



THE OXUS SOCIETY FOR CENTRAL ASIAN AFFAIRS



БИШКЕК МОЖНО СПАСТИ ОТ СМОГА: УЛУЧШЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ

*АВТОРЫ САРЫГУЛ АЛЧЫНБАЕВ,
АНАР БЕЙШЕМБАЕВА И
БЕРМЕТ БОРУБАЕВА*

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЗАПИСКА

БИШКЕК МОЖНО СПАСТИ ОТ СМОГА:

Улучшение транспортной системы

Кому: Правительство КР и руководство мэрии г. Бишкек
Разработан исследовательской группой «Урбанизация и загрязнение
воздуха» в рамках OXUS Fellowship Program



THE OXUS SOCIETY
FOR CENTRAL ASIAN AFFAIRS



**БИШКЕК МОЖНО СПАСТИ ОТ СМОГА:
УЛУЧШЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ**



THE OXUS SOCIETY
FOR CENTRAL ASIAN AFFAIRS

АННОТАЦИЯ

С ростом населения в Кыргызстане увеличивается спрос на автомобили, что приводит к загрязнению воздуха и оказывает негативное воздействие на здоровье людей. Бишкек уже неоднократно возглавлял рейтинг городов мира по уровню загрязнённости воздуха, о чем свидетельствуют данные IQAir (Рейтинг городов по качеству воздуха и загрязнению атмосферы). В связи с актуальностью проблемы загрязнения воздуха в Бишкеке было решено провести исследование, целью которого стало определение «вклада» автомобильного транспорта в загрязнения воздуха в столице Кыргызстана и предложение возможных вариантов решения проблемы, среди которых: (1) регулирование выбросов от автомобилей путем внедрения новых норм и штрафов, усиления контроля технического состояния транспорта и (2) развитие общественного транспорта, пешеходной и вело-инфраструктуры. Настоящая аналитическая записка содержит описание проблемы, анализ автомобильного транспорта как одного из источников загрязнения воздуха, варианты решения проблемы для снижения уровня загрязнения воздуха в городе Бишкек. Данная статья является частью исследования группы «Урбанизация и загрязнение воздуха», реализуемой в рамках OXUS Fellowship Program.



ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ НА КАЧЕСТВ ВОЗДУХА В БИШКЕКЕ

Одним из основных источников загрязнения воздуха в Бишкеке является автомобильный транспорт. В разное время суток вклад автомобилей в загрязнение воздуха Бишкека составляет от 60 до 90%¹. Согласно данным местных исследователей, с каждым годом регистрируется все больше случаев превышения в воздухе Бишкека предельно допустимых концентраций вредных веществ, в особенности в зимнее время.² Результаты исследований показали, что один автомобиль удаляет из атмосферы более 4 тонн кислорода в год, что эквивалентно 800 кг оксида углерода, 199 кг оксида азота и оставшимся 200 кг углерода.³

Воздействие выбросов от автомобилей на здоровье человека является более важным фактором. Автомобильные выбросы включают в свой состав бензол, формальдегид, бензапирен, свинец и другие вредные вещества, оказывающие негативное воздействие на здоровье человека. Статистика Всемирной Организации Здравоохранения показывает, что заболевания сердечно-сосудистой системы являются основной причиной смертности в Кыргызстане (50% смертей в 2018 году).⁴

¹ Исакова И., Экологическая катастрофа в Бишкеке: необходимо внедрять лучшие модели поведения для обеспечения чистого воздуха. Аналитическое исследование, ЦППИ, 2022 <https://center.kg/article/295>

² Как победить смог в Бишкеке? Рекомендации от вузов и ученых. Конференция в рамках Дней зеленой экономики в КР, Американский университет Центральной Азии, 2021, <http://ced.auca.kg/?p=1374&lang=en>

³ Мамаева Г.С., Алайчиев Э.К., Влияние автотранспорта на здоровье городского населения (на примере города Ош). Известия ОшТУ, №1, Часть 1, стр. 202, 2018,

http://vestnik.oshu.kg/images/Journal/2018-1/sovrem-dostij-v-estes-nouk/13_g_s_mamaeva_je_k_alajchiev1.pdf

⁴ “Профилактика неинфекционных заболеваний и борьба с ними в Кыргызстане”, Министерство здравоохранения КР, Европейское региональное бюро ВОЗ и ПРООН, 2017,

https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0007/349684/BizzCase-KGZ-Ru-web.pdf



