памятка, являются интеллектуальной собственностью МСЖД и защищаются авторскими правами. ОСЖД отказывается от каких-либо претензий к МСЖД, которые могли бы возникнуть в связи с применением предписаний, приведенных в Памятках МСЖД

**O+P
652/5**

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПАССАЖИРСКИМ САЛОНАМ МОТОРВАГОННОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

Область применения

2. Санитарно-гигиенические требования к пассажирским салонам моторвагонного подвижного состава

Параметры микроклимата и воздушной среды

Искусственное освещение

Защита от шума и вибрации

Предельно допустимые уровни электромагнитных излучений

Санитарно-гигиенические требования к конструкции и планировке пассажирских салонов вагонов моторвагонного подвижного состава

Требования по технической эстетике салонов

Приложение А

Теплоизоляционные свойства ограждающих конструкций и рекомендуемые характеристики систем обеспечения микроклимата

Приложение Б

Гигиеническая оценка опасности химических веществ при комбинированном и сочетанном действии на организм факторов производственной среды и трудового процесса

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения

Настоящая Памятка содержит санитарно-гигиенические требования к пассажирским салонам моторвагонного подвижного состава (МВПС), устанавливающие предельно допустимые уровни (ПДУ) физических факторов, предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных химических веществ, регламентация которых обеспечивает безопасные условия проезда пассажиров, а также безопасные условия труда обслуживающего персонала.

Положения данной Памятки относятся к новому и модернизированному (с продлением срока службы) МВПС.

Вопросы допуска к эксплуатации технических средств, которые не полностью отвечают требованиям данной Памятки, должны решаться в странах – членах ОСЖД по национальным нормативным документам, а в международных сообщениях – на основании двусторонних или многосторонних соглашений между заинтересованными железнодорожными администрациями.

При решении вопроса об эксплуатации МВПС на территории данной страны приоритетными являются национальные нормативные документы.

2. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПАССАЖИРСКИМ САЛОНАМ ВАГОНОВ МОТОРВАГОННОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

*Конструкция вагонов должна обеспечивать защиту пассажиров и обслуживающего персонала от воздействия вредных факторов среды: шума, инфразвука, вибрации, загрязнения воздушной среды вредными веществами, электромагнитных излучений; обеспечивать оптимальные микроклиматические условия.

2.1. Параметры микроклимата и воздушной среды

2.1.1. Вагоны поезда должны быть независимо друг от друга оснащены собственной системой обеспечения микроклимата.

*Техническое оснащение для обеспечения микроклимата в вагонах должно выполнять следующие функции:

- подача воздуха извне и отвод отработанного воздуха;
- обогрев и охлаждение;
- распределение воздуха;
- очистка приточного воздуха;
- аварийная вентиляция;
- настройка и управление.

*2.1.2. Значения параметров микроклимата в салонах вагонов МВПС должны (при закрытых окнах и дверях) соответствовать требованиям, представленным в таблице 1.

**Таблица 1 - Параметры микроклимата в салонах вагонов
моторвагонного подвижного состава**

Наименование параметра	Нормативное значение при температуре окружающего воздуха, °С		
	ниже +10	от +10 до+20	выше +20
Салоны вагонов бизнес (1) класса и туристического (2) класса			
Температура воздуха на высоте 1100 мм от пола, °С	от 20 до 24	от 20 до 24	$22 + 0,25(t_n - 19) \pm 2$
Перепад температуры воздуха на высоте 100/1700 мм, °С	не более 3	-	-
Перепад температуры воздуха по горизонтали (по ширине салона) на высоте 1100 мм от пола, °С	не более 2	-	-
Перепад температуры воздуха между ограждением и воздухом в 100 мм от ограждения, °С	не более 3	-	-
Перепад температуры воздуха по горизонтали (по длине салона), °С	не более 3	-	-
Температура пола, °С	не менее +15	-	-
Температура стенки, °С	не менее +15	-	-
Относительная влажность воздуха, %	30-70	30-70	30-70
Скорость движения воздуха, м/сек	не более 0,2	не более 0,4	не более 0,4
Салоны вагонов 3 класса			
Температура воздуха на высоте 1100 мм от пола, °С	от 14 до 18	от 14 до 20	не более 28
Перепад температуры воздуха на высоте 100/1700 мм, °С	не более 3	-	-
Перепад температуры воздуха (по ширине салона) на высоте 1100 мм от пола, °С	не более 2	-	-
Перепад температуры воздуха между ограждением и воздухом в 100 мм от ограждения, °С	не более 3	-	-
Перепад температуры воздуха по горизонтали (по длине салона), °С	не более 3	-	-
Температура пола, °С	не менее +10	-	-
Температура стенки, °С	не менее +10	-	-
Относительная влажность воздуха, %	30-70	30-70	30-70
Скорость движения воздуха, м/сек	не более 0,2	не более 0,4	не более 0,4

2.1.3. Относительная влажность воздуха в пассажирском салоне для вагонов бизнес класса рекомендуется 40-60%.

