



ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА  
И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ  
ВНУТРЕННИХ МИГРАНТОВ  
В БИШКЕКЕ, КЫРГЫЗСТАН

ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОЦЕНКИ

Мнения, выраженные в данной публикации, принадлежат авторам и не обязательно отражают точку зрения Международной организации по миграции (МОМ). Используемые обозначения и изложение материала в публикации не означают выражения какого-либо мнения со стороны МОМ относительно правового статуса какой-либо страны, территории, города или района, их властей, или относительно их границ и рубежей.

МОМ привержена принципу, согласно которому гуманная и упорядоченная миграция приносит пользу мигрантам и обществу. Являясь межправительственной организацией, МОМ действует сообща со своими партнерами в международном сообществе, преследуя следующие цели: оказание помощи в решении оперативных проблем миграции; углубление понимания проблем миграции; поощрение социального и экономического развития через миграцию; защиту человеческого достоинства и благополучия мигрантов.

---

Эта публикация стала возможной благодаря поддержке, оказанной Фондом развития МОМ.

Издатель: Международная Организация по Миграции  
17, Рут де Морийонс  
Абонентский ящик 17  
1211 Женева 19 Швейцария  
Тел.: +41 22 717 9111  
Факс: +41 22 798 6150  
Электронная почта: [hq@iom.int](mailto:hq@iom.int)  
Веб страница: [www.iom.int](http://www.iom.int)

Фото на обложке: Смог над городом Бишкек. © Михаил ДУДИН 2022

Обязательное цитирование: Международная организация по миграции (МОМ), 2021. Загрязнение воздуха и его воздействие на здоровье внутренних мигрантов в Бишкеке, Кыргызстан. МОМ, Женева.

---

ISBN 978-92-9268-459-4 (PDF)

© IOM 2022



Некоторые права защищены. Данная работа доступна под [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 IGO License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode) (CC BY-NC-ND 3.0 IGO).\*

Для получения дополнительной информации ознакомьтесь с [Авторским правом и Условиями использования](#).

Данная публикация не должна использоваться, публиковаться или распространяться в целях, направленных на получение коммерческой выгоды или денежной компенсации, за исключением образовательных целей, например, для включения в учебники.

Разрешения: Запросы на коммерческое использование или дальнейшие права и лицензирование следует направлять по адресу [publications@iom.int](mailto:publications@iom.int).

\* <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>

# ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ВНУТРЕННИХ МИГРАНТОВ В БИШКЕКЕ, КЫРГЫЗСТАН

---

## ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОЦЕНКИ

Подготовили:

Мария Колесникова  
Зулайка Есентаева  
Онолкан Уманкулова





# БЛАГОДАРНОСТЬ

Авторы выражают благодарность

Гулмире Эсенгелдиевой, Инне Брусенской, Алтынай Ногойбаевой, Людмиле Торгашевой, Джамал Уманкуловой, Усман Джусуповой, Хайме Кальдерон, Урсуле Вагнер, Колите Викрамаге, Свитмавурнин Аган, Сумядип Банерджи, Ивоне Закоска-Тодоровске, Дженис Лопес, Хё Джон Джунг, Эсре Кайи, Лене Марии Ланг, Анисе Бисма Рашид, Джульетте Элеонор Николай за их технический обзор и поддержку, которые помогли завершить работу над этим отчетом.

Особую благодарность выражаем коллегам из IOM Publications:

Кармело Торресу (дизайн и верстка), Мигелю Лоренцо Де Лиму (языковое редактирование) и Валери Хаггер (рецензирование и утверждение публикации) за их неоценимую поддержку в подготовке данной публикации.

Данный отчет был профинансирован Фондом развития МОМ.



Специалист по сбору данных  
ведет записи.

© ИОМ 2022/Аска́т ЧЫНАЛЫ



# СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Благодарность.....                                                               | iii |
| Список таблиц и графиков .....                                                   | vii |
| Список сокращений.....                                                           | ix  |
| Резюме.....                                                                      | xi  |
| Введение .....                                                                   | 1   |
| Предпосылки данного исследования.....                                            | 3   |
| Методология .....                                                                | 5   |
| Дизайн исследования.....                                                         | 5   |
| Условия исследования.....                                                        | 5   |
| Карта качества воздуха.....                                                      | 5   |
| Обследование домохозяйств .....                                                  | 5   |
| Интервью с ключевыми респондентами .....                                         | 6   |
| Обсуждения в фокус-группах .....                                                 | 7   |
| Этические нормы .....                                                            | 7   |
| Анализ данных.....                                                               | 7   |
| Результаты и выводы .....                                                        | 9   |
| Карты качества воздуха.....                                                      | 9   |
| Демографический профиль респондентов опроса домохозяйств .....                   | 11  |
| Миграционный статус.....                                                         | 14  |
| Социально-экономический статус домохозяйства .....                               | 14  |
| Отопление в жилых массивах .....                                                 | 17  |
| Восприятие респондентов относительно факторов, влияющих на качество воздуха..... | 21  |
| Самооценка состояния здоровья и симптомы здоровья респондентов.....              | 23  |
| Действия по улучшению качества воздуха и информационные каналы .....             | 30  |
| Обсуждение выводов.....                                                          | 35  |
| Рекомендации.....                                                                | 37  |
| Правительство Кыргызстана.....                                                   | 37  |
| Мэрия города Бишкек.....                                                         | 38  |
| Приложение. Распределение выборки по жилым массивам.....                         | 39  |
| Ссылки.....                                                                      | 41  |



# СПИСОК ТАБЛИЦ И ГРАФИКОВ

|             |                                                                                                                                                       |    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Таблица 1.  | Достоверность, основные тенденции и изменчивость в доменах КО-8.....                                                                                  | 24 |
| Таблица 2.  | ANOVA (дисперсионный анализ) оценок ПФК и ППК.....                                                                                                    | 25 |
| Рисунок 1.  | Административные районы Бишкека .....                                                                                                                 | 3  |
| Рисунок 2.  | Карты качества воздуха в Бишкеке, охватывающие три отопительных сезона (2019-2022 гг.).....                                                           | 9  |
| Рисунок 3.  | Загрязнение воздуха в Бишкеке, Ноябрь-Декабрь 2020 г.....                                                                                             | 10 |
| Рисунок 4.  | Процентное распределение домохозяйств по жилым районам .....                                                                                          | 11 |
| Рисунок 5.  | Процентное распределение респондентов по возрасту.....                                                                                                | 12 |
| Рисунок 6.  | Процентное распределение респондентов по уровню образования.....                                                                                      | 12 |
| Рисунок 7.  | Процентное распределение домохозяйств по количеству домочадцев .....                                                                                  | 13 |
| Рисунок 8.  | Процентное распределение домохозяйств по количеству детей в возрасте 0-5 лет .....                                                                    | 13 |
| Рисунок 9.  | Процентное распределение домохозяйств по продолжительности проживания в текущем районе места жительства.....                                          | 14 |
| Рисунок 10. | Оценка респондентами финансового состояния своих домохозяйств .....                                                                                   | 14 |
| Рисунок 11. | Проблемы, связанные с проживанием в рассматриваемых жилых районах .....                                                                               | 15 |
| Рисунок 12. | Процентное распределение домохозяйств по методам отопления или типам используемого оборудования.....                                                  | 17 |
| Рисунок 13. | Процентное распределение домохозяйств по объему угля, необходимого для одного отопительного сезона.....                                               | 18 |
| Рисунок 14. | Процентное распределение домохозяйств по среднемесячным расходам на отопление жилых помещений в течение отопительного сезона .....                    | 19 |
| Рисунок 15. | Процентное распределение домохозяйств по строительным материалам, используемых в их домах .....                                                       | 19 |
| Рисунок 16. | Оценка респондентами эффективности удержания тепла в их домах .....                                                                                   | 20 |
| Рисунок 17. | Оценка респондентами качества воздуха в своем районе .....                                                                                            | 21 |
| Рисунок 18. | Оценка респондентами качества воздуха в своем районе, в зависимости от времени года .....                                                             | 21 |
| Рисунок 19. | Показатели физического и психического здоровья по месту проживания .....                                                                              | 24 |
| Рисунок 20. | Крайние средние показатели ПФК и ППК, по половому признаку .....                                                                                      | 25 |
| Рисунок 21. | Крайние средние показатели ПФК и ППК, в соответствии с финансовым положением .....                                                                    | 25 |
| Рисунок 22. | Маргинальные направления ПФК и ППК, по возрасту .....                                                                                                 | 26 |
| Рисунок 23. | Оценка респондентами своего здоровья за последние четыре недели .....                                                                                 | 26 |
| Рисунок 24. | Насколько проблемы с физическим здоровьем ограничивали физическую активность респондентов .....                                                       | 27 |
| Рисунок 25. | Насколько личные или эмоциональные проблемы ограничивали респондентов в выполнении повседневной деятельности .....                                    | 27 |
| Рисунок 26. | Симптомы здоровья и заболевания среди респондентов, проживающих в домах с угольным отоплением, по продолжительности проживания в данном районе.....   | 28 |
| Рисунок 27. | Воздействие на здоровье, связываемое респондентами с качеством воздуха в их районе.....                                                               | 28 |
| Рисунок 28. | Процент респондентов, сообщающих о частых головных болях и головокружениях, в зависимости от гендерной принадлежности и материального положения ..... | 30 |
| Рисунок 29. | Информационные каналы, используемые для получения информации о качестве воздуха .....                                                                 | 33 |
| Рисунок 30. | Наиболее надежные каналы связи для получения информации о качестве воздуха.....                                                                       | 33 |





# СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

|         |                                                                          |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|
| ХОБЛ    | хроническая обструктивная болезнь легких                                 |
| ОФГ     | обсуждение в фокус-группах                                               |
| МОМ     | Международная Организация по Миграции                                    |
| ИКР     | интервью с ключевыми респондентами                                       |
| МДК     | максимально допустимая концентрация                                      |
| ППК     | показатели психической компонента                                        |
| МТУ     | муниципальное территориальное управление                                 |
| НПО     | неправительственная организация                                          |
| ПФК     | показатели физического компонента                                        |
| ТЧ10    | твердые частицы диаметром 10 микрон или менее                            |
| ТЧ2.5   | мелкие твердые частицы диаметром 2,5 микрона или менее                   |
| ГАООСЛ  | (Кыргызстан) Государственное Агентство по Охране Окружающей Среды и Леса |
| КО-8    | краткий опросник по вопросам здравоохранения по восьми пунктам           |
| ТЭС     | Тепловая электростанция                                                  |
| ПМТРОПО | Прибор для Мониторинга Тропосферы (на борту спутника Сентинел-5)         |
| ПРООН   | Программа Развития Организации Объединенных Наций                        |
| ЮНЕП    | Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде             |
| ЮНИДО   | Агентство Организации Объединенных Наций по промышленному развитию       |
| ВОЗ     | Всемирная Организация Здравоохранения                                    |

Chemical formulas:

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| CH <sub>2</sub> O | формальдегид       |
| CO                | монооксид углерода |
| NH <sub>3</sub>   | аммиак             |
| NO                | оксид азота        |
| NO <sub>2</sub>   | диоксид азота      |
| SO <sub>2</sub>   | диоксид серы       |



Бишкек во время грозы.  
© Николай ГЛАДКОВ 2022





# РЕЗЮМЕ

Загрязнение воздуха в жилых массивах на окраинах Бишкека, столицы Кыргызстана, представляет собой чрезвычайную ситуацию для системы здравоохранения. Из-за экономической неопределенности многие домохозяйства в этих районах вынуждены использовать уголь для отопления помещений в отопительный сезон (с октября по март). В результате концентрация твердых частиц радиусом 2.5 микрон (далее - ТЧ 2.5) в воздухе с середины осени до начала весны может повышаться более чем в три раза по сравнению с нормой. С начала 1990-х годов многие внутренние мигранты из различных регионов страны переехали в Бишкек в поисках лучших условий жизни. Поскольку затраты на жилье в черте города слишком высоки, многие из них строят свои дома на окраинах, где отсутствует возможность подключения к городской коммунальной инфраструктуре.

В рамках данного исследования были оценены факторы, влияющие на качество воздуха с точки зрения жителей, включая внутренних мигрантов, проживающих в жилых массивах, в отопительный сезон и в течение всего года, а также влияние этих факторов на их здоровье. В исследовании рассматриваются 25 наиболее загрязненных жилых массивов с наибольшим числом мигрантов и наименьшим доступом к инфраструктуре, общественным объектам и услугам. Использован смешанный метод, включающий составление карты качества воздуха во время трех отопительных сезонов с 2019 по 2022 год, опрос домохозяйств (n=615 участников, 30,9% женщин и 69,1% мужчин), интервью с ключевыми респондентами (n=50 участников) и обсуждения в фокус-группах (n=250 участников, 50% женщин и 50% мужчин).

Одним из ограничений исследования является то, что часть полевого этапа совпала с четвертой волной COVID-19 в стране, и некоторые показатели здоровья, скорее всего, были подвержены влиянию пандемии. Кроме того, нет полных официальных статистических данных о степени распространения заболеваний среди внутренних мигрантов, проживающих в исследуемых жилых районах.

Среди факторов, способствующих загрязнению воздуха в жилых массивах, респонденты называют следующие: отсутствие мусорных контейнеров; нерегулярный сбор твердых отходов соответствующей муниципальной службой; пыль от отопления углем и грунтовых дорог; отсутствие циркуляции воздуха; высокая плотность населения; отсутствие зеленых насаждений. Расположение жилого района также влияет на качество воздуха: некоторые районы расположены рядом с ТЭЦ, базаром "Дордой" и Бишкекским санитарным полигоном и небольшими заводами. Жители этих жилых массивов сталкиваются с дополнительными проблемами, такими как плохое качество коммунальных услуг, включая отсутствие газовой инфраструктуры и канализации. Несмотря на эти проблемы, большинство респондентов не хотят переезжать в другое место и, более того, заинтересованы в инвестировании в дома, в которых они проживают (например, путем строительства и благоустройства), а также в свои районы.

Каждый третий респондент сообщает, что после переезда в один из обследуемых жилых массивов у него появились такие симптомы, как частые головные боли и/или головокружения, сухость в глазах, носу и/или горле и аллергия. Кроме того, каждый третий респондент сообщил, что испытывал симптомы различных заболеваний, включая сердечные приступы и заболевания

легких. Некоторые участники исследования заявили, что испытывают вялость, усталость, эмоциональную несдержанность и нервозность в поведении, что, по их утверждению, связано с плохим качеством воздуха. Помимо продолжительности проживания в районах, на упомянутые проблемы со здоровьем может влиять тип топлива, используемого для отопления дома, и местонахождение рабочего места респондента. Одна из основных проблем, выявленная в домохозяйствах, заключается в том, что занятые родители не сразу обращаются за медицинской помощью, когда они или их дети начинают испытывать симптомы заболевания. Отсутствие государственных больниц и медицинских учреждений, расположенных поблизости, усугубляет эту проблему.

Уголь является наиболее распространенным видом топлива для домохозяйств в этих районах. Большинство респондентов считают дорогостоящим переход на доступные альтернативы, такие как газ и электричество. Энергоэффективность домов большинства респондентов остается неудовлетворительной. Жителям не хватает информации относительно мер по повышению энергоэффективности домов и удержанию тепла. Если бы у них было больше информации о негативном воздействии некачественного угля, включая долгосрочные риски для здоровья при его использовании, в дополнение к методам утепления домов, жители с большей вероятностью перешли бы с угля на более чистые виды энергии. Онлайн-ресурсы, средства массовой информации, такие как радио и телевидение, и рекламные щиты являются наиболее используемыми и надежными информационными каналами для жителей, включая внутренних мигрантов. Их можно использовать для просвещения на тему негативного воздействия некачественного угля, а также для предоставления информации о методах утепления домов.

Для эффективного решения проблемы загрязнения воздуха мэрия города Бишкек и правительство Кыргызстана должны разработать комплексный план действий, учитывающий интересы сообществ внутренних мигрантов, проживающих в жилых массивах, а также малых и средних швейных и банных предприятий, расположенных в этих районах. Настоящий отчет содержит конкретные рекомендации по данному вопросу.



Информационная сессия  
для резидентов, проведенная  
сотрудниками МОМ.  
© МОМ 2022/Аска́т ЧЫНА́ЛЫ





# ВВЕДЕНИЕ

Загрязнение воздуха является актуальной проблемой общественного здравоохранения в крупных городах Кыргызстана.<sup>1</sup> Столица, Бишкек, крупнейший центр внутренних и международных мигрантов, в 2021 году неоднократно входила в число городов с самым загрязненным и опасным воздухом в мире.<sup>2,3</sup>

Загрязнение воздуха в городах является основной причиной смерти от сердечно-сосудистых и респираторных заболеваний, включая рак легких.<sup>4</sup> Высокая концентрация твердых частиц в воздухе может стать причиной до 3% смертей от сердечно-легочных заболеваний и 5% смертей от рака легких.<sup>5</sup> Особенно уязвимы пожилые и дети, а также лица с заболеваниями легких и сердца. Кроме того появляется все больше доказательств вредного воздействия загрязнения воздуха на другие системы органов.<sup>6</sup> ТЧ2.5, имеющие диаметр менее 2,5 мкм и обладающие целым рядом вредных физических и химических характеристик, особенно опасны, поскольку они могут попадать не только в легкие, но и в кровоток, вызывая повышенную заболеваемость и смертность от различных болезней.<sup>7</sup> Как краткосрочное, так и долгосрочное воздействие высоких уровней частиц ТЧ2.5 в воздухе повышает, например, риск респираторных инфекций, включая новую коронавирусную болезнь (COVID-19)<sup>8</sup>. Исследование показало, что долгосрочное воздействие загрязненного воздуха повышает смертность от COVID-19 на 11%.<sup>9</sup> В другом исследовании, проведенном агентством Организации Объединенных Наций по промышленному

*Внутренние миграционные перемещения могут быть временными или постоянными и включают перемещения [людей], которые переехали с их обычного места жительства, например, внутренне перемещенные лица, а также лица, которые решили переехать на новое место, например, в случае миграции из сельской местности в город. Этот термин также охватывает как граждан, так и неграждан, перемещающихся в пределах одного государства, если они покидают место своего обычного проживания.*

**МОМ, Глоссарий по Миграции, Международное миграционное право, № 34 , 2019 г.**

- 1 ЮНИДО, План действий в области здравоохранения и загрязнения окружающей среды: Кыргызская Республика (Бишкек, 2019). Доступно на: [www.unido.org/sites/default/files/files/2019-10/Kyrgyzstan%20HPAP\\_English.pdf](http://www.unido.org/sites/default/files/files/2019-10/Kyrgyzstan%20HPAP_English.pdf).
- 2 SAEF and UNDP-UNEP Инициатива по бедности и окружающей среде в Кыргызской Республике, Национальный отчет о состоянии окружающей среды Кыргызской Республики 1997-2000 (Бишкек, SAEF, ПРООН и ЮНЕП, 2001); SAEF и Инициатива ПРООН-ЮНЕП по бедности и окружающей среде в Кыргызской Республике, Национальный отчет о состоянии окружающей среды Кыргызской Республики 2001-2003 (Бишкек, SAEF, ПРООН и ЮНЕП, 2004); SAEF и Инициатива ПРООН-ЮНЕП по бедности и окружающей среде в Кыргызской Республике, Национальный отчет о состоянии окружающей среды Кыргызской Республики 2006-2011 (Бишкек, SAEF, ПРООН и ЮНЕП, 2012).
- 3 IQAir, Всемирный отчет о качестве воздуха 2021 (Goldach, Switzerland, 2021). Доступно на [www.iqair.com/world-air-quality-report](http://www.iqair.com/world-air-quality-report).
- 4 ВОЗ, "Качество атмосферного (наружного) воздуха и здоровье", информационный бюллетень, 22 сентября 2021 г. Доступно на [www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).
- 5 Там же.
- 6 ВОЗ, Глобальные руководящие принципы ВОЗ по качеству воздуха: Твердые частицы (PM2.5 и PM10), озон, диоксид азота, диоксид серы и монооксид углерода: Резюме (Женева, 2021 г.) Доступно на [www.who.int/europe/publications/i/item/9789240034433](http://www.who.int/europe/publications/i/item/9789240034433).
- 7 ВОЗ, "Качество атмосферного (наружного) воздуха и здоровье", информационный бюллетень (см.сноску 4).
- 8 ВОЗ, "Последствия загрязнения воздуха для здоровья населения", новостная статья, 15 ноября 2019 г. Доступно на: [www.who.int/news/item/15-11-2019-what-are-health-consequences-of-air-pollution-on-populations](http://www.who.int/news/item/15-11-2019-what-are-health-consequences-of-air-pollution-on-populations).
- 9 Андреа Поццер и др., "Региональный и глобальный вклад загрязнения воздуха в риск смерти от COVID-19", Сердечно-сосудистые исследования", 116(14):2247– 2253. DOI:10.1093/cvr/cvaa288.

