

УДК 339:502.3

DOI: 10.36979/1694-500X-2024-24-11-4-13

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ:
БОРЬБА СО СМОГОМ В ГОРОДАХ**

Н.С. Аттокурова, Т.Д. Койчуманов

Аннотация. Экологическая проблема, связанная, в частности, с растущей урбанизацией и расширяющейся хозяйственной деятельностью человека, в последние годы рассматривается как глобальная проблема мировой экономики. Важнейшим вызовом устойчивому развитию городов признана проблема загрязнения воздуха, проблема смога. На глобальном уровне решение экологических проблем напрямую связано с вопросами будущего экономического миропорядка, экономической конкуренции ведущих мировых держав, условий развития стран «третьего мира», затрагивающих вопросы передачи чистых технологий, инвестиций и торговли. В статье основное внимание уделено исследованию государственного управления вопросами устойчивости и безопасности экономики. Эти вопросы рассмотрены через призму определения роли государства в решении вопросов борьбы со смогом. Установлено, что борьба со смогом требует совместных усилий специалистов разных сфер деятельности – экологов, экономистов, юристов, химиков, биологов, архитекторов, медиков и других профессий. Исследованы наиболее значимые факторы, вызывающие возникновение смога, а также экспертные мнения и мировой опыт по борьбе с ними. Отражены основные меры государственных органов, предпринимаемые в настоящее время для решения этой проблемы, а также определены их основные направления на перспективу.

Ключевые слова: экология; смог; загрязнение воздуха; роль государства.

**ДҮЙНӨЛҮК ЭКОНОМИКАНЫН ГЛОБАЛДЫК ПРОБЛЕМАЛАРЫНЫН
ЭКОНОМИКАЛЫК АСПЕКТИЛЕРИ: ШААРЛАРДАГЫ ТҮТҮН МЕНЕН КҮРӨШҮҮ**

Н.С. Аттокурова, Т.Д. Койчуманов

Аннотация. Айрыкча урбанизациянын өсүшү жана адамдын экономикалык жигердүүлүгүнүн кеңейиши менен байланышкан экологиялык көйгөй акыркы жылдары дүйнөлүк экономиканын глобалдык көйгөйү катары каралууда. Туруктуу шаарды өнүктүрүүнүн эң маанилүү көйгөйү – бул абанын булганышы жана түтүн маселеси. Глобалдык деңгээлде экологиялык көйгөйлөрдү чечүү келечектеги дүйнөлүк экономикалык тартиптин маселелерине, алдыңкы дүйнөлүк державалардын экономикалык атаандаштыгына жана таза технологиялардын, инвестициянын жана сооданын трансфертине таасир этүүчү үчүнчү дүйнө өлкөлөрүнүн өнүгүү шарттарына түздөн-түз байланыштуу. Макала экономикалык туруктуулуктун жана коопсуздуктун мамлекеттик башкаруу маселелерин изилдөөгө багытталган. Бул маселелер түтүнгө каршы күрөшүү маселелерин чечүүдө мамлекеттин ролун аныктоо призмасы аркылуу каралат. Түтүнгө каршы күрөшүү ишмердиктин ар түрдүү тармактарындагы адистердин – экологдордун, экономисттердин, юристтердин, химиктердин, биологдордун, архитекторлордун, дарыгерлердин жана башка адистердин биргелешкен аракеттерин талап кылаары аныкталган. Түтүндөрдү пайда кылуучу эң олуттуу факторлор, ошондой эле эксперттердин пикири жана алар менен күрөшүү боюнча дүйнөлүк тажрыйба изилденген. Бул проблеманы чечүү боюнча азыркы кезде жүргүзүлүп жаткан мамлекеттик органдардын негизги чаралары чагылдырылып, алардын келечектеги негизги багыттары аныкталды.

Түйүндүү сөздөр: экология; түтүн; абанын булганышы; мамлекеттин ролу.

