CZU: 614:504.6 **https://doi.org/10.59295/sum6(186)2025_07**

РИСКИ УХУДШЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ В ЗОНАХ ПОВЫШЕННОГО ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ

Ирина КОЛОМИЕЦ, Игорь ДРАГУЦАН,
Молдавский государственный университет

Исследование посвящено оценке рисков ухудшения здоровья населения в условиях акустического загрязнения городской среды. На примере центральной части г. Кагул проведен анализ уровней акустического давления, связанных с транспортным шумом, и рассчитаны индивидуальные риски для здоровья населения. Использованы санитарные и экологические методы, позволяющие классифицировать шумовую нагрузку по степени вредности. Показано, что превышение предельно допустимых уровней шума наблюдается более чем в половине исследованных точек, а у жителей примагистральных зон отмечается умеренный риск когнитивных и слуховых нарушений. Работа раскрывает взаимосвязь между рисками ухудшения качества среды акустическим загрязнением и рисками ухудшения здоровья населения.

Ключевые слова: *шумовая нагрузка, риски индивидуальные, качество окружающей среды, качество жизни, риски ухудшения здоровья.*

RISKS OF DETERIORATION OF HUMAN HEALTH IN AREAS OF HIGH SOUND PRESSURE

The research focuses on assessing the risks of health deterioration in urban populations exposed to acoustic pollution. Using the central area of Cahul as a case study, levels of sound pressure associated with traffic noise were analyzed, and individual health risks were calculated. Sanitary and ecological methods were applied to classify noise exposure by its degree of harm. The findings show that sound levels exceed permissible limits in more than half of the surveyed locations, and residents of roadside areas face moderate risks of cognitive and auditory disorders. The work reveals the relationship between the risks of environmental degradation due to acoustic pollution and the risks of deteriorating public health.

Keywords: *sound pressure, individual risks, environmental quality, quality of life, risks of deteriorating health.*

По мнению ряда исследователей, современное общество превращается в «общество риска», нормативный идеал которого – не достижение благосостояния, а минимизация рисков. Наиболее детально концепцию «общества риска» разработал У. Бек. В его представлении риск есть «ситуация неопределенности, которая активизирует действие» [1]. Согласно классическому определению [2], под рисками понимают потенциальную возможность наступления негативных событий, вызывающих определенный социальный, экономический, экологический или иной ущерб для индивида и общества в целом. Исходя из определения, к рискам ухудшения здоровья следует отнести опасность наступления такого соматического или психического состояния, которое нарушает благополучие человека. Выделяют ряд основных факторов способных повлиять на вероятность наступления различных неблагоприятных для здоровья человека событий. К основным факторам, влияющим на состояние здоровья индивида, и степень их воздействия относят:

- образ жизни (50%);
- состояние окружающей среды (20%);
- генетическая предрасположенность (20%);
- уровень здравоохранения (10%).

Показатели долевого распределения основных факторов являются усредненными и могут варьировать в каждом конкретном случае, однако их можно использовать в качестве референтных показателей.

В свою очередь, состояние окружающей среды сводится к определению комплексных экологических рисков:

$P_э = P_т + P_в + P_ж + P_{тв}$, где:

$P_т$ – техногенное воздействие на окружающую среду;

$P_в$ – воздействие воздушных выбросов на окружающую среду;

$P_ж$ – воздействие жидких сбросов на окружающую среду;

$P_{тв}$ – воздействие твёрдых отходов на окружающую среду.