развитию (ЮНИДО), сообщается, что загрязнение окружающей среды стало причиной почти 14% всех смертей в Кыргызстане в 2016 году.<sup>10</sup> В том же докладе подчеркивается, что загрязнение воздуха стало причиной более 80% из почти 5 000 смертей, связанных с загрязнением окружающей среды в течение этого года.<sup>11</sup>

Жилые массивы на окраинах Бишкека больше всего страдают от загрязнения воздуха. Эти районы, так называемые "миграционное кольцо", возникли в результате притока значительного числа внутренних мигрантов из различных регионов Кыргызстана в поисках работы и лучших социальных условий (МОМ определяет внутреннюю миграцию как "перемещение людей внутри государства, связанное с созданием нового, временного или постоянного места жительства").<sup>12</sup> Внутренние мигранты составляют 35% населения Бишкека<sup>13</sup>). В то время как "миграционное кольцо" продолжает расти, жилые массивы остаются вне правовых норм и неподключенными к коммунальной инфраструктуре, включая городскую отопительную систему и газовую сеть.<sup>14</sup> При этом наблюдаются признаки политической заинтересованности в легализации этих жилых массивов: 13 августа 2021 года Президент подписал Закон "О внесении изменений в Закон Кыргызской Республики" и "О передаче (преобразовании) земли".<sup>15</sup>

В Кыргызстане, как и во многих частях мира наблюдается миграция из сельской местности в города, где мигранты могут искать разнообразные возможности и/или лучший доступ к основным услугам. Однако города также могут быть очагами риска, поскольку многие густонаселенные городские районы подвержены загрязнению воздуха, тепловым волнам, береговой эрозии, засухе и поднятию уровня моря.<sup>16</sup>

Цель данного обзорного исследования - понять масштабы загрязнения воздуха в отобранных жилых массивах Бишкека и его влияние на здоровье и благополучие жителей, включая внутренних мигрантов. В исследовании изучаются проблемы, с которыми сталкиваются жители этих жилых массивов, и уровень их осведомленности о рисках загрязнения воздуха на здоровье, также даются рекомендации по улучшению качества воздуха в этих районах.

10. ЮНИДО, План действий в области здравоохранения и загрязнения окружающей среды: Кыргызская Республика (Бишкек, 2019). (см. сноску 1), стр. 15.

11. Там же.

12. МОМ, «Глоссарий по миграции, Международный миграционный закон», №. 34 (Женева, 2019).

13. МОМ, «Международная миграция в Кыргызстане» (Bishkek, 2018). Доступно на: <https://kyrgyzstan.iom.int/sites/g/files/tmzbd11321/files/documents/Internal%20Migration%20in%20Kyrgyzstan.pdf>.

14. Офис Омбудсмана Кыргызской Республики "Неформальные поселения Бишкека: право на надлежащее жилье и другие социальные, экономические и культурные права", специальный доклад Омбудсмана Кыргызской Республики (Бишкек, 2017).

15. Аппарат Президента Кыргызской Республики, "Президент Кыргызской Республики о законе "О внесении изменений в Закон Кыргызской Республики "О переводе (трансформации) земель", пресс-релиз, 13 августа 2021 года (на русском языке). Доступно на: [www.president.kg/ru/sobytiya/20312\\_podpisan\\_zakon\\_kirgizskoy\\_respubliki\\_o\\_vnesenii\\_izmeneniy\\_v\\_zakon\\_kirgizskoy\\_respubliki\\_o\\_perevode\\_transformacii\\_zemelnih\\_uchastkov](http://www.president.kg/ru/sobytiya/20312_podpisan_zakon_kirgizskoy_respubliki_o_vnesenii_izmeneniy_v_zakon_kirgizskoy_respubliki_o_perevode_transformacii_zemelnih_uchastkov).

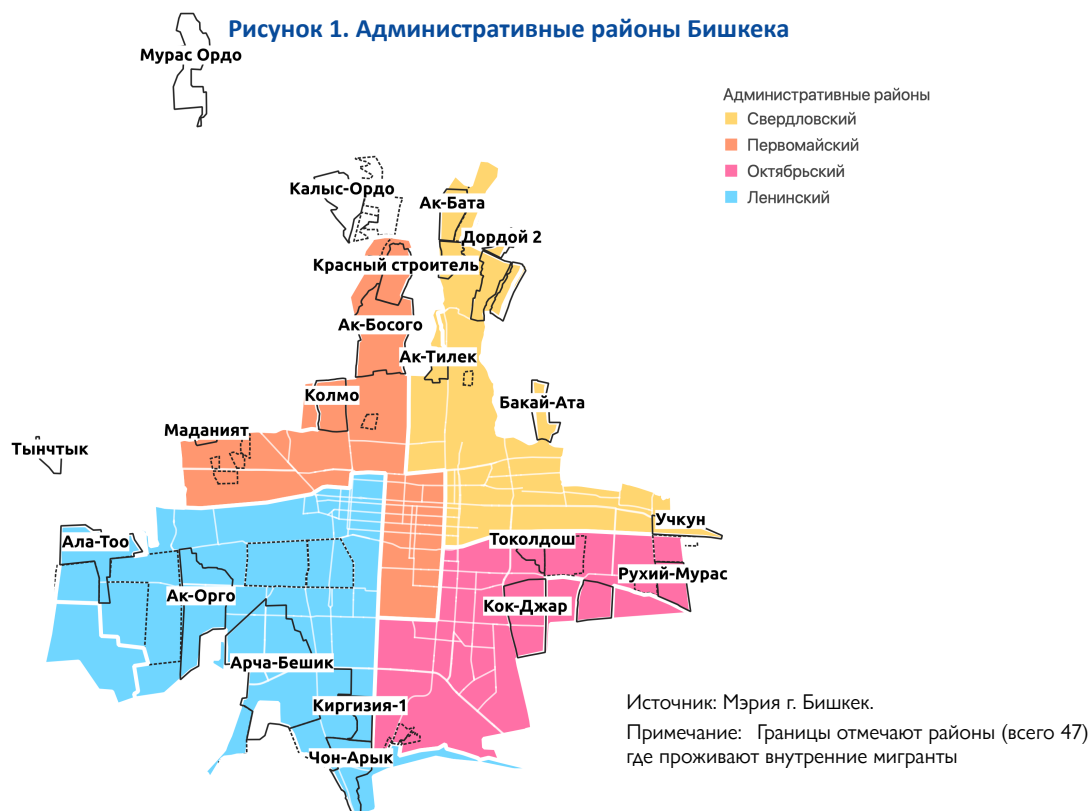
16. МОМ, Всемирный отчет по миграции. 2022 (Женева, 2021).

# ПРЕДПОСЫЛКИ ДАННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Бишкек расположен в горной долине. Рельеф местности, особенности воздушных потоков и метеорологических условий в зимний период, способствуют накоплению загрязнителей воздуха в городе и его окрестностях. Продолжающееся строительство высоких зданий по всему городу не всегда учитывает общий план города (планировку, топографию и инфраструктуру) и циркуляцию ветра.<sup>17</sup> Кроме того, санитарный полигон свалка Бишкека, где отходы горят круглый год, также усугубляет проблему загрязнения воздуха.

Уровень загрязняющих веществ в воздухе, таких как  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$  and  $\text{CH}_2\text{O}$  остается высоким в течение всего года, превышая максимально возможные концентрации (ПДК).<sup>18</sup> Устаревшие транспортные средства также являются одной из причин этих загрязняющих веществ.<sup>19</sup> По состоянию на декабрь 2020 года в Бишкеке зарегистрировано 400 000 частных транспортных средств и около 2000 микроавтобусов ежедневно курсируют по городу.<sup>20</sup> В центре города сосредоточено интенсивное движение автотранспорта. Подавляющее большинство всего автомобильного транспорта города использует топливо низкого экологического класса или дизельное топливо.

Снижение количества зеленых зон в Бишкеке, использование соляно-песчаной смеси для предотвращения образования льда зимой, пыль из-за отсутствия асфальтового покрытия на дорогах в жилых массивах в Бишкеке и за его пределами, грунт со строительных площадок и скопление частиц на шинах крупных транспортных средств, приезжающих из карьеров, также



17 24.KG, "Смог в Бишкеке: Бишкекский городской совет напомнил о розе ветров", 26 ноября, 2018 (на русском языке). Доступно на: [https://24.kg/vlast/102276\\_smog\\_vbishkeke\\_vbishkekском\\_gorodskom\\_keneshe\\_vspomnili\\_oroze\\_vetrov/](https://24.kg/vlast/102276_smog_vbishkeke_vbishkekском_gorodskom_keneshe_vspomnili_oroze_vetrov/).

18 SAEPF and the UNDP-UNEP, NRSE 1997–2000, NRSE 2001 – 2003 and NRSE 2006–2011 (см. ссылку 2)..

19 Региональный экологический центр для Центральной Азии (РЭЦЦА), Экологическое агентство Австрии (ЭАА) и Экологическая сеть "Зои" (ZEN), Состояние окружающей среды в Центральной Азии: Иллюстрации отдельных экологических тем и показателей (Алматы, ЦАРЭС; Вена, ЕАА; Женева, Экологическая сеть "Зои"; Астана, Обеспечение соблюдения лесного законодательства, управление и восстановление экосистем в Центральной Азии). Доступно на: <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/7561>.

20 Всемирный банк, "Оценка готовности транспортных данных: Кыргызская Республика", отчет, Декабрь 2017 (Алматы). Доступно на <https://documents1.worldbank.org/curated/en/361071593441075181/text/Transport-Data-Readiness-Assessment-The-Kyrgyz-Republic.txt>.

21 О.А. Подрезов, А.О. Подрезов и В.Е. Рязанов, "Загрязнение атмосферного воздуха города Бишкек в зимний сезон 2017-2018 гг.", Вестник КРСУ, 18(12).



вносят свой вклад в загрязнение атмосферного воздуха. Основным источником загрязнения воздуха в зимний период является использование низкокачественного угля в жилых массивах, расположенных в городе и вокруг него<sup>21</sup> и в меньшей степени на Бишкекской теплоэлектростанции (ТЭЦ).

Бишкек разделен на четыре административных района: Свердловский, Октябрьский, Ленинский и Первомайский. (Рисунок 1). Всего в городе 47 микрорайонов: 17 в Первомайском районе, 14 в Свердловском, 11 в Ленинском и 5 в Октябрьском.

Первомайский район насчитывает около 13 000 домохозяйств.<sup>22</sup> Только 15 процентов из них имеют доступ к газовому отоплению, а большинство населения пользуется углем.<sup>23</sup>

Свердловский район насчитывает почти 9 000 домохозяйств,<sup>24</sup> при этом только 14% подключены к газовому отоплению.<sup>25</sup> Уровень загрязнения воздуха такой же высокий, как в Первомайском районе

Октябрьский район насчитывает около 7 000 домохозяйств,<sup>26</sup> из которых 30 процентов подключены к газовому отоплению.<sup>27</sup> Это может быть одной из причин более низких концентраций ТЧ2.5 во время отопительного сезона в районе по сравнению с Первомайским и Свердловским.

Ленинский район состоит примерно из 15 000 домохозяйств,<sup>28</sup> 58% из которых подключены к газовому отоплению.<sup>29</sup>

Периферийные районы Бишкека на севере и северо-западе, а также части районов на западе и северо-востоке имеют самые высокие концентрации ТЧ2.5.<sup>30</sup> К ним относятся жилые массивы Колмо, Мурас-Ордо, Алтын-Бешик, Энесай, Калыс-Ордо, Бакай-Ата, Тынчтык, Ак-Босого и Дордой. Эти районы находятся в географической ложбине, где застаивается воздух и накапливаются загрязнители воздуха. Это усугубляется возникновением в холодное время года температурной инверсии. В восточной и южной периферийных частях Бишкека загрязнение воздуха меньше из-за низкой плотности населения и лучшей циркуляции воздуха.<sup>31</sup>

Кроме того, высокая концентрация частиц PM2.5 связана с большим количеством жилых массивов в административном районе с домохозяйствами, не подключенными к газовому отоплению.

Для исследования загрязнения воздуха в городе Бишкек и в новых жилых массивах использованы данные двух источников:

1. Гидрометеорологической службы при Министерстве чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики (Кыргызгидромет), которая предоставляет данные следующих загрязняющих веществ: NO, NO<sub>2</sub>, CH<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, PM10, PM2.5, PM1 и общие взвешенные частицы (ОВЧ). Однако, мониторинг, проводимый Кыргызгидрометом не охватывает жилые массивы вокруг города.
2. Данные общественного объединения (ОО) “МувГрин” (MoveGreen) с сертифицированных датчиков AirKaz для определения ТЧ2.5.

22 Корреспонденция мэрии города Бишкек от 13 июля 2021 года.

23 Там же.

24 Там же.

25 Там же.

26 Там же.

27 Там же.

28 Там же.

29 Там же.

30 Данные датчиков ГидроМет и MoveGreen (регистрируемые в период 2019–2022).

31 Там же

# МЕТОДОЛОГИЯ

## Дизайн исследования

В исследовании использовался смешанный метод, включающий карты качества воздуха, опрос домохозяйств, интервью с ключевыми респондентами (ИКР) и фокус-групповые дискуссии (ФГД). Также был проведен обзор документов (с 1997 по 2022 гг.), доступных онлайн, в том числе на официальных государственных сайтах, а также в международных и неправительственных публикациях, о причинах и источниках загрязнения городского воздуха в Бишкеке, а также о влиянии этого загрязнения на миграционные процессы и здоровье населения.

## Условия исследования

Для данного исследования были определены 25 наиболее загрязненных жилых массивов с наибольшим числом внутренних мигрантов и наименьшим доступом к инфраструктуре, общественным удобствам и услугам на основе следующих данных:

- (а) Карта качества воздуха ОО “МувГрин”, показывающая наиболее загрязненные районы в течение двух (из трех) отопительных периодов (2019-2020, 2020-2021, 2021-2022 гг.)
- (б) данные Кыргызгидромет о скорости и направлении ветра;
- (в) данные муниципальных органов власти о численности населения жилых районов (включая число внутренних мигрантов);
- (г) данные муниципальных органов власти о доступе жилых районов к газовой инфраструктуре;
- (д) данные Министерства здравоохранения КР о количестве больниц и/или медицинских центров на один жилой массив.

## Карта качества воздуха

Карты качества воздуха были разработаны на основе измерений загрязнения ТЧ2.5 в период с сентября 2019 года по март 2022 года с 25 датчиков мониторинга качества воздуха Кыргызгидромета и ОО “МувГрин”.

Для составления карт и анализа двух дополнительных загрязнителей воздуха -  $\text{NO}_2$  и  $\text{CO}$  в период с ноября по декабрь 2020 года, использовались данные с прибора мониторинга тропосферы (ТРОПОМИ) на борту спутника предшественника Сентинел-5, запущенного в октябре 2017 года Европейским космическим агентством..

## Обследование домохозяйств

Был проведен опрос домохозяйств. Данные опроса были триангулированы с данными, полученными с помощью инструментов качественного анализа. С 4 февраля по 13 марта 2022 года было опрошено 615 домохозяйств в 25 жилых районах, расположенных на окраинах Бишкека. Респондентом был выбран глава или наиболее информированный член домохозяйства.<sup>32</sup> По данным о численности населения жилых массивов Бишкека на 2021 год, общая численность населения в выбранных 25 жилых массивах составляла 35 969 человек.<sup>33</sup> Объем выборки исследования, при уровне доверия 95% и пределе погрешности в четыре процента, был рассчитан по следующей формуле:

32. То есть, член домохозяйства, наиболее осведомленный о домохозяйстве.

33. Корреспонденция из мэрии города Бишкек от 13 июля 2021 года.

где:

$$n = \frac{\frac{z^2 p(1-p)}{e^2}}{1 + \left[ \frac{z^2 p(1-p)}{e^2 N} \right]}$$

- n - объем выборки.
- p - доля выборки (в данном случае p=0,5).
- z - z-score (при 95% уровне достоверности z=1,96).
- e - предел погрешности (в данном случае, e=0,04).
- N - общее число домохозяйств.

Был разработан инструмент структурированного исследования домохозяйств для сбора данных по следующим направлениям:

(а) социально-демографический профиль главы домохозяйства (или наиболее информированного члена домохозяйства), включая возраст и образование, а также размер домохозяйства; (б) история миграции семьи; (в) финансовое положение домохозяйства; (г) самочувствие/состояние здоровья членов семьи; (д) доступ к инфраструктуре отопления; (е) отопление домохозяйства, если таковое имеется; (ж) энергоэффективность дома; и (з) наиболее используемые каналы получения информации. В качестве косвенных показателей внутренней или международной миграции опрос включал следующие вопросы.

- (а) Из какой области (региона) вы родом?
- (б) Сколько лет назад вы переехали в этот район?
- (в) Где жила ваша семья до переезда в этот район?

Для сбора информации об общем физическом и психическом здоровье респондентов использовался "Краткий опросник здоровья по 8 пунктам" (КО-8) - сокращенная версия "Краткого опросника здоровья по 36 пунктам" (КО-36), который широко используется для мониторинга состояния здоровья и оценки качества жизни, связанного со здоровьем. В КО-8 используются однопунктовые шкалы, которые оценивают следующие области: (а) общее здоровье; (б) физическое состояние; (в) ограничения в выполнении обязанностей из-за проблем с физическим здоровьем; (г) телесная боль; (д) "жизнеспособность" (т.е. относящаяся к вопросам энергии и усталости); (е) социальное функционирование; (ж) психическое здоровье; и (з) ограничения в выполнении обязанностей из-за эмоциональных проблем. Каждая область оценивается по 100-балльной шкале, где 100 = "отлично" и 0 = "очень плохо". Инструмент использовался для сравнительного анализа и выяснения того, какие факторы, по мнению жителей, могут влиять на их психическое и физическое здоровье.

Опросы проводила команда из 15 интервьюеров, обученных до этапа сбора данных, и одного супервайзера - все они говорили на кыргызском и русском языках. Пилотный опрос 10 домохозяйств был проведен с 10 по 15 января 2022 года.

## Интервью с ключевыми респондентами

Руководство по ИКР включало отдельные вопросы о загрязнении воздуха и здоровье, а также о мерах по улучшению качества воздуха. Целью ИКР было получение информации, мнений и рекомендаций от экспертов разного уровня: общественных лидеров, государственных чиновников (например, из муниципальных территориальных управлений (МТУ), мэрии Бишкека, Министерства здравоохранения Кыргызстана и Министерства природных ресурсов, экологии и технического надзора Кыргызстана), представителей общественных объединений и международных организаций, ученых.

С 8 февраля по 13 марта 2022 года обученным интервьюером было проведено 50 ИКР: 10 с руководителями МТУ; 16 с врачами, работающими в жилых районах; и 24 с представителями мэрии Бишкека и экспертного сообщества, осведомленного о качестве воздуха в Бишкеке. ИКР с

представителями МТУ длились около 30 минут, с врачами - около 20 минут, а с экспертами по качеству воздуха - до 50 минут. Три пилотных ИКР были проведены с врачами с 9 по 15 декабря 2021 года для доработки количественных и качественных инструментов.

