

УДК 504.61
AGRIS P01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/130/13>

ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ: ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ Г. ОШ

©*Раманкулова Ж.*, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, canberra.ssb@gmail.com

©*Турусбекова А.*, ORCID: 0000-0002-4868-0792, SPIN-код: 6321-4898, канд. мед. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, aturusbekova@oshsu.kg

NOISE POLLUTION IN THE URBAN ENVIRONMENT: IMPACT ON HEALTH AND QUALITY OF LIFE IN OSH CITY

©*Ramankulova Ja.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, canberra.ssb@gmail.com

©*Turusbekova A.*, ORCID: 0000-0002-4868-0792, SPIN code: 6321-4898, Ph.D.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, aturusbekova@oshsu.kg

Аннотация. Цель исследования — оценить распространённость и степень влияния шумового загрязнения на здоровье и качество жизни жителей города Ош. Проведено одномоментное поперечное исследование (cross-sectional study). В онлайн-опросе приняли участие 55 жителей Оша. Анкета включала вопросы о продолжительности и источниках шума, субъективной оценке влияния на здоровье, сон, эмоциональное состояние и семейные отношения. Большинство респондентов (89%) отметили негативное влияние шума на здоровье. Основными источниками шума являются автомобильный транспорт и строительные работы. Выявлены статистически значимые зависимости: чем дольше воздействие шума, тем сильнее его негативный эффект ($p < 0,01$). Женщины, молодые жители (до 30 лет) и жители центральных районов испытывают более выраженные последствия. Качественные двойные окна достоверно снижают уровень дискомфорта ($p = 0,008$). Шумовое загрязнение в Оше носит выраженный характер и существенно ухудшает здоровье и качество жизни населения. Необходимы комплексные меры по снижению шумовой нагрузки на городском уровне.

Abstract. To assess the prevalence and degree of noise pollution impact on health and quality of life among residents of Osh city. A cross-sectional survey was conducted using a structured online questionnaire. 55 residents of Osh participated in the study. The questionnaire included questions on duration and sources of noise exposure, as well as its subjective impact on health, sleep, emotional state, and family relationships. The vast majority of respondents (89 %) reported a negative impact of noise on their health. The main sources were road traffic and construction works. Statistically significant associations were found: the longer the noise exposure, the stronger its negative effect ($p < 0.01$). Women, young residents (under 30 years), and people living in the city center experienced more pronounced consequences. High-quality double-glazed windows significantly reduced discomfort ($p = 0.008$). Noise pollution in Osh is widespread and has a substantial negative impact on the population's health and quality of life. Comprehensive measures are needed to reduce the noise burden at the city level.

Ключевые слова: шумовое загрязнение, здоровье населения, городская среда, Ош, Кыргызстан.

Keywords: noise pollution, public health, urban environment, Osh, Kyrgyzstan.

Шумовое загрязнение окружающей среды в последние десятилетия признано одним из ведущих факторов риска для здоровья населения в урбанизированных регионах. По данным Всемирной организации здравоохранения, длительное воздействие избыточного шума приводит не только к снижению качества жизни, но и к развитию серьёзных нарушений со стороны сердечно-сосудистой, нервной и эндокринной систем. В отличие от других видов загрязнения, шум обладает выраженным дозозависимым эффектом, а его последствия часто носят субъективный, накапливающийся характер, что затрудняет своевременную диагностику и профилактику. В международных исследованиях, включая масштабные швейцарские когорты, убедительно показано, что длительное воздействие транспортного шума ассоциируется с повышенной смертностью от ишемической болезни сердца, артериальной гипертензией, инсультом и метаболическими нарушениями [1-3].

Описаны основные патофизиологические механизмы: активация оси гипоталамус-гипофиз-надпочечники, окислительный стресс, эндотелиальная дисфункция и симпатическая активация, которые возникают даже при уровнях шума, считавшихся ранее безопасными [5, 4].

Показана связь долгосрочной шумовой экспозиции с инцидентными случаями ишемической болезни сердца и инсульта [6].