Высокая доля выбросов в атмосферу от автотранспорта связана с большим количеством автомобилей, их плохим техническим состоянием и с использованием некачественного топлива. Согласно данным Министерства транспорта и дорог КР, в феврале 2020 года в Бишкеке и его пригородах было зарегистрировано 480 000 автомобилей и 4 071 микроавтобус. Таким образом, еще два года назад по Бишкеку каждый день ездило около полумиллиона автомобилей, 92% из которых были старше 10 лет.⁵

Необходимо отметить, что с каждым годом государство постепенно увеличивает пошлины на ввоз автомобилей старше 11 лет. Однако, технический осмотр как ввезенных, так и уже давно приобретенных автомобилей в Кыргызстане не проводится, так как не является обязательным.

С каждым годом происходит прирост автомобильного транспорта в городе Бишкек, что приводит к еще большему загрязнению воздуха. Данная проблема требует безотлагательного решения со стороны государства и общества.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Основным методом сбора информации для анализа проблемы и предложения решений стал литературный обзор открытых источников.

⁵ Исакова И., Экологическая катастрофа в Бишкеке: необходимо внедрять лучшие модели поведения для обеспечения чистого воздуха. Аналитическое исследование, ЦППИ, 2022 <https://center.kg/article/295>



В ходе проведения исследования были применены методы кабинетного исследования (desk research) и сравнительного анализа, который был проведен на основе открытых источников. Были проанализированы мнения экспертного сообщества, а также действия, предпринимаемые государственными органами, гражданским обществом и академическими кругами. Сравнительный анализ предложенных вариантов решения был произведен на основе трех критериев оценки: цена (cost), возможность реализации (feasibility) и справедливость (equity).

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

Первый вариант – регулирование выбросов автотранспорта путем введения новой нормы выбросов, усиления контроля за техническим состоянием транспорта и наложения штрафов в случае превышения уровня допустимых выбросов.

Согласно статье 173 «Эксплуатация транспортных и других передвижных средств с превышением нормативов содержания загрязняющих веществ в выбросах» Кодекса об административной ответственности (1998), если уровень выбросов превышает установленную государством норму выбросов вредных веществ в атмосферу, водителя штрафуют на 1000 сомов.⁶ Однако, установленная норма выбросов в стране намного ниже нормы, принятой, например, в Европе. А штраф в 1000 сомов слишком мал для оказания серьезного воздействия на водителей.

⁶ Кодекс об административной ответственности от 4 августа 1998 г. №144, статья 173, 18.06.1998, <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/6>



В Кыргызстане существующие нормы выбросов основаны на устаревших стандартах дизельного топлива (Евро 4 и ниже). Европа ввела стандарты Евро 6 еще в 2014 году, в Кыргызстане же стандарты Евро 5 должны были вступить в силу в 2019 году с требованием только для топлива, а не для двигателей.⁷ Более того, отсутствие обязательного технического осмотра осложняет процесс идентификации автомобилей, выбросы которых не соответствуют установленной норме. В настоящее время обязательный технический осмотр два раза в год проходят только автомобили, которые используются при перевозке пассажиров и разного вида грузов, а также спецтранспорт.

Правительство КР и руководство мэрии могли бы вместе разработать и согласовать критерии по оценке транспортных средств, ввозимых из-за границы в Бишкек. Также они могли бы проводить ежегодный мониторинг технического состояния всех автомашин на предмет соответствия уровня выбросов установленной норме и увеличить размер штрафа за нарушение установленной нормы выбросов, как минимум, в 10 раз. В Казахстане, например, «с принятием нового Экологического кодекса [...] увеличен размер штрафа для автомобилей, которые выбрасывают в воздух загрязняющие вещества с превышением допустимых норм [...]. Это соответствует требованиям принципа Кодекса «загрязнитель платит».⁸ В связи с этим, возникает необходимость доведения стандартов выбросов до уровня европейских стандартов.