ECONOMIC ASPECTS OF GLOBAL CHALLENGES OF THE WORLD ECONOMY: COMBATING URBAN SMOG

N.S. Attokurova, T.D. Koichumanov

Abstract. The environmental problem associated, in particular, with growing urbanization and expanding human economic activity has been considered in recent years as a global problem of the world economy. The most important challenge to sustainable urban development is recognized as the problem of air pollution, the problem of smog. At the global level, the solution of environmental problems is directly related to the issues of the future economic world order, economic competition of the leading world powers, the conditions of development of the "third world" countries, affecting the transfer of clean technologies, investment and trade. The article focuses on the study of state management of the issues of sustainability and security of the economy. These issues are considered through the prism of determining the role of the state in addressing smog control issues. It was found that the fight against smog requires joint efforts of specialists from different spheres of activity – ecologists, economists, lawyers, chemists, biologists, architects, physicians and other professions. The most significant factors causing the occurrence of smog are studied, as well as expert opinions and world experience in combating them. The main measures of the state authorities, taken at present to solve this problem, are reflected, as well as their main directions for the future are defined.

Keywords: ecology; smog; air pollution; role of the state.

К числу наиболее актуальных глобальных проблем мировой экономики по праву относится проблема изменения климата, в возникновение которой наибольший вклад вносит процесс урбанизации. Именно города производят более половины выбросов парниковых газов, занимая менее 2 % общей поверхности Земли. Эксперты рассчитали, что загрязнение воздуха приводит к ежедневным потерям в мировой экономике в размере 8 млрд долларов, что составляет 2,9 трлн долларов в год. Это около 3,3 % мирового ВВП [1].

На глобальном уровне решение экологических проблем напрямую связано с вопросами будущего экономического миропорядка, экономической конкуренции ведущих мировых держав, условий развития стран «третьего мира», затрагивающих вопросы передачи чистых технологий, инвестиций и торговли. Таким образом, рассматриваемая проблема одинаково актуальна для как развитых, так и развивающихся стран [2].

Ежегодная экономическая стоимость загрязнения воздуха в Бишкеке около 3 % ВВП [3], т. е. около 228 млн долларов (19 млрд сомов). И это без учета расходов на лечение заболеваний от загрязнения воздуха. Смог, состоящий из токсичных частиц и газов, становится угрозой для здоровья граждан и экосистемы в целом [4]. Решение данной проблемы невозможно без участия государства. Дерегулирование экономики – это общая тенденция динамично развивающихся экономик рыночного типа. Однако к вопросам

насколько и где должно быть сокращено вмешательство государства в экономику надо подходить с точки зрения устойчивого развития, и здесь важным аспектом такой устойчивости являются вопросы безопасности. Государственное регулирование не только не должно ослабевать, но, наоборот, оно должно быть всегда значимым в вопросах безопасности, сохранения здоровья своих граждан, как и в вопросах национальной безопасности и охраны окружающей среды. Вопросы безопасности с точки зрения государственного регулирования предполагают создание институциональной среды – соответствующих законов и государственных органов, обеспечивающих контроль их исполнения.

Проблема загрязнения воздуха в последнее время стала очень актуальной для Бишкека. По данным аналитических исследований, качество атмосферного воздуха в Бишкеке за последние годы заметно ухудшилось [5]. Из измеряемых показателей особую озабоченность вызывают концентрации диоксида азота и формальдегида, которые намного выше утвержденной предельной допустимой нормы [6].

Результаты научных исследований свидетельствуют о тенденции роста общего суммарного влияния выбросов загрязняющих веществ от передвижных и стационарных источников, что требует принятия безотлагательных мер по охране воздушного бассейна Бишкека [7].

Согласно мнениям экспертов и результатам аналитических исследований, выявлены основные причины возникновения смога в Бишкеке:

- 1) выхлопные газы автомобильного транспорта;
- 2) загрязнения в результате сжигания отходов для отопления;
- 3) загрязнения пылью и другими твердыми частицами;
- 4) нарушение розы ветров из-за хаотичной застройки;
- 5) горящая свалка бытовых отходов;
- 6) выбросы ТЭЦ Бишкека.

Рассмотрим подробнее эти причины.