Особое внимание в литературе уделяется нарушениям сна как одному из наиболее ранних и чувствительных маркеров неблагоприятного воздействия шума. Ночной шум, даже не приводящий к пробуждению, вызывает сдвиг вегетативного баланса, увеличивает частоту сердечных сокращений и уровень кортизола. Именно через нарушения сна шум вносит вклад в развитие хронической усталости, раздражительности, снижения когнитивных функций и ухудшения семейных взаимоотношений. Несмотря на обилие эпидемиологических данных из Западной Европы и Северной Америки, остаются недостаточно изученными несколько аспектов. Во-первых, большинство работ фокусируется на объективных исходах (смертность, регистрируемые заболевания), тогда как субъективное бремя шума — самооценка влияния на здоровье, эмоциональное состояние и социальное функционирование — изучено хуже, особенно в городах с высокой плотностью застройки и смешанными источниками шума. Во-вторых, гендерные различия в восприятии шума и его последствиях часто упоминаются, но редко становятся центральным объектом анализа. В-третьих, роль средовых модификаторов, таких как тип окон (одинарные, двойные, деревянные) и расположение жилья относительно источников шума (центр vs окраина), в реальных городских условиях количественно оценивалась ограниченно. В-четвёртых, в странах с переходной экономикой и высокой долей автомобильного парка без современных норм шумоизоляции подобные исследования практически не проводились.

Настоящее исследование выполнено в условиях крупного города с интенсивным транспортным движением, активным строительством, распространённостью мотоциклов и развитой сферой общественного питания (кафе, тои), создающих комплексную шумовую нагрузку. В выборку вошли 55 человек, среди которых преобладают женщины (78,2%), средний возраст составил $33,8 \pm 10,9$ года. Большинство участников подвергаются воздействию шума более 1 часа в день (67%), а каждый второй — более 3 часов, что указывает на значительную акустическую экспозицию. Ведущими жалобами оказались усталость (67%), раздражительность (61%) и нарушения сна (54%), тогда как классический симптом поражения слуха — звон в ушах — встречался лишь у 13%, что подчёркивает системный, а не только аудиологический характер проблемы.

В данном исследовании поставлена цель - установить связь между длительностью воздействия шума, демографическими характеристиками (пол, возраст) и показателями

субъективного здоровья, включая эмоциональный статус, количество симптомов, качество сна и влияние на семейные отношения.

Материал и методы

Проведено одномоментное (поперечное) анкетное исследование (cross-sectional study), чтобы понять, как шумовое загрязнение сказывается на здоровье и повседневной жизни жителей Оша. Исследование проведено в г. Ош (Кыргызская Республика) в период с марта по май 2026 года. В опросе добровольно участвовали 55 жителей Оша и прилегающих районов. Единственным условием для участия было совершеннолетие и проживание в городе не менее года. Среди участников преобладали женщины — 43 человека (78,2%), мужчин было 12 (21,8%). Средний возраст составил $33,8 \pm 10,9$ года (медиана — 29 лет, IQR 25–38 лет).

Для сбора данных составили анкету на кыргызском языке и распространяли её через Google Forms. Анкета включала 25 вопросов, разделённых на несколько блоков: сведения об участнике: возраст, пол, район проживания; вопросы о шуме: его источники и сколько часов в день человек ему подвергается; субъективная оценка того, как шум влияет на самочувствие, сон, настроение, работу или учёбу и отношения в семье; шкала эмоционального дискомфорта от шума (от 1 до 5 баллов); открытые вопросы: что люди уже делают, чтобы защититься от шума, и что, по их мнению, нужно делать на городском уровне.

Перед запуском анкету проверили на 8 добровольцах, чтобы убедиться, что все вопросы понятны и не допускают двойного толкования.

Данные обрабатывали в Excel. Применяли следующие методы: описательная статистика: частоты, среднее и стандартное отклонение ($M \pm SD$), медиана и межквартильный размах (Me; IQR); сравнение групп: t-критерий Стьюдента, U-критерий Манна–Уитни и критерий χ^2 в зависимости от типа данных; анализ связей: корреляции Пирсона и Спирмена, однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA).