Однако на практике, чаще используют относительные риски, предсказывающие вероятность происхождения неблагоприятного события в среде, где отдельно взятый фактор превышает допустимые нормативы по сравнению с вероятностью такого события в контрольной, (референтной) зоне, где этот фактор не превышает нормативный показатель. При таком подходе риски ухудшения качества окружающей среды не вычисляются, а подменяются значениями предельно допустимых концентраций или предельно допустимых уровней. В экологии многие годы господствовала парадигма, основанная на ПДК и ПДУ Действительно, ПДК и ПДУ являются основой безопасности, однако они далеко не всегда соблюдаются. Поэтому возникает необходимость оценить последствия их превышения, определить тактику профилактики и меры социальной защиты населения в неблагоприятных условиях. Решение этих задач требует новых теорий, среди которых оценка и управление рисками самая популярная. Такая методология позволяет вскрыть причинно – следственные связи роста заболеваемости в популяции. В связи с чем, цель данной работы сводилась к определению двойных рисков:

а) рисков ухудшения качества окружающей среды, вызванных воздействием акустических волн;

б) рисков ухудшения здоровья населения, обусловленных ухудшением качества окружающей среды.

Методы и материалы

В рамках экологического мониторинга территории города Кагул нами определялись риски воздушного загрязнения окружающей среды акустическими волнами. Однако необходимо отметить, что долевая составляющая транспортного шума в общей шумовой нагрузке территории является превалирующей, но не единственной, поэтому наряду с оценкой общей шумовой нагрузки при помощи шумомера [3], нами применялась классическая методика оценки уровня транспортного шума (формула 1), основанная на подсчете количества машин [4]. Такой подход позволяет, наряду с транспортным шумом, выявить дополнительные источники акустического загрязнения и разработать алгоритмы их устранения.

$L=a \lg N+1,7 \lg v+43,2$ (1)

Где а считается по формуле:

$a=6,83+0,025\times p1+ 0,0375\times p2$ (2)

N – интенсивность трафика в двух направлениях (машин/час), p1 – доля легковых и p2 – доля грузовых машин (%), v – средняя скорость движения машин (км/ч). Среднесуточный уровень шума вычислялся по формуле:

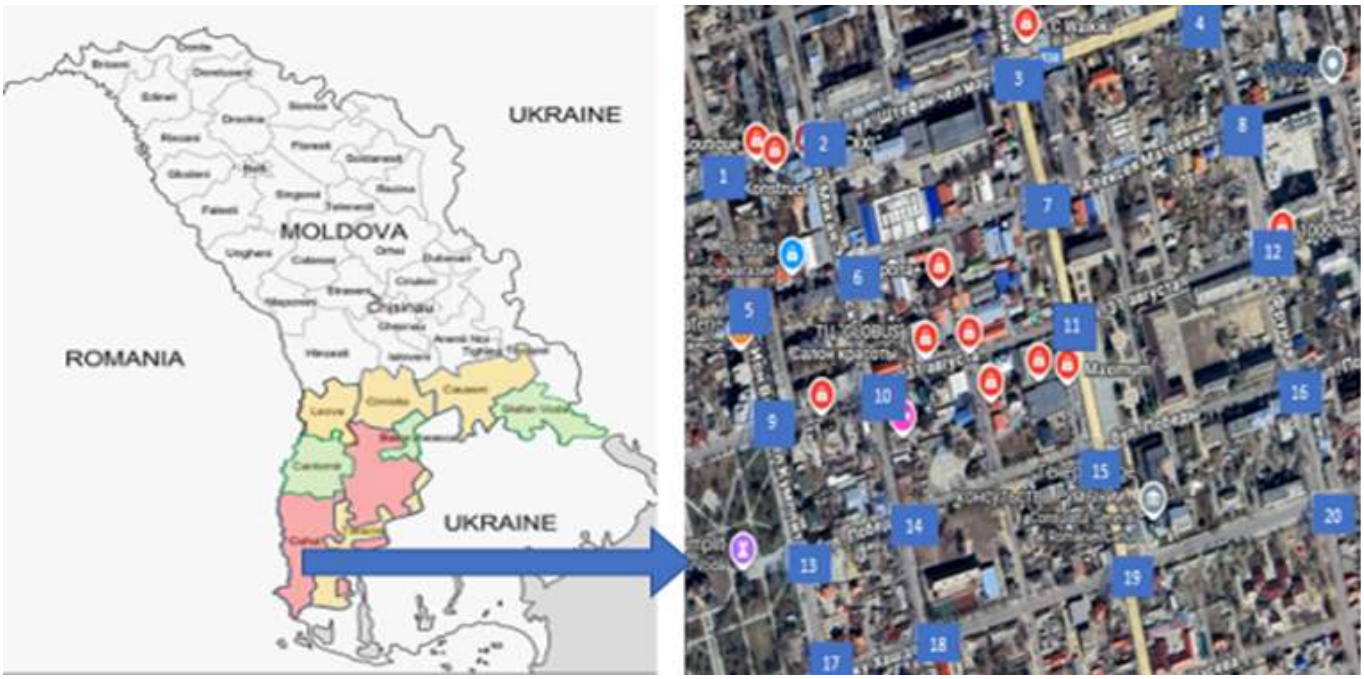
$L_{суточный} = (L_{дневной} + L_{ПДУночной})/2$, а Lд = (55дБ+45дБ)/2=50дБ.

