

**А.Т. Мейрбеков¹, А.Е. Оразбаев², Ж.К. Бахов³,
А.Д. Жигитбекова⁴, Г.Б. Танабекова⁵**

(¹Международный Казахско-Турецкий университет им. Ахмеда Ясави, г. Туркестан, РК, ^{2,4,5}Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, РК, ³Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан, РК)

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОРОДОВ

Аннотация. Проведены анализ состояния основного показателя экологической безопасности города – охраны окружающей среды и заболеваемости населения городов. Выявлены причины низкой степени уровня улавливания и утилизации загрязняющих веществ. Предложены соответствующие меры по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и обеспечению экологической безопасности городов.

Ключевые слова: экологическая безопасность, охрана окружающей среды, качество атмосферного воздуха городов, заболеваемость населения.

В последнее время угроза для безопасности и комфортного существования человека начинает исходить от неблагоприятного состояния окружающей среды. В первую очередь, это – риск для здоровья. Сейчас уже не вызывает сомнения, что загрязнение окружающей среды способно вызвать ряд экологически обусловленных заболеваний и, в целом, приводит к сокращению средней продолжительности жизни людей, подверженных влиянию экологически неблагоприятных факторов. Именно ожидаемая средняя продолжительность жизни людей является основным критерием экологической безопасности.

В своем послании народу Казахстана 2010 года «Новое десятилетие – новый экономический подъем – новые возможности Казахстана» Елбасы Республики Казахстан Н. Назарбаев отмечает, что здоровье народа – это неотъемлемая составляющая успеха Казахстана в достижении своих стратегических целей [1]. Это налагает дополнительную ответственность к созданию экологически благоприятную среду обитания.

Для достижения стратегических целей и соблюдения приоритетов экологической безопасности страны в глобальном партнерстве, признавая целостность и взаимозависимую природу нашего дома – планеты Земля, необходимо защищать национальные интересы исходя из актуальных для Казахстана принципов Рио-де-Жанейрской Декларации по окружающей среде и развитию [2]:

– забота о людях занимает центральное место в усилиях по обеспечению устойчивого развития страны, и они имеют право на здоровую и плодотворную жизнь в гармонии с природой;

– реализация государством суверенного права разрабатывать свои природные ресурсы и признание ответственности за нанесение ущерба окружающей

среде других государств или районов за пределами действия национальной юрисдикции;

– реализация права на развитие и охрану окружающей среды должна обеспечить справедливое удовлетворение потребностей настоящего и будущего поколений;

– достижение устойчивого развития и более высокого уровня жизни на основе уменьшения и исключения нежизнеспособных моделей производства и потребления и поощрения надлежащей демографической политики;

– создание условий для эффективного участия всех заинтересованных граждан в решении экологических вопросов, возможности участия общественности в процессах принятия решений, развитие и поощрение информированности населения.

В нашей стране проводится целенаправленная работа по решению вышеуказанных задач. Ежегодно выделяются финансовые средства и привлекаются инвестиции на охрану окружающей среды (табл. 1). Однако, эти предпринимаемые меры охраны окружающей среды пока еще остаются недостаточными. В связи с этим были проведены статистические исследования основных показателей, обеспечивающих экологической безопасности качество атмосферного воздуха и заболевания, возникающие вследствие их загрязнения.