Порогом статистической значимости считали $p < 0,05$. Все расчёты проводились на обезличенных данных.

Участие в опросе было полностью добровольным. Перед заполнением каждый участник ознакомился с целями исследования и давал электронное согласие на обработку и публикацию обезличенных данных. Исследование проведено в соответствии с этическими принципами Хельсинкской декларации.

Результаты

В исследовании приняли участие 55 человек. Среди них преобладали женщины — 43 человека (78,2%), мужчин было 12 (21,8%). Средний возраст участников составил $33,8 \pm 10,9$ года, что характеризует выборку как относительно молодую. По уровню воздействия шума распределение оказалось следующим: менее 1 часа шуму подвергались 9 человек (18%), от 1 до 3 часов — 16 человек (32%), от 3 до 6 часов — 18 человек (35%) и более 6 часов — 8 человек (15%). Таким образом, большинство участников (67%) испытывают воздействие шума более одного часа в день, а каждый второй — более трёх часов. Медиана эмоционального балла по шкале от 1 до 5 составила 4, что указывает на выраженное субъективное неблагополучие. Среди симптомов наиболее часто встречались усталость (67%), раздражительность (61%) и нарушения сна (54%), тогда как головная боль отмечена у 47% участников, а звон в ушах — лишь у 13%. Кроме того, 73% респондентов сообщили о нарушениях сна как таковых, у 58% отмечено сильное влияние на сон, а 53% указали на негативное влияние шума на отношения в семье. Это позволяет сделать вывод, что шум сказывается прежде всего на психоэмоциональной сфере и качестве сна, а не только на слуховой функции.

Таблица 1

СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ЭКСПОЗИЦИЯ ШУМА
И КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ У УЧАСТНИКОВ ИССЛЕДОВАНИЯ (n = 55)

Показатель	n = 55
Пол	
Женщины:	43(78.2%)
Мужчины:	12(21.8%)
Возраст	33.8±10.9
Уровень воздействия шума	
До 1 часа	9(18%)
1–3 часа	16(32%)
3–6 часов	18(35%)
Более 6 часов	8(15%)
Эмоциональный балл (1–5)	4(4–5)
Симптом	
Усталость (Чарчоо)	37(67%)
Раздражительность (Ачуулануу)	34(61%)
Нарушения сна (Уйку бузулуусу)	30(54%)
Головная боль	26(47%)
Звон в ушах (Кулак чуулдоосу)	7(13%)
Влияние на сон и семью	
Нарушения сна	40(73%)
Сильное влияние на сон	32(58%)
Негативное влияние на отношения в семье	29(53%)
n (%)	
M ± SD	
Me (IQR)	

При анализе зависимости между временем воздействия шума и состоянием здоровья выявлена чёткая закономерность. В группе с воздействием до 1 часа доля отметивших влияние на здоровье составила 67%, средний эмоциональный балл равнялся 3,4, среднее количество симптомов — 1,8, а нарушения сна наблюдались у 44%.

При длительности от 1 до 3 часов эти показатели ухудшились: влияние на здоровье отметили уже 88%, эмоциональный балл вырос до 3,9, количество симптомов — до 2,4, а нарушения сна — до 69%. В группе 3–6 часов влияние на здоровье достигло 94%, эмоциональный балл — 4,3, число симптомов — 3,1, нарушения сна — 78%.

Наконец, при воздействии более 6 часов все 100% участников отметили влияние на здоровье, эмоциональный балл поднялся до 4,6, среднее количество симптомов составило 3,7, а нарушения сна зафиксированы у 88%.

Статистическая значимость различий подтверждается значением $p = 0,0018$, а коэффициент корреляции Спирмена, равный 0,48, указывает на среднюю положительную связь между временем воздействия шума и тяжестью последствий. Таким образом, чем дольше человек подвергается шуму, тем хуже его эмоциональное состояние, тем больше симптомов он испытывает и тем сильнее нарушается сон.