1. *Автомобильные выбросы.* Наибольшие выбросы в атмосферу вредных веществ, по мнению экспертов, осуществляются автомобилями. Численность машин на душу населения превышает в 2–3 раза аналогичный показатель в крупных европейских городах, причем большинство завозимых в страну машин имеют устаревшие экологические стандарты и износ. По данным экспертов, 80 % таких автомобилей не имеют катализаторов для фильтрации выхлопов от сажи и копоти [2]. Основная причина такой ситуации – слабо развитая система общественного транспорта.

2. *Сжигание угля и бытовых отходов* для отопления сооружений и жилых домов также является значимым источником загрязнения воздуха. Уровень выбросов при отоплении определяется энергоэффективностью систем отопления, а также уровнем теплоизоляции жилья и зданий. Основной проблемой, по мнению экспертов, является сжигание в жилых домах 47 новостроек, окружающих Бишкек, низкокалорийного угля с большим уровнем загрязняющих веществ. Проблема усугубляется тем, что для отопления в жилых домах и частных банях нередко сжигают отходы швейной промышленности и автомобильные шины.

3. *Загрязнение пылью и другими твердыми частицами.* Воздух в городе загрязняется опасными для здоровья микрочастицами РМ 2.5, в которых могут содержаться мелкие кусочки сажи, асфальта, автомобильных покрышек, соединения тяжелых металлов и соли. Причинами могут быть отсутствие асфальтового покрытия на дорогах в жилых массивах, грязь, заносимая со стройплощадок, карьеров, сжигание мусора и т. п. Одной из действенных мер являются

зеленые насаждения, однако за последние годы площадь зеленых насаждений в Бишкеке сократилась до 3,5 кв. м на одного жителя, что меньше международной нормы (21 кв. м) в шесть раз.

4. *Изменение розы ветров из-за хаотичной застройки в городе.* Фактически приходится констатировать, что при строительстве в городе не учитывались такие методы защиты от загрязнения атмосферы, как архитектурно-планировочные решения с учетом направления ветров. Изначально поймы рек Аламедин и Ала-Арчи, южного БЧК служили воздушными коридорами, по которым продувался воздух с юга на север и с востока на запад. А теперь там появились новые постройки, которые препятствуют проветриванию.

5-6. *Горящая свалка бытовых отходов (санитарный полигон) и выбросы ТЭЦ Бишкека* также вносят свою лепту в загрязнения атмосферного воздуха в Бишкеке, и эти вопросы постоянно поднимаются общественностью на разных площадках.

Мировая практика показывает, что обеспечение одновременно чистого воздуха и активного передвижения через комплексные стратегии дают впечатляющие результаты. Рассмотрим действия правительства, предложения экспертов, а также мировой опыт решения проблем со смогом в городах (таблица 1).

Проведенное исследование показало, что для наблюдения за загрязнением окружающей среды химическими веществами необходимо создать государственные службы наблюдения за состоянием окружающей среды и разработать государственную систему экологического мониторинга. Полученная информация является государственной собственностью, однако, должна быть доступной для всех заинтересованных предприятий, организаций, органов управления, средств массовой информации и общественности.

Конечно, все это требует комплексного решения – финансирования, подготовки кадров, новых технологий. Но это важный этап системной работы по борьбе со смогом. Эксперты отмечают, что на данный момент госструктура Кыргызгидромет, отвечающая за мониторинг

Таблица 1 – Борьба со смогом в Бишкеке: подход государства, мнения экспертов и мировая практика