Границу распространения шумового загрязнения устанавливали по формуле:

$\blacktriangle L - 10 \lg(R_a/R_0)$ (3)

Где R_a – расстояние от центра магистрали до исследуемой точки, R_0 – расстояние от центра магистрали до точки замера шума (1 метр от края дороги) [5].

Общая шумовая нагрузка от автотранспорта определялась как совокупность шумов, создаваемых транспортными средствами на отдельных линейных участках улично-дорожной сети, к которым отнесены перекрестки и элементы кругового движения (карта 1) [6].



Карта-схема. Геолокация замера шума			
Номер замера	**Наименование улиц**	**Широта,°**	**Долгота,°**
1	ул. Ион Водэ чел Кумплит + ул. Штефан чел Маре	45.906	28.188
2	ул. Михаил Эминеску + ул. Штефан чел Маре	45.906	28.190
3	проспект Республики + ул. Штефан чел Маре	45.907	28.193
4	ул. Фрунзе + ул. Штефан чел Маре	45.907	28.196
5	ул.Ион Водэ чел Кумплит+ул. Матеевич	45.905	28.188
6	ул. Матеевич+ ул. Михаил Эминеску	45.905	28.190
7	ул. Матеевич+ проспект Республики	45.906	28.193
8	ул. Матеевич+ ул. Фрунзе	45.906	28.196
9	ул. 31 Августа + ул. Ион Водэ чел Кумплит	45.904	28.189
10	ул. 31 Августа + ул. Михаил Эминеску	45.904	28.189
11	ул. 31 Августа + проспект Республики	45.904	28.194
12	ул. 31 Августа + ул. Фрунзе	45.905	28.197
13	ул. Ион Водэ чел Кумплит + бульвар Победы	45.902	28.189
14	бульвар Победы+ ул. Михаил Эминеску	45.903	28.191
15	бульвар Победы+ проспект Республики	45.902	28.195
16	бульвар Победы+ ул. Фрунзе	45.904	28.197
17	ул. Хаждеу+ул.Ион Водэ чел Кумплит	45.901	28.190
18	ул. Хаждеу + ул. Михаил Эминеску	45.902	28.191
19	ул. Хаждеу + пр.Республики	45.902	28.193
20	ул. Хаждеу + ул. Фрунзе	45.903	28.198

Согласно Руководства 2.2.2006-05 [7] риски ухудшения качества окружающей среды вызванные воздействием акустических волн вычислялись по коэффициенту превышения допустимого уровня шума $К_{Δ}$ = (L-Lд). Полученные результаты классифицировались следующим образом: I класс – шум соответствует порогу слышимости человека 10 дБ (пороговый уровень – риска нет) , II класс – шум

не превышает 45 дБ на 1 дБ (допустимый уровень – незначительный риск), класс III.I – шум превышает ПДУ на 5 дБ (вредный уровень – умеренный риск), класс III.II – шум превышает ПДУ на 15 дБ (вредный уровень – средний риск), класс III.III – шум превышает ПДУ на 25 дБ (вредный уровень – повышенный), класс III.IV – шум превышает ПДУ на 35дБ (вредный уровень –высокий риск), класс IV – шум превышает ПДУ более чем на 35дБ (опасный уровень – сверх высокий риск).