*2.1.4. Системы кондиционирования должны отвечать следующим требованиям:

- система отопления должна иметь систему воздухопроводов для подачи нагретого воздуха в зону ног, дверей (150 мм от уровня пола), окон;
- система отопления должна иметь плавное автоматическое регулирование с возможностью ручного регулирования температуры воздуха;

- система охлаждения должна обеспечивать раздачу охлажденного воздуха с уровня потолка или в подоконной зоне на уровне нижнего края бокового окна. Охлажденный воздух не должен подаваться на голову сидящего человека.

2.1.5. Теплоизоляционные свойства ограждающих конструкций и рекомендуемые характеристики систем обеспечения микроклимата приведены в Приложении А.

*2.1.6. Температура поверхностей нагревательных приборов или их ограждений в салонах вагонов МВПС должна быть не более 55 °С.

*2.1.7. Температура подогреваемых поверхностей, с которыми может соприкоснуться пассажир в салонах вагонов МВПС должна быть не более 45°С.

*2.1.8. Температура нагретого воздуха, подаваемого в зону размещения ног пассажиров, должна быть не более 35 °С (при нахождении пассажиров в салоне).

*2.1.9. Температура воздуха в салонах вагонов МВПС к моменту посадки пассажиров должна соответствовать нормативным значениям, представленным в таблице 1.

2.1.10. Состояние воздушной среды салонов МВПС

*2.1.10.1. Объём свежего воздуха, подаваемого в пассажирский салон, должен быть приведён в соответствие с внешними температурными условиями и быть не менее значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Минимальное количество наружного воздуха, подаваемое в помещение на 1 человека, м³/ч, при наружной температуре			
ниже минус 20 °С	от минус 20 °С до минус 5 °С	от минус 5°С до плюс 26°С	выше плюс 26 °С
10	15	20	15

*2.1.10.2. При концентрации CO₂ в наружном воздухе 350 млн⁻¹ концентрация CO₂ в салоне не должна превышать 1500 млн⁻¹ в температурном режиме от –20° С до +40° С.

*2.1. 10.3. Наружный и рециркуляционный воздух должны очищаться с помощью фильтра со степенью очистки не менее 95%.

*2.1.10.4. Должно предусматриваться обеззараживание рециркуляционного воздуха.

*2.1.10.5. В качестве хладагента должен применяться безопасный для озонового слоя хладагент.

*2.1.10.6 Туалеты должны быть напрямую подключены к вытяжке для исключения распространения неприятных запахов. Вентилирование туалетов должно осуществляться воздухом, всасываемым из коридора.

*2.1.10.7. При аварийном отключении климатической установки должно обеспечиваться аварийное вентилярование. В пассажирские салоны должен поступать наружный воздух. Аварийное вентилярование должно выполняться половиной максимального объема свежего воздуха минимум 30 мин.

*2.1.10.8. Оценка состояния воздушной среды салонов вагонов ведется по содержанию в воздухе продуктов неполного сгорания дизельного топлива (в дизель-поездах) и продуктов деструкции полимерных материалов в нормальных условиях.

При оценке уровня загрязнения воздушной среды продуктами неполного сгорания дизельного топлива контроль ведется по содержанию оксида углерода, диоксида азота и диоксида серы.

Состояние воздушной среды в салонах МВПС должно соответствовать национальным требованиям к атмосферному воздуху населенных мест.

2.1.10.9. При оценке уровней загрязнения воздушной среды салонов МВПС отношение фактических концентраций обнаруженных вредных веществ к их предельно допустимой концентрации (ПДК) не должно превышать 1:

$C_1/ПДК_1 + \dots + C_n/ПДК_n \leq 1$, где $C_{1..n}$ - фактическая концентрация.

Оценка опасности химических веществ при их сочетанном действии с другими факторами среды, а также комбинированное действие проводится в соответствии с приложением Б.