1. Сокращение выхлопных газов автомобилей		
Меры государства	Мнение экспертов	Мировая практика
<ul style="list-style-type: none"> • В сентябре 2023 г. мэрия Бишкека ввела выделенные полосы движения для общественного транспорта на пилотном отрезке по Южной магистрали. В дальнейшем планируется введение выделенных полос для общественного транспорта на других больших трассах города. • Введены также велосипедные дорожки на отдельных улицах города. • В 2023–2024 гг. мэрией г. Бишкека существенно увеличено количество новых автобусов, использующих газ, открываются новые маршруты, ожидается поставка 120 электробусов, предполагается сокращение более 250 микроавтобусов, в основном в центре города. • На ввоз электромобилей установлена нулевая пошлина. • Начата проверка автомобилей на наличие катализаторов с помощью специальных газоанализаторов, измеряющих количество вредных выбросов выхлопных газов автомобилей, работающих на бензиновом, дизельном и газобразном топливе 	<ul style="list-style-type: none"> • Разработать транспортную политику городов с приоритетом развития общественного транспорта, предусматривающую выделение отдельной полосы для автобусов, а также отдельных полос для велосипедистов и др.). • Улучшить качество потребляемого автомобильного топлива. • Увеличить долю гибридных и электромобилей в автопарке. • Принять пакет фискальных мер для стимулирования приобретения новых и экологичных машин [8]. Эксперты считают, что правительству необходимо добиться выполнения ранее запланированных в официальных документах мер, добавляя в этот список новые меры для улучшения экологической ситуации в городе [9], в частности, необходимо: <ul style="list-style-type: none"> ➤ создать «зеленую зону» в центральной части Бишкека и запустить электротакси; ➤ повысить экологические требования к качеству автомобильного топлива; ➤ инициировать принятие Жогорку Кенешем законодательного акта по установке запрета на использование автомобилей без катализаторов; ➤ установить платные парковки с дифференцированной повышающей ставкой в зависимости от приближения к центру города; ➤ установить технический осмотр ввозимых автомобилей на предмет соответствия экологическим стандартам; ➤ решить вопрос строительства объездных дорог вокруг города и виадуков, завершить строительство сквозных улиц; ➤ расширить инфраструктуру для гибридных и электромашин; ➤ запретить проезд через город транзитного транспорта и др. 	<p>В автомобильной промышленности законодательство и стандарты ЕС направлены на сокращение выбросов CO₂, NO₂ и твердых частиц. С 1992 г. Европейский союз проводит активную политику по регулированию выбросов от автомобильного транспорта. Так, например, требования к выбросам углекислого газа сократились от 2,72 г/км в 1992 г. до 1,0 г/км в 2014 г. [10].</p> <p>Многие города для сокращения числа автомобилей и загрязнения воздуха вредными веществами активно развивают общественный транспорт, создают велосипедные дорожки и пешеходные зоны. Например, интеграция метрополитена, автобусных маршрутов и электроскутеров существенно уменьшила использование личного транспорта и привело к снижению выбросов и повышению качества воздуха в Сингапуре [11]. Такие же меры приняты во многих азиатских мегаполисах, таких как Токио, Гонконг, Шанхай.</p> <p>В Женеве и Лондоне для общественного транспорта выделяется отдельная линия, на которую частный транспорт может выезжать только при определенных условиях, например, за несколько метров для поворота. Для въезда в центральную часть города установлена плата за перегруженность улиц (congestion fee). Автомобили, повышающие уровень загрязнения, платят больше за парковку.</p> <p>Так, власти Великобритании объявили о том, что к 2040 г. будет введен запрет на продажу новых дизельных и газовых автомобилей. В настоящее время водители таких автомобилей должны платить дополнительный налог. Опыт многих городов показал, что обеспечение одновременно чистого воздуха и активного передвижения через комплексные стратегии дали впечатляющие результаты [12]</p>