⁷ Поддержка экологически чистого городского общественного транспорта и зеленых инвестиций в Кыргызстане , Организации Экономического Сотрудничества и Развития, 2020, <https://doi.org/10.1787/0d471c2b-ru>

⁸ Штраф для автомобилей за превышение норм по выбросу загрязняющий веществ увеличат в Казахстане, Kazinform, 13.01.2021, https://www.inform.kz/ru/shtraf-dlya-avtomobiley-za-prevyshenie-norm-po-vybrosu-zagryaznyayuschih-veschestv-uvelich-at-v-kazahstane_a3740444



Однако, следует учитывать, что из-за низкого дохода населения, не все горожане смогут пересесть на новые автомобили. Поэтому населению необходимо предоставить выбор. Например, в некоторых городах мира такие нормы вводятся на всю территорию города, а в пилотном режиме создаются «зоны с низкими выбросами», за использование которых владельцы экологичных транспортных средств платят меньше, либо въезд в эти зоны ограничен только для таких машин.⁹ Другим вариантом может стать предложение о возможности переоборудования автомобилей, которое будет направлено на уменьшение выбросов и вредных компонентов, которые попадают в атмосферу вместе с автомобильными выхлопами – сюда относится угарный газ (CO). К примеру, в России «для приведения автопарка к эконоормам [...] был установлен срок, за который все заинтересованные лица должны были подтвердить экологический класс автомобиля [...]. [Далее] были созданы сервисные центры для переоборудования автомобилей под стандарты «Евро» [...]. Сервисные центры имеют специальное оборудование и сертифицированные компоненты для установки (специальные каталитические приборы, снижающие токсичность вредных выбросов автомобильного транспорта на любых типах двигателей внутреннего сгорания)».¹⁰

Введение эффективного и обязательного для всех автомобилей технического осмотра позволит снизить объем вредных веществ в атмосферу и уменьшит источники загрязнения.

⁹ Burunciuc L., World Bank Regional Director for Central Asia: Five steps for cleaner air in Central Asia, 2021, <https://blogs.worldbank.org/ru/europeandcentralasia/five-steps-for-cleaner-air-in-central-asia>

¹⁰ Переход на "Евро-5". Почему чуда не произойдет?, KaktusMedia, 2021, https://kaktus.media/doc/406752_perehod_na_evro_5_pochemy_chyda_ne_proizoydet.html



За счет сборов штрафов за отсутствие прохождения технического осмотра пополнится городской бюджет. А если усилить контроль за правильностью парковки и наложением штрафов, отдав парковки в аутсорсинг частным компаниям, то бюджет города станет пополняться еще более регулярно. Таким образом, можно будет улучшить инфраструктуру и закупить современный общественный транспорт, который работает на газе или электричестве.

Соответственно, на дорогах снизится количество машин в плохом техническом состоянии, а также количество ДТП и пробок. Необходимо использовать существующий зарубежный опыт в пилотном режиме и внедрить технологию сканирования транспортного потока на предмет выявления автомобилей, превышающих допустимую норму выброса вредных веществ в атмосферу (EDAR, США, ЕС). За выявленное нарушение можно будет автоматически выписывать штраф в размере 10.000 сомов.

Для реализации предложения потребуется время и инвестиции для введения новой нормы, а также создания системы мониторинга, и контроля за ее исполнением. В настоящее время в Кыргызстане отсутствуют специалисты, которые могут переоборудовать автомашины для снижения вредных выбросов, также нет современных технологий для снижения вредных выбросов. Поэтому потребуется подготовка кадров для мониторинга автотранспортных средств, технического осмотра и переоборудования автомобилей. Также необходимо разработать и внедрить методики сбора информации, и программу мониторинга автотранспортных потоков, влияющих на загрязнение атмосферного воздуха.



Как результат, возможно недовольство со стороны владельцев старых машин, что сможет привести к социальным протестам, политической нестабильности в КР. Также, в стране пока нет достаточного количества топлива хорошего качества, поэтому использование новых машин не является гарантией снижения выбросов. Переход на новый стандарт экологического топлива К5 для новых автомобилей потребует инвестиций для улучшения качества производства. Местные НПЗ не имеют такой возможности.

Запрет использования старых машин может повлиять на снижение и лишение доходов у таксистов и других перевозчиков в следствие того, что они не смогут оплатить штрафы, переоборудовать старый или купить новый автомобиль. Большое количество автомобилистов с низким доходом, зарабатывающие нелегальным извозом пассажиров, имеют единственный источник доходов. Поэтому возможен рост безработицы, семьи лишатся средств к существованию, возить людей будет меньше водителей, цены станут завышаться, такси станет дорогим, все это может привести к социальной напряженности в обществе.