При сравнении возрастных групп обнаружены неожиданные закономерности. Участники до 30 лет показали средний эмоциональный балл 4,32, влияние на здоровье отметили 93% из них, среднее количество симптомов составило 3,1, нарушения сна наблюдались у 79%, а среднее время воздействия шума равнялось 3,4 ч.

Таблица 2

ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМА НА ЗДОРОВЬЕ
И ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ УЧАСТНИКОВ (n=55)

Время воздействия	% отметивших влияние на здоровье	Средний эмоциональный балл (1–5)	Среднее кол-во симптомов	% с нарушениями сна
До 1 ч	67	3.4	1.8	44
1–3 ч	88	3.9	2.4	69
3–6 ч	94	4.3	3.1	78
Более 6 ч	100	4.6	3.7	88

$p = 0.0018$
Коэффициент Спирмена = 0.48 (средняя положительная корреляция)

В возрастной группе 31–45 лет эмоциональный балл снизился до 4,11, влияние на здоровье — до 89%, количество симптомов — до 2,8, нарушения сна — до 67%, а время воздействия — до 3,1 ч. У участников старше 45 лет показатели оказались наилучшими: средний эмоциональный балл — 3,67, влияние на здоровье — 78%, среднее количество симптомов — 2,3, нарушения сна — 56%, а время воздействия шума — всего 2,6 ч. Корреляционный анализ выявил отрицательную связь: коэффициент Спирмена составил –0,28, коэффициент Пирсона — –0,31, при уровне значимости $p = 0,022$.

Это означает, что с увеличением возраста устойчивость к повреждающему действию шума парадоксальным образом повышается. Возможное объяснение заключается в том, что молодые люди дольше находятся в шумной среде, острее субъективно реагируют на дискомфорт или предъявляют более высокие требования к качеству жизни, тогда как пожилые участники либо адаптировались к шуму, либо имеют иные доминирующие проблемы со здоровьем, снижающие относительную значимость акустического фактора.

Таблица 3

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ, СИМПТОМЫ
И ВОЗДЕЙСТВИЕ ШУМА У УЧАСТНИКОВ ИССЛЕДОВАНИЯ (n=55)

Возрастная группа	Средний эмоциональный балл (1–5)	% влияния на здоровье	Среднее кол- во симптомов	% с нарушениями сна	Среднее время воздействия
До 30 лет	4.32	93	3.1	79	3.4 ч
31–45 лет	4.11	89	2.8	67	3.1 ч
Старше 45 лет	3.67	78	2.3	56	2.6 ч

Spearman $r_s = -0.28$
Pearson $r = -0.31$
 $p = 0.022$

Сравнение мужчин и женщин выявило выраженные и статистически значимые различия почти по всем показателям. Средний эмоциональный балл у женщин составил 4,28, у мужчин — 3,75, разница в +0,53 оказалась значимой ($p = 0,0241$). Влияние шума на здоровье отметили 93% женщин против 75% мужчин (разница +18%). Среднее количество симптомов у женщин равнялось 3,2, у мужчин — 2,4, разница +0,8 ($p = 0,0382$). Нарушения сна наблюдались у 76% женщин и 58% мужчин (разница +18%, $p = 0,0423$). Наиболее драматичной оказалась разница во влиянии на отношения в семье: 58% женщин против 33% мужчин (разница +25%, $p = 0,0173$). Анализ отдельных симптомов показал, что раздражительность встречается у 68% женщин и 50% мужчин (+18%), усталость — у 72% против 58% (+14%), нарушения сна —

снова +18% в пользу женщин, головная боль — 51% против 42% (+9%), а звон в ушах — 14% против 8% (+6%). Таким образом, женщины во всех аспектах страдают от шума больше, чем мужчины. Это может объясняться как биологической повышенной чувствительностью к стрессу, так и социальными факторами — например, тем, что женщины проводят больше времени дома (особенно при наличии маленьких детей) и, следовательно, дольше подвергаются воздействию бытового и уличного шума.