## Фокус-групповые дискуссии

В дополнение к результатам опроса о загрязнении воздуха и его воздействии, с 8 февраля по 13 марта 2022 года в жилых районах было организовано 25 фокус-групп. В общей сложности 250 участников фокус-групп (50% женщин и 50% мужчин), в каждой фокус-группе по 10-12 человек, были отобраны на основе проживания в одном из целевых населенных пунктах, представительства местного женского совета, членства в совете старейшин (аксакалы) или в качестве старшин общин. ФГ были основаны на коротком списке вопросов, предназначенных для получения подробной информации, а также мнений и восприятия мигрантов как "местных жителей", живущих в жилых районах. Дискуссии длились до полутора часов.

Во время каждой фокус-группы модераторы просили участников нарисовать на флипчарте карту своего района, на которой была отмечена вся имеющаяся инфраструктура, включая распространенные типы домов, места общего пользования, деловые учреждения и другие примечательные места. Участники также размышляли о практике и деятельности, которые влияют на качество воздуха в их жилом районе. С 9 по 15 декабря 2021 года было проведено пять пилотных фокус-групп для доработки количественных и качественных инструментов.

## Этические нормы

Участие в исследовании было добровольным, и участники могли отказаться от участия на любом этапе опроса. Все детали, включая цель исследования, были тщательно разъяснены респондентам до начала опроса домохозяйств, ФГД и ИКР, и были подписаны письменные формы согласия. Аудиозаписи для контроля качества хранились на защищенном паролем сервере, доступ к которому имел ограниченный круг лиц, контролирующих данные. Личные данные никогда не передавались третьим лицам.

## Анализ данных

ФГД и ИКР были проведены, записаны и расшифрованы полностью на кыргызском и русском языках. Исследовательская группа применила индуктивный подход и использовала критерии частоты встречаемости, интенсивности и значимости для анализа результатов ФГД и ИКР.

Количественные переменные обследования домохозяйств были сведены в таблицы и проанализированы с помощью Статистического пакета для социальных наук (SPSS), версия 21. Были рассчитаны и обобщены (например, средние значения и стандартное отклонение) суммарные показатели физического и психического здоровья по шкале КО-8 (т.е. показатели физического компонента (ПФК) и психического компонента (ППК)). Внутренняя последовательность и надежность опросника КО-8 оценивалась с помощью соответствующего коэффициента альфа Кронбаха для каждой области и всего опросника (коэффициент альфа Кронбаха 0,7 считался допустимым). Многомерный дисперсионный анализ (MANOVA) использовался для определения влияния пола, возраста и финансового положения на общее физическое и психическое здоровье респондентов исследования домохозяйств. Показатели ПФК и ППК из опросника состояния здоровья КО-8 служили в качестве конечных показателей.

34 Энн Боулинг и Шах Эбрахим, Справочник по методам исследования здоровья: Исследование, измерение и анализ (первое издание, Мейденхед, Великобритания, Издательство Открытого университета).



Город Бишкек  
с высоты 1 000 метров.  
© Николай ГЛАДКОВ 2022



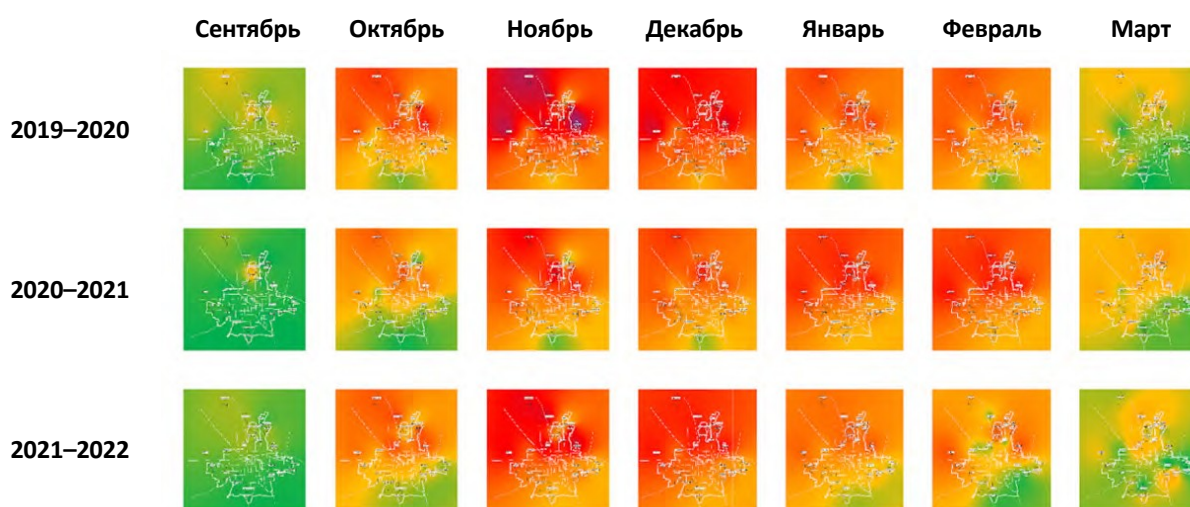


# РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

## Карты качества воздуха

Исходные данные для карт качества воздуха трех отопительных периодов (2019-2020, 2020-2021 и 2021-2022) были получены от Кыргызгидромета. Данные о ТЧ2.5 были собраны с 25 датчиков мониторинга качества воздуха с сентября 2019 года по март 2022 года. Каждый датчик был расположен в одном из выбранных жилых массивов, расположенных вокруг города. Карты качества воздуха показаны на Рисунке 2.

**Рисунок 2. Карты качества воздуха в Бишкеке, охватывающие три отопительных сезона (2019-2022 гг.)**



**СРЕДНИЕ МЕСЯЧНЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ТЧ2.5 (PM 2.5)  
ЗА КАЖДЫЙ МЕСЯЦ ОТОПИТЕЛЬНОГО СЕЗОНА**

12

35

55

150

250

350

Места расположения датчиков отмечены на картах в виде многоугольников с названиями жилых массивов. Цвета на картах показывают качество воздуха, причем градиент цвета варьируется от зеленого до темно-фиолетового.

Зеленый и желтый цвета означают, что качество воздуха хорошее и умеренное, соответственно. В этом диапазоне концентрация ТЧ2.5 не превышает ПДК (т.е. 35 мкг/м<sup>3</sup>). Оранжевый цвет (концентрация ТЧ2.5 находится в диапазоне 35-55 мкг/м<sup>3</sup>) означает, что качество воздуха вредно для людей с заболеваниями сердца или легких (например, астмой), детей и подростков, людей, ведущих активный образ жизни на открытом воздухе, и пожилых людей. Красный цвет (уровень ТЧ2.5 в диапазоне 55-150 мкг/м<sup>3</sup>) соответствует воздуху, который вреден для всеобщего здоровья. Светло-фиолетовый и темно-фиолетовый (уровни ТЧ2.5 в диапазоне 150-350 мкг/м<sup>3</sup>) означают, что воздух не только вреден для здоровья, но и опасен.

Как показывают карты, уровни загрязнения воздуха ТЧ2.5 в Бишкеке и близлежащих жилых районах в сентябре (в течение всех трех отопительных сезонов) остаются в пределах 13-20 мкг/м<sup>3</sup>, что значительно ниже ПДК. В некоторых микрорайонах, расположенных относительно далеко от центра города или вблизи городской свалки, уровень загрязнения достигает 32 мкг/м<sup>3</sup>. Это такие районы, как Колмо, Мурас-Ордо, Алтын-Бешик, Энесай, Калыс-Ордо, Бакай-Ата, Тынчтык, Ак-Босого и Дордой, которые считаются районами с самым высоким уровнем загрязнения воздуха.

С началом отопительного сезона в октябре уровень ТЧ2.5 резко возрастает, составляя в среднем 46-69 мкг/м<sup>3</sup> (в 1,5-2 раза выше нормы) и достигая максимума 125 мкг/м<sup>3</sup> (в 3,5 раза выше нормы) в некоторых районах. Такие уровни загрязнения чрезвычайно вредны для детей, пожилых людей и людей с ослабленным здоровьем.

Ноябрь и декабрь - самые холодные месяцы в году. Именно в это время уровень загрязнения твердыми частицами достигает максимума. Средняя концентрация ТЧ2.5 колеблется в пределах 75-117 мкг/м<sup>3</sup> (в 2,1-3,3 раза выше нормы), а максимальные средние значения достигают 220 мкг/м<sup>3</sup> (в 6,3 раза выше нормы). Такие высокие уровни загрязнения воздуха очень вредны для всех.

В январе и феврале уровень ТЧ2.5 в среднем в 2-2,6 раза превышает норму, в диапазоне 69-91 мкг/м<sup>3</sup> и достигает максимальных значений до 139 мкг/м<sup>3</sup> (в четыре раза выше нормы) в жилых районах с наиболее высоким уровнем загрязнения. Такие высокие концентрации загрязнения вредны для детей, пожилых людей и людей с ослабленным здоровьем.

В марте, когда относительно теплая погода знаменует окончание отопительного сезона, уровень ТЧ2.5 снижается до 28-37 мкг/м<sup>3</sup> (более или менее в пределах нормы), достигая 39-56 мкг/м<sup>3</sup> в микрорайонах (в 1,1-1,6 раза выше нормы). Такие уровни загрязнения воздуха являются приемлемыми.

В начале каждого из трех последних отопительных сезонов (2019-2020, 2020-2021 и 2021-2022 гг.) концентрации загрязнения воздуха ТЧ2.5 в Бишкеке и близлежащих жилых районах резко возрастали от незначительного уровня до уровней, вредных для здоровья человека. Таким образом, в зимний период средняя концентрация загрязнения ТЧ2.5 в 2-3,3 раза превышает норму (т.е. 69-117 мкг/м<sup>3</sup>). В некоторых районах и в самые холодные месяцы уровень загрязнения возрастает до 4-6,3 раз выше нормы (т.е. до 220 мкг/м<sup>3</sup>). С окончанием отопительного сезона уровень загрязнения воздуха как в Бишкеке, так и в близлежащих жилых районах снова снижается до незначительных значений.

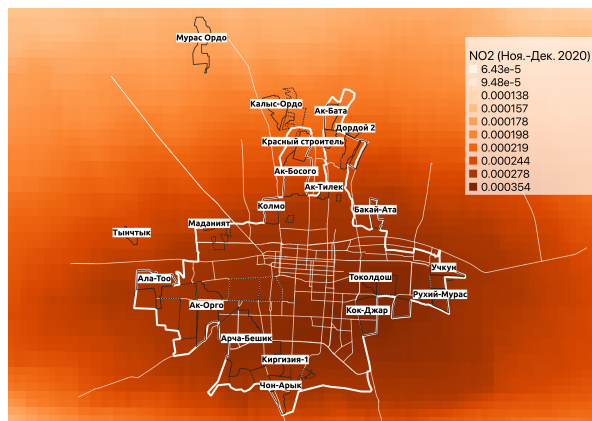
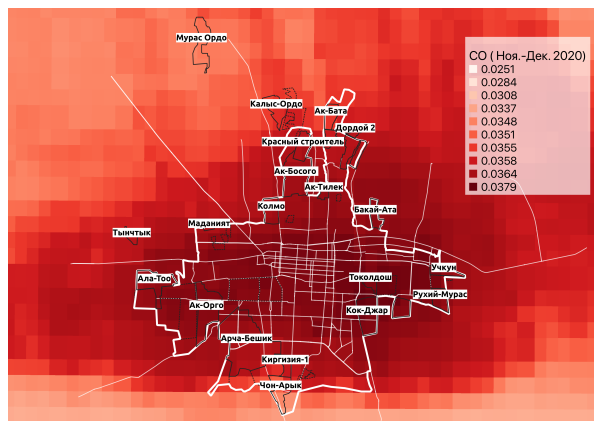
Основными источниками загрязнения воздуха частицами ТЧ2.5 в отопительный сезон являются отходы от сжигания низкокачественного угля, отходы швейной промышленности и сжигание автомобильных шин, ТЭЦ. Дополнительным источником загрязнения является Бишкекский санитарный полигон, который горит независимо от погодных условий.

Загрязнение воздуха, это не только загрязнение твердыми частицами, но и различными газами. Открытые данные прибора ТРОПОМИ, который находится на борту спутника Sentinel-5 Precursor показывают уровни загрязнения NO<sub>2</sub> и CO в самые холодные месяцы (ноябрь-декабрь 2020 года) отопительного сезона 2020-2021 годов (Рисунок 3).

**Рисунок 3. Загрязнение воздуха в Бишкеке, Ноябрь-Декабрь 2020 г.**

(a) CO, моль/м<sup>2</sup>

(b) NO<sub>2</sub>, моль/м<sup>2</sup>



Как указано в разделе "Предпосылки данного исследования", основными источниками выбросов  $\text{NO}_2$  и  $\text{CO}$  являются автомобили, использующие дизельное топливо низкого экологического класса. Таким образом, самые высокие концентрации этих загрязнителей воздуха в тропосфере наблюдаются над центральными районами города, что обусловлено интенсивным движением как личного, так и общественного транспорта, причем последний является основным средством городского транспорта - как в городе, так и на его окраинах, где расположены исследуемые жилые поселки. Свалка также вносит свой вклад в увеличение загрязнения этими газами.

Карта на рисунке 3(а) показывает, что концентрации  $\text{CO}$  выше в жилых массивах города, таких как Кызыл-Аскер, Пишпек, Рабочий Городок, район вдоль улицы Медерова, район к югу от Большого Чуйского канала и центр города, где зарегистрированы самые высокие концентрации  $\text{CO}$  (0,0364-0,0379 моль/м<sup>3</sup>)

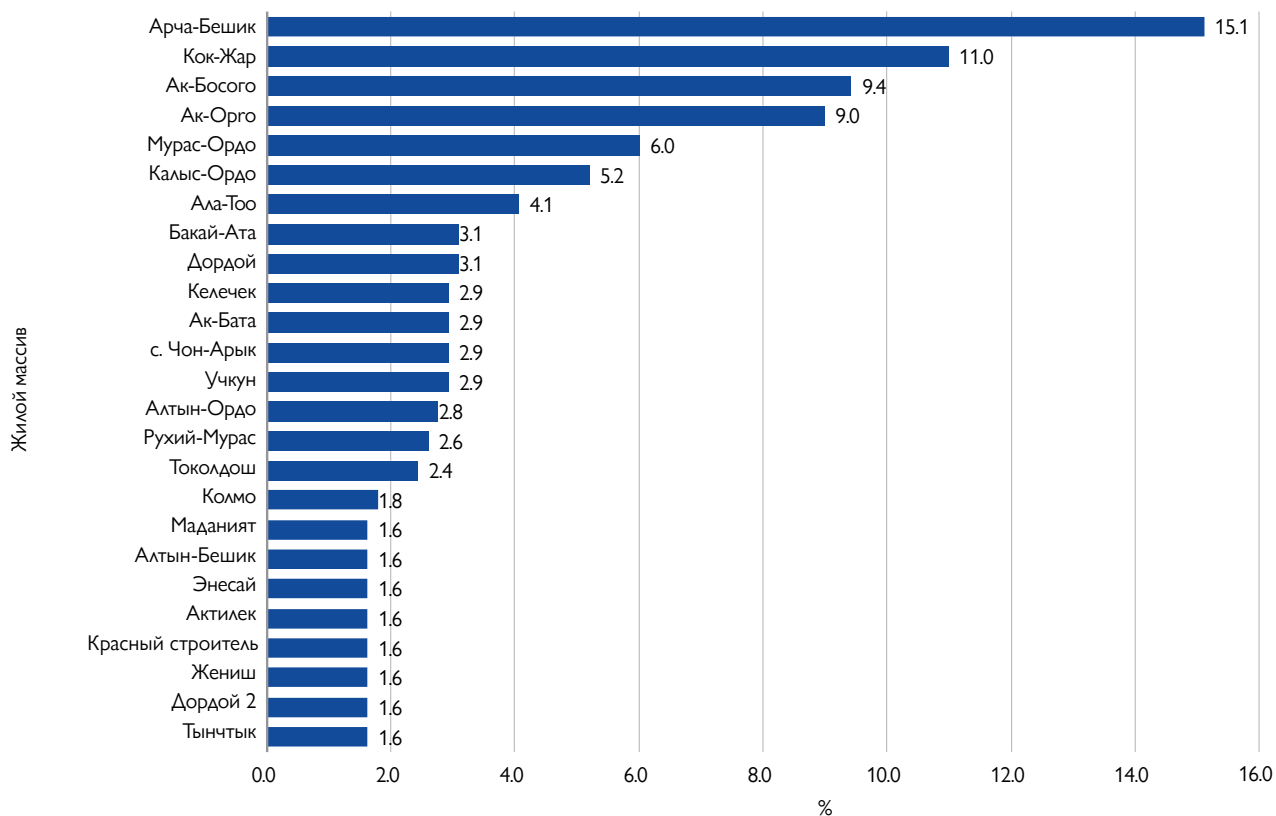
Повышенные концентрации  $\text{CO}$  до 0,0364 моль/м<sup>3</sup> также наблюдаются в районах, расположенных на окраинах Бишкека, на которые было направлено исследование, особенно в тех, которые расположены в непосредственной близости от Бишкекского санитарного полигона.

Рисунок 3(б) показывает, что концентрации  $\text{NO}_2$  высоки до 0,000278 моль/м<sup>3</sup> над центральным районом, в границах между проспектом Чуй и улицей Токомбаева, и от улицы Ибраимова (улица Жукеева-Пудовкина) до улицы Тыналиева. Это связано с высокой интенсивностью движения, перегруженностью сети и узкими местами, что в сочетании с повсеместным использованием низкокачественного топлива приводит к увеличению выбросов вредных соединений в атмосферу.

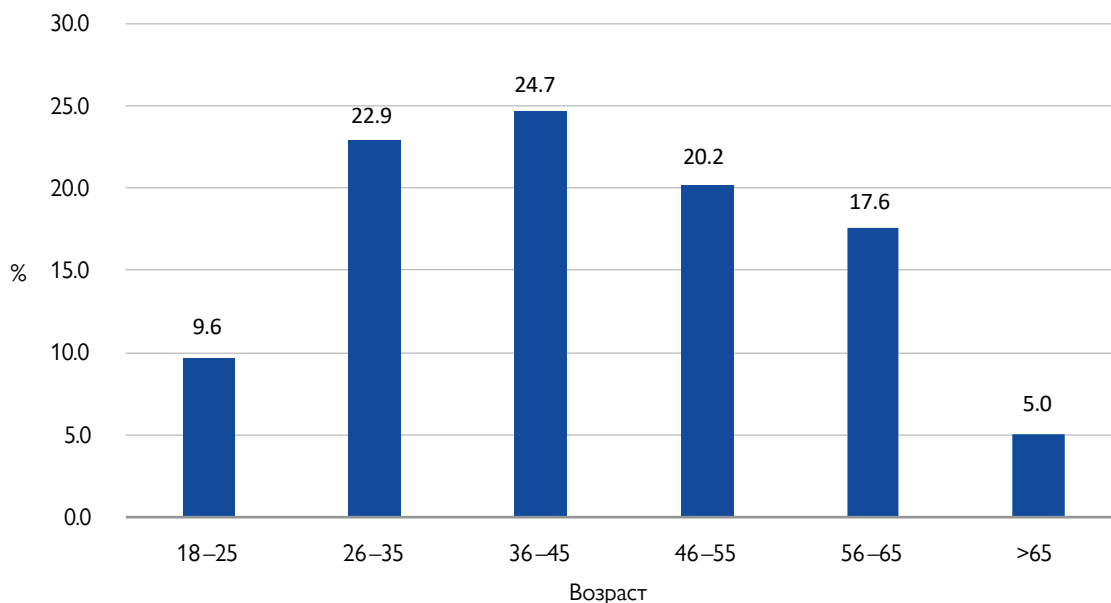
## Демографический профиль респондентов опроса домохозяйств

На рисунке 4 показано распределение респондентов по районам проживания. Большинство участников опроса домохозяйств на момент опроса проживали в Арча-Бешике, Кок-Жаре, Ак-Босого и Ак-Орго.