2. Сокращение использования вредных видов топлива для обогрева		
<p>Мэрией столицы продолжается работа по газификации жилых массивов на окраинах столицы, где уголь жгут чаще. Планируется, что к 2025 г. все 47 жилмассивов будут полностью газифицированы. Государственные банки предоставляют для этого льготное финансирование.</p> <p>Правительством сделан запрос в ООН о предоставлении гранта в размере 6,5 млрд долларов для внедрения в стране экологически чистых видов энергии, способных заменить уголь, которым отапливают частные дома.</p> <p>Усилены меры санитарной службы по фактам сжигания бытовых отходов, листьев, а также использования банями пластика и отходов швейных цехов. в соответствии с Законом об энергоэффективности зданий, принятом еще в 2011 г. будет введен энергетический сертификат зданий [13]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Снижение использования низкокалорийного угля. • Запрет на сжигание отходов швейной промышленности и шин. • Повышение энергоэффективности домов. <p>Каждое направление предусматривает ряд организационных, правовых и фискальных мер. Ниже представим эти меры, предложенные экспертами [14]:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ провести оценки энергоэффективности домов в частном секторе и государственных учреждений; ➤ стимулировать ввоз и производство утепляющих материалов, альтернативных источников энергии (солнце, ветер, биотопливо); ➤ совершенствовать нормативно-правовую базу через внесение поправок в Закон «Об энергосбережении», обновление строительных СНиПов и технических стандартов; ➤ внедрить фискальные стимулы для импорта технологий и материалов в области энергоэффективности зданий и жилых помещений; ➤ внедрить систему банковского кредитования для утепления и повышения эффективности отопительных систем в частном секторе; ➤ предоставить налоговые льготы для предприятий, внедривших энергосберегающие технологии или повысивших энергоэффективность зданий, а также предприятиям по переработке шин. <p>По трем вышеперечисленным основным направлениям мер для сокращения вредных выбросов топлива для обогрева, эксперты рекомендуют следующие меры:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ строительство завода по обогащению и брикетированию угля, перевод котельных на природный газ; ➤ выдача микрокредитов гражданам на теплоизоляцию жилья; ➤ налоговые преференции владельцам энергоэффективных строительных сооружений; ➤ разработка государственной программы по утеплению частных домов в Бишкеке и его окрестностях 	<p>Главной причиной смога в Улан-Баторе были частные дома вокруг столицы. Они отапливали свои жилища традиционными железными печами, топливо использовали самое дешевое – сырой уголь. Он не обрабатывался и при сгорании выделял тонкодисперсные частицы в больших объемах. Власти установили большие штрафы при его использовании, как альтернативу предоставили жителям брикетированный уголь, поменяли старые печи на энергоэффективные. Для этого власти субсидировали покупку печек. Кроме того, в ночное время электроэнергия стала бесплатной, люди по ночам стали отапливать дома обогревателями. Все эти меры позволили снизить выбросы в два раза [15].</p> <p>Копенгаген стал воплощением успешного перехода к чистым источникам энергии. Город активно инвестировал в ветроэнергетику и солнечные технологии, что существенно снизило зависимость от традиционных источников, таких как уголь и нефть. Это не только сократило выбросы вредных веществ, но и сделало Копенгаген лидером в области устойчивой энергетики.</p> <p>Очень много внимания уделяется энергоэффективности зданий и сооружений. Например, в Норвегии введены требования по энергоэффективности зданий – сертификаты энергоэффективности для жилых и нежилых помещений. Так, с 2010 г. каждое жилое здание обязано получить сертификат энергоэффективности, для чего оценивается качество и вид топлива для отопления на предмет количества выбросов в атмосферу [16].</p> <p>Для решения проблем со сжиганием отходов швейной промышленности и автомобильных шин можно использовать международный опыт по утилизации и переработке таких отходов. Так, Европейская ассоциация переработчиков шин (ETRA), созданная в 1994 г. и являющаяся объединением частных компаний по утилизации шин в Европе, при поддержке государственных органов объединила усилия производителей оборудования и производителей шин для решения проблем с утилизацией и переработкой шин [17]</p>

Продолжение таблицы 1

3. Борьба с загрязнением пылью и другими твердыми частицами		
<ul style="list-style-type: none"> • Увеличено количество парковых зон, осуществляется посадка деревьев в рамках программы «Жашыл мурас», возобновлена электронная инвентризация деревьев. • Усилены меры санитарной службы, банными комплексами ведется установка газопылеочистных сооружений. В Бишкеке составили план по озеленению жилмассивов на 2023–2028 гг. в целях борьбы со смогом 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Предусмотреть меры контроля и наказания за загрязнение улиц со строительных площадок строительными компаниями, неправильное строительство дорог (когда оставляют непокрытые асфальтом, зеленью, гравием участки почвы), правил транспортировки угля и других сыпучих материалов. ➤ Запретить муниципальным органам рассыпку песка для борьбы с гололедом в зимнее время 	<p>Посадка деревьев и создание городской зеленой инфраструктуры играют ключевую роль в борьбе со смогом. Растения поглощают углекислый газ и другие загрязнители, способствуя очищению воздуха. Многие города внедряют программы по увеличению зеленых зон и парков, что способствует улучшению качества воздуха и создает приятные места для отдыха. Например, Шанхай, который активно инвестирует в городскую зеленую инфраструктуру.</p> <p>Создание вертикальных лесов, парков и зеленых крыш снижает концентрацию вредных веществ и способствует общему улучшению качества воздуха в городе. Причем, вертикальные леса и зеленые крыши становятся обыденностью и в других городах Китая. Во многих европейских городах муниципалитеты, в частности Осло, Парижа, Мадрида, постоянно расширяют зеленые зоны увеличивая количество пешеходных и велосипедных дорожек</p>