Таблица 4

СРАВНЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ШУМА НА ЗДОРОВЬЕ И ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ
МЕЖДУ ЖЕНЩИНАМИ И МУЖЧИНАМИ (n=55)

Показатель	Женщины	Мужчины	Разница	p-value
Средний эмоциональный балл (1–5)	4.28	3.75	+0.53	0.024 ¹
% влияния на здоровье	93	75	+18	
Среднее кол-во симптомов	3.2	2.4	+0.8	0.038 ²
Нарушения сна	76%	58%	+18%	0.042 ³
Влияние на отношения в семье	58%	33%	+25%	0.017 ³
t-тест Стьюдента ¹				
Mann-Whitney ²				
Хи-квадрат ³				

Сравнение источников шума в центре и на окраине показало характерные различия. Транспортный шум (жол кыймылы) беспокоит 87% жителей центра и 71% окраины (разница +16%). Шум от строительных работ (курулуш иштери) отметили 66% в центре против 41% на окраине (+25%). Мотоциклы являются проблемой для 52% в центре и 29% на окраине (+23%). Шум от тоев, кафе и ресторанов (тойканалар / кафе) беспокоит 34% жителей центра и только 12% на окраине (+22%).

Грузовые автомобили (жүк ташуучу унаалар), напротив, несколько чаще беспокоят на окраине — 47% против 41% в центре (разница –6%). И наиболее интересное различие: шум от соседей (жанаша үйлөр) значительно чаще отмечается на окраине — 35% против 18% в центре (разница –17%). Таким образом, в центре преобладает инфраструктурный шум (транспорт, стройка, мотоциклы, заведения общепита), тогда как на окраине основным источником становятся грузовой транспорт и, что особенно важно, бытовой шум от соседей.

При сравнении различных типов окон обнаружены значительные различия в самочувствии жителей. Участники с одинарными пластиковыми окнами имели средний эмоциональный балл 4,41, долю отметивших влияние на здоровье 94% и долю с нарушениями сна 81%. У респондентов с двойными стеклопакетами эти показатели оказались существенно лучше: эмоциональный балл — 3,79, влияние на здоровье — 71%, нарушения сна — 57%. Деревянные окна (жыгач) заняли промежуточное положение: эмоциональный балл 4,14, влияние на здоровье 86%, нарушения сна 71%.

Статистическое сравнение пластиковых и двойных окон показало: разница в эмоциональном балле составила +0,62 ($p = 0,0081$), разница во влиянии на здоровье — +23% ($p = 0,0142$), разница в нарушениях сна — +24% ($p = 0,0292$). Все различия статистически значимы. Таким образом, двойные окна выступают мощным защитным фактором, снижая субъективное влияние шума на здоровье и качество сна примерно на четверть.

Установка качественных двойных стеклопакетов может рассматриваться как эффективная немедикаментозная интервенция для снижения негативного воздействия городского шума.

Таблица 5

ВЛИЯНИЕ ТИПА ОКОН НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ, ЗДОРОВЬЕ
И НАРУШЕНИЯ СНА УЧАСТНИКОВ ИССЛЕДОВАНИЯ (n=55)

Показатель	Пластик (одинарные)	Эки катмарлуу (двойные)	Жыгач	Разница (Пластик vs Двойные)	p- value
Средний эмоциональный балл (1–5)	4.41	3.79	4.14	+0.62	0.008 ¹
% влияния на здоровье	94%	71%	86%	+23%	0.014 ²
% с нарушениями сна	81%	57%	71%	+24%	0.029 ²
t-тест ¹					
Хи-квадрат ²					

Обсуждение

В настоящем исследовании выявлена чёткая зависимость между длительностью воздействия шума и ухудшением субъективного здоровья, эмоционального состояния, качества сна и семейных отношений. Полученные данные согласуются с результатами крупных эпидемиологических работ, однако имеют ряд особенностей, связанных с составом выборки, преимущественно субъективной оценкой последствий и выраженными гендерными различиями.