Рисунок 4. Процентное распределение домохозяйств по жилым массивам



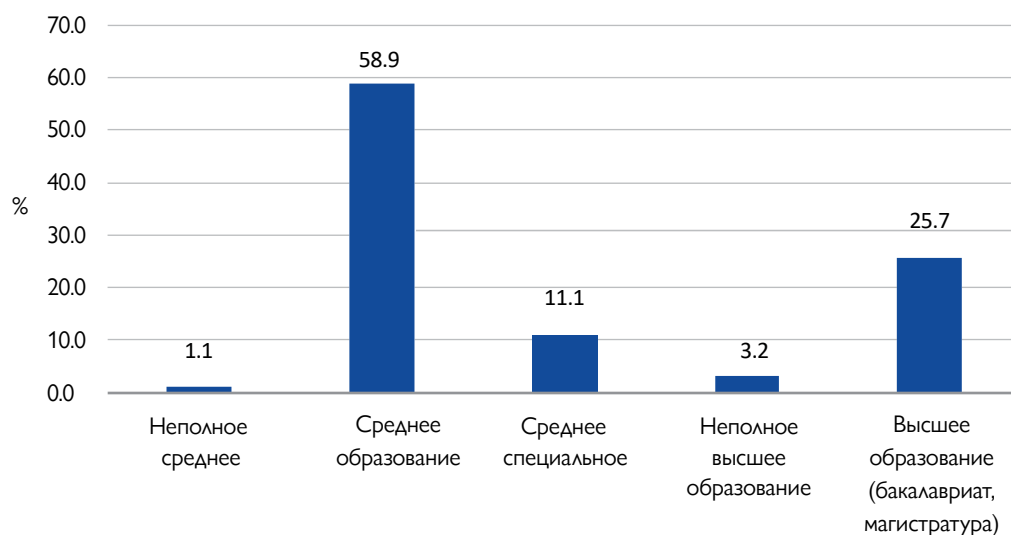
**Рисунок 5. Процентное распределение респондентов по возрасту**



Из 615 респондентов исследования (представляющих по одному домохозяйству) 69,1% составляют мужчины и 30,9% - женщины. Основную долю респондентов составляет взрослое население трудоспособного возраста (Рисунок 5). По этнической принадлежности 96,7% респондентов - кыргызы; 1,3% - русские; 1% - уйгуры; 0,4% - узбеки; остальные 0,6% представлены различными другими национальностями, среди которых казахи, немцы и татары.

Большинство респондентов имеют среднее образование, причем большинство из них - не ниже среднего (Рисунок 6).

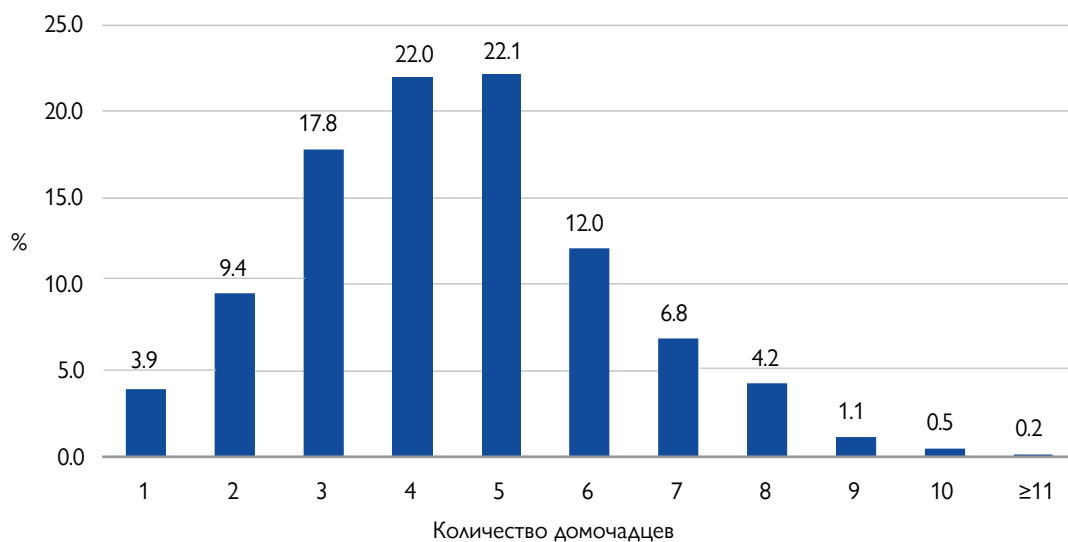
**Рисунок 6. Процентное распределение респондентов по уровню образования**





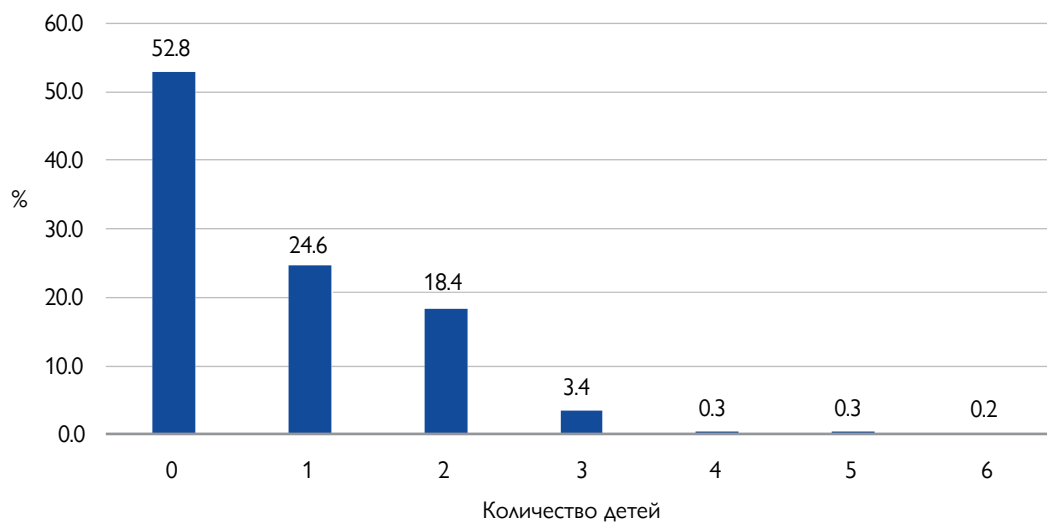
Почти 79,6% респондентов состоят в браке; 10,1% - не состоят в браке; 5,4% - вдовы; и еще 4,9% - разведены. При этом на рисунке 7 показано, что большинство домохозяйств в исследуемых жилых массивах имеют большие семьи.

**Рисунок 7. Процентное распределение домохозяйств по количеству домочадцев**



Почти в каждом втором обследованном домохозяйстве (47,2%) есть маленькие дети (Рисунок 8) в возрасте от 0 до 5 лет, которые являются одними из наиболее уязвимых к загрязненному воздуху.

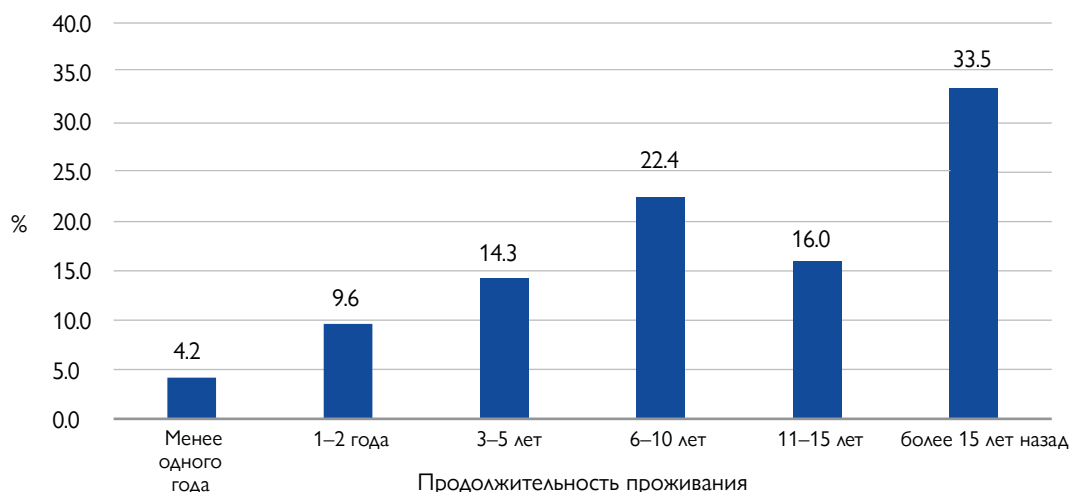
**Рисунок 8. Процентное распределение домохозяйств по количеству детей в возрасте 0-5 лет**



## Миграционный статус

Каждый третий респондент (33,5%) переехал в свой нынешний район проживания более чем за 16 лет до начала исследования (Рисунок 9). Подавляющее большинство (99%) респондентов являются внутренними мигрантами, а оставшийся 1% - выходцы из Таджикистана, Казахстана и Российской Федерации.

**Рисунок 9. Процентное распределение домохозяйств по продолжительности проживания в текущем районе места жительства**



Самая большая группа (25%) опрошенных внутренних мигрантов переехала в свои нынешние районы проживания из Нарынской области. Почти каждый шестой респондент переехал из Иссык-Кульской области, а наименьший процент - из города Ош (жители южных регионов обычно мигрируют в другие страны на заработки).

## Социально-экономический статус домохозяйства

Средний общий доход домохозяйств респондентов довольно низок. Общий ежемесячный доход всех членов домохозяйства в каждом третьем домохозяйстве колеблется в пределах 10 000-20 000 сом,<sup>35</sup> при этом 12,2% и 13,7% зарабатывают 20 000-25 000 сом в месяц<sup>36</sup> и менее 10 000 сом в месяц,<sup>37</sup> соответственно. Более половины респондентов живут за чертой бедности,<sup>38</sup> что в значительной степени определяет их образ жизни и то, какой тип отопления и строительства дома они могут себе позволить.

**Рисунок 10. Оценка респондентами финансового состояния своих домохозяйств**



35. Эквивалентно 125–251 долларам США.

36. Эквивалентно 251–314 долларам США.

37. Эквивалентно примерно 125 долларам США.

38. По данным Национального статистического комитета, в 2020 году около 25,3% населения находились на уровне или ниже черты бедности.

Мнение о том, что уровень материального положения домохозяйств в целом низкий, было подтверждено в ходе фокус-групп и ключевыми респондентами. Каждое третье опрошенное домохозяйство в обследуемых жилых массивах не имеет достаточно денег на питание и коммунальные услуги (Рисунок 10). Еще 13,2 процента имеют деньги на питание, но не имеют достаточно средств на оплату коммунальных услуг.

Что касается собственности жилья, 46,4 процента респондентов являются собственниками жилья, в котором они проживают; 29,4 процента живут в домах, принадлежащих их родителям; 24,2 процента являются арендаторами.

Респонденты-арендаторы в целом менее заинтересованы в развитии своих жилых массивов и улучшении домов, в которых они проживают, чем респонденты-собственники жилья - вероятно, потому, что арендаторы не обязаны по закону улучшать свои жилища. Кроме того, Национальное правительство, МТУ и мэрия Бишкека несут ответственность за улучшение инфраструктуры в городе и его жилых окраинах. Это отличается от общей картины, составленной со слов ключевых информантов, которые заявили, что большинство этих жителей - не домовладельцы, а арендаторы, которые не заинтересованы в улучшении своего окружения или в развитии своего жилья.

В 59,5 процентах опрошенных домохозяйств каждый член домохозяйства имеет вид на жительство и регистрацию в соответствующих МТУ. С другой стороны, в 30,3 процентах опрошенных домохозяйств нет ни одного зарегистрированного члена. Еще 8,1 процента отмечают, что только некоторые члены их домохозяйств имеют регистрацию. В остальных 2,1% домохозяйств либо только у респондента есть регистрация, либо респондент не может предоставить информацию по этому вопросу.

**Рисунок 11. Проблемы, связанные с проживанием в рассматриваемых жилых районах**



Стрит-арт в жилом районе гласит на кыргызском языке: "#нам нужен парк".  
© MOM 2022/Эльнура ДЖОЛДОШЕВА



Дети играют на одиноких железных качелях в жилом районе. © Аскат ЧЫНАЛЫ

Опрос показывает, что семьи в обследуемых жилмассивах сталкиваются со многими проблемами и трудностями - чаще всего респонденты отмечают неудачное расположение жилмассивов. Эти районы находятся далеко от центра города, и общественный транспорт между ними ходит редко. Каждый десятый респондент называет свой район "неудовлетворительным" (например, потому что он находится рядом с городской свалкой). О плохом качестве воздуха сообщают 8,1% респондентов. Некоторое количество респондентов (5-7,7%) отмечают трудности с получением официальных документов на право собственности на землю и регистрации места жительства. Жители также отмечают ограниченные возможности трудоустройства, отсутствие электричества, недостаточное сообщение общественного транспорта, плохие дороги, отсутствие воды, плохую инфраструктуру, сырость земли и воздуха.

Среди менее значимых проблем респонденты отмечают наличие различных запахов и смога, нерегулярный сбор твердых отходов (бытовых и промышленных), отсутствие инфраструктуры газового отопления и канализации. Они также отмечают плохое качество самой почвы в микрорайонах, некачественные полы в жилых помещениях и домах, дорогие системы отопления, пыль в воздухе и отсутствие напряжения в розетках, а также отсутствие детских площадок и систем полива..

Несмотря на существующие трудности, среди опрошенных жителей наблюдается значительное чувство привязанности к месту. Наибольшее число респондентов, планирующих остаться в своем нынешнем районе проживания, зарегистрировано в Энесае (90% опрошенных), Учкуне (88,9%), Арча-Бешике (80,6%), Токолдоше (80%), Мурас-Ордо (75,7%), Ак-Босого (72,4%), Чон-Арыке, Келечеке и Ак-Бате (по 72,2%), а также в Актилеке (70%). С другой стороны, наибольшая доля желающих переехать из своего района зарегистрирована в Колмо - 72,7%, что намного выше, чем в среднем по другим районам - 23,5%.

В то же время, более половины опрошенных домохозяйств с трудом зарабатывают самый минимум, чтобы купить продукты питания, оплатить коммунальные счета и позволить себе другие предметы первой необходимости (Рисунок 10). Респонденты подтверждают, что существует ряд проблем, таких как ограниченность доступности коммунальных услуг, влияющих на комфорт проживания в жилых массивах, и их необходимо решать. Тем не менее, большинство респондентов не хотят переезжать, что может означать заинтересованность участвовать в развитии своих районов.



## Отопление в жилых массивах

В данном разделе рассматриваются методы и оборудование для отопления, используемые жителями исследуемых жилых массивов.

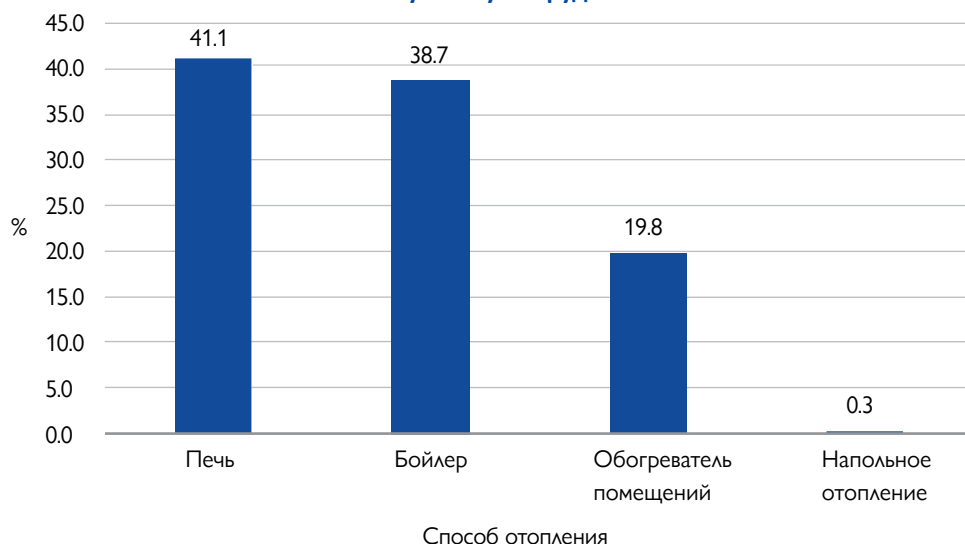
Печи являются наиболее популярным вариантом, за ними следуют котлы и, в гораздо меньшей степени, обогреватели (Рисунок 12). Домохозяйства со среднемесячным доходом более 40 000 сом, как правило, чаще используют печи, чем домохозяйства с более низким доходом. Около половины (50%) домохозяйств с более высокими доходами отапливают свои дома с помощью котлов.

Наиболее популярным способом обогрева домов является сжигание угля, поскольку газовая инфраструктура, включая газопроводные трубы, ограничена. Кроме того, газовое отопление дороже угля. Наибольшая доля (28,6%) домохозяйств, использующих газ для отопления, зарабатывает в среднем более 40 000 сом в месяц. Респонденты с ежемесячным доходом менее 40 000 сом реже используют газ для отопления (7-22%).

*Когда я был молодым, я использовал "Бакай-Атинский уголь". Я этим углем, потому что не знал, что этот уголь плохого качества. Теперь я всегда покупаю уголь "Кара-Кече", потому что думаю о здоровье своей семьи. Я стараюсь сажать саженцы и растения на своем участке и делать его более зеленым. Также я занимаюсь общественной работой. Качество воздуха у нас настолько плохое, что когда мы развешиваем белье, оно чернеет, поэтому мы развешиваем белье в доме. Я выхожу утром из дома и смотрю на трубы от печей жителей, и в некоторых из них газы, выходящие из труб, черные, в некоторых синие - это говорит о том, что все жители отапливаются разными твердыми отходами".*

**Жительница-пенсионерка, жилой массив Бакай-Ата**

**Рисунок 12. Процентное распределение домохозяйств по способам отопления или используемому оборудованию.**



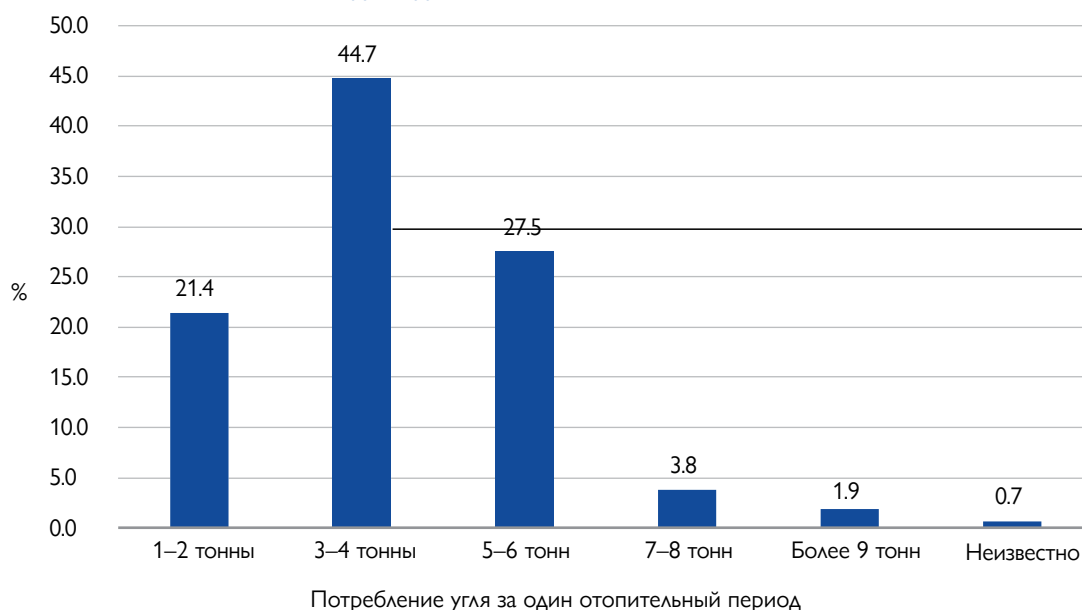
*В наш жилой недавно провели газ, и если хотя бы 70-80 процентов жителей перейдут на газ, то воздух станет немного чище, потому что они [жители] перестанут отапливаться углем, дровами и тряпками. Сейчас около 10 процентов жителей используют только газовое отопление. В этом году стоимость газа выросла, и газовое отопление обходится примерно в 10000-15000 сом в месяц. Из-за безработицы мало кто может платить такие деньги, а некоторые даже перестали пользоваться им [газом]. В любом случае, если 70-80 процентов населения будут пользоваться газом, воздух будет чище.*

**Председатель МТУ, жилой массив Ала-Тоо**

Большинство жителей понимают, что они используют некачественный уголь - то есть уголь, который быстро сгорает, оставляя после себя много золы, вредных выбросов, а иногда даже радиоактивных веществ. Некоторые жители обратили внимание на значительное ухудшение своего здоровья из-за использования некачественного угля и перешли на более дорогой уголь - в ущерб семейному бюджету.