4. Нарушение розы ветров из-за хаотичной застройки		
<ul style="list-style-type: none"> • Все проекты Бишкекглавархитектура отправляет на проведение экологической экспертизы. В архитектурно-планировочных условиях для выдачи разрешительных документов этот критерий не прописывается, но в генеральном плане и градостроительной документации роза ветров комплексно указана – по этажности застройки. • Принято Постановление Кабмина КР от 17 декабря 2021 года № 307 «О внесении изменений в постановление Правительства Кыргызской Республики “Об утверждении Положения о водоохранных зонах и полосах водных объектов в Кыргызской Республике” от 7 июля 1995 г. № 271, которым устанавливаются ширина водоохранной зоны вдоль рек. 	<p>Экспертами предлагается ряд мер по застройке городской среды [18]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • остановить уплотнение застройки и увеличение количества жилого фонда в центре города; • учитывать на стадии проектов планировки вопросы по улучшению аэрационного и инсоляционного режимов застройки; • откорректировать вопросы интенсивной застройки южной зоны города с учетом продуваемости южных горных бризов; • рассмотреть вопрос о переносе в перспективе общественной и административной зоны республиканского значения из центра в южную часть города; • ограничить строительство торгово-развлекательных комплексов и других градообразующих объектов притяжения населения в центральной части города. • Что еще необходимо сделать со стороны правительства помимо тех мер, что делается на сегодняшний день. • Экологи и гражданские активисты предлагают ввести 15-метровую охранную зону вдоль русла рек, протекающих в Бишкеке. Снести незаконно построенные сооружения и здания, предусмотреть соответствующие меры в генеральном плане, запрещающие строительство зданий, препятствующих свободному движению воздушных масс с севера на юг 	

Окончание таблицы 1

5. Горящая свалка бытовых отходов		
<ul style="list-style-type: none"> • В 2023 г. потушено возгорание на полигоне, тлеющее долгие годы. • В январе 2023 г. Кабмином дано поручение о запуске мусороперерабатывающего завода, • В марте 2023 г. столичный муниципалитет подписал протокол о сотрудничестве с чешским консорциумом компаний HDT Imprex s.r.o. и ReGreen s.r.o. и дорожную карту по реализации совместного инвестиционного проекта по строительству мусороперерабатывающего комплекса стоимостью 45 млн долларов. Закладка капсулы под строительство мусороперерабатывающего завода планировалась на ноябрь 2023 г. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ввести в эксплуатацию мусороперерабатывающий завод. ➤ Вовлечь население и бизнес в предварительную сортировку (раздельный сбор пластика, стекла, бумаги) и переработку ТБО. Для этого авторами предлагается комплекс мер [19] 	<p>Экологическая проблема мусора – это международная проблема. Она существует во всех странах, но каждая нация подходит к ее разрешению по-своему. Существует несколько основных точек приложения к решению проблемы мусора.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разумное потребление. Это целенаправленное уменьшение количества отходов еще на этапе покупки товаров. В некоторых странах Европы очень хорошо развита культура потребления. Люди покупают вещи только тогда, когда действительно в них нуждаются. 2. Переработка отходов – наиболее эффективный метод решения проблемы мусора на данный момент. Все, что может быть переработано и использовано повторно – перерабатывается, остальное – утилизируется. Такой подход действует в большинстве развитых стран
6. Выбросы ТЭЦ Бишкека		
<p>По информации Нацэнергохолдинга в будущей стратегии энергосектора КР рассматривается вариант снижения нагрузки на ТЭЦ Бишкека, перевод ее на теплофикационный режим и газ</p>	<p>Необходимо обеспечить участие независимых экспертов в проверках очистных систем ТЭЦ и больших котельных, а также информировать общественность о результатах проверок</p>	<p>В мире насчитывается около 2,5 тыс. теплоэлектростанций. Крупнейшие из них – в Китае. Уже несколько лет правительство Китая проводит политику «двойного контроля» за снижением выбросов: для провинций устанавливаются лимиты потребления энергии в расчете на единицу регионального ВВП в зависимости от прироста выработки энергии с использованием угольной генерации. Система дифференцирована и включает меры по контролю за крупными энергоемкими объектами, а выполнение нормативов отражается на оценке работы местных чиновников. Как только происходит рост энергопотребления, местные власти получают из центра предупреждение о необходимости ограничить угольную генерацию [20, 21]</p>