Доза-эффект и сердечно-сосудистые риски. Наше исследование показало, что увеличение времени воздействия шума с «до 1 часа» до «более 6 часов» сопровождается ростом доли лиц, отмечающих влияние на здоровье, с 67% до 100%, а также увеличением среднего количества симптомов с 1,8 до 3,7 ($p = 0,0018$, корреляция Спирмена = 0,48). Эта закономерность «доза-эффект» полностью согласуется с выводами авторов, которые на 15-летнем проспективном когортном исследовании в Швейцарии показали, что длительное воздействие транспортного шума увеличивает смертность от сердечно-сосудистых заболеваний [1].

Также подчёркивают, что шумовое воздействие вызывает хронический окислительный стресс и эндотелиальную дисфункцию, что клинически проявляется в том числе нарушениями сна и вегетативными симптомами — например, усталостью и раздражительностью, которые в нашем исследовании достигли 67% и 61% соответственно [4].

Нарушения сна как центральное звено. В нашей работе нарушения сна стали одним из самых частых последствий шума (73% отметили любые нарушения, 58% — сильное влияние на сон). При этом доля лиц с нарушениями сна прогрессивно возрастала от 44% (до 1 часа шума) до 88% (более 6 часов). Шум, особенно ночной, вызывает фрагментацию сна, сокращение медленноволновой фазы и активацию симпатической нервной системы. Нарушения сна являются одним из ключевых медиаторов между шумовой экспозицией и неблагоприятными кардиометаболическими исходами [2, 3].

Полученные нами высокие показатели нарушений сна (73–88% в зависимости от экспозиции) свидетельствуют о том, что изучаемая популяция подвергается шуму, достигшему уровня, достаточного для клинически значимой депривации сна.

Гендерные различия: новизна и соответствие литературе. Одним из наиболее ярких результатов нашего исследования стали выраженные гендерные различия. Женщины по сравнению с мужчинами имели более высокий эмоциональный балл (4,28 против 3,75, $p = 0,0241$), большую долю влияния на здоровье (93% против 75%), большее число симптомов (3,2 против 2,4, $p = 0,0382$), более частые нарушения сна (76% против 58%, $p = 0,0423$) и, что особенно важно, значительно более выраженное негативное влияние на семейные отношения

(58% против 33%, $p = 0,0173$). Отдельные симптомы (раздражительность, усталость, головная боль) также чаще встречались у женщин.

В работах обсуждаются механизмы, которые могут объяснять повышенную уязвимость женщин: различия в вегетативной регуляции, более низкий базальный уровень оксида азота и разная реакция эндотелия на стрессорные воздействия. Связь между транспортным шумом и ишемической болезнью сердца может быть сильнее у женщин, хотя этот эффект не всегда достигает статистической значимости. В то же время большинство крупных когортных исследований не акцентировали гендерные различия как основной результат, либо анализировали их отдельно без устойчивых различий [1-3, 5, 6].

Таким образом, наше исследование вносит важный вклад, демонстрируя, что субъективное бремя шумового воздействия значительно выше у женщин, что может быть обусловлено как биологическими факторами, так и социальными ролями (больше времени дома, уход за детьми, эмоциональный труд в семье). Это требует отдельного внимания при планировании шумозащитных мероприятий и клиническом скрининге.

Возрастные особенности: парадокс молодых. Неожиданным результатом стало то, что молодые респонденты (до 30 лет) имели наиболее высокий эмоциональный балл (4,32), наибольшее число симптомов (3,1) и самую высокую частоту нарушений сна (79%), при этом они же подвергались шуму дольше всего (3,4 часа). У участников старше 45 лет все показатели были значительно лучше, а корреляция возраста с тяжестью последствий оказалась отрицательной (Спирмена $-0,28$; $p = 0,022$). Это не вполне согласуется с предположением о кумулятивном эффекте шума с возрастом, которое подразумевало бы ухудшение показателей у пожилых.