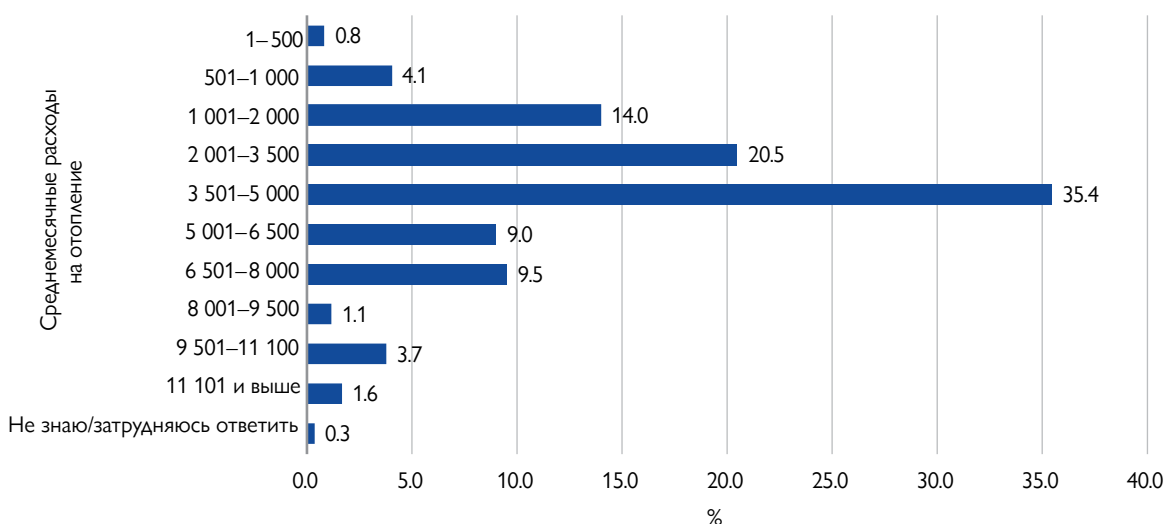
Использование электроэнергии для отопления домохозяйствами-респондентами остается ограниченным по трем основным причинам. Во-первых, электричество стоит намного дороже угля. Кроме того, правительство ввело ограничения на использование электроэнергии во время последнего осенне-зимнего отопительного сезона в связи с уменьшением объема воды в водохранилищах гидроэлектростанций. В частности, жителям было запрещено использовать электроприборы мощностью более 5 киловатт. Были случаи, когда муниципальные власти пломбировали электроприборы и выключали свет при достижении лимита потребления энергии. В конечном итоге, в жилых районах часто отключают электричество - таким образом, оно остается ненадежным источником для отопления. Две трети опрошенных домохозяйств утверждают, что на один отопительный сезон им достаточно от 1 до 4 тонн угля. (Рисунок 13).

**Рисунок 13. Процентное распределение домохозяйств по объему угля, необходимого для одного отопительного сезона**



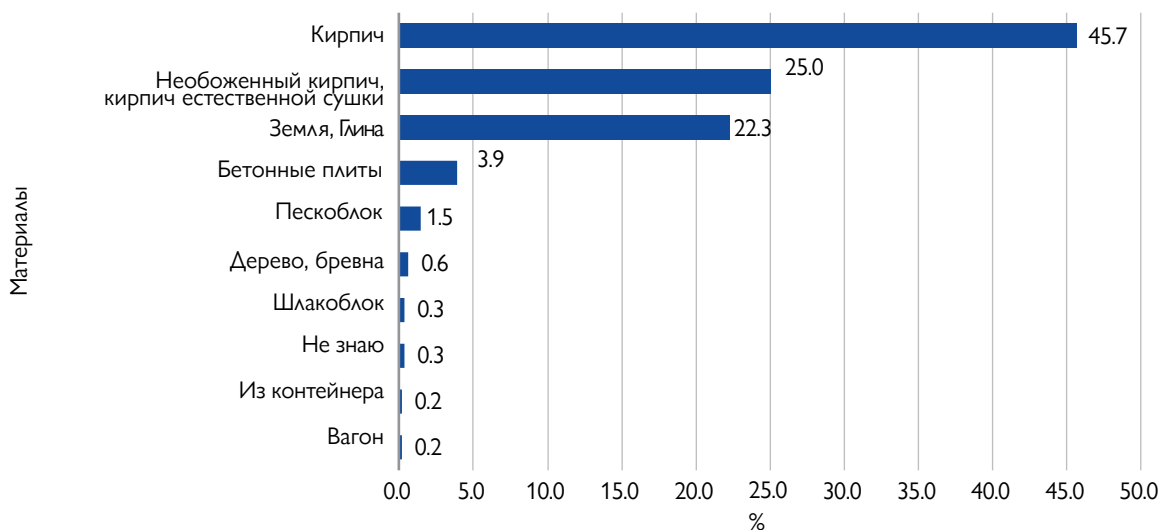
На рисунке 14 показано процентное распределение домохозяйств по среднемесячным расходам на отопление жилых помещений в отопительный сезон. Поскольку 53,3 процента опрошенных домохозяйств имеют ежемесячный совокупный доход в диапазоне 5 000-25 000 сом, 47,7 процента отмечают, что текущие расходы на отопление слишком высоки для них.

**Рисунок 14. Процентное распределение домохозяйств по среднемесячным расходам на отопление жилых помещений в течение отопительного сезона**



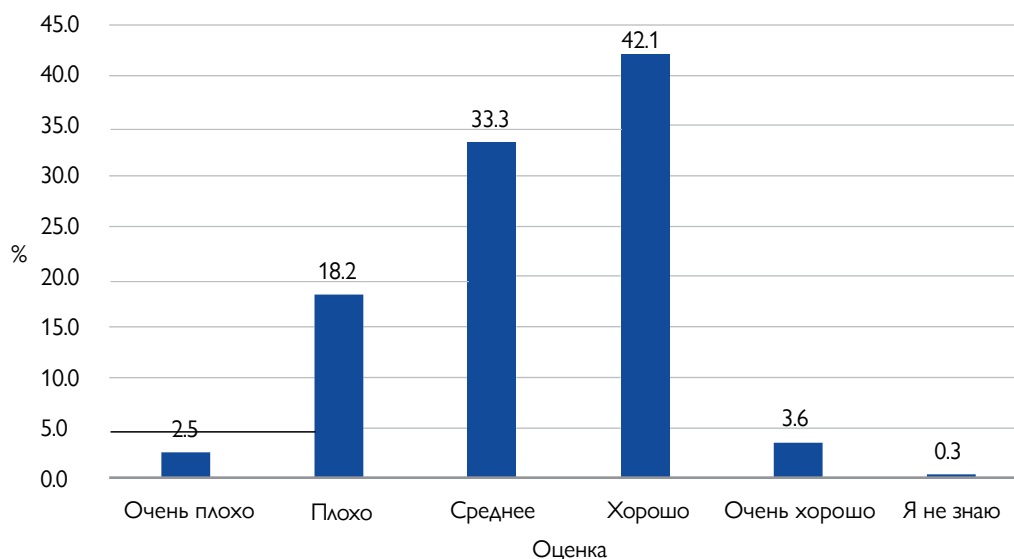
Уровень энергоэффективности дома играет роль в сохранении тепла и экономии потребляемой энергии, а значит, и денег, потраченных на ее приобретение. Дома почти половины (45,7%) респондентов из жилых районов построены из кирпича (Рисунок 15), который хорошо сохраняет прохладу в теплые месяцы, но не сохраняет тепло в холодные месяцы.

**Рисунок 15. Процентное распределение домохозяйств по строительным материалам, используемым в их домах**



На вопрос о том, насколько эффективно их дома удерживают тепло, 42,1 процента респондентов ответили, что на "хорошем" уровне. Каждый третий респондент оценил свой дом на "среднем" уровне, а 20,6 процента считают дом энергоэффективен на "плохом" или "очень плохом" уровне (Рисунок 16).

**Рисунок 16. Оценка респондентами эффективности удержания тепла в их домах**



ФГД и ИКР выявили несколько основных причин, по которым дома респондентов имеют низкую энергоэффективность. Строительство энергоэффективного жилья стоит дорого, а у большинства жителей низкие доходы. Владельцы домов могут быть не заинтересованы в инвестировании в энергоэффективные элементы дома (например, для предотвращения теплопотерь), поскольку они строят дома для сдачи в аренду (т.е. они не планируют в них жить). Аналогичным образом, арендаторы не заинтересованы в инвестировании в улучшение домов, которые им не принадлежат. Кроме того, жильцы могут не знать о потенциальных источниках или причинах теплопотерь, а также о доступных технологиях для повышения энергоэффективности домов.

*Здесь много временных построек, и владельцы не обязательно живут в них — это дома, построенные в спешке, которые затем сдаются в аренду. Ни владелец, ни арендатор не заинтересованы в инвестициях... чтобы установить более современную печь, отапливаемую газом. Также я не думаю, что газовое отопление решит эту проблему. Почему? Газовое оборудование очень дорогое. Я сам здесь живу и знаю, что такое газовое отопление. Это когда в угольную печь встраивают газовые горелки. Тысячи сомов тратятся на эту систему отопления. Я не думаю, что многие могут позволить себе современный газовый котел. Многие жители попробуют [его] два месяца, а потом увидят, что это очень дорого, и снова начнут пользоваться углем.*

**Эксперт, ОФ "Инициатива Арча"**

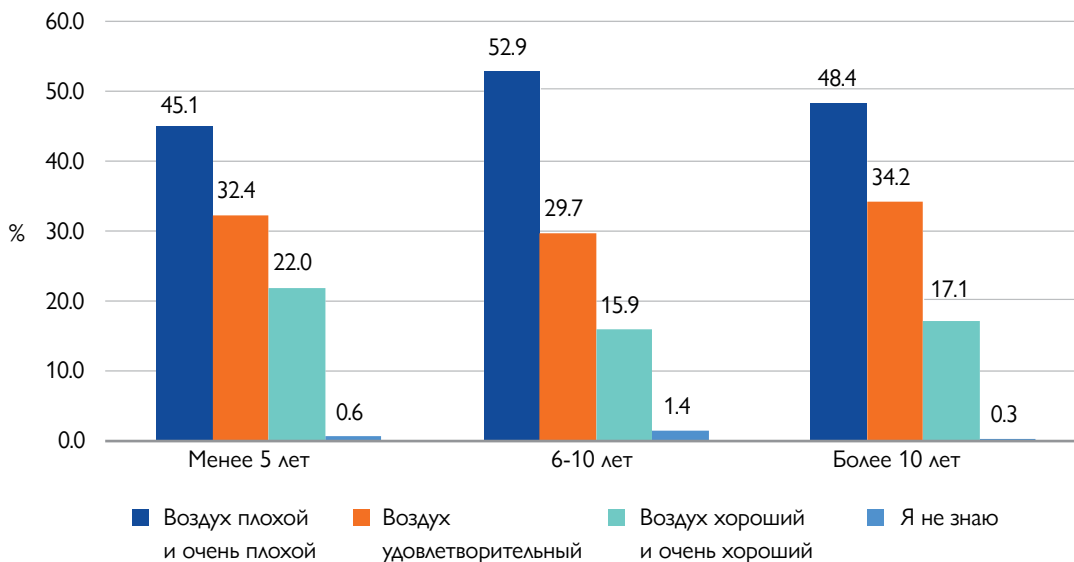
Сжигание угля по-прежнему является наиболее распространенным способом отопления домов в осенне-зимний отопительный сезон, а переход на другие доступные методы отопления будет дорогостоящим для большинства домохозяйств. Кроме того, энергоэффективность большинства домов остается неудовлетворительной, поэтому они по-прежнему теряют много тепла, независимо от способа отопления или оборудования, используемого жителями.



## Восприятие респондентов относительно факторов, влияющих на качество воздуха

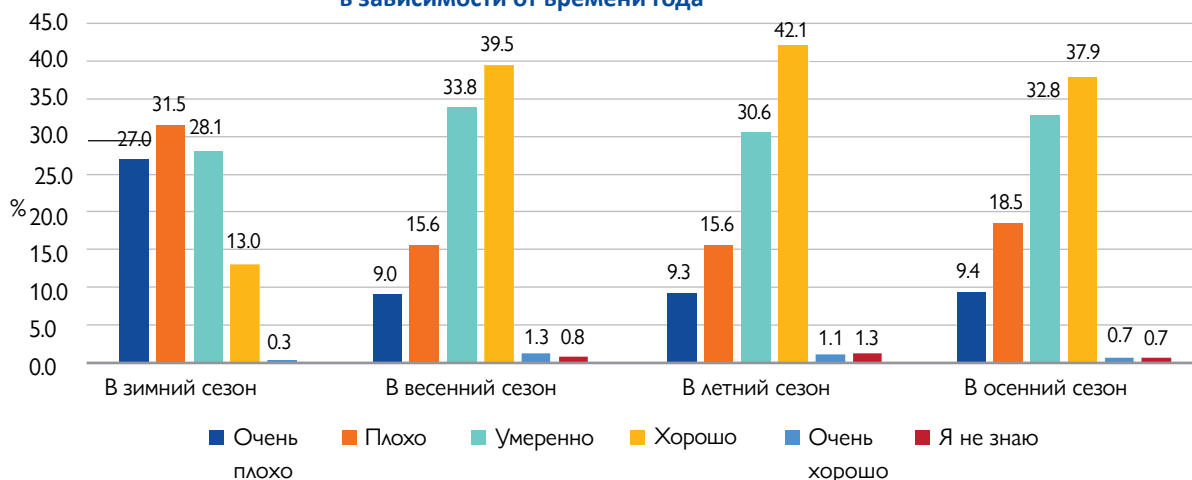
Большинство респондентов оценивают качество воздуха в своем районе как "плохое" или "очень плохое". Это особенно заметно среди респондентов, которые проживают в своем районе в течение последних 6-10 лет (Рисунок 17)

Рисунок 17. Оценка респондентами качества воздуха в своем районе



Большинство респондентов также отметили, что качество воздуха ухудшается в зимний период (Рисунок 18). По мнению респондентов, качество воздуха значительно улучшается весной, летом и осенью.

Рисунок 18. Оценка респондентами качества воздуха в своем районе, в зависимости от времени года



Участники ФГД и ИКР также отмечают сезонные изменения в качестве воздуха, которое ухудшается особенно зимой:

"Зимой трудно дышать".

"Зимой у меня постоянный кашель".

"Зимой дети даже не хотят выходить на улицу играть".

"Когда я возвращаюсь с работы, я даже не вижу домов, когда иду по улице в зимнее время".

В то же время некоторые участники ФГД и ИКР убеждены, что плохое качество воздуха в исследуемых жилых массивах наблюдается круглый год из-за плохо развитой инфраструктуры в этих районах, где нет зеленых насаждений, детских площадок и других общественных объектов. Поскольку здесь практически нет асфальтированных дорог, в воздух постоянно поднимается пыль. Кроме того, жилые массивы расположены рядом с "неблагоприятными" зонами, такими как ТЭЦ, базар "Дордой", Бишкекский санитарный полигон и небольшие заводы. Осенью часто можно увидеть, как жители сжигают сухие листья, так как их не вывозят при рутинном сборе мусора, а в жилмассивах нет мест для их утилизации. Кроме того, муниципальные службы налагают штрафы на тех, кто накапливает листья на своей территории. Чтобы избежать штрафа, жители сжигают сухие листья собранные вокруг своего участка, несмотря на то, что за сжигание листьев предусмотрен отдельный штраф. Жители считают, что у них нет другого выбора, кроме как сжигать листья, поскольку они не осведомлены или не информированы о том, что выделяемые пары вредны для окружающей среды и их собственного здоровья и/или что они могут закопать сухие листья на заднем дворе как способ их утилизации.

*В жилых массивах качество воздуха плохое не только зимой из-за нагрева печей, но и весной, потому что когда земля становится очень сухой, то вся пыль разносится в воздухе, так как здесь много грунтовых дорог. Летом качество воздуха плохое из-за жары и пыльного воздуха, а также из-за отсутствия зеленых насаждений. Осенью воздух плохой, потому что жители сжигают листья, так как их некуда утилизировать. Я думаю, что это самые социально уязвимые районы города, особенно нижние и западные жилые массивы. Когда в городе жарко, в жилых массивах безумно жарко; когда в городе просто плохой воздух, в жилых массивах он очень плохой. Поэтому можно сказать, что это люди, живущие с высоким экологическим риском".*

**Эксперт, ОФ "Инициатива Арча"**

Факторы, по мнению респондентов, которые могут оказать наиболее негативное воздействие на качество воздуха, следующие:

- (а) Отсутствие мусорных баков в жилмассивах (100% респондентов);
- (б) Пыль от печей (80%);
- (в) Высокая плотность населения в жилых районах (75,6%);
- (г) Пыль от грунтовых дорог (74,5%);
- (д) Отсутствие зеленых насаждений (70,2%).

Кроме того, в качестве основных причин загрязнения воздуха респонденты называют городскую свалку (52,8%), пыль от автомагистралей (37,6%), заводов (36,9%), ведущиеся строительные работы (33,5%) и ТЭЦ (30,2%). Наличие этих факторов, за исключением ТЭЦ, можно считать уникальным для конкретных жилых массивов, поскольку не все они расположены рядом с мусорным полигоном или небольшим заводом.

В то же время, участники ФГД и ключевые респонденты отмечают, что постоянно растущее число жителей привело к хаотичной строительной деятельности, которая блокирует естественную вентиляцию в жилых массивах, и увеличению количества автомобилей - таким образом, в этих районах выделяется больше тепла. Однако развитие общественной инфраструктуры не успевает за ростом населения.

Жители микрорайона Бакай-Ата, расположенного рядом с ТЭЦ, страдают от загрязнения воздуха круглый год, в отличие от жителей других жилых массивов и города Бишкек. Последние ощущают влияние загрязнения от ТЭЦ, как правило, только зимой. Это загрязнение происходит от зольных отвалов, которые накапливаются на ТЭЦ летом и круглый год разносятся по району. По словам ключевых респондентов, хранение золы на ТЭЦ нарушает существующие стандарты и правила. Для исправления ситуации можно было бы получить разрешение на инспекцию ТЭЦ и посмотреть, как осуществляется хранение золы. Летом жители Бакай-Аты ощущают запах золы в воздухе, даже когда ТЭЦ не работает. Жители утверждают, что загрязнение от ТЭЦ было хуже в 1990-х годах и немного улучшилось в последние годы после установки новой дымовой трубы с новыми фильтрами. Многие респонденты отмечают, что воздух в городе всегда был грязным, причем его состояние значительно ухудшилось за последние три года. Именно тогда общественность начала поднимать вопросы перед властями и активно обсуждать конкретные проблемы, которые раньше не наблюдались.