*2.1.10.10. Все примененные в конструкции и отделке салонов вагонов МВПС неметаллические материалы должны соответствовать требованиям токсикологической безопасности и иметь гигиенические и пожарные сертификаты.

2.2 Искусственное освещение

*2.2.1. Искусственное освещение должно обеспечивать необходимую освещенность помещений вагонов МВПС.

В помещениях вагонов МВПС должно предусматриваться рабочее, дежурное и аварийное освещение.

Уровни искусственной освещенности при рабочем и аварийном освещении должны соответствовать нормативным значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Уровни искусственной освещенности в помещениях вагонов МВПС

Наименование показателя	Нормативное значение, лк
Рабочее освещение	
- освещенность в салоне на высоте 0,8 м и расстоянии 0,6 м от спинки дивана (кресла), не менее	150
- освещенность в тамбурах на полу, не менее	20
- освещенность на электрических аппаратах (в шкафах), не менее	100
- освещенность на ступеньках при входе в вагон, не менее	10
- освещенность в туалете на высоте 1,5 м и расстоянии 0,3 м от зеркала, не менее	100

Наименование показателя	Нормативное значение, лк
- освещенность в купе служебном на рабочем столике, не менее	150
Аварийное освещение	
- освещенность на полу в проходах, не менее	1

2.3 Защита от шума и вибрации

*2.3.1. В конструкции вагонов МВПС должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие защиту обслуживающего персонала и пассажиров от шума и вибрации с учетом реально возникающего уровня шума и вибрации от источников.

*2.3.2. Уровни звука и звукового давления в пассажирских салонах должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4 - Предельно допустимые уровни звука и звукового давления в салонах вагонов МВПС

Место измерения шума ¹	Предельно допустимые уровни звукового давления, в дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Салоны вагонов МВПС при скорости движения до 200 км/час	96	87	79	72	68	65	63	61	59	70
Салоны вагонов МВПС при скорости движения выше 200 км/час	99	91	83	77	73	70	68	66	64	75

1 - для шума, создаваемого в помещениях установками кондиционирования воздуха, вентиляции и воздушного отопления и др. технологического оборудования – на 5 дБ меньше фактических уровней шума в этих помещениях (измеренных или определенных расчетом), если последние не превышают значения указанные в таблице 6, в остальных случаях – на 5дБ меньше значений, указанных в таблице 6.

*2.3.3. Уровни инфразвука в пассажирских салонах не должны превышать предельно допустимых значений, приведенных в таблице 5.

Таблица 5 - Предельно допустимые уровни инфразвука в салонах МВПС

Место измерения инфразвука	Предельно допустимые уровни звукового давления, в дБ				Уровни звука, дБ «Лин»
	2,0	4,0	8,0	16,0	
Салоны вагонов МВПС	99	96	93	93	102

2.3.4. Двери, окна, места ввода в вагоны МВПС трубопроводов, кабелей, подвижных частей должны быть тщательно уплотнены с целью уменьшения возможности проникновения внешнего шума и обеспечения в них допустимого уровня шума.

В случае расположения отдельных источников шума над и под вагонами МВПС, должны быть приняты меры для дополнительной шумоизоляции пола и крыши.

В системе отопления и вентиляции, в случае необходимости, должны быть предусмотрены средства снижения шума.

*2.3.5. Общая вибрация на местах размещения пассажиров (пол, сиденье) должна соответствовать требованиям, приведенным в таблице 6.

***Таблица 6 - Предельно допустимые значения виброускорений в салонах вагонов МВПС**

Среднегеометрические частоты в 1/3 октавных полос, Гц	Предельно допустимые значения виброускорений			
	вертикальное направление, Z		горизонтальное направление, X,Y	
	м/с ²	дБ	м/с ²	дБ
1,0	0,56	115	0,20	106
1,25	0,50	114	0,20	106
1,6	0,45	113	0,20	106
2,0	0,40	112	0,20	106
2,5	0,36	111	0,25	108
3,15	0,32	110	0,30	110
4,0	0,28	109	0,40	112
5,0	0,28	109	0,50	114
6,3	0,28	109	0,63	116
8,0	0,28	109	0,80	118
10,0	0,36	111	1,00	120
12,5	0,45	113	1,26	122
16,0	0,58	115	1,60	124
20,0	0,73	117	2,00	126
25,0	0,90	119	2,50	128
31,5	1,13	121	3,10	130
40,0	1,46	123	4,00	132
50,0	1,80	125	5,00	134
63,0	2,30	127	6,33	136
80,0	2,90	129	8,04	138