Возможное объяснение заключается в том, что молодые люди чаще живут в центральных, более шумных районах, работают в условиях повышенного шума, а также имеют более высокую субъективную чувствительность к дискомфорту или, напротив, более высокие ожидания от качества жизни. Кроме того, в нашем исследовании оценивались преимущественно субъективные симптомы, а не объективные клинические исходы (например, артериальная гипертензия или инфаркт миокарда). Хронические сердечно-сосудистые эффекты шума накапливаются годами и могут проявиться именно в старшем возрасте, тогда как наше исследование зафиксировало более острые или подострые реакции. Ассоциации между шумом и исходами иногда сильнее у лиц среднего возраста. Парадокс «молодые хуже» требует проверки на большей выборке с включением объективных медицинских показателей, а также учёта времени проживания в шумной среде [4, 6].

Источники шума и архитектурные факторы. Наше исследование показало, что в центре доминирует транспортный и строительный шум (транспорт — 87%, стройка — 66%, мотоциклы — 52%), тогда как на окраине значимую роль играют соседи (35%) и грузовые автомобили (47%). Эти данные дополняют работы ВОЗ, в которых основное внимание уделяется дорожному и железнодорожному шуму, но редко рассматривается соседский шум. В то же время именно соседский шум может быть особенно значим для нарушений сна и семейного дискомфорта, что косвенно подтверждается высокими показателями влияния на отношения в семье (53% в целом по выборке).

Также мы выявили, что установка двойных окон ассоциируется с существенно более низкими показателями влияния на здоровье (71% против 94% у одинарных пластиковых, $p = 0,0142$), нарушениями сна (57% против 81%, $p = 0,0292$) и эмоциональным баллом (3,79 против 4,41, $p = 0,0081$). Этот результат соответствует данным ряда авторов, которые подчёркивают важность архитектурно-планировочных решений как первичной меры профилактики шум-индуцированных заболеваний [3-5].

В руководствах ВОЗ звукоизоляция окон рассматривается как высокоэффективное вмешательство, и наши количественные оценки подтверждают это на конкретной популяции.

Заключение

Проведённое исследование показало, что шумовое загрязнение является серьёзной проблемой для жителей города Ош. Большинство опрошенных отмечают негативное влияние шума на здоровье, эмоциональное состояние, сон и работоспособность. Выявлены чёткие закономерности: чем дольше человек подвергается шуму, тем сильнее его негативное воздействие. Женщины, молодые жители и жители центральных районов испытывают более выраженные последствия. Качественные двойные окна заметно снижают уровень дискомфорта. Подавляющее большинство участников исследования считают, что уровень шума в городе продолжает расти. Таким образом, шумовое загрязнение оказывает многогранное негативное влияние на здоровье и качество жизни населения Оша. Для решения проблемы необходимы комплексные меры: ограничение движения шумного транспорта в ночное время, развитие зелёных зон, улучшение звукоизоляции жилья и повышение экологической культуры горожан.

Список литературы:

1. Vienneau D., Saucy A., Schäffer B., Flückiger B., Tangermann L., Stafoggia M., SNC Study Group. Transportation noise exposure and cardiovascular mortality: 15-years of follow-up in a nationwide prospective cohort in Switzerland // *Environment International*. 2022. V. 158. P. 106974. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106974>
2. Van Kempen, E., Casas, M., Pershagen, G., & Foraster, M. WHO environmental noise guidelines for the European region: a systematic review on environmental noise and cardiovascular and metabolic effects: a summary // *International journal of environmental research and public health*. 2018. V. 15. №2. P. 379. <https://doi.org/10.3390/ijerph15020379>
3. Münzel T., Sørensen M., Daiber A. Transportation noise pollution and cardiovascular disease // *Nature Reviews Cardiology*. 2021. V. 18. №9. P. 619-636. <https://doi.org/10.1038/s41569-021-00532-5>
4. Münzel, T., Gori, T., Babisch, W., & Basner, M. Cardiovascular effects of environmental noise exposure // *European heart journal*. 2014. V. 35. №13. P. 829-836. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu030>
5. Héritier H., Vienneau D., Foraster M., Eze I. C., Schaffner E., Thiesse L., SNC Study Group. Transportation noise exposure and cardiovascular mortality: a nationwide cohort study from Switzerland // *European journal of epidemiology*. 2017. V. 32. №4. P. 307-315. <https://doi.org/10.1007/s10654-017-0234-2>
6. Pyko A., Andersson N., Eriksson C., de Faire U., Lind T., Mitkovskaya N., Pershagen G. Long-term transportation noise exposure and incidence of ischaemic heart disease and stroke: a cohort study // *Occupational and Environmental Medicine*. 2019. V. 76. №4. P. 201-207. <https://doi.org/10.1136/oemed-2018-105333>
7. Alhaider S. H., Togoo R. A., Hakami R. M., Alzamil N. S., Alassmi A. A., AlShahrani A. A., Ain T. S. Impact of noise on the hearing and tinnitus among dental students, interns, and dental practitioners: a cross-sectional study // *World Journal of Dentistry*. 2023. V. 14. №7. P. 581-585. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10015-2253>
8. Phoon W. H., Lee H. S., Chia S. E. Tinnitus in noise-exposed workers // *Occupational Medicine*. 1993. V. 43. №1. P. 35-38. <https://doi.org/10.1093/occmed/43.1.35>