*Здесь нельзя говорить на пустом месте. Нужно опираться на данные. Но я думаю, что эта проблема существовала всегда. Эта проблема существовала даже в советское время. Моя бабушка жила в Чон-Арыке. И я помню, когда мы поднимались в горы [неподалеку], то всегда видели "черный город" - то есть загрязнение воздуха было всегда [даже] в советское время. Сейчас эта проблема вызывает общественный резонанс, поэтому мы стали обращать на нее внимание. И, во-вторых, [проблема усугубилась], поскольку в город приезжает все больше и больше людей и ведется все больше нового строительства".*

**Эксперт, ОФ "Инициатива Арча"**

*Каждый золоотвал на ТЭ размером с футбольное поле, а всего их около 14-15 - очень большая территория! Когда один отвал заполняется, его засыпают землей. Затем процесс продолжается, и эта земля сдувается.*

**Участник ФГД, жилой массив Бакай-Ата**

## Самооценка состояния здоровья и симптомы здоровья респондентов

### Внутренняя целостность опросника КО-8 для оценки состояния здоровья

Средние баллы по доменам КО-8, варьирующиеся от 50,73 до 86,05, и их стандартные отклонения представлены в таблице 1. Среднее значение ПФК составляет 72,5 балла, а среднее значение ППК - 76,7 балла. Коэффициент Альфа Кронбаха превышает 0,80 при исключении любого из пунктов (диапазон: 0,81-0,84), что указывает на хорошую внутреннюю целостность инструмента КО-8. Стандартные отклонения (Таблица 1) показывают большую вариативность данных. Более подробная картина представлена на рисунке 19.

**Таблица 1. Достоверность, основные тенденции и изменчивость в доменах КО-8**

| Пункт | Характеристика КО8          | Значение <sup>1</sup> (ССО) <sup>2</sup> | Коэффициент Альфа Кронбаха <sup>3</sup> |
|-------|-----------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1     | Общее состояние здоровья    | 50.73 (19.35)                            | 0.84                                    |
| 2     | Физическая функциональность | 79.39 (27.97)                            | 0.82                                    |
| 3     | Физический компонент        | 79.06 (28.95)                            | 0.81                                    |
| 4     | Телесная боль               | 80.84 (27.92)                            | 0.82                                    |
| 5     | Жизнеспособность            | 56.26 (21.85)                            | 0.83                                    |
| 6     | Социальная функциональность | 85.32 (26.29)                            | 0.83                                    |
| 7     | Эмоциональный компонент     | 79.18 (28.31)                            | 0.83                                    |
| 8     | Ментальное здоровье         | 86.05 (23.56)                            | 0.82                                    |
|       | Overall PCS <sup>4</sup>    | 72.50 (26.05)                            | 0.82                                    |
|       | Overall MCS <sup>5</sup>    | 76.70 (25.09)                            | 0.83                                    |

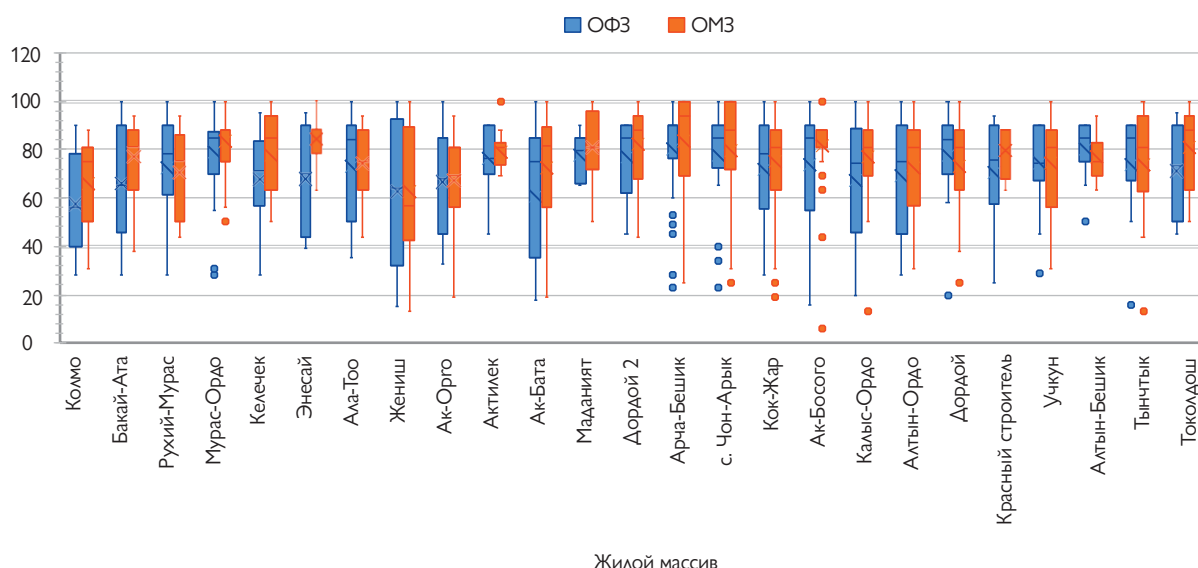
Примечание:

1. Означает балл/показатель
2. Среднее стандартное отклонение
3. Коэф.Альфа Кронбаха, подсчитанный посредством исключения пунктов КО-8 по очереди.
4. ПФК балл – (общее состояние здоровья, физическое функционирование, а также физическая или телесная боль)
5. ППК балл (жизнеспособность, социальное функционирование, эмоциональное и психическое здоровье)

## Показатели физического и психического здоровья респондентов

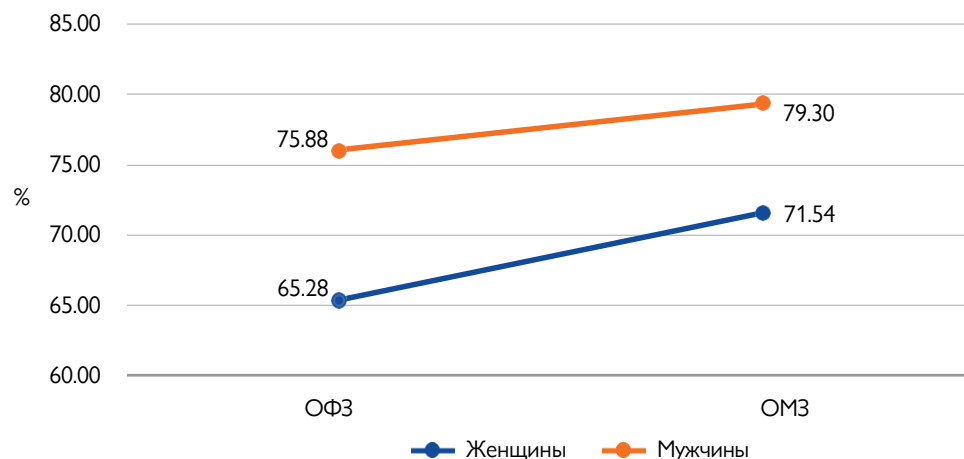
Сравнивая физическое и психическое здоровье респондентов по целевым районам, Колмо (ПФК = 57,72; ППК = 65,81) и Жениш (ПФК = 62,5; ППК = 62,8) показывают наихудшие показатели здоровья, в то время как Арча-Бешик (ПФК = 80,2; ППК = 83,55) и Мурас-Ордо (ПФК = 79,1; ППК = 83,16) демонстрируют наилучшие результаты.

**Рисунок 19. Показатели физического и психического здоровья по месту проживания**



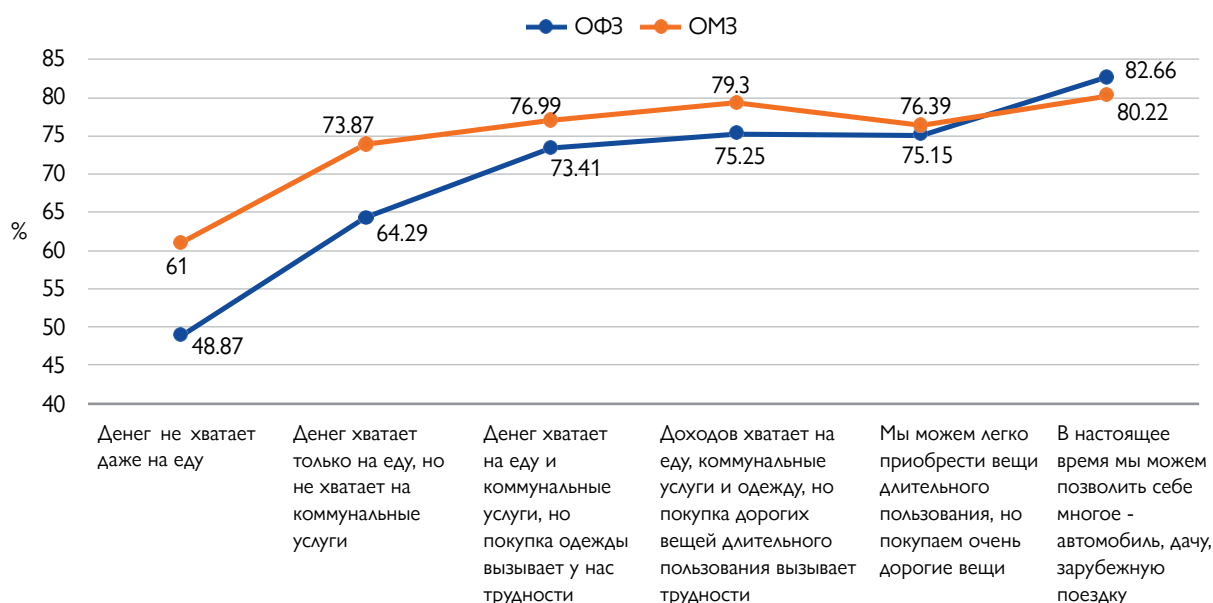


**Рисунок 20. Крайние средние показатели ПФК и ППК, по половому признаку**



Результаты ANOVA показывают статистически значимые различия в самоописании физического ( $p=0,04$ ) и психического ( $p=0,04$ ) состояния здоровья мужчин по сравнению с женщинами, а это означает, что психическое здоровье в большей степени зависит от пола, нежели от физического здоровья.

**Рисунок 21. Крайние средние показатели ПФК и ППК, в соответствии с финансовым положением**

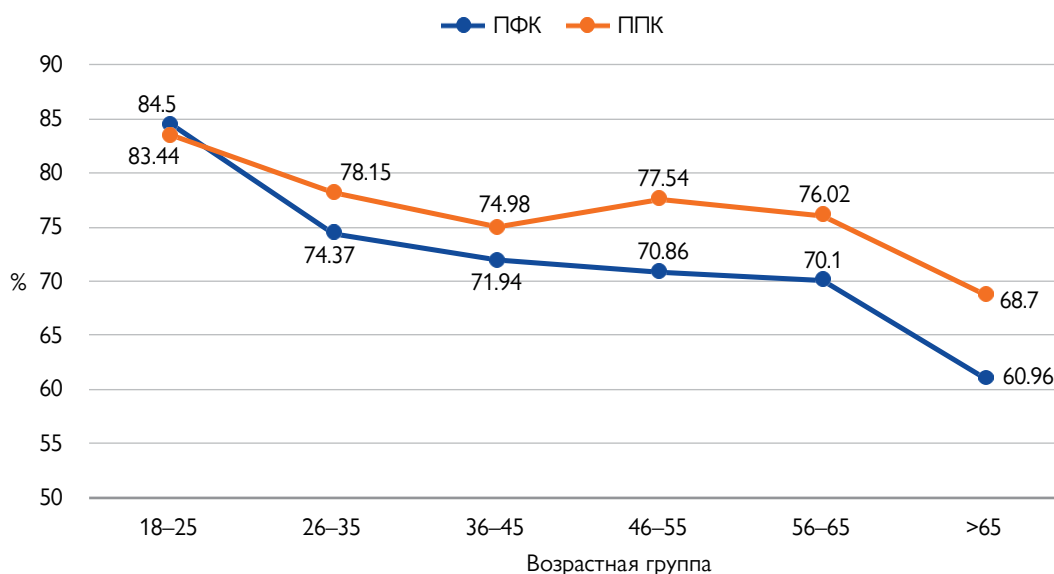


С другой стороны, финансовое положение не оказывает никакого или очень незначительное влияние на психическое здоровье респондентов ( $p=0,13$ ). Однако, существует связь между финансовым положением и физическим здоровьем. Рисунок 22 показывает, что когда финансовое положение респондента улучшается, то меняется к лучшему и его физическое здоровье ( $p<0,001$ ). Это говорит о том, что финансовое положение сильно влияет на общее физическое здоровье жителей.

**Таблица 2. ANOVA (дисперсионный анализ) оценок ПФК и ППК**

| Источник | F     | Значение | Частичный эта квадрат |
|----------|-------|----------|-----------------------|
| ПФК      | 4 772 | .000     | .041                  |
| ППК      | 1 705 | .131     | .015                  |

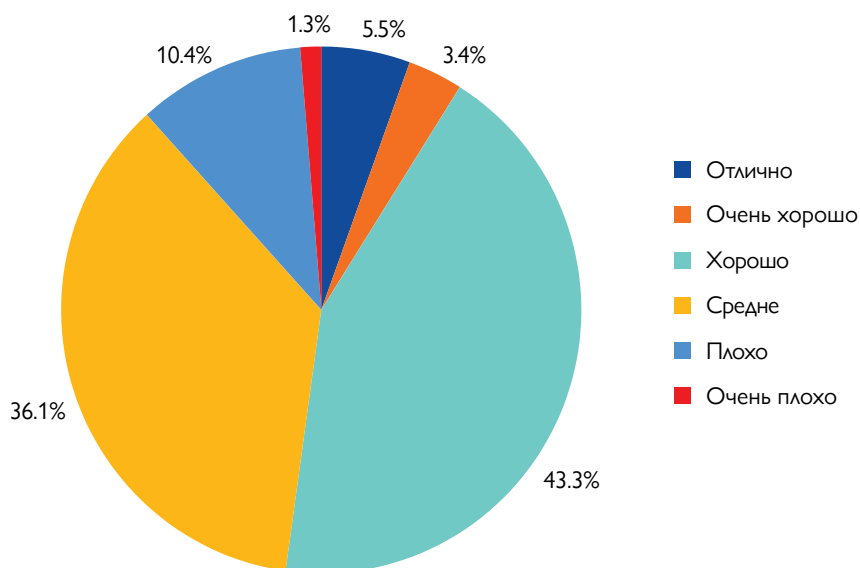
**Рисунок 22. Маргинальные направления ПФК и ППК, по возрасту**



Возраст сильнее влияет на физическое здоровье ( $p=0,00$ ), чем на психическое здоровье ( $p=0,04$ ) респондентов. Все три независимые переменные - пол, возраст и финансовое положение - по отдельности влияют на физическое и психическое здоровье респондентов, со значительным влиянием на общее физическое здоровье ( $p=0,02$ ).

Перед изучением специфических симптомов здоровья респондентов, связанных с загрязнением воздуха, их попросили оценить общее состояние здоровья (вопросы из опросника КО-8) в течение четырех недель, до опроса: 43,3 процента респондентов ответили, что чувствуют себя "хорошо"; 36,1 процента - "удовлетворительно"; 10,4 процента - "плохо"; и 1,3 процента - "очень плохо" (Рисунок 23). Одна из причин высокой доли респондентов, давших своему здоровью оценку не ниже "удовлетворительно", может быть объяснена кыргызской культурной нормой не говорить о том, что они чувствуют себя плохо, даже если у них есть значительные симптомы заболевания.

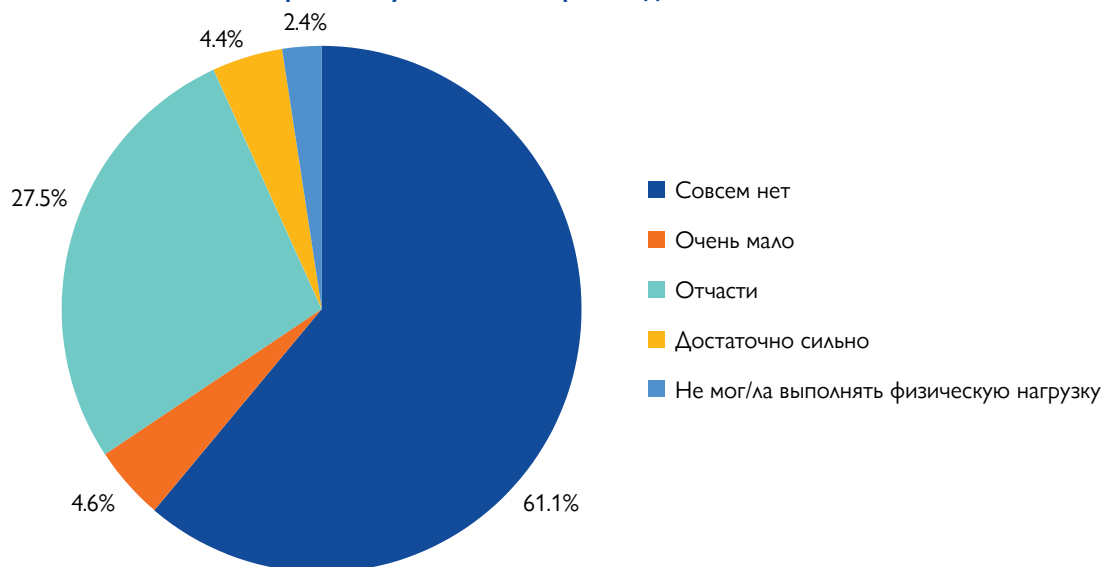
**Рисунок 23. Оценка респондентами своего здоровья за последние четыре недели**



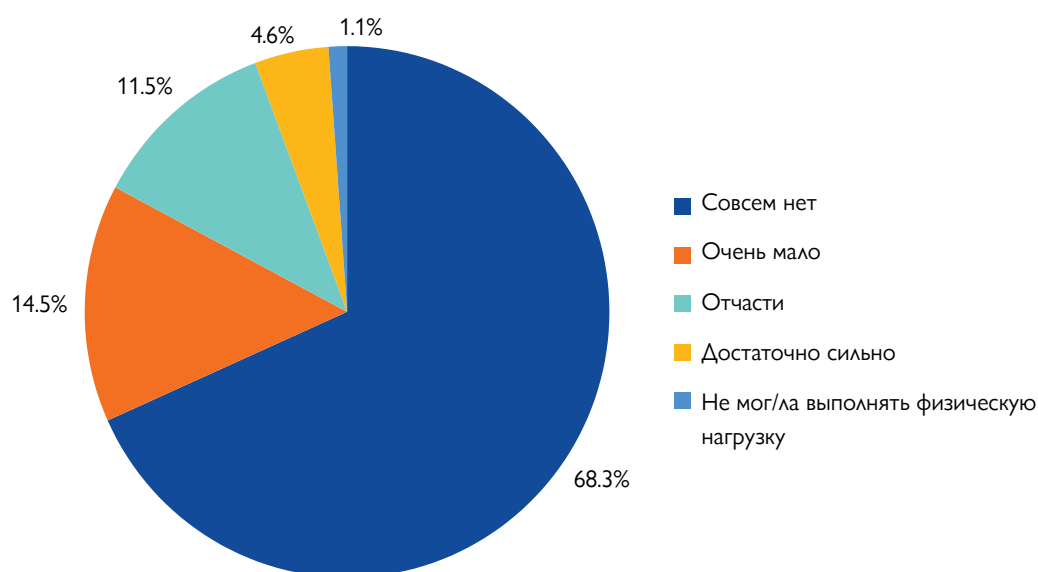
С увеличением возраста доля людей, которые чувствуют себя хорошо, снижается: 55,9% среди людей моложе 25 лет; 48,2% среди 26-35-летних; 44,7% среди 36-45-летних; 38,7% среди 46-55-летних; 36,1% среди 56-65-летних; и только 32,3% среди людей старше 65 лет. Чем старше респонденты, тем хуже они себя чувствуют - это наблюдение связано с возрастными факторами здоровья.

Проблемы со здоровьем ограничивают ежедневную физическую активность у 27,5% респондентов (Рисунок 24), а 14,5% не могут полностью справиться с обычными повседневными задачами из-за мелких эмоциональных и личных проблем (Рисунок 25).