Таблица 1. Инвестиции на охрану окружающей среды, тыс. тенге

	2013	2014	2015	2016	2017
Республика Казахстан	77 500 390	103 492 239	82 883 241	43 936 904	86 961 995
Акмолинская	5 987 430	1 297 414	8 802 732	1 689 004	5 682 105
Актюбинская	4 063 971	1 216 752	1 098 845	2 100 592	712 326
Алматинская	2 161 051	35 738	381 385	79 646	1 087 688
Атырауская	23 417 170	47 453 365	18 377 439	5 217 350	5 885 328
З-Казахстанская	4 255 554	2 992 317	1 812 890	5 602 083	8 152 537
Жамбылская	1 686 624	922 046	2 526 175	16 748	13 983 583
Карагандинская	2 753 601	10 196 214	11 935 630	1 339 089	3 342 386
Костанайская	1 167 712	1 977 000	116 947	65 464	419 406
Кызылординская	2 263 787	3 514 154	1 954 722	1 850 625	1 864 505
Мангыстауская	6 233 758	4 473 686	9 956 210	2 937 456	10 398 596
Ю-Казахстанская	738 592	449 850	236 127	223 600	3 402 775
Павлодарская	8 453 867	12 408 206	7 661 024	2 483 027	2 474 682
С-Казахстанская	3 143 707	1 033 825	3 526 246	4 528 477	-
В-Казахстанская	8 416 870	6 601 925	6 653 044	6 327 969	6 943 049
Астана	2 317 514	5 572 947	6 520 213	6 317 621	21 483 454
Алматы	439 182	3 346 800	1 323 612	3 158 153	1 129 575

Несмотря на пристальное внимание властей, качество атмосферного воздуха городов остается желать лучшего.

Качество атмосферного воздуха в городских населенных пунктах, как известно, определяется по индексам загрязнения атмосферы (ИЗА5).

Таблица 2. Качество атмосферного воздуха в городских населенных пунктах

	Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА5)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Ақтау	3,7	2,9	4,0	3,0	6,0
Ақтобе	4,2	5,0	3,3	5,0	6,0
Алматы	11,5	10,0	7,6	7,0	6,0
Астана	2,9	3,7	4,2	7,0	6,0
Атырау	4,8	5,6	4,1	4,0	4,0
Балхаш	2,9	2,9	5,2	7,0	6,0
п. Глубокое	3,6	5,4	5,3	6,0	8,0
Жезказан	6,5	7,3	7,5	7,0	8,0
Караганда	7,0	7,7	9,6	8,0	8,0
Костанай	2,0	1,7	3,9	4,0	2,0
Кызылорда	11,4	4,1	3,4	5,0	4,0
Павлодар	2,4	6,2	4,3	3,0	2,0
Петропавловск	4,0	4,5	3,4	4,0	4,0
Риддер	5,2	5,7	7,4	6,0	5,0
Семей	3,8	4,0	5,8	5,0	6,0
Тараз	7,4	6,9	5,5	6,0	6,0
Темиртау	6,9	8,1	7,9	8,0	8,0
Усть-Каменогорск	7,6	10,4	7,0	6,0	9,0
Шымкент	8,6	10,7	8,1	7,0	10,0
Екибастуз	1,8	3,9	5,1	4,0	3,0

Основными отраслями промышленности, влияющими на качество атмосферного воздуха городов Казахстана, являются химическая, черная и цветная металлургия, нефтеперерабатывающая, угледобывающая, энергетика, приборостроение и автотранспорт (табл. 3).

Таблица 3. Качество атмосферного воздуха городов в зависимости от влияния отраслей промышленности, индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)

Города и отрасли промышленности, оказывающие влияние на загрязнение воздуха	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Ақтау</i>					
Химическая	3,7	2,9	4,0	3,0	6,0
<i>Ақтобе</i>					
Черная металлургия, химическая	4,2	5,0	3,3	5,0	6,0
<i>Алматы</i>					
Энергетика, автотранспорт	11,5	10,0	7,6	7,0	6,0
<i>Астана</i>					
Энергетика, автотранспорт	2,9	3,7	4,2	7,0	6,0
<i>Атырау</i>					
Нефтеперерабатывающая	4,8	5,6	4,1	4,0	4,0
<i>Балхаш</i>					
Нефтеперерабатывающая	2,9	2,9	5,2	7,0	6,0
<i>Джезказган</i>					
Цветная металлургия, энергетика	6,5	7,3	7,5	7,0	8,0
<i>Караганда</i>					
Энергетика, угледобывающая, автотранспорт	7,0	7,7	9,6	8,0	8,0