2.3.6. **Таблица 7** – Рекомендуемые значения виброускорений в салонах вагонов МВПС для повышения комфорта проезда пассажиров

Среднегеометрические частоты в 1/3 октавных полос, Гц	Рекомендуемые значения виброускорений в салонах			
	вертикальное направление, Z		горизонтальное направление, X,Y	
	м/с ²	дБ	м/с ²	дБ
1,0	0,30	110	0,11	101
1,25	0,27	109	0,11	101
1,6	0,24	108	0,11	101
2,0	0,21	106	0,11	101
2,5	0,19	106	0,13	102
3,15	0,17	105	0,17	105
4,0	0,15	104	0,21	106
5,0	0,15	104	0,27	109
6,3	0,15	104	0,34	111
8,0	0,15	104	0,43	113
10,0	0,15	104	0,53	114
12,5	0,19	106	0,55	115
16,0	0,21	106	0,60	116
20,0	0,24	108	0,67	117
25,0	0,34	111	1,06	121
31,5	0,42	112	1,19	122
40,0	0,53	114	1,69	125
50,0	0,75	118	2,12	127
63,0	0,85	119	3,10	130
80,0	1,06	121	4,24	133

2.4. *Предельно допустимые уровни электромагнитных излучений*

*2.4.1. Предельно допустимые уровни электромагнитных излучений в салонах моторвагонного подвижного состава должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 8.

Таблица 8 – Предельно допустимые уровни электромагнитных излучений в салонах МВПС

Наименование показателя, единица измерения	Предельно допустимые значения
<i>Электрические поля:</i>	
Напряженность электрического поля, E, кВ/м	
- в диапазоне частот 0,3-300 кГц	не более 25,0
- в диапазоне частот 0,3-3 МГц	не более 15,0
- в диапазоне частот 3-30 МГц	не более 10,0
- в диапазоне частот 30-300 МГц	не более 3,0
- промышленной частоты (50 Гц)	не более 0,5
Плотность потока энергии (0,3-30 ГГц), мкВт/см ²	не более 10,0
<i>Электростатическое поле:</i>	
Напряженность электростатического поля, кВ/м	не более 15

*2.4.2. В целях соблюдения требований к кардиостимуляторам магнитные постоянные поля, создаваемые оборудованием поезда, на местах для пассажиров в пассажирских салонах не должны превышать значения 1мкТл.

2.5. Санитарно-гигиенические требования к конструкции и планировке пассажирских салонов вагонов моторвагонного подвижного состава

*2.5.1. Конструкция и планировка вагонов МВПС должны обеспечивать максимальные удобства и безопасность для пассажиров и обслуживающего персонала.

2.5.2. Внутренние габариты вагонов МВПС должны учитывать антропометрические характеристики мужского и женского населения страны, эксплуатирующей МПВС.

*2.5.3. Количество мест для сидения в салоне вагона МВПС устанавливается, исходя из обеспечения необходимого шага между креслами – не менее 1010 мм (для бизнес (1) класса), не менее 980 мм между спинками кресел при многорядной (друг за другом) посадке [для туристического (2 класса)]; 1600 мм - 1800 мм между спинками кресел, расположенными напротив друг друга.

2.5.4. В вагоне должны предусматриваться помещения в соответствии с утвержденными типажом и классностью вагонов моторвагонного подвижного состава.

*2.5.5. Планировка вагонов в соответствии с классностью должна предусматривать следующий минимально необходимый набор помещений:

- пассажирские помещения;
- туалет (из расчета 1 туалет на 40 человек);
- место размещения пассажиров с ограниченной подвижностью (как минимум в 1 вагоне);
- туалет для пассажиров с ограниченной подвижностью (как минимум в 1 вагоне);
- помещения (зоны) для размещения ручного багажа и верхней одежды;
- багажные полки.

*2.5.6. Все типы вагонов МВПС должны иметь с каждой боковой стороны по 2 наружные входные двери типа раздвижных или “плаг-дверей”. Двери должны иметь надежную герметизацию, теплозвукоизоляцию и качественное уплотнение, а также удобные и безопасные устройства “открывания-закрывания”. В закрытом положении между резиновыми уплотнениями створок не должно быть сквозного просвета. Блокировка (разблокировка) наружных входных дверей должна осуществляться из кабины машиниста. Наружные раздвижные двери должны иметь приспособление для их запираения при отстое.