Второй вариант – развитие общественного транспорта, пешеходной и вело-инфраструктуры

Многие города очистили свои дороги от большого количества индивидуальных автомашин и пробок путем развития системы общественного транспорта. Власти учитывали, что хотя на дороге автобус занимает место двух автомобилей, в среднем он перевозит в 10 раз больше людей, чем вмещает в себя автомобиль. Что касается Бишкека, то мэрия уже этой осенью планирует предпринять определенные шаги по развитию общественного транспорта: речь шла о запуске 120 электробусов и создании инфраструктуры для их



подзарядки.¹¹ Для полного обеспечения потребностей жителей города предлагается внедрение государственного-частного партнерства, а также применение принципа освобождения от уплаты НДС при закупке новых троллейбусов и электробусов.

Привлечение внутренних и внешних инвесторов может способствовать достижению определенных результатов по сокращению выбросов газа в атмосферу. Также это позволит поэтапно перейти на экологически чистые виды общественного транспорта, работающие на газе, гибридных и электродвигателях. Например, общественный транспорт на газовом топливе является более экологичным и экономичным. Однако, основным фактором, сдерживающим переход к использованию транспорта на газе, является недостаточно развитая инфраструктура для заправок, а в настоящий момент и угроза подорожания газа.

На данном этапе городской транспорт находится на аутсорсинге, и городской парламент в лице Бишкекского Городского Кенеша «продает» свое право на обеспечение города транспортом частным компаниям, которые занимаются перевозкой пассажиров. При этом эти компании никак не регламентируют экологические вопросы, а также вопросы комфорта и безопасности. Если муниципальные органы заключают сотрудничество с частными перевозчиками, то государственные органы должны контролировать стандарты качества, а также регламентировать работу, чтобы она соответствовала экологическим нормативом и не приносила вред здоровью горожан.

¹¹В Бишкеке уже разработали схемы для электробусов, которых пока нет. Смотрим, KaktusMedia, 2021, https://kaktus.media/doc/450550_v_bishkeke_vje_razrabotali_shemy_dlia_elektrobysov_kotoryh_poka_net_smotrim.html



Правительство КР и руководство мэрии должны отказаться от автомобилецентрированной политики развития столицы и предложить новую стратегию развития города, где во главу угла ставятся интересы пешеходов, а не автомобилистов. Также, помимо общественного транспорта важно развитие инфраструктуры для движения пешеходов и велосипедов – все это будет стимулировать активный образ жизни среди жителей. Можно создать условия для пешеходов и велосипедистов в отдельных зонах города, которые будут закрыты для въезда и парковки автомашин.

Более того, на въездах в столицу необходимо организовать парковочные пространства, где люди, приезжающие в город на время, могли бы безопасно оставлять свои автомобили и дальше передвигаться по городу на общественном транспорте или велосипедах. В долгосрочной перспективе важно обеспечить развитие интегрированной системы общественного транспорта в Чуйской области, чтобы маятниковые мигранты могли комфортно приезжать в город без автомобилей. При этом важно создать удобное, доступное и безопасное общественное пространство не только для здоровых и сильных горожан, но и для людей с особыми физическими потребностями, к которым относятся маломобильные группы населения.

При закупке новых единиц общественного транспорта необходимо учитывать современные стандарты по комфортабельности и безопасности, а также выводить из города некомфортабельный городской транспорт, такой как маршрутное такси (маршрутки), который, в принципе, не предназначен для перевозки пассажиров в качестве городского транспорта.



Также важно повысить комфортность проезда в общественном транспорте и сформировать новую культуру вождения среди водителей общественного транспорта (в том числе, поднять оплату труда).

Снижение нагрузки от автомобильного частного транспорта и увеличение использования общественного транспорта приведет к снижению загрязнения воздуха от выхлопных газов и вредных веществ. В результате популярности общественного транспорта снизится количество автомобилей, и дорожное полотно будет использоваться более рационально: дорожное движение станет спокойнее, что увеличит безопасность на дорогах и снизит количество ДТП. При этом снизится количество выхлопов, которые в большом количестве выделяются во время заторов на дорогах, что приведет к сокращению выделения вредных веществ в атмосферу.

Однако развитие и содержание общественного транспорта очень дорого и не окупается, поэтому почти во всех городах мира общественный транспорт является дотационным. При этом, если оценивать экономические потери от загрязнения воздуха, увеличения заболеваемости среди населения и всех негативных эффектов от смога, то государству намного выгоднее инвестировать в развитие инфраструктуры общественного транспорта, чем бороться с последствиями. То есть экономически это оправдано, и все окупится в течение нескольких лет.

Одним из главных факторов создания благоприятных условий в городе является здоровье и жизнь граждан.