Оценку риска по коэффициенту кратности $К_{кр}$= L/Lд проводили следующим образом: если $К_{кр}$ =1, то это значит, что вероятность ухудшения качества среды не превышает допустимую, если коэффициент кратности $К_{кр}$ <1, то это значит, что вероятность загрязнения окружающей среды акустическими волнами ниже, чем допустимая, при $К_{кр}$ >1 вероятность загрязнения выше допустимой [8]. Согласно методике определения рисков для прогноза заболеваемости для наиболее чувствительных групп населения под воздействием авиационного шума применяются эпидемиологические градиенты при установленных пороговых значениях шума. Если L>50 дБА, то риск увеличивается на 15% по сравнению с фоновым, если L>60 – на 30%, если L >70 – на 45%, при L >80 риск увеличивается на 60% [9].

Для оценки индивидуальных и популяционных рисков ухудшения здоровья населения используются метод Файна-Кинни следующие формулы [10, 11]:

$$Ri = 1 \cdot 10^{-6} \cdot e^{Ki\,((L-Ld)/Ld)} \quad (1)$$

$$R_p = R_i \cdot p \cdot S \quad (2)$$

Где R_i – индивидуальный риск ухудшения здоровья людей в зоне воздействия шума; *L*-среднесуточный в течении года уровень шума в зоне воздействия (дБА)*; Ld* – предельно допустимый уровень шума (дБА); e – экспонента, моделирующая усредненный показатель дополнительного риска от воздействия шума превышающего предельно допустимый уровень. Ki – коэффициент, учитывающий особенности динамики воздействия фактора (при отсутствии данных о значениях, Ki=1); $1 \cdot 10^{-6}$ – средняя частота негативного последствия в популяции (количество случаев на 1000 000 человек), например, начальная координата отсчета приемлемого показателя смертельного риска (смерть/год); *p* – плотность населения на единице площади объекта в пределах данной зоны загрязнения человек/км^2; R_p – популяционный риск ухудшения здоровья людей в зоне воздействия шума.

Полученные результаты оценивались следующим образом: если величина R_i < 0,01, то риск оценивается как нулевой (класса 1), если величина R_i составляет менее 0,05, то риск может оцениваться как низкий (2 класс), слабо влияющий на уровень состояния здоровья на исследуемой территории, если величина R_i находится в диапазоне 0,05-0,35, то риск может оцениваться как умеренный (3 класс), – если R_i находится в диапазоне 0,35-0,6, то риск может оценивается как высокий (4 класс). В случае превышения уровня риска выше 0,6 – риск оценивается как экстремальный (5 класс) [6]. Статистическая обработка данных проводилась в рамках пакета программ „Excel”.

Результаты и обсуждение

В результате мониторинга примагистральных территорий центральной части г. Кагула нами были проведены замеры уровня шума в 20 точках. Таким образом, нами было установлено, что оба критерия, и коэффициент кратности, и коэффициент превышения, близки в оценке рисков ухудшения качества окружающей среды, однако коэффициент превышения предельно допустимого уровня дает возможность ранжировать риски по степени их вредности. Такой метод имеет преимущество при расчете индивидуальных и популяционных рисков заболеваемости людей, пребывающих в условиях шумовой нагрузки. Оценка рисков ухудшения качества среды центральной части г. Кагула акустическими загрязнениями показала варьирование класса вредности в диапазоне от допустимого класса (II) до вредного клаасса (III.I – III.II), а рисков – от незначительных до умеренных и средних. Риск ухудшения качества среды на примагистральной территории, вычисленный по коэффициенту превышения, уменьшается в следующем направлении: ул Фрунзе (14,2 дБ) > ул.31 августа (13,5дБ)

> ул. Матеевича (12,5 дБ) > бульвар Победы (12,2 дБ) >ул. Ион Водэ чел Кумплит (11 дБ) > проспект Республики (10,8 дБ) >ул. Штефана чел Маре (10,5 дБ) >ул. Михаил Эминеску (9,8) > ул. Хаждеу (5.2 дБ).