*2.5.7. При “открывании и закрывании” дверей должна быть обеспечена безопасность посадки и высадки пассажиров. Наружные входные двери должны иметь сигнализацию блокировки положения дверей («открыты-закрыты»).

При управлении наружными автоматическими дверьми должна быть предусмотрена сигнализация в кабине машиниста о закрытом положении дверей.

*2.5.8. Конструкция вагонов МВПС должна предусматривать подножки и поручни для обеспечения входа/выхода пассажиров и персонала с/на низких и высоких платформ.

Нижние подножки всех назначений должны в крайнем нижнем положении вписываться в габариты подвижного состава. Шаг ступенек для пассажиров должен быть по высоте 230-270 мм. Ширина ступенек для пассажиров - не менее 800 мм. Глубина ступенек для пассажиров - не менее 190 мм. Поверхность площадок и подножек должна препятствовать скольжению.

Диаметр поручня у входных дверей для пассажиров должен быть 23-28 мм. Зазор между поручнем и кузовом должен быть не менее 50 мм. Начало рабочего участка поручня должно быть расположено не выше 1395 мм от головки рельса.

*2.5.9. Ширина проема наружных входных дверей в свету должна быть не менее 1250 мм в МВПС пригородного сообщения с максимальной пассажиронаселенностью в вагонах; не менее 800 мм в вагонах МВПС, где пассажиронаселенность совпадает с количеством мест для сидения; высота - не менее 1900 мм.

*2.5.10. Для сквозного прохода по составу МВПС должны быть предусмотрены по 2 торцевые двери в каждом вагоне. Ширина торцевой двери должна быть не менее 750 мм, а высота - не менее 1900 мм.

2.5.11. Проходные двери из тамбуров в салоны и в коридорах должны быть раздвижными, из прозрачного ударопрочного материала или с большой поверхностью остекления, свободно закрываться под действием собственного веса и иметь возможность фиксации их в открытом положении. Двери могут снабжаться электрическим (пневматическим) приводом, управляющим открытием (закрытием) при приближении (удалении) пассажира от бесконтактного сенсорного датчика, либо от прикосновения руки. В случае выхода из строя электропривода (пневмопривода) открытие дверей должно осуществляться вручную, а закрытие - возвратным механизмом.

*2.5.12. Ширина проходных дверей внутренних коридоров «в свету» должна быть не менее 1070 мм в МВПС пригородного сообщения с максимальной пассажиронаселенностью в вагонах, не менее 800 мм в вагонах МВПС, где пассажиронаселенность совпадает с количеством мест для сидения; высота - не менее 1900 мм, а ширина «в свету» дверей служебных купе, санузлов и других помещений - не менее 600 мм, высота - не менее 1900 мм.

*2.5.13. В вагоне МВПС должны применяться облицовочные, декоративные и другие материалы, исключающие накопление грязи и позволяющие легко производить уборку и гигиеническую обработку.

Конструкция внутренних помещений вагонов МВПС должна обеспечивать плавные угловые соединения поверхностей, исключающие опасность травмирования, а также скопление грязи и обеспечивающие удобство уборки.

*2.5.14. Остекление окон салонов вагонов должно быть безопасным и ударопрочным. Конструкция окон должна исключать разрушение стекол от ветровых нагрузок при прохождении встречных поездов на всех скоростях до конструкционной включительно.

2.5.15. Высоту нижней кромки бокового окна от пола следует устанавливать 875-900 мм, а высоту верхней кромки бокового окна от пола 1615-1755 мм.

2.5.16. Окна салона должны быть с двойными стеклами. Для остекления рекомендуется применять стеклопакеты с внутренним теплоизоляционным стеклом.

*2.5.17. Окна должны иметь уплотнения, препятствующие проникновению пыли и влаги внутрь вагона. В нижней части окна должно быть предусмотрено дренажное устройство для удаления влаги.

*2.5.18. На окнах вагонов должны быть установлены регулируемые по высоте солнцезащитные экраны или шторы с фиксацией их в любом заданном положении при светопропускаемости стекол в видимой части не менее 70%. Возможна установка затемненных стекол со светопропускаемостью 35-40%.

2.5.19. Конструкция окон должна предусматривать возможность их открывания в верхней части на 1/3 высоты.