Улучшение качества воздуха снизит экономическую нагрузку на государство и жителей города, так как болезни всегда приводят к большим расходам, а горожане с проблемами со здоровьем не могут полноценно участвовать в экономике города. Люди смогут больше времени уделять своему саморазвитию, образованию, здоровью в благоприятных условиях, что в конечном итоге плодотворно отразится на экономическом и социальном развитии.

Строительство пешеходной и вело-инфраструктуры тоже очень дорого и нет компетентных органов, которые бы отвечали за их содержание в надлежащем виде. Однако, не всегда проблема только финансовая, а чаще всего вопрос стоит в рациональном использовании уже имеющихся средств. Иногда можно совершенно небольшими средствами повысить эффективность использования транспортной инфраструктуры и ввести экологические стандарты. При этом, изменение законодательства по принципу того, что тот, кто больше загрязняет – платит, поможет получить средства, которые пойдут на развитие экологически-ориентированной системы. Для реализации таких инициатив возможно привлечение внешних профессионалов из экспертного сообщества, а также повышение квалификации сотрудников компетентных государственных органов.



ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕАЛИЗАЦИИ РЕКОМЕНДУЕМОГО РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

Оба варианта решения взаимосвязаны и имеют общую цель, направленную на уменьшение источников загрязнения воздуха и защиту здоровья граждан. Безусловно, оба решения по снижению загрязнения требуют финансовых затрат и изменений на уровне сознания населения и развития городской инфраструктуры. Здесь гражданский сектор может стать отличным помощником. Для эффективной реализации решений и обеспечения прозрачности необходимо внедрение общественного экологического контроля. Например, создание общественного экологического фонда «Чистый Бишкек» дало бы возможность продвижения идеи и скопления заинтересованных жителей города Бишкек вокруг одной цели. Общественные организации – особенно молодежные – могут быть полезными в сборе данных, проведении мониторинга и пропаганде «зеленого продвижения», а также в повышении экологической культуры жителей г. Бишкек. Сейчас общество мобильно, как никогда, поэтому есть возможность продвижения идеи в этом направлении.

Для эффективной реализации выбранных решений Правительство КР, соответствующие министерства, мэрия г. Бишкек должны объединить свои усилия вместе с гражданским обществом и предпринять следующие шаги:

- разработать пошаговую, дорожную карту и определить конкретные мероприятия на основе принятых государственных программ по развитию транспортного сектора и обеспечению экологической безопасности.



- Создать открытую диалоговую площадку для обсуждения, мониторинга и участия всех заинтересованных сторон, включая донорские институты, частный сектор и жителей города. Использовать потенциал ученых, студентов и мигрантов зарубежом через обеспечение их участия в соответствующих тематических зарубежных мероприятиях.
- Необходимо создать центр «Бишкек – зона чистого воздуха» для распространения принятых решений и лучших практик по экологичному поведению. Молодежные организации, волонтеры могут выступить генераторами сбора идей и предложений.
- Определить город Бишкек «экологической зоной» и разработать нормативную базу для пользования и ввоза автотранспортных средств. Запретить ввоз и реализацию топлива ниже класса К4 на территории страны. Создать мобильные замеры для определения уровня выбросов.
- Вести информационную кампанию по повышению осведомленности населения по переходу на экологичный образ жизни, а также информировать население о его участии в снижении выбросов. Необходимо разработать механизмы стимулирования (материальное, моральное, правовое) жителей по выбору экологичной модели поведения. Государственные служащие должны быть примером в распространении экологической культуры.



ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Американский университет Центральной Азии [АУЦА]. (2021). Как победить смог в Бишкеке? Рекомендации от вузов и ученых. Конференция в рамках Дней зеленой экономики в КР – 2021, сайт. Дата обращения: 12.05.2022

<http://ced.auca.kg/?p=1374&lang=en>

Закон Кыргызской Республики, г.Бишкек, “О транспорте” (08.07.1998) Дата обращения: 11.05.2022 <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/97?cl=ru-ru>

Задыхающаяся Центральная Азия. Как справиться со смогом и грязным воздухом Общество (2022). Сайт информационного портала 24.kg. Дата обращения: 04.05.2022

https://24.kg/obschestvo/228955_zadyihayuschayasya_tsentralnaya_aziya_kak_spravitstva_sosmogom_igryaznyim_vozduhom/

Искакова И. (2020). Экологическая катастрофа в Бишкеке: необходимо внедрять лучшие модели поведения для обеспечения чистого воздуха. Аналитическое исследование Центра политико-правовых исследований (ЦППИ). Дата обращения: 10.04.2022 <https://center.kg/article/295>.