References:

1. Vienneau, D., Saucy, A., Schäffer, B., Flückiger, B., Tangermann, L., Stafoggia, M., ... & SNC Study Group. (2022). Transportation noise exposure and cardiovascular mortality: 15-years of follow-up in a nationwide prospective cohort in Switzerland. *Environment International*, 158, 106974. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106974>
2. Van Kempen, E., Casas, M., Pershagen, G., & Foraster, M. (2018). WHO environmental noise guidelines for the European region: a systematic review on environmental noise and cardiovascular and metabolic effects: a summary. *International journal of environmental research and public health*, 15(2), 379. <https://doi.org/10.3390/ijerph15020379>
3. Münzel, T., Sørensen, M., & Daiber, A. (2021). Transportation noise pollution and cardiovascular disease. *Nature Reviews Cardiology*, 18(9), 619-636. <https://doi.org/10.1038/s41569-021-00532-5>
4. Münzel, T., Gori, T., Babisch, W., & Basner, M. (2014). Cardiovascular effects of environmental noise exposure. *European heart journal*, 35(13), 829-836. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu030>
5. Héritier, H., Vienneau, D., Foraster, M., Eze, I. C., Schaffner, E., Thiesse, L., ... & SNC Study Group. (2017). Transportation noise exposure and cardiovascular mortality: a nationwide cohort study from Switzerland. *European journal of epidemiology*, 32(4), 307-315. <https://doi.org/10.1007/s10654-017-0234-2>
6. Pyko, A., Andersson, N., Eriksson, C., de Faire, U., Lind, T., Mitkovskaya, N., ... & Pershagen, G. (2019). Long-term transportation noise exposure and incidence of ischaemic heart disease and stroke: a cohort study. *Occupational and Environmental Medicine*, 76(4), 201-207. <https://doi.org/10.1136/oemed-2018-105333>
7. Alhaider, S. H., Togoo, R. A., Hakami, R. M., Alzamil, N. S., Alassmi, A. A., AlShahrani, A. A., ... & Ain, T. S. (2023). Impact of noise on the hearing and tinnitus among dental students, interns, and dental practitioners: a cross-sectional study. *World Journal of Dentistry*, 14(7), 581-585. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10015-2253>
8. Phoon, W. H., Lee, H. S., & Chia, S. E. (1993). Tinnitus in noise-exposed workers. *Occupational Medicine*, 43(1), 35-38. <https://doi.org/10.1093/occmed/43.1.35>

Поступила в редакцию
12.06.2026 г.

Принята к публикации
26.06.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Раманкулова Ж., Турусбекова А. Шумовое загрязнение в городской среде: влияние на здоровье и качество жизни населения г. Ош // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №9. С. 135-144. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/130/13>

Cite as (APA):

Ramankulova, Ja., & Turusbekova, A (2026). Noise Pollution in the Urban Environment: Impact on Health and Quality of Life in Osh City. *Bulletin of Science and Practice*, 12(9), 135-144. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/130/13>