*2.5.20. Конструкция межвагонного перехода должна обеспечивать:

- практическую неизменяемость внутренних размеров поперечного сечения перехода при прохождении поездом различных кривых;
- номинальные размеры сечения межвагонного перехода («в свету»):
 - длина - не менее 900 мм,
 - ширина проема - не менее 600 мм,
 - высота проема – не менее 1800 мм.
 - безопасный и удобный проход для пассажиров, провоз сервисных тележек.

Ручки на двери из тамбура в пассажирский салон должны быть закрытого контура. На остальных дверях допускаются ручки открытого контура с загнутым в сторону двери концом.

2.5.21. Во время движения МВПС зазор между перемещающимися элементами пола переходных площадок смежных вагонов, а также величина их (элементов пола) смещения относительно друг друга в горизонтальной и вертикальной плоскостях не должны превышать 5 мм.

*2.5.22. В одном из вагонов должен быть предусмотрен вариант размещения мест для инвалидов и для проезда инвалидов с ограниченной подвижностью. Ширина прохода для проезда инвалидных колясок должна составлять не менее 800 мм. Вагоны должны иметь устройства для подъема инвалидных колясок, для быстрого и надежного крепления инвалидных колясок, специальные санузлы большей площади, приспособленные для пользования инвалидами.

Специальные санузлы должны иметь сдвижные двери шириной не менее 800 мм.

2.5.23. Состав сантехнического оборудования и нормы водопотребления для туалетов и умывальников вагонов устанавливаются в соответствии с действующими национальными нормативами на железнодорожном транспорте.

*2.5.24. В пассажирских салонах должны устанавливаться сиденья (диваны или кресла) в соответствии с утвержденными типажом и классностью вагонов МВПС.

Диваны и кресла должны иметь сертификат соответствия.

Кресла должны быть закреплены неподвижно на полу.

Наружное покрытие диванов и кресел должно исключать отпотевание при длительном сидении, позволять легко производить чистку и гигиеническую обработку.

В конструкции диванов и кресел не должно быть острых выступающих углов.

Подголовники и подлокотники пассажирских кресел должны иметь крепления для съемных гигиенических чехлов.

*2.5.25. В салоне, в зоне возможного перемещения людей на уровне головы, ног, туловища должны отсутствовать элементы конструкции и оборудования, которые могут травмировать пассажиров.

*2.5.26. Размещение и крепление личного багажа должно быть выполнено с таким расчетом, чтобы не травмировать пассажиров при экстренном торможении и аварийной эвакуации.

Багажные полки должны размещаться на высоте 1800-1900 мм от пола и иметь ширину не менее 300 мм.

*2.5.27. Аварийное открытие входных дверей должно осуществляться по штатной схеме с фиксацией в открытом положении. Должно быть предусмотрено ручное открытие дверей из тамбура вагона.

*2.5.28. В каждом вагоне должно быть не менее одного аварийного выхода с каждой стороны с использованием оконных проемов.

Аварийный выход конструктивно должен обеспечивать возможность открытия одним человеком с применением вспомогательных приспособлений.

2.5.29. Купе проводника в вагоне должно быть оборудовано креслом. В купе должно быть предусмотрено место для размещения верхней одежды, штатного инвентаря и личной ручной клади проводника.

2.6 Требования по технической эстетике салонов

Внешняя форма и цветовое решение вагонов МВПС должны быть гармоничными.

Конструкция вагонов должна отвечать основным требованиям по технической эстетике и эргономике.

Цветовое решение интерьера вагонов должно быть функционально выразительным. Цвета, применяемые для отделки поверхностей должны гармонично сочетаться между собой и вызывать у пассажира хорошее настроение.

Применяемые в интерьере вагонов материалы по тону, фактуре, рисунку и текстуре должны быть эстетически согласованы между собой.

Внутреннее оборудование вагонов поезда по эргономическим параметрам должно быть оценено на этапе технического проектирования по конструкторской документации и результатам макетирования.

На стадии эскизного проекта должны быть определены разработчиками принципиальные показатели, которые закладываются в разработку: функциональные, эргономические, социально-культурные и эстетические. Для объективной оценки будущего МВПС следует определить ведущие эстетические факторы: критерии информационной выразительности, рациональности формы, целостности композиции, совершенство производственного выполнения, стабильность и долговечность товарного вида.