Кодекс об административной ответственности от 4 августа 1998 г. №144, статья 173 (18.06.1998). Дата обращения: 11.04.2022 <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/6>

Концепция экологической безопасности Кыргызской Республики (23.11. 2007). Дата обращения: 12.05.2022 <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/4683>

Мамаева Г.С., Алайчиев Э.К. (2018). Влияние автотранспорта на здоровье городского населения (на примере города Ош). Известия ОшТУ, 2018 №1, Часть 1, стр. 202. Дата обращения: 10.05.2022.

http://vestnik.oshtu.kg/images/Journal/2018-1/sovrem-dostij-v-estes-nouk/13_g_s_mamaeva_je_k_alajchiev1.pdf.

Не только пробки. Как машины медленно убивают горожан (2022). Сайт информационного портала 24.kg. Дата обращения: 04.05.2022/

https://24.kg/obschestvo/225593_nenbsptolko_probki_kak_mashinyi_medlenno_ubivayut_gorojan/

Организации Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР). (2020).

Поддержка экологически чистого городского общественного транспорта и зеленых инвестиций в Кыргызстане. <https://doi.org/10.1787/Od471c2b-ru>.



Положение о порядке проведения технического осмотра транспортных средств (3.05 2013). Дата обращения: 01.06.2022

<http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ky-kg/94374?cl=ru->

Сабырбеков Р.А. (2018). Аналитический отчет: “Источники загрязнения воздуха в городах Кыргызстана”. Центр окружающей среды и развития АУЦА (ЦОР). Дата обращения 10.05.2022

<http://ced.auca.kg/wp-content/uploads/2019/10/%D0%92%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D1%83%D1%85-%D0%A0%D0%A1-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82%D0%B0.pdf>

Шестакова Н. (2021). В Бишкеке уже разработали схемы для электробусов, которых пока нет. KaktusMedia, 3 декабря 2021. Дата обращения: 26.03.2022

https://kaktus.media/doc/450550_v_bishkeke_yje_razrabotali_shemy_dlia_elektrobysov_kotoryh_poka_net_smotrim.html.

Burunciuc L. (2021). World Bank Regional Director for Central Asia: Five steps for cleaner air in Central Asia. Retrieved from: 01.05.2022

<https://blogs.worldbank.org/ru/europeandcentralasia/five-steps-for-cleaner-air-in-central-asia>

Kazinform (2021). Штраф для автомобилей за превышение норм по выбросу загрязняющих веществ увеличат в Казахстане, Дата обращения: 01.04.2022

https://www.inform.kz/ru/shtraf-dlya-avtomobiley-za-prevyshenie-norm-po-vybrosu-zagryaznyayuschih-veschestv-velichat-v-kazahstane_a3740444

KaktusMedia (2021). Переход на "Евро-5". Почему чуда не произойдет? Дата обращения: 01.04.2022

https://kaktus.media/doc/406752_perehod_na_evro_5_pochemy_chyda_ne_proizoydet.html

KaktusMedia (2021). В Бишкеке уже разработали схемы для электробусов, которых пока нет. Дата обращения: 01.04.2022

https://kaktus.media/doc/450550_v_bishkeke_yje_razrabotali_shemy_dlia_elektrobysov_kotoryh_poka_net_smotrim.html

Фото на обложке

A.Savin, Bus at Yusup Abdrahmanov Street in Bishkek, Kyrgyzstan, 2016,

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bishkek_03-2016_img04_bus_at_Abdrahmanova_Street.jpg



**БИШКЕК МОЖНО СПАСТИ ОТ СМОГА:
УЛУЧШЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ**



THE OXUS SOCIETY
FOR CENTRAL ASIAN AFFAIRS

Авторы:

Сарыгул Алчынбаев,

sarygul.alchynbaev@gmail.com

Анар Бейшембаева,

anaraimbek@gmail.com

Бермет Борубаева, со-основательница

инициативы #БишкекСмог

borubaeva.bermet@mail.ru,

<http://bishkeksmog.info/>

Ментор: Др Мадина Джунусова, старший

научный сотрудник Университета

Центральной Азии (УЦА).



**БИШКЕК МОЖНО СПАСТИ ОТ СМОГА:
УЛУЧШЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ**



THE OXUS SOCIETY
FOR CENTRAL ASIAN AFFAIRS