



Современные методические подходы к оценке априорного профессионального риска от воздействия физических факторов

Федоров Владимир Николаевич

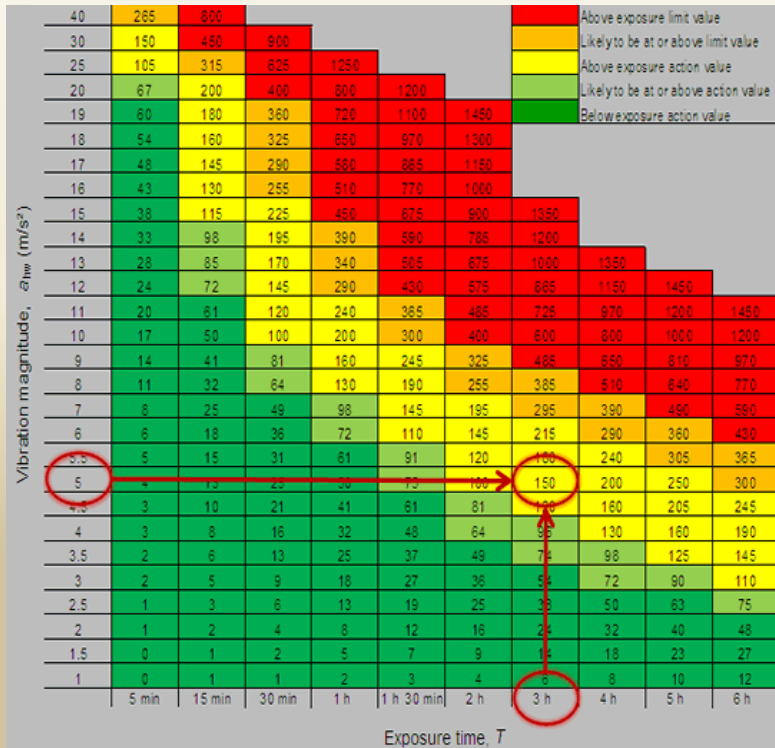
старший научный сотрудник

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья»

г. Санкт-Петербург, 16 июня 2022 г.

Производственная локальная вибрация:

- Полуколичественная модель разработки Управления по охране труда Великобритании (Health and Safety Executive (HSE)):



- Позволяет определить экспозиционную дозу вибрации;
- Позволяет предложить мероприятия, необходимые для снижения ПР;
- Возможность расчета допустимого времени работы при определенных уровнях эквивалентного виброускорения, рассчитанного за любой промежуток времени.
- Была апробирована ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья» совместно с ФГУП НИИ ПММ ФМБА России для оценки профессионального риска работников заводов по утилизации судов .



Производственный шум:

- Количественная модель на основе пробит-функции (Prob) разработки А.В. Киселева, А.В. Мельцера:

В основе модели уравнение, определяющее стажевую дозу шума:

$$L_{\text{дш}}(m) = L_{\text{экв}} + 10 \cdot \lg(T/T_0)$$

где

$L_{\text{дш}}(m)$ – стажевая доза (дБ),

$L_{\text{экв}}$ – эквивалентный уровень звука

T – стаж в годах,

T_0 – 1 год, ед. изм.

Расчет риска: 

$$Risk = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{a+b \times \lg(D)} e^{-t^2/2} dt$$

π - число пи (3.14.....);

e – основание натурального логарифма,

D - воздействующая доза,

t – доверительный коэффициент,

a и b - эмпирические коэффициенты.



Производственный шум:

- Количественная модель на основе пробит-функции (Prob) разработки А.В. Киселева, А.В. Мельцера:

Соотношение уровней риска и классов условий труда в соответствии с Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда»:

- 1 класс – оптимальные условия труда – менее 0,02.
- 2 класс – допустимые условия труда – от 0,02 до 0,16.
- 3.1 класс – риск развития профессиональной патологии составляет менее 0,02, риск проявления неспецифических реакций более 0,16, риск развития неспецифической патологии – 0,02 – 0,16.
- 3.2 класс – риск развития профессиональной патологии 0,02 – 0,05, риск развития неспецифической патологии – 0,16 – 0,33.
- 3.3 класс – риск профессиональной патологии 0,05 – 0,16, риск развития неспецифической патологии – 0,33 – 0,50.
- 3.4 класс – риск профессиональной патологии 0,16 – 0,33, риск развития неспецифической патологии – 0,50 – 0,84.
- 4 класс – опасные (экстремальные) условия труда – более 0,84.

Перспективные модели



Производственный шум:

- Количественная модель на основе пробит-функции (Probit) разработки А.В. Киселева, А.В. Мельцера:

Таблица для расчета поправок на время действия шума в течение смены

8 час	4 час	2 час	1 час	0,5 час	0,25 час
70	67	64	61	58	55
73	70	67	64	61	58
76	73	70	67	64	61
79	76	73	70	67	64
82	79				
85	82				
88	85				
91	88				
94	91				
97	94				
100	97				
103	100				
106	103				
109	106				
112	109				
115	112				
118	115				
121	118				

Таблица для определения значения Probit по величине Лдш(г)

Лдш(г)	Probit	Лдш(г)	Probit	Лдш(г)	Probit
81	-2.58	96	-1.53	111	-0.48
82	-2.51	97	-1.46	112	-0.41
			-1.39	113	-0.34
			-1.32	114	-0.27
			-1.25	115	-0.2
			-1.18	116	-0.13
			-1.11	117	-0.06
			-1.04	118	0.01
			-0.97	119	0.08
			-0.9	120	0.15
			-0.83	121	0.22
			-0.76	122	0.29
			-0.69	123	0.36
			-0.62	124	0.43
			-0.55	125	0.5

Стажевая доза шума

1 год	2 года	5 лет	10 лет	20 лет	40 лет
70	73	77	80	83	86
73	76	80	83	86	89
76	79	83	86	89	92
79	82	86	89	92	95
82	85	89	92	95	98
85	88	92	95	98	101
88	91	95	98	101	104
91	94	98	101	104	107
94	97	101	104	107	110
97	100	104	107	110	113
100	103	107	110	113	116
103	106	110	113	116	119
106	109	113	116	119	122
109	112	116	119	122	125
112	115	119	122	125	128

Перспективные модели



Производственный шум:

- Количественная модель на основе пробит-функции (Prob) разработки А.В. Киселева, А.В. Мельцера:

- Методические рекомендации «Расчет профессионального риска. Модели профессионального риска» (ФГБОУ ВО «Северо-западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова», ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья») (2017)
- Методика многократно апробирована ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья» в научно-практических исследованиях, при обосновании эффективности применяемых СИЗ органов слуха и др.
- Методика предложена для включения в проект Руководства по оценке профессионального риска (2022).



Благодарю за внимание!

Владимир Николаевич Федоров

+7 (812) 717-96-29

e-mail: v.fedorov@s-znc.ru