Таблица 1. Риски ухудшения качества окружающей среды акустическим загрязнением, L (дБ)

Точка замера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L дневной	60	65	69	68	70	65	70	65	65	72
L ср.суточный	52	55	57	57	58	55	58	55	55	59
$K_Д$=L-Lд	5	10	14	13	15	10	15	10	10	17
$K_{кр}$ = L/Lд	1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,2	1,3
Точка замера	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L дневной	72	65	70	65	65	69	65	57	53	67
L ср.суточный	59	55	58	55	55	57	55	51	49	56
$K_Д$=L-Lд	17	10	15	10	10	14	10	2	-2	12
$K_{кр}$ = L/Lд	1,3	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1	0,96	1,2
Класс качества			II		III.I		III.II			
Риск			низкий		умеренный		средний			

Таким образом, классификация рисков в дневное время суток по коэффициентам кратности и превышения показала, что в городской среде преобладают вредные уровни шумового воздействия (классы 3.1 – 3.2), формирующие умеренную и среднюю угрозу нарушения физиологического и психического состояния человека.

Сравнение данных, полученных методом подсчета машин и посредством шумомера показало, что в акустическом загрязнении городской среды преобладает транспортный компонент, однако дополнительную угрозу представляют строительные, промышленные и бытовые источники звука, создающие синергетический эффект. Их совокупное воздействие формирует постоянный акустический стресс-фон, снижающий адаптивные возможности населения. Используя данные о пороговых уровнях шума некоторых нозологических единиц, [6] мы рассчитали вероятность их появления в популяции людей, проживающих на исследованных территориях и подверженных шумовой нагрузке с соответствующим уровнем шума (таблица 2.)

Таблица 2. Пороговые уровни шума, вызывающие нарушения здоровья у жителей прима-гистральных территорий г. Кагул

Популяционная частота (μ) заболеваний на 1000000 человек	Код нарушения здоровья по МКБ-10	Данные о пороговых уровнях шума, дБ	Геолокация точек, где Lср> Lпорогового
нервной системы $1,6 \cdot 10^{-2}$	Нервозность R 45.0	35	1-20
	Расстройство сна G 47	40	1-20
	Когнитивные нарушения R 41	42	1-20
	Вегето-сосудистая дистония R 03.0	60	-
системы кровообращения $1,2 \cdot 10^{-2}$	Гипертензия I 11.9	65	-
	Ишемическая болезнь сердца I 24, I 45	70	-
	Стенокардия I 20	70	-
	Инфаркт I 21	70	-

уха и сосцевидного отростка $5,5 \cdot 10^{-3}$	Шум в ушах H 93.1	45	1-20
	Потеря слуха, вызванная шумом H 83.3	80	-

Из представленного списка заболеваний, обусловленных шумовым загрязнением, риски возникновения у жителей примагистральных территорий имеются только для 4 нозологических единиц: нервозность (R 45.0), расстройство сна (G 47), когнитивные нарушения (R 41) и шум в ушах (H 93.1). Однако симптомы перечисленных заболеваний могут свидетельствовать о вероятности заболевания населения шумовой болезнью.

Таблица 3. Увеличение рисков ухудшения здоровья населения в примагистральных зонах г. Кагул

Точка замера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L ср.суточный, дБ	52	55	57	57	58	55	58	55	55	59
R 45.0	48	57	62	62	66	57	66	57	57	69
G 47	30	38	43	43	45	38	45	38	38	48
R 41	24	31	36	36	38	31	38	31	31	40
H 93.1	15	22	27	27	29	22	29	22	22	31
Точка замера	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L ср.суточный, дБ	59	55	58	55	55	57	55	51	49	56
R 45.0	69	57	66	57	57	62	57	46	40	60
G 47	48	38	45	38	38	43	38	27	23	40
R 41	40	31	38	31	31	36	31	21	17	33
H 93.1	31	27	29	22	22	27	22	13	8	24
Класс	I		II		III		IV		V	
Риск	нулевой		низкий		умеренный		высокий		экстремальный	

Это общее профессиональное заболевание, развивающееся из-за длительного воздействия интенсивного шума, которое приводит к преимущественному поражению органа слуха, центральной нервной и сердечно-сосудистой системы. Основные симптомы включают шум и боль в ушах, снижение слуха, повышенную утомляемость, раздражительность, головные боли, нарушения работы сердца и сосудов, а также нарушения пищеварения [12]. Степень выраженности шумовой болезни определяют по степени снижения порога слухового восприятия (таблица 4).