Города и отрасли промышленности, оказывающие влияние на загрязнение воздуха	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Костанай</i>					
Энергетика	2,0	1,7	3,9	4,0	2,0
<i>Риддер</i>					
Цветная металлургия, энергетика	5,2	5,7	7,4	6,0	5,0
<i>Павлодар</i>					
Нефтеперерабатывающая, энергетика	2,4	6,2	4,3	3,0	2,0
<i>Петропавловск</i>					
Энергетика, приборостроение	4,0	4,5	3,4	4,0	4,0
Энергетика, строительные материалдары	3,8	4,0	5,8	5,0	6,0
<i>Тараз</i>					
Химическая	7,4	6,9	5,5	6,0	6,0
<i>Темиртау</i>					
Черная металлургия, химическая	6,9	8,1	7,9	8,0	8,0
<i>Уральск</i>					
Энергетика	-	3,5	1,4	3,0	2,0
Цветная металлургия, энергетика	7,6	10,4	7,0	6,0	9,0
<i>Шымкент</i>					
Цветная металлургия, химическая, Нефтеперерабатывающая	8,6	10,7	8,1	7,0	10,0
<i>Екибастуз</i>					
Энергетика, угледобывающая	1,8	3,9	5,1	4,0	3,0

В промышленных предприятия особо внимание уделяются на улавливание и утилизации загрязняющих веществ, выделяемых от стационарных источников (табл. 3).

Таблица 3. Улавливание и утилизация загрязняющих атмосферу (ЗВ) веществ, отходящих от стационарных источников в отдельных городах в 2017 году

	Уловлено и обезврежено ЗВ		Утилизировано ЗВ	
	фактически, тыс. тонн	в % от общего объема отходящих ЗВ от стационарных источников	фактически, тыс. тонн	в % от общего объема уловленных и обезвреженных ЗВ
1	2	3	4	5
Кокшетау	149,2	92,2	-	-
Актобе	221,9	90,8	121,6	54,8
Талдықорган	4,4	36,5	3,4	76,7
Атырау	-	-	-	-
Уральск	41,6	80,4	0,1	0,1
Тараз	184,1	86,0	20,1	10,9
Караганда	1 443,2	96,3	1,3	0,1
Балхаш	1 271,6	93,5	582,8	45,8
Джезказган	649,3	92,6	0,0	0,0
Темиртау	1 821,6	88,1	175,4	9,6
Костанай	28,5	63,2	-	2,6
Аркалык	0,1	6,7	-	-
Рудный	487,4	92,9	181,9	37,3

ИНЖЕНЕРЛІК ЖҮЙЕЛЕР ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯ

1	2	3	4	5
Кызылорда	0,1	1,4	0,0	4,3
Ақтау	4,8	65,8	4,8	100
Шымкент	87,0	69,6	86,3	99,2
Павлодар	4 488,4	96,4	1 830,6	40,8
Ақсу	4 342,1	95,9	459,2	10,6
Екибастұз	3 758,5	95,7	2,2	0,1
Петропавловск	987,0	95,9	7,0	0,7
Усть-Каменогорск	750,9	93,3	511,5	68,1
Риддер	245,3	97,1	244,8	99,8
Семей	179,1	89,3	0,1	0,1
Глубокое	0,5	37,3	0,0	6,6

Загрязнения окружающей среды негативно влияют на здоровья населения (табл. 4, 5).

Таблица 4. Заболеваемость городского населения (число заболеваний, зарегистрированных впервые в жизни, на 100 000 чел.)