Теплоизоляционные свойства ограждающих конструкций и рекомендуемые характеристики систем обеспечения микроклимата

Таблица П.1 - Эффективность системы подогрева салонов вагонов моторвагонного подвижного состава

Наименование помещения	Минимальный перепад температур, °С, относительно наружной в салонах вагонов МВПС, эксплуатирующихся в регионах с температурами воздуха в холодный период года до			Точность поддержания температуры, °С
	-35	-40	-50	
Салоны вагонов бизнес (1) класса и туристического (2) класса	Не менее 55	Не менее 60	Не менее 70	±2
Салоны 3 класса	Не менее 49	Не менее 54	Не менее 64	±2

Таблица П.2 - Эффективность системы охлаждения салонов вагонов моторвагонного подвижного состава

Категория помещения	Перепад температур воздуха относительно наружной, °С, салонах МВПС, эксплуатирующихся в регионах		Точность поддержания температуры, °С
	с температурой воздуха в летний период до плюс 33°С	с температурой воздуха в летний период до плюс 40°С	
Салоны вагонов МВПС	Не менее 6	Не менее 12	±2

Таблица П.3 - Характеристики теплоизоляционных свойств ограждений салонов вагонов моторвагонного подвижного состава

Наименование помещения	Наименование и нормативное значение параметра	
	Коэффициент теплопередачи ограждений (средний), Вт/м ² К	Коэффициент герметичности (температурный), 1/ч.°С
Салоны вагонов МВПС	Не более 1,65	Не более $55 \cdot 10^{-3}$

**Гигиеническая оценка
опасности химических веществ при комбинированном и сочетанном действии
на организм человека факторов производственной среды и трудового процесса**

Настоящим документом ведущим фактором при комбинированном и сочетанном действии различных факторов определен химический, а также подходы к его нормированию.

1 Комбинированное действие химических факторов

1.1. Характеристика комбинированного действия токсических веществ на уровнях, близких к предельно допустимым концентрациям (далее ПДК), представлена в таблице П.1.

1.1.1. При одновременном действии токсических веществ даже на уровнях, близких к предельно допустимым и порогам хронического действия, чаще всего встречается аддитивный эффект, а в присутствии окиси углерода - более аддитивного эффекта.

1.1.2. Суммационным (аддитивным) эффектом обладают продукты термоокислительной деструкции полимерных материалов, полиуретанов (окись углерода, цианистый водород, диизоцианаты), полихлорвинила (винилхлористый водород, хлорированные углеводороды и др.).

1.2. Гигиенические нормативы для отдельных токсических веществ комбинированного действия при оценке потенциальной опасности должны быть использованы не как лимитирующие показатели, а как исходные для расчета ПДК с использованием формулы

$$C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + \dots + C_n/ПДК_n \leq 1 \quad (1),$$

где:

C_1, C_2, \dots, C_n - фактические концентрации вредных веществ в окружающей среде, мг/м³;
ПДК₁, ПДК₂, ..., ПДК_n - предельно допустимые концентрации этих веществ.

1.2.1. Исключением являются оксид углерода и окислы (диоксид) азота - вещества, которые часто встречаются в отработавших газах, продуктах термоокислительной деструкции полимеров и т.д.

Оценивать опасность загрязнения воздушной среды, содержащей окислы азота и оксид углерода, следует по формуле

$$C_1/3 ПДК_1 + C_2/1,5 ПДК_2 \leq 1, \quad (2)$$

где:

C_1, C_2 - фактическая концентрация соответственно окисла азота и окиси углерода, мг/м³.

Эта формула учитывает усиление эффекта при комбинированном действии указанных токсических веществ.

1.3. Если известно ПДК и процентное содержание каждого вещества в применяемой смеси, формула для расчета суммарной предельно допустимой концентрации имеет вид

$$100 / (a/A + b/B + c/C + \dots + n/N), \quad (3)$$

где:

A, B, C, N - предельно допустимые концентрации каждого вещества, мг/м³;

a, b, c, ...n- содержание каждого вещества в смеси, %.

1.4. Во всех случаях, когда в воздухе имеется комплекс токсических веществ, оценивать их потенциальную опасность необходимо с учетом аддитивного эффекта независимо от характера токсического действия веществ. Присутствие при этом в воздухе окиси углерода делает необходимым учет возможного усиливающего эффекта (2).