Таблица 4. Среднее значение слуховых порогов (дБ) на частотах 500, 1000, 2000, 4000 (Гц) для лиц, страдающих тугоухостью

Степень снижения слуха	I легкое	II умеренное	III значительное	IV большое	V полное
Слуховой порог, дБ	26 – 40	41 – 55	56 – 70	71 – 90	90 ≤

Однако риск снижения слуховой чувствительности для каждой возрастной группы населения будет разным (таблица 5).

Таблица 5. Пороги слуховой чувствительности (дБ) в различных возрастных группах [13]

Тест – частоты, Гц	Возраст мужчины, годы				Возраст женщины, годы				Среднее по группам
	20-29	30-39	40-49	50-59	20-29	30-39	40-49	50-59	
1000	5,2	6,5	8,0	9,7	7,5	9,0	10,9	12,9	8,6

2000	3,4	5,1	7,3	10,5	4,7	6,4	8,3	10,8	7,1
3000	4,9	8,0	12,7	18,9	4,3	6,5	9,5	13,5	8,1
4000	7,0	11,1	17,8	26,7	4,1	6,4	9,6	14,0	12,1
6000	9,6	15,1	22,4	31,9	7,2	10,6	14,5	19.0	16,3
Среднее по частотам	6,0	9,2	13,6	19,5	5,6	7,8	10,6	14,0	10,8

Полученные усредненные значения по каждой возрастной группе и для каждой тест – частоты можно использовать при определении индивидуального и популяционного риска ухудшения слуховой восприимчивости. Анализ возрастной структуры населения г. Кагул выявил, что у 41% населения порог слуховой чувствительности будет выше 17 дБ, а у 59% – 10 дБ (таблица 9). У 20% из 41% населения с повышенным порогом чувствительности (доля мужского населения в выборке) порог слуховой чувствительности для частот 4000Гц и 6000Гц будет соответствовать легкой степени снижения слуха 26-40 дБ (Следовательно начальная вероятность неблагоприятного случая (легкая степень снижения слуха) будет равен $2 \cdot 10^{-1}$.

Таблица 6. Возрастная структура популяции г. Кагул на 2024 год

Возраст	0-9	10 -19	20-29	30 -39	40-49	50-59	60-69	70+	∑
Доля,%	10,6	12,0	9,9	13,6	13,3	13,0	16,7	10,9	100

Тогда при К= 1 формула для определения индивидуального риска будет иметь вид:

$$R_i = 0,2 \cdot e^{(L-Ld)/Ld}$$

Расчёты показали, что индивидуальные риски ухудшения слуховой восприимчивости в примагистральных зонах г. Кагул составляют 0,3, что соответствует умеренному риску. Следовательно, шумовая болезнь, ранее считавшаяся профессиональным заболеванием, всё чаще проявляется у городского населения как следствие хронического воздействия транспортного и бытового шума. Это требует пересмотра критериев диагностики и расширения понятия «шумовой риск» до бытового уровня. В связи с чем рекомендуются меры по организации постоянного мониторинга шумовой нагрузки и пересмотра степени риска каждый год.

Таким образом, акустическое загрязнение следует рассматривать как важный индикатор урбанистического неблагополучия и фактор, напрямую влияющий на психофизиологическое состояние населения. Разработка эффективных систем управления шумом является неотъемлемой частью стратегии устойчивого развития и охраны здоровья граждан.