	Всего		18 и выше		15-17		0-14	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
РК	63866.8	65467.4	44142.6	44963.4	101121.8	101974.3	113472.8	115747.2
Акмолинская	67253.4	72296.9	46648.9	50101.9	126918.9	134431.2	123598.5	131754.5
Актюбинская	47529.5	48483.6	35180.1	35832.2	115914.6	110047.9	72086.2	73464.6
Алматинская	80558.9	87589.9	52891.7	57522.2	161078.3	153963.9	134216.9	145684.7
Атырауская	33628.7	34764.3	28992.4	29517.7	41586.5	43438.1	41907.6	43831.1
3-Казахстанская	41337.5	40504.7	25685.4	25428.3	60483.1	59494.6	86342.3	81760.9
Жамбылская	79215.5	84313.5	53596.1	59025.5	103432.6	118411.4	129227.2	130867.6
Карагандинская	49071.5	45858.6	35196.0	33063.3	77528.2	73355.3	90675.6	83229.6
Костанайская	66590.3	71010.8	39239.6	41432.3	128534.4	128263.2	166935.2	178278.7
Кызылординская	53537.2	50728.7	38726.3	39089.7	59030.1	66492.4	81300.0	70654.5
Мангыстауская	57152.7	70072.0	42930.4	54963.0	83008.6	103264.7	82349.4	95534.2
Ю-Казахстанская	57174.1	61746.1	44018.6	43222.2	69971.6	65579.9	78730.1	92962.9
Павлодарская	83577.3	85750.0	45170.3	48270.0	170593.5	159798.7	209920.2	207927.6
С-Казахстанская	72395.8	71814.4	45580.8	46257.7	124923.1	123701.5	173462.7	165330.6
В-Казахстанская	71300.8	72895.5	50577.3	50808.8	167567.8	167500.0	133758.1	138388.1
Астана	69969.3	71557.7	48932.9	48221.1	90149.3	91555.2	121681.6	126986.5
Алматы	71485.6	70018.6	49423.7	49423.2	99252.6	108125.0	146603.3	136607.8

Таблица 5. Смертность по классам причин

Класс болезни (причина смерти)	Пол	Мониторинговые периоды (годы)					
		число умерших, человек			коэффициент смертности, на 100000 человек		
		2013	2015	2017	2013	2015	2017
1	2	3	4	5	6	7	8
Всего в том числе:	Всего	135 950	131 262	129 009	798,05	748,2	715,22
	Муж.	74 804	71541	69 104	909,82	831,3	791,58
	Жен.	61 146	59 721	59 905	693,78	649,8	643,59
болезни системы кровообращения	Всего	35 332	34 205	31536	207,40	195,0	176,0
	Муж.	20 042	18 285	17 529	243,77	212,5	202,22
	Жен.	15 290	15 920	14 007	173,49	173,2	151,43

1	2	3	4	5	6	7	8
несчастные случаи, отравления и травмы	Всего	16 329	14 539	12 538	95,85	82,9	69,97
	Муж.	12 673	11 355	9 724	154,14	131,9	112,18
	Жен.	3 656	3 184	2 814	41,48	34,6	30,42
новообразования	Всего	17 211	16 501	15 479	101,03	94,1	85,81
	Муж.	9 300	8 774	8 202	113,11	102,0	93,95
	Жен.	7 911	7 727	7 277	89,76	84,1	78,18
болезни органов дыхания	Всего	11 452	18 401	16 635	67,23	104,9	92,22
	Муж.	7 215	10 116	9 591	87,75	117,5	109,86
	Жен.	4 237	8 285	7 044	48,07	90,2	75,68
болезни органов пищеварения	Всего	10 787	13 022	11 589	63,32	74,2	64,25
	Муж.	6 602	7 414	6 334	80,30	86,1	72,56
	Жен.	4 185	5 608	5 255	47,48	61,0	56,46
инфекционные и паразитарные болезни	Всего	1 760	1 519	1 411	10,33	8,7	7,82
	Муж.	1 189	1 009	921	14,46	11,7	10,55
	Жен.	571	510	490	6,48	5,6	5,26
другие болезни	Всего	43 079	33 075	39 821	252,88	188,5	220,76
	Муж.	17 783	14 588	16 803	216,19	169,5	192,48
	Жен.	25 296	18 487	23 018	287,02	201,2	247,30