ситуации, имеет морально и физически устаревшее оборудование и устаревшую методологию [3].

Со стороны правительства КР для улучшения системы мониторинга и учета загрязняющих веществ необходимо:

- уточнить необходимые экологические стандарты качества воздуха, в соответствии с международными требованиями безопасности;
- технически оснастить Кыргызгидромет современным оборудованием, позволяющим осуществлять действенный контроль состояния атмосферного воздуха;
- внедрить современную систему мониторинга в режиме реального времени опасных загрязнителей;
- обеспечить подготовку квалифицированных кадров в вузах страны.

В 2018 г. городские экологи совместно с правительством разработали правительственный «План по снижению уровня загрязнения воздуха в городе Бишкеке», который в 2020 г. был доработан еще и на 2020–2023 гг. План включал 43 меры, но на сегодняшний день он реализован лишь частично. Распоряжением Кабинета министров КР от 16 февраля 2024 г. был принят «План первоочередных мер по улучшению качества воздуха в городе Бишкек на 2024–2025 гг.» [20].

Вывод. Государству важно добиваться четкости в принимаемых решениях и ответственности за их исполнение. Воздух, которым мы дышим, это вопрос безопасности здоровья. И обеспечение ее – одна из главнейших задач правительства. Поэтому необходимо каждый раз возвращаться к этой теме, напоминать о необходимых мерах, совместными усилиями искать решения, использовать международный опыт. Необходимо добиться, чтобы принимаемые меры были качественными, практическими, реализуемыми и в дальнейшем добиваться их решения. Основным инициатором решения проблемы со смогом, а именно разработки необходимых законов, установления «правил игры», контроля и наказания, должно быть правительство. В этом роль государства, и его граждане должны быть уверены, что правительство примет достаточно

мер для защиты их здоровья и обеспечения безопасности. В целях обеспечения этого правительство должно регулярно и полно информировать население о ситуации и предпринимаемых мерах, а также учитывать мнение общества при разработке таких мер.

Поступила: 15.05.24; рецензирована: 29.05.24;
принята: 31.05.24.

Литература

1. Toxic air: The Price of Fossil Fuels, February, 2020 Greenpeace Southeast Asia. URL: <https://www.greenpeace.org/southeastasia/publication/3603/toxic-air-the-price-of-fossil-fuels-full-report/#:~:text=For%20the%20first%20time%2C%20Greenpeace,3.3%25%20of%20the%20world's%20GDP> (дата обращения: 14.12.2023).
2. *Сабырбеков Р.А.* Аналитический отчет «Источники загрязнения воздуха в городах Кыргызстана» / Р.А. Сабырбеков / Центр окружающей среды и развития АУЦА (ЦОР). Бишкек, 2018. URL: https://24.kg/obschestvo/217064_milliardy_i_vtrubu_vkakuyu_summu_bishkeku_obhoditsya_smog/ (дата обращения: 06.12.2023).
3. *Миллер Т.* Жизнь в окружающей среде / Т. Миллер. М.: Издательская группа «Прогресс», 1993.
4. *Смирнова И.В.* Воздух городов и его изменения / И.В. Смирнова, Э.Ю. Безуглая. СПб., 2008.
5. Move Green. Годовой отчет по качеству воздуха в Бишкеке за 2022–2023 гг. URL: <https://movegreen.kg/2023/09/12/godovoj-otchet-po-kachestvu-vozduha-2022-2023-gg/> (дата обращения: 08.01.2024).
6. Move Green. Анализ данных и исследования. URL: <https://movegreen.kg/2022/07/07/analiz-dannyh-i-issledovaniy/> (дата обращения: 19.09.2023).
7. *Элеманов О.И.* Оценка выбросов загрязняющих веществ в городе Бишкеке от передвижных источников и частного сектора / О.И. Элеманов, М.М. Дылдаев // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2021. № 4.
8. *Dora C.* Urban Transport and Health. Sustainable Transport: Sourcebook for Policy Makers in Developing Cities / С. Dora, J. Hosking, P. Mudu, E.R. Fletcher. URL: <https://ughw.org/wp-content/uploads/formidable/11/>