Таблица П.1 - Характеристика комбинированного действия токсических веществ на уровнях близких к ПДК

Наименование токсических веществ	Выявленный эффект
Озон, аэрозоль серной кислоты	более аддитивного
Фтористый водород, сернистый газ	аддитивный
Диэтиламин, аммиак	-"
Окись углерода, фенол, сернистый ангидрид	-"
Окись углерода, сернистый газ	более аддитивного
Окись углерода, окислы азота, аммиак	-"
Предельные, непредельные ароматические углеводороды	аддитивный
Фенол, окись углерода	аддитивный
Двуокись азота, аммиак	аддитивный
Окись углерода, двуокись углерода, формальдегид, гексан	-"
Окись углерода, двуокись углерода, окислы азота	более аддитивного
Сернистый газ, окислы азота, окись углерода	-"
Сернистый газ, фенол	аддитивный
Ингредиенты отработавших газов двигателей внутреннего сгорания	-"
Нефтяные газы	-"
Продукты термоокислительной деструкции полимерных материалов	-"
Органические растворители	-"

2 Сочетанное действие химических факторов среды с физическими факторами и нервно-эмоциональным напряжением

Под сочетанным действием понимают одновременное или последовательное действие на организм факторов различной природы (химических, биологических, физических - шум, вибрация, повышенная температура).

Наиболее важно использование этого подхода при определении потенциальной опасности среды на машинах транспортного и производственного назначения.

2.1. Нормирование химических веществ при сочетанном их действии с физическими факторами производственной среды.

2.1.1. Коэффициент безопасности (K_c) принимается равным 5 при аддитивном эффекте воздействия отработавших газов в присутствии окиси углерода (СО) и окислов азота (N_xO_x).

2.1.2. Безопасным уровнем токсического загрязнения воздуха рабочей зоны при сочетанном действии химических веществ с вибрацией и шумом следует считать концентрацию, в 3 раза ниже ПДК. В данном случае величина коэффициента (K_v) принимается равным 3

2.1.3. Безопасным уровнем токсического загрязнения воздуха рабочей зоны при сочетанном действии химических веществ с высокой температурой следует считать концентрацию, в 3 раза ниже ПДК. В данном случае величина коэффициента (K_t) принимается равным 3

2.2. Общее уравнение для определения допустимых концентраций веществ, составленное применительно к условиям работы на транспортных средствах (ПДК т.с.) с учетом коэффициентов безопасности, представленных выше, имеет вид:

$$\text{ПДК т.с.} = \text{ПДК р.з.} / K_c + K_v + K_t, \quad (4)$$

(р.з. - рабочая зона)
(т.с. - транспортное средство).

В знаменатель подставляется значение коэффициента безопасности того фактора, который имеет место в реальных условиях изучаемого производства.

Эта формула не учитывает такие неблагоприятные факторы труда, как гиподинамию или значительную физическую нагрузку, выраженное нервно-эмоциональное напряжение и др., которые тоже могут повысить токсичность химического микроокружения, но пока не имеют числового выражения.

Уравнение (4) позволяет оценить опасность химического загрязнения воздуха рабочей зоны в реальных условиях с учетом сочетанного их действия с другими факторами среды на рабочем месте.

Настоящая памятка разработана с учетом требований следующих документов:

P-652/4 Рекомендации по допустимому уровню шума железнодорожного подвижного состава, 19.09.1985

UIC 553 VE Вентиляция, отопление и кондиционирование пассажирских вагонов. 6-е издание, июль 2003 г.

UIC 555 VE Электрическое освещение в пассажирских вагонах. 1. Издание от 01.01.1978

UIC 565-3 VE Указание по поводу комплектации пассажирских вагонов, которые также могут использоваться для перевозки инвалидов на инвалидных колясках. 2-е издание, май 2003 г.

UIC 560: 2002-01-01 Двери, тамбуры, окна, подножки, рукоятки и поручни пассажирских и багажных вагонов

prEN 45545-2:2004 Противопожарная защита железнодорожного транспорта- Часть 2: требования к противопожарным характеристикам материалов и конструктивных элементов.

EN 50121-3-2:2000 Электромагнитная совместимость. Часть 3-2 Подвижной состав - приборы

EN 779:2002 Воздухоочистительные фильтры для техники вентиляции общего назначения

EN ISO 266 Акустика – Стандартные частоты (ISO 266: 1997)

prEN ISO 3095:2001 Акустика – измерение уровня шума, производимого рельсовыми подвижными составами

prEN ISO 3381:2001 Акустика – измерение уровня шума внутри рельсовых транспортных средств

TSI EC 2002-735

TSI EC 2006-66