**Рисунок 24. Насколько проблемы с физическим здоровьем ограничивали физическую активность респондентов**



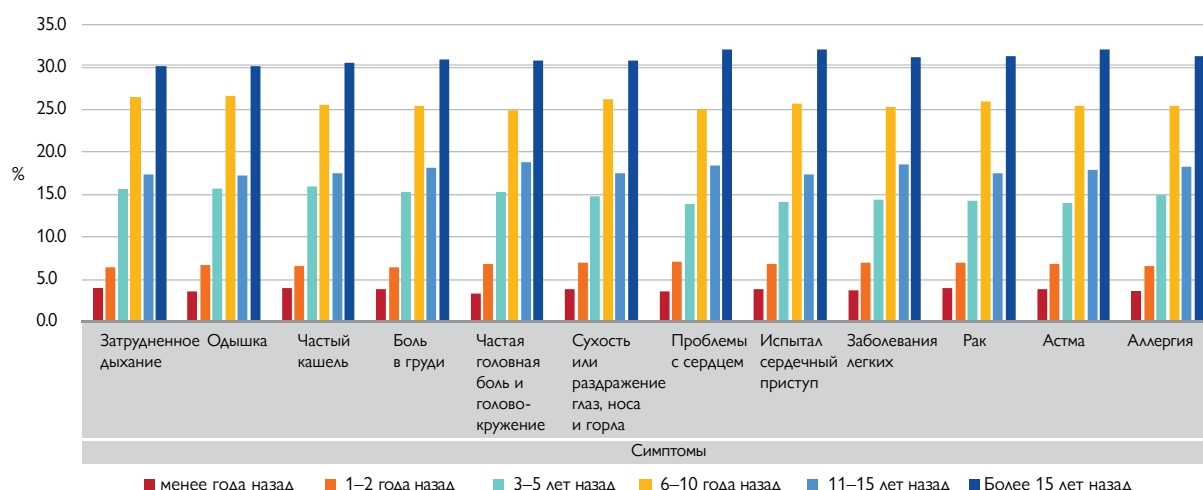
**Рисунок 25. Насколько личные или эмоциональные проблемы ограничивали респондентов в выполнении повседневной деятельности**



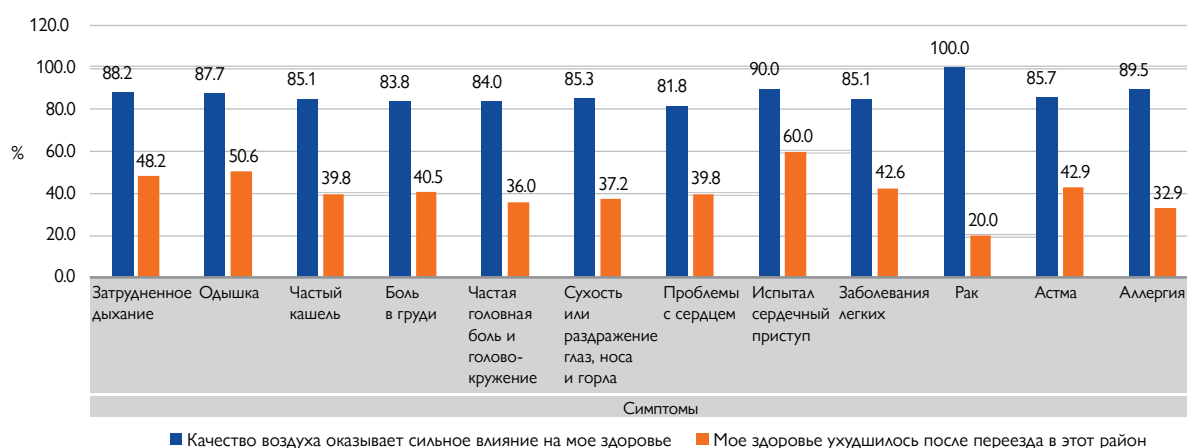
### Симптомы здоровья респондентов, потенциально связанные с загрязнением воздуха

Каждый третий респондент опроса домохозяйств сообщает, что испытывает частые головные боли и головокружения, сухость и раздражение в носу, в глазах или в горле, одышку с момента переезда в свой район проживания. Тип топлива, используемый для отопления дома, и продолжительность проживания в жилых районах, по-видимому, способствуют увеличению числа проблем со здоровьем. Например, 10% респондентов, отапливающих свои дома углем и проживающих в исследуемых районах до трех лет, отмечают такие симптомы, как затрудненное дыхание, одышка и хронический кашель. Этот показатель увеличивается до 30 процентов среди тех, кто проживает в этих районах более 16 лет (Рисунок 26).

**Рисунок 26. Симптомы здоровья и заболевания среди респондентов, проживающих в домах с угольным отоплением, по продолжительности проживания в данном районе**



**Рисунок 27. Воздействие на здоровье, связываемое респондентами с качеством воздуха в их районе**



Почти все респонденты связывают проблемы со здоровьем, которые они испытывают после переезда в исследуемые районы, с плохим качеством воздуха (Рисунок 27). Почти все признают негативное воздействие загрязнения воздуха на здоровье пожилых людей, детей и людей с уже существующими заболеваниями дыхательных путей.

Участники ФГД и врачи, работающие в исследованных жилых массивах, а также представители Министерства здравоохранения Кыргызстана признают связь между загрязнением воздуха и увеличением симптомов заболевания у жителей, проживающих в этих районах. Участники ФГД и ключевые респонденты также упоминают такие заболевания, как хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), различные аллергии, аллергический кашель, бронхиальная астма, бронхит и рак. Большинство участников ФГД также отмечают ухудшение своего здоровья, особенно за последние несколько лет, из-за загрязнения воздуха.

Как отмечалось в ходе ФГД, на здоровье влияет и обстановка на рабочем месте. Швейные цеха в этих районах, например, характеризуются большим скоплением пыли и спертым воздухом. Работники этих небольших предприятий обычно страдают от бронхита или бронхиальной астмы. Кроме того, увеличилась общая продолжительность симптомов, испытываемых участниками с легкими вирусными заболеваниями.



*"Как только появляется смог, она [жительница одного из жилых районов] теряет голос, а зимой это постоянное явление. В первую очередь страдают дети. За последние два года было много легочных заболеваний. ... Раньше вирусный кашель длился не больше недели, а теперь он длится 15-20 дней. Только сухой кашель, без температуры, без пневмонии - все это я связываю с воздухом".*

**Представитель Министерства здравоохранения КР, жилой массив Арча-Бешик**

*"Основные заболевания - ХОБЛ, астма, бронхит и аллергия, и все это связано с воздухом - потому что, когда жители уезжают, например, к родственникам, они видят улучшение состояния здоровья. Но потом им приходится возвращаться [в свои дома] из-за невозможности постоянного проживания за пределами города".*

**Врач, жилой массив Энесай**

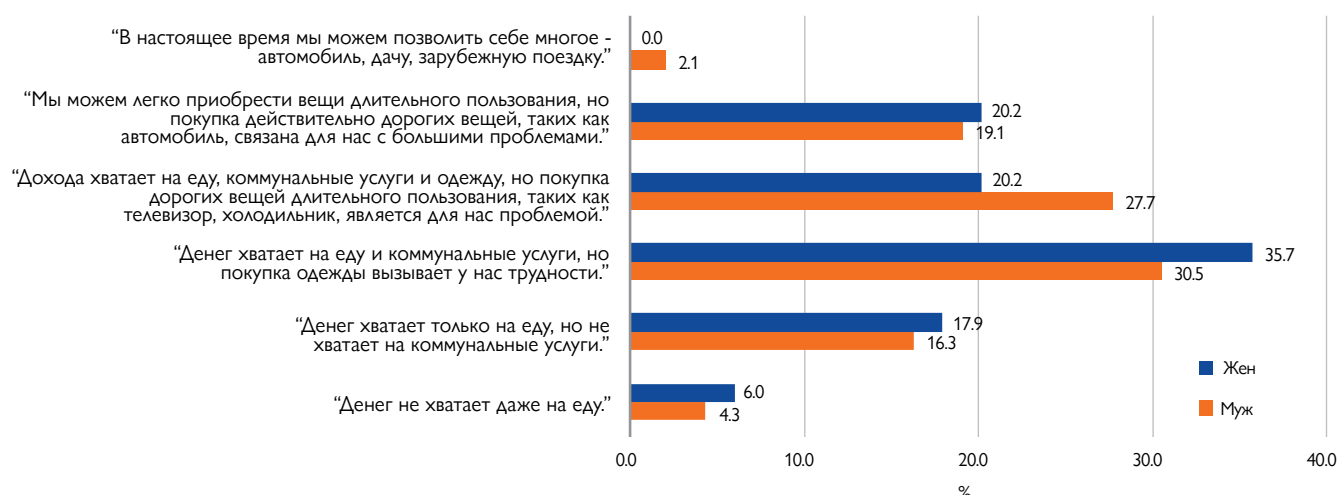
Некоторые участники фокус-групп утверждали, что когда они едут в деревню или другой город с менее загрязненным воздухом, они чувствуют себя лучше, и их состояние здоровья улучшается. Кроме того, по мнению некоторых респондентов из исследованных жилых кварталов, где уже построена газовая отопительная инфраструктура, воздух стал чище, и жители реже, чем раньше, сталкиваются с аллергией и различными легочными заболеваниями. Респонденты утверждают, что, помимо отсутствия газового отопления в большинстве жилых массивов (из-за чего домохозяйствам приходится использовать другие виды топлива, в том числе низкокачественный уголь), ТЭС способствует ухудшению качества воздуха, что еще сильнее подрывает здоровье жителей, проживающих в районах, охваченных исследованием

Помимо физического здоровья, качество воздуха также может влиять на психологическое и эмоциональное благополучие. Участники фокус-групп сообщают, что иногда испытывают вялость, усталость, эмоциональную несдержанность и нервозность в своем поведении - что может быть связано с плохим качеством воздуха. Они объясняют, что устали жить в постоянном смоге и подвергаться воздействию неприятных запахов, как в помещении, так и на улице. Зимой жители не могут даже вывесить белье сушиться на улице, так как оно становится серым или черным от пепла, содержащегося в воздухе, а дети не могут играть на улице. Респонденты также считают, что плохое качество воздуха влияет на психологическое благополучие членов семьи, друзей и соседей (42,1% частично согласились с этим мнением; 8,3% в основном или полностью согласились с ним; 23,4% не уверены).

Участники ФГД подчеркивают, что женщины могут больше страдать от плохого качества воздуха, так как они чаще пользуются плитой и обычно остаются дома, занимаясь домашними делами. С другой стороны, некоторые участники ФГД отмечают, что мужчины в равной степени страдают от плохого качества воздуха, поскольку они заняты тяжелым физическим трудом на открытом воздухе. Как отмечалось в ходе ФГД, в исследованных жилых массивах существует проблема занятых родителей. Родители находятся на работе с раннего утра до позднего вечера. В результате они не могут следить за изменениями в состоянии здоровья своих детей и вовремя обращаться к врачам. Это приводит к совокупному эффекту, так как болезни и/или симптомы остаются без лечения, что приводит к сбоям в организме в гораздо больших масштабах, чем если бы жители сразу обратились за медицинской помощью.

Финансовый статус и половая принадлежность оказывают более слабое негативное влияние на симптомы болезни, чем продолжительность проживания в районах с загрязненным воздухом. Частые головные боли и головокружения отмечаются большинством респондентов домохозяйств независимо от пола и дохода (Рисунок 28). То же самое касается сухости и/или раздражения глаз, носа и горла, а также затрудненного дыхания.

**Рисунок 28. Процент респондентов, сообщающих о частых головных болях и головокружениях, в зависимости от гендерной принадлежности и материального положения**



## Действия по улучшению качества воздуха и информационные каналы

Большинство респондентов (64,6%), участники ИКР и ФГД согласны с тем, что улучшение качества воздуха должно быть главным приоритетом среди длинного списка проблем, которые необходимо решить в исследуемых жилых массивах. Среди респондентов, назвавших плохое качество воздуха одной из ключевых проблем, требующих решения, 55% заявили, что загрязнение воздуха негативно влияет на общее состояние здоровья их семей. Жители отмечают часто повторяющиеся симптомы, в основном связанные с легочными и сердечными заболеваниями, которые обостряются в осенне-зимний период.

Те, кто не считает загрязнение воздуха проблемой, как правило, либо не знают о влиянии этого фактора на здоровье, либо имеют в целом пессимистические настроения, либо планируют переехать из исследуемых районов.

Участники ФГД и ИКР предоставили более подробную информацию о действиях, которые правительство и различные организации уже предприняли для улучшения качества воздуха в районах. НПО и другие инициативные группы сыграли важную роль в актуализации проблемы загрязнения воздуха и поиске решений.

До настоящего времени МТУ проводили образовательные занятия о вреде сжигания листьев осенью и о том, как это влияет на качество воздуха, осуществляя небольшие целевые кампании в отдельных районах о современных методах отопления домов. В 2018 году Правительство создало межведомственную рабочую группу, которая разработала пятилетний план по улучшению экологической ситуации в Бишкеке. Среди конкретных предпринимаемых действий - запрет мэрии Бишкека на использование фейерверков в городе во время новогодних праздников. МТУ периодически организуют рейды по малым предприятиям для обеспечения и контроля за соблюдением запрета на сжигание твердых отходов, пластика и других вредных материалов, которые владельцы предприятий используют для отопления. Кроме того, на окраинах Бишкека (постепенно) развивается инфраструктура газового отопления.

Все респонденты согласны с тем, что одним из ключевых государственных органов, который может помочь решить проблему загрязнения воздуха, является мэрия города Бишкек. Другие местные органы власти могут оказать помощь в посадке деревьев, прокладке газовых труб, улучшении общественной инфраструктуры и уборке мусора; путем предоставления субсидий на возобновляемые источники энергии или повышение энергоэффективности домов; а также путем организации встреч по вопросам качества воздуха и других мероприятий по повышению осведомленности.

Представители МТУ отмечают, что они периодически проводят встречи и мероприятия с медицинскими работниками для повышения осведомленности о качестве воздуха, влиянии плохого качества воздуха на здоровье и вкладе, который каждый может внести в снижение загрязнения воздуха. Кроме того, они работают над регулированием использования вредных видов топлива для отопления. Например, эти органы могут налагать штрафы за нарушение правил. Для семей с низким уровнем дохода, где в качестве доступного и недорогого топлива для отопления используются только твердые отходы (например, остатки швейных изделий), такие штрафы часто отменяются. Поэтому можно рассмотреть возможность применения не карательных мер, а стимулов.

*"Я считаю, что МТУ работает над этим. ... В беседах с жителями мы также рассказываем, что сжигание отходов нежелательно, так как они вредят нашей бронхолегочной системе. Да, разъяснительная работа ведется. В МТУ, когда проводятся собрания, мы постоянно напоминаем об этом".*

**Врач, жилой массив Маданият**

*"Представители нашей местной администрации [МТУ] работают над этими вопросами. Если жители видят такие нарушения, они сообщают в санэпидемстанцию, представителям местной администрации. Да, проводится разъяснительная работа. Жители в курсе, и если кто-то сжигает резину, швейные отходы или листья в огородах, они фотографируют и отправляют фотографии представителю местной администрации. И представители местной администрации - насколько я знаю - их штрафуют. Это было примерно три-пять лет назад, когда были введены такие штрафы".*

**Врач, жилой массив Ала-Тоо**

Помимо государственных учреждений и НПО, до 85 процентов респондентов, принявших участие в опросе, заявляют о своей готовности принять меры по улучшению качества воздуха или о том, что они уже принимают участие в различных подобных инициативах. Наибольшее число респондентов хотят и готовы перейти на более чистую энергию и более чистые системы отопления - 83,9 процента и 80,5 процента респондентов. Что касается других мер, то 72,8 процента готовы участвовать в сортировке твердых отходов, 71,4 процента - в посадке растений, при этом от 57,2 до 67,6 процента указали, что будут избегать сжигания твердых отходов, экономить питьевую и поливную воду, повышать энергоэффективность своих домов, в том числе путем установки энергосберегающих лампочек, и пользоваться общественным транспортом. Среди тех, кто уже применяет эти практики, наиболее распространенными являются использование энергосберегающих лампочек (36,7%), пользование общественным транспортом (36,3%), экономия питьевой и поливной воды (30,6%), экономия топлива (газа и угля) (31,4%), отказ от использования твердых отходов в качестве топлива для отопления жилья (28,6%) и повышение энергоэффективности конструкции своего дома (22,8%).

Несмотря на высокий процент респондентов, готовых принять участие в инициативах и мероприятиях, направленных на улучшение качества воздуха, некоторые респонденты говорят, что не смогут этого сделать, если это нанесет существенный удар по семейному бюджету. Более чем две трети (69,8%) считают, что каждый человек несет ответственность за качество воздуха в своем районе проживания. Кроме того, более половины (51,1%) считают, что изменение экологической ситуации является обязанностью каждого жителя, и поэтому будут готовы принять в этом посильное участие. Более чем треть (36,9%) готовы внести свой вклад в улучшение качества воздуха только в том случае, если это не окажет существенного влияния на их семейный бюджет. Только 8,6% сказали, что не смогут выделить даже минимальную сумму из своего семейного бюджета на эти цели..

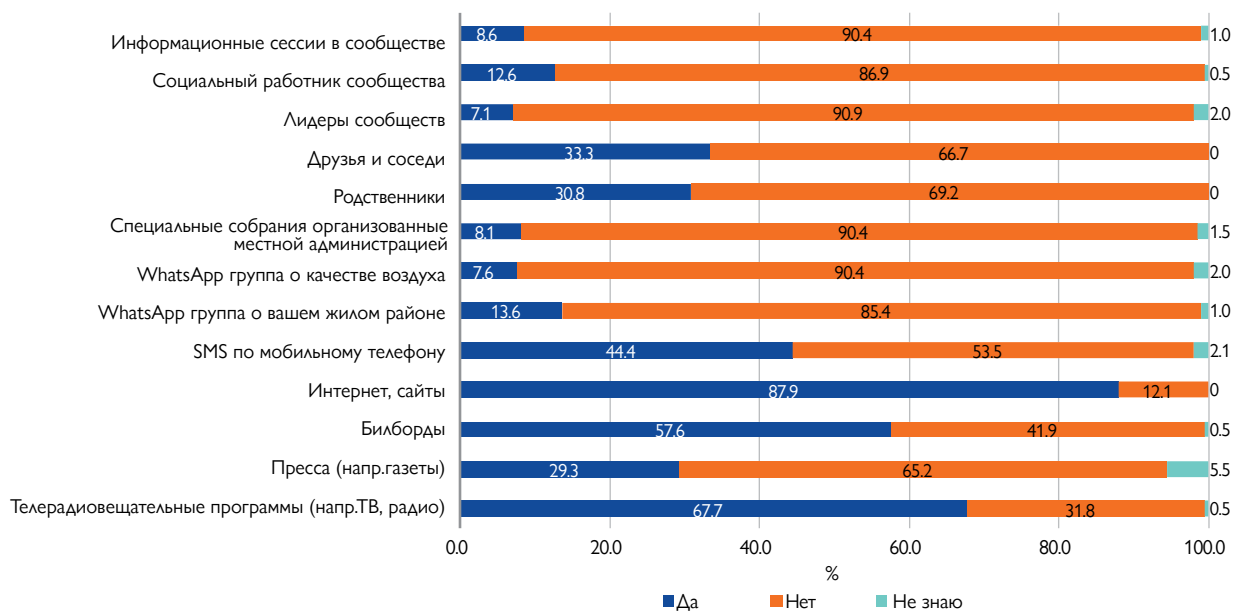
Участники ФГД и ИКР считают, что и пожилые люди, и трудоспособное население, и молодое поколение, в том числе студенты, могут активно участвовать в действиях по улучшению качества воздуха в жилых массивах.

В целом, исследование показало, что за последние пять лет различные организации проводили ряд мероприятий, в основном по повышению осведомленности, направленных на улучшение качества воздуха. Однако, эти мероприятия все еще не носят систематического характера и охватывают не все жилые массивы и не все население, проживающее в них. Несмотря на осознание и понимание жителями данной проблемы и их готовность внести свой вклад в решение ситуации, доходы многих домохозяйств не в состоянии покрыть расходы, не связанные с базовыми потребностями

Около двух третей (67,8%) респондентов указали, что информация о качестве воздуха в жилых районах предоставляется нерегулярно.