- GIZ_SUTP_SB5g_Urban-Transport-and-Health_EN.pdf (дата обращения: 19.01.2024).
9. *Искакова Г.* Аналитическое исследование ЦППИ «Экологическая катастрофа в Бишкеке: необходимо внедрять лучшие модели поведения для обеспечения чистого воздуха» / Г. Искакова. Бишкек, 2020.
 10. Европейская комиссия. URL: <https://www.es.europa.eu> (дата обращения: 15.01.2024).
 11. *Рогожина Н.Г.* Климатическая политика Сингапура / Н.Г. Рогожина // Юго-Восточная Азия: актуальные проблемы развития. 2022. Т. 1. № 1 (54).
 12. *Godish T.* Air Quality Management / T. Godish, W.T. Davis, J.S. Fu. 2014.
 13. *Абдрасулова Н.А.* Анализ поученного опыта в области энергетической эффективности зданий в КР / Н.А. Абдрасулова. Юнисон групп, ЕБРР. 2022.
 14. Улучшение энергоэффективности в зданиях Бишкека. URL: http://www.kg.undp.org/content/dam/kyrgyzstan/docs/energy-and-environment/2008/UNDP-kgz-00062794_ProDoc_Energy_Efficiency_in_Buildings_RUS.pdf (дата обращения: 17.02.2024).
 15. Опыт Монголии по снижению уровня загрязнения воздуха в Улан-Баторе Move Green. 2021. URL: <https://movegreen.kg/2021/10/12/opyt-mongolii-po-snizheniyu-urovnya-zagryazneniya-vozduha-v-ulan-batore/> (дата обращения: 12.09.2023).
 16. Опыт стран Европы и Азии в энергосбережении. Обзор по материалам СМИ // Энергосвет. 2010. № 5 (10).
 17. Европейская ассоциация переработчиков шин ETRA. URL: <https://www.topof.ru/news/tag/Европейская-Ассоциация-по-переработке-шин-ETRA> (дата обращения: 05.01.2024).
 18. *Сарымсаков Б.* Как улучшить экологию Бишкека. Мнение неравнодушного градостроителя / Б. Сарымсаков. URL: https://kaktus.media/doc/431682_kak_ylychshit_ekologiu_bishkeka._mnenie_neravnodyshnogo_gradostroitelia.html (дата обращения: 19.12.2023).
 19. *Оморова Г.* Аналитическая записка «Бишкек можно спасти от смога: улучшение системы утилизации отходов» / Г. Оморова, Г. Баялиева, М. Самиева, Б. Борубаева // The OXUS Society for Central Asian Affairs. 2022.
 20. План первоочередных мер по улучшению качества воздуха в городе Бишкеке на 2024–2025 годы. URL: <https://st-1.akipress.org/cdn-st-/qeg/5/15018.7488d36d98a1001a3147ff7926888583.pdf> (дата обращения: 26.12.2023).
 21. *Fulton G.* The Invisible Killer: The Rising Global Threat of Air Pollution and How We Can Fight Back / G. Fulton, G.T. Jonson // Melville House. NY, 2019 (дата обращения: 15.01.2024).