Выводы

1. Проведенное исследование подтвердило, что акустическое загрязнение является значимым экологическим и социально-гигиеническим фактором риска для здоровья населения городских территорий. Влияние звукового давления на организм человека выходит за пределы локального воздействия на слуховой аппарат, затрагивая нервную, сердечно-сосудистую и когнитивную системы.
2. Экологические риски, вызванные звуковыми колебаниями, тесно связаны с социальными: высокий уровень шума коррелирует с ростом тревожности, снижением когнитивной продуктивности и общим ощущением дискомфорта, что в долгосрочной перспективе влияет на качество жизни и социальное поведение населения.
3. Индивидуальные и популяционные расчёты свидетельствуют, что жители примагистральных зон г. Кагул подвержены умеренному риску ухудшения слуховой восприимчивости и лёгких когнитивных нарушений.
4. Анализ возрастных данных подтвердил, что пороги слуховой чувствительности существенно

различаются у мужчин и женщин и увеличиваются с возрастом, что требует дифференцированного подхода к оценке акустических рисков и разработке возрастно-специфических норм звукового воздействия.

Библиография:

1. БЕК У. *Общество риска: на пути к новому модерну.* М., 2000. с. 37.
2. ВАГАНОВ П.А., МАН-СУНГ И.М. *Экологические риски.* СПб.: Изд-во СПбГУ, 2001. 152 с.
3. *Методические рекомендации по дозировке производственных шумов № 2908-82.* Москва: Главное санитарно-эпидемиологическое управление. 1982. https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294846/4294846724.htm
4. МАСЛОВ Н.В. *Экологическая урбанистика*. М: Высшая школа, 2003. 286 с.
5. *Методические рекомендации при защите от шумового транспортного загрязнения примагистральных территорий*. «Информавтодор», 2011.127 с.
6. *Оценка риска здоровью населения от воздействия транспортного шума* Методические рекомендации 2.1.10. 0059-12. 2012 г. 40 с.
7. *Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.* Р. 2.2. 2006. 142 с. https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293853/4293853008.pdf
8. БЕЛЯЛОВА, Н.С., БЕЛЯЛОВ, Ф.И. Факторы риска и профилактика рака. В: *Клиническая медицина*. № 11. 2005. с. 17–21.
9. *Методические рекомендации Оценка риска для здоровья населения, обусловленного авиационным шумом*. Москва 2009. 44 с.
10. ФЕДОРЕЦ, А.Г. Методические основы количественного оценивания производственных рисков. В: *Энергобезопасность в документах и фактах.* №2. 2008. с. 10–12.
11. МУРТОНЕН, М. *Оценка рисков на рабочем месте* Субрегиональное бюро МОТ для стран Восточной Европы и Центральной Азии. М. 2007. 64 с.
12. БУХТИЯРОВ, И.В., ПРОКОПЕНКО, Л.В., КРАВЧЕНКО, О.К., ИЛЬКАЕВА, Е.Н., ДМИТРИЕВА, К.А. Критерии оценки нарушений слуха при воздействии шума: сравнительный анализ отечественных и зарубежных методических подходов. В: *Медицина труда и промышленная экология* №10 2013. с. 1-8 ISSN 1026(9428).
13. OSHA Calculations and application of age corrections to audiograms. *Standards 29 CFR 1910.95 (f)* https: // www.osha.gov / pls / oshaweb / owadisp. show_document

Представленная работа выполнена в рамках государственного проекта № 20.8000.9.707.11. (2020-2023): «Оценка устойчивости городских и сельских экосистем с целью обеспечения их устойчивого развития».

Данные об авторах:
Ирина КОЛОМИЕЦ, доктор биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории Экоурбанистики, института Экологии и Географии, Молдавский государственный университет.
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2144-7667
E-mail: irina.kolomiet@sti.usm.md

Игорь ДРАГУЦАН, научный сотрудник лаборатории Экоурбанистики, института Экологии и Географии, Молдавский государственный университет.
ORCID: https://orcid.org/ 0009-0005-6575-0157
E-mail: igor.dragutan@sti.usm.md

Prezentat: 01.10.2025