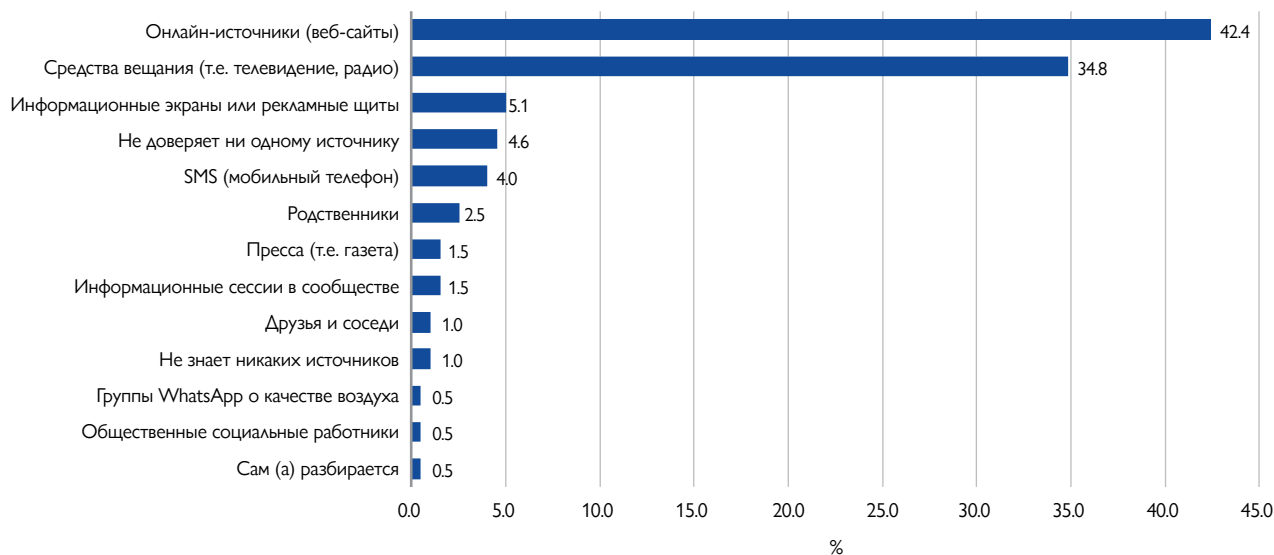
На рисунке 29 показаны каналы коммуникации, через которые жители получают информацию о качестве воздуха. Наиболее популярными и часто используемыми каналами получения информации являются интернет-ресурсы (87,9%), ТВ и радио (67,7%) и информационные экраны или рекламные щиты (57,6%).

**Рисунок 29. Информационные каналы, используемые для получения информации о качестве воздуха**



Большинство респондентов доверяют информации о качестве воздуха из интернет-ресурсов и ТВ/радио (Рисунок 30)

**Рисунок 30. Наиболее надежные каналы связи для получения информации о качестве воздуха**





Дети жилого массива  
в Бишкеке  
© MOM 2022/Асгат ЧЫНАЛЫ



# ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Повышенные концентрации ТЧ2.5 и других вредных веществ в воздухе Бишкека оказывают неравномерное воздействие на жителей города, представляя больший риск для здоровья жителей близлежащих жилых массивов, состоящих в основном из внутренних мигрантов, чем для жителей самого города, особенно в отопительный сезон. Последствия загрязнения воздуха для здоровья ощущаются круглый год в районах, расположенных вблизи небольших заводов, автомагистралей и Бишкекского санитарного полигона. В связи с растущей внутренней миграцией в Кыргызстане и прибытием лиц трудоспособного возраста в столицу, Бишкек, плотность населения в этих районах высока, и численность населения продолжает расти. В результате, загрязнение воздуха в окрестностях будет оставаться проблемой для здоровья населения в течение многих лет, что обуславливает необходимость принятия комплексных мер.

Одним из основных факторов, способствующих загрязнению воздуха, является использование угля для отопления большим количеством местных жителей в осенне-зимний период. Другие факторы, оказывающие свое влияние в течение всего года, включают отсутствие мусорных контейнеров и зеленых насаждений, нерегулярный вывоз мусора службами МТУ, пыль от грунтовых дорог, плохую циркуляцию воздуха и высокую плотность населения в жилых районах.

Почти все респонденты - как жители, так и эксперты - отмечают проблемы со здоровьем, которые они связывают с плохими экологическими условиями и низким качеством воздуха в исследованных жилых массивах. К ним относится увеличение числа таких симптомов, как частые головные боли и головокружения, сухость и раздражение в носу, глазах и горле, аллергия, одышка, хронический кашель, боли в груди и проблемы с сердцем после переезда в жилые массивы. Эти симптомы повторяются у большинства жителей с наступлением отопительного сезона. На некоторые из этих проблем со здоровьем, возможно, повлиял COVID-19, поскольку часть полевого этапа совпала с четвертой волной пандемии в стране. Проблемы со здоровьем усугубляются тем, что многие жители имеют ограниченные экономические возможности, и почти половина респондентов, проживающих в этих районах на окраине Бишкека, пока не имеют регистрации, что лишает их доступа к бесплатным государственным услугам, включая здравоохранение и образование. В настоящее время нет полных данных Министерства здравоохранения о распространенности заболеваний среди жителей, проживающих в исследуемых жилых районах.

Респонденты отмечают, что если тщательно объяснить пагубное влияние загрязнения воздуха на здоровье, то жители охотно перейдут на более качественный уголь. Однако несмотря на то, что респонденты также отмечают улучшение качества воздуха в жилых массивах, подключенных к газовому отоплению, наблюдается нежелание переходить на газовое и электрическое отопление. Жители, включая внутренних мигрантов, проживающие в исследованных жилых массивах, также готовы взять на себя ответственность и применять более благоприятные для окружающей среды практики, такие как сортировка твердых отходов, посадка деревьев и повышение энергоэффективности своих домов, при условии, что такие улучшения не окажут резкого влияния на их финансы, поскольку большинство из них имеют низкий доход.



Что касается строительства домов, исследование выявило множество возможностей в области изоляции и удержания тепла. Большинство жителей, включая внутренних мигрантов, проживающих в жилых районах, строили дома для собственного пользования и, следовательно, были бы заинтересованы в том, чтобы сделать их энергоэффективными, поскольку это позволило бы им экономить на потреблении топлива. Однако, некоторые участники ФГД отмечают, что арендаторы не заинтересованы в инвестировании в энергоэффективные характеристики домов, которые они просто арендуют, так как они рассматривают эти дома как временное жилье и не готовы вкладываться в его утепление. Можно также рассмотреть возможность проведения образовательных программ по новым, недорогим технологиям строительства энергоэффективных домов, поскольку в исследуемых районах ведется строительство.

Правительство, гражданское общество и жители этих жилых районов периодически предпринимают попытки решить проблему загрязнения воздуха в жилых массивах. Приведение в порядок этих районов и подключение их к городской инфраструктуре заложит основу для комплексного плана действий, включающего все заинтересованные стороны в борьбе с загрязнением воздуха. Для повышения осведомленности о влиянии загрязнения воздуха на здоровье человека важно продолжать повышать информированность жителей этих районов, включая внутренних мигрантов по этому вопросу.

# РЕКОМЕНДАЦИИ

Исследование показало, что на загрязнение воздуха в домашних хозяйствах влияет множество определяющих факторов. Для устранения этих факторов можно предложить несколько мер на разных государственных уровнях. Правительство может играть ведущую роль во внедрении эффективных экологических норм (в том числе путем введения более строгих стандартов качества воздуха и ограничения выбросов в атмосферу), укреплении системы экологического управления и создании пригодных для жизни городов. Важно проводить политику, разработанную в сотрудничестве с органами здравоохранения, с двойной целью - снизить уровень загрязнения воздуха и укрепить здоровье уязвимых групп населения, включая внутренних мигрантов.

Ниже перечислены конкретные меры, которые могут быть реализованы Национальным правительством и мэрией города Бишкек.

## Правительство Кыргызстана

- (а) Разработать президентскую программу по улучшению качества воздуха, обязательную для исполнения соответствующими государственными органами. Статус документа на уровне президента обеспечит более четкую и последовательную реализацию, постоянный мониторинг результатов. Таким образом, будет обеспечено формирование и проведение системной национальной политики по данному вопросу. Необходимо начать реализацию Закона Кыргызской Республики "Об энергоэффективности зданий", что позволит улучшить теплоизоляцию домов и расширить использование экономичных систем отопления. Необходимо информировать население о вопросах тепловпотерь и энергоэффективных решениях для жилых районов.
- (б) Разработать программу субсидий для жилых районов с целью снижения тарифов на потребление газа или электроэнергии до уровня стоимости использования угля на отопление домов.
- (в) Пересмотреть и усилить требования к частным баням, небольшим заводам, работающим в жилых массивах, с целью предотвращения использования ими вредных видов топлива для отопления.
- (г) Рассмотреть и утвердить методы хранения золы ТЭЦ, не наносящие вреда окружающей среде и здоровью жителей прилегающих жилых массивов.
- (д) На законодательном уровне необходимо ввести запрет на использование одноразовой пластиковой посуды, утвари и пакетов (используемых в пищевых и торговых предприятиях) - отработанного материала, часто используемого для отопления в частных домах и банях в жилых массивов.
- (е) Разработать и реализовать стратегию экологически устойчивого стиля поведения и образа жизни по всей стране.
- (ж) Министерство здравоохранения Кыргызстана могло бы разработать план действий для населения Бишкека по профилактике и лечению неинфекционных заболеваний, связанных с загрязнением воздуха.
- (з) Министерство здравоохранения совместно с мэрией города Бишкек могло бы изучить варианты улучшения доступа к медицинским услугам для внутренних мигрантов без вида на жительство, чтобы обеспечить своевременное лечение заболеваний.

- (и) Министерство здравоохранения совместно с КыргызГидроМетом и мэрией г. Бишкек могли бы разработать Индекс качества воздуха, который позволит населению получать актуальную информацию о качестве воздуха и защищать свое здоровье при высоких концентрациях загрязняющих веществ в воздухе.
- (к) Обсуждение проблемы загрязнения воздуха, отношения и поведения населения, последствий загрязнения воздуха для здоровья и мер, которые каждый может предпринять для решения этой проблемы, можно распространять через социальные медиаплатформы и веб-страницы, популярные среди разных возрастных групп, а также новостные интернет-сайты.
- (л) Краткие информационные обзоры или краткие подборки о загрязнении воздуха и мерах по его снижению могли бы регулярно транслироваться по государственным телеканалам и радиоканалам, а также частными информационными агентствами, либо перед, либо во время, либо после новостной программы (по принципу "трансляции прогноза погоды"), чтобы максимально расширить информационный охват - то есть, охватить не только жилые массивы за пределами Бишкека, но и все население.

## **Мэрия города Бишкек**

- (а) Включить действия и мероприятия, направленные на снижение загрязнения воздуха в жилых массивах за пределами Бишкека, во все программы, планы работы и другие руководящие документы мэрии Бишкека.
- (б) Ввести в жилых массивах правило о посадке деревьев и различных кустарников рядом с домами, а также рассмотреть вопрос о поощрении, вместо штрафов, за использование воды для полива зеленых насаждений.
- (в) Расширить работу муниципальной службы, отвечающей за своевременный сбор твердых отходов, и установить мусорные контейнеры в жилых массивах, чтобы жители перестали сжигать бытовые отходы для получения тепла.
- (г) Разработать систематическую и постоянную информационную кампанию, направленную на все жилые массивы, о вреде плохого качества воздуха для здоровья, стоимости лечения и необходимости использования более качественного угля.
- (д) Установить образовательные плакаты; подготовить и распространить информационные листы; разработать и запустить каналы социальных сетей.



# ПРИЛОЖЕНИЕ

## Распределение выборки по жилым районам

| №  | Жилой массив      | Кол-во домохозяйств | % выборки | Первоначальная выборка | Финальная выборка |
|----|-------------------|---------------------|-----------|------------------------|-------------------|
| 1  | Ак-Бата           | 1 076               | 2.99      | 18                     | 18                |
| 2  | Ак-Босого         | 3 515               | 9.77      | 58                     | 58                |
| 3  | Ак-Өргө           | 3 350               | 9.31      | 55                     | 55                |
| 4  | Ак-Тилек          | 435                 | 1.21      | 7                      | 10                |
| 5  | Ала-Тоо           | 1 495               | 4.16      | 25                     | 25                |
| 6  | Алтын-Бешик       | 430                 | 1.2       | 7                      | 10                |
| 7  | Алтын-Ордо        | 1 034               | 2.87      | 17                     | 17                |
| 8  | Арча-Бешик        | 5 658               | 15.73     | 93                     | 93                |
| 9  | Бакай-Ата         | 1 160               | 3.22      | 19                     | 19                |
| 10 | с. Чон-Арык       | 1 076               | 2.99      | 18                     | 18                |
| 11 | Дордой            | 1 136               | 3.16      | 19                     | 19                |
| 12 | Дордой 2          | 448                 | 1.25      | 7                      | 10                |
| 13 | Энесай            | 520                 | 1.45      | 9                      | 10                |
| 14 | Жениш             | 505                 | 1.4       | 8                      | 10                |
| 15 | Калыс-Ордо        | 1 945               | 5.41      | 32                     | 32                |
| 16 | Келечек           | 1 076               | 2.99      | 18                     | 18                |
| 17 | Көк-Жар           | 3 995               | 11.11     | 66                     | 66                |
| 18 | Көлмө             | 670                 | 1.86      | 11                     | 11                |
| 19 | Красный строитель | 339                 | 0.94      | 6                      | 10                |
| 20 | Маданият          | 327                 | 0.91      | 5                      | 10                |
| 21 | Мурас-Ордо        | 2 254               | 6.27      | 37                     | 37                |
| 22 | Рухий Мурас       | 960                 | 2.67      | 16                     | 16                |
| 23 | Токолдош          | 903                 | 2.51      | 15                     | 15                |
| 24 | Тынчтык           | 577                 | 1.6       | 9                      | 10                |
| 25 | Учкун             | 1 085               | 3.02      | 18                     | 18                |
|    | Всего             | 35 969              | 100%      | N = 593                | N = 615           |

Источник: Данные о количестве домохозяйств в расчете на один жилой массив (2020 г.) предоставлены мэрией города Бишкек.



# ССЫЛКИ\*

## 24.KG

- 2018 Смог в Бишкеке: Бишкекский горсовет напомнил о розе ветров. 26 ноября (на русском языке). Доступно на: [https://24.kg/vlast/102276\\_smog\\_vbishkeke\\_vbishkekskom\\_gorodskom\\_keneshe\\_vspomnili\\_oroze\\_vetrov/](https://24.kg/vlast/102276_smog_vbishkeke_vbishkekskom_gorodskom_keneshe_vspomnili_oroze_vetrov/).

## Боулинг, А. и С. Эбрахим

- 2005 Учебник методов медицинских исследований: Исследование, измерение и анализ. Первое издание, Издательство Открытого университета, Мейденхед, Великобритания.

## Международная организация по миграции

- 2018 Внутренняя миграция в Кыргызстане. Бишкек. Доступно на: <https://kyrgyzstan.iom.int/sites/g/files/tmzbd11321/files/documents/Internal%20Migration%20in%20Kyrgyzstan.pdf>.
- 2019 Глоссарий по миграции. Международное миграционное право, № 34. Женева. <https://publications.iom.int/books/international-migration-law-ndeg34-glossary-migration>.
- 2021 Всемирный доклад о миграции 2022. Женева. <https://publications.iom.int/books/world-migration-report-2022>.

## IQAir

- 2021 Всемирный отчет о качестве воздуха 2021. Голлах, Швейцария. Доступно на сайте [www.iqair.com/world-air-quality-report](http://www.iqair.com/world-air-quality-report).

## Офис Омбудсмана Кыргызской Республики

- 2017 Неформальные поселения Бишкека: право на надлежащее жилище и другие социальные, экономические и культурные права. Специальный доклад Омбудсмана Кыргызской Республики, Бишкек.

## Аппарат Президента Кыргызской Республики

- 2021 “Подписан Закон Кыргызской Республики «О внесении изменений в Закон Кыргызской Республики «О переводе (трансформации) земельных участков»” Доступно на: [www.president.kg/ru/sobytiya/20312\\_podpisan\\_zakon\\_kirgizskoy\\_respubliki\\_o\\_vnesenii\\_izmeneniy\\_v\\_zakon\\_kirgizskoy\\_respubliki\\_o\\_perevode\\_transformacii\\_zemelnih\\_uchastkov](http://www.president.kg/ru/sobytiya/20312_podpisan_zakon_kirgizskoy_respubliki_o_vnesenii_izmeneniy_v_zakon_kirgizskoy_respubliki_o_perevode_transformacii_zemelnih_uchastkov).

## Подрезов, О.А., А.О. Подрезов и В.Е. Рязанов

- 2018 Загрязнение атмосферного воздуха города Бишкек в зимний сезон 2017-2018 гг. Вестник КРСУ, 18(12).

## Поззер, А., Ф. Доминичи, А. Хейнс, К. Витт, Т. Мюнцель и Ж. Леливельд

- 2020 Региональный и глобальный вклад загрязнения воздуха в риск смерти от COVID-19. Сердечно-сосудистые исследования, 116(14):2247-2253. DOI:10.1093/cvr/cvaa288.

## Региональный экологический центр для Центральной Азии (РЭЦЦА), Экологическое агентство Австрии (ЭАА) и Экологическая сеть Зоі (ZEN)

- 2015 Состояние окружающей среды в Центральной Азии: Иллюстрации отдельных экологических тем и показателей. ЦАРЭС, Алматы; ЕАА, Вена; ZEN, Женева; Обеспечение соблюдения лесного законодательства, управление и восстановление экосистем в Центральной Азии (FLERMONECA), Астана. Доступно на <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/7561>.

\* Все URL-адреса были активны на момент написания данного отчета.

Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству (ГАООСЛХ), Программа развития ООН - Программа ООН по окружающей среде (ПРООН-ЮНЕП) Инициатива "Бедность и окружающая среда" в Кыргызской Республике.

- 2001 Национальный отчет о состоянии окружающей среды Кыргызской Республики 1997-2000 гг. САЭПФ, ПРООН и ЮНЕП, Бишкек.
- 2004 Национальный отчет о состоянии окружающей среды Кыргызской Республики 2001-2003. САЭПФ, ПРООН и ЮНЕП, Бишкек.
- 2012 Национальный отчет о состоянии окружающей среды Кыргызской Республики 2006-2011 гг. САЭПФ, ПРООН и ЮНЕП, Бишкек.

Агентство Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО)

- 2019 План действий по охране здоровья и загрязнению окружающей среды на 2019 год: Кыргызская Республика. Бишкек. Доступно на сайте: [sites/default/files/files/2019-10/Kyrgyzstan%20HPAP.English.pdf](https://sites/default/files/files/2019-10/Kyrgyzstan%20HPAP.English.pdf)

Всемирный банк  
2017 Оценка готовности транспортных данных: Кыргызская Республика. Отчет, декабрь. Алматы. Доступно по адресу: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/361071593441075181/text/Transport-Data-Readiness-Assessment-The-Kyrgyz-Republic.txt>.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)

- 2019 Последствия загрязнения воздуха для здоровья населения. Новостная статья, 15 ноября. Доступно на [www.who.int/news/item/15-11-2019-what-are-health-consequences-of-air-pollution-on-populations](http://www.who.int/news/item/15-11-2019-what-are-health-consequences-of-air-pollution-on-populations).
- 2021 Качество окружающего (наружного) воздуха и здоровье. Информационный бюллетень, 22 сентября. Доступно на сайте: [www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
- 2021 Глобальные руководящие принципы ВОЗ по качеству воздуха: Твердые частицы (PM2.5 и PM10), озон, диоксид азота, диоксид серы и монооксид углерода: Резюме. Женева. Доступно на сайте: [www.who.int/europe/publications/i/item/9789240034433](http://www.who.int/europe/publications/i/item/9789240034433).







Международная Организация Миграции (МОМ)

17, Рут де Морийонс, Абонентский ящик 17, 1211 Женева 19, Швейцария

Тел: +41 22 717 9111 • Факс: +41 22 798 6150

Электронная почта: [hq@iom.int](mailto:hq@iom.int) • Веб страница: [www.iom.int](http://www.iom.int)