Результаты и обсуждение

Как видно из таблицы 2, в целом по республике наблюдается ежегодное снижения загрязнения городов. Однако, в некоторых городах, в частности в городах Шымкент (10), Усть-Каменогорск (9), Караганда (8), Темиртау (8), Жезказган (8) и других индекс загрязнения атмосферы остается высоким. Высокие индексы загрязнения городов являются следствием низкого уровня улавливания и переработки выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ. В настоящее время количество уловленных и переработанных загрязняющих веществ в среднем по стране составляет 73,2% и 33,41% (табл. 4). Эти показатели свою очередь приводят к росту заболеваемости городского населения страны, так как в городах сосредоточены отрасли промышленности. Рост заболеваемости населения также наблюдается в таких промышленно развитых областях, как Южно-Казахстанская, Жамбылская и Кызылординская (табл. 5).

Заключение

Установленное снижения качество атмосферного воздуха, низкий уровень улавливания и утилизации загрязняющих веществ, повышение заболеваемости населения ставит перед нами задачу о разработке соответствующих мер по их снижению. В частности, промышленным предприятиям необходимо усилить меры по утилизации загрязняющих атмосферу веществ и внедрению новых аппаратов и технологий, а государственным органам усилить контроль по реализации вышеуказанных мероприятий и стимулировать мероприятия по внедрению новых аппаратов и технологий, приводящих к снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Кроме того, одним из основных направлений снижения заболеваемости и смертности тех или иных населенных пунктов является строгий экологический контроль загрязнения окружающей среды. В настоящее время система экологи-

ческого контроля городов реализуется не в полной мере. Вместе с тем, слабо ведется работа по разработке стратегии и конкретных путей такого социально-экономического развития города, территории и региона, связанные с экологической безопасностью. Основное направление решения региональных проблем «Программа действий», рассмотренной на международной конференции «Повестка дня на XXI век» в Рио-де-Жанейро в 1992 г., выполняется в недостаточном объеме [4]. В соответствии с этой программой рекомендовалось к 1996 году каждому органу управления, а в городах – каждому муниципалитету – разработать «местную Повестку дня на XXI век». На этой основе для решения проблемы и в интересах эффективного управления большими и малыми городами необходимо предусмотреть создание экологических центров и лабораторий, оснащенных необходимыми приборами контроля окружающей среды. Данные экологические центры и лаборатории обеспечивали бы контроль над экологическим состоянием населенных пунктов, производили бы оценку и прогнозирования опасных изменений состояния окружающей среды и экологической обстановки, обусловленных как естественными процессами, так и хозяйственной деятельностью во всех ее формах с учетом специфики регионов.

Литература:

1. *Послание народу Казахстана 2010 года Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева «Новое десятилетие – новый экономический подъем – новые возможности Казахстана».*
2. *Декларации по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро.*
3. *Охрана окружающей среды и устойчивое развитие Казахстана/ Стат. сб. – Астана, 2018. – 123 с.*
4. *Концепция экологической безопасности Республики Казахстан.*
5. *Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения в 2017 году / Стат. сб. – Астана, 2018. – 354 с.*

Қаланың экологиялық қауіпсіздігінің негізгі көрсеткіші – қоршаған ортаны қорғау және қала халқының аурушаңдығына талдау жүргізілді. Ластаушы заттарды ұстау мен кәдеге жарату деңгейінің төмен деңгейінің себептері анықталды. Атмосфералық ауаға ластаушы заттардың шығарылуын төмендету және қалалардың экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша тиісті шаралар ұсынылды.

Түйін сөздер: *экологиялық қауіпсіздік, қоршаған ортаны қорғау, қалалардың атмосфералық ауасының сапасы, халықтың аурушаңдығы.*

The analysis of the state of the main indicator of ecological safety of the city - environmental protection and the incidence of urban population. The reasons for the low degree of capture and disposal of pollutants have been identified. Appropriate measures are proposed to reduce emissions of pollutants into the atmosphere and ensure the environmental safety of cities.

Key words: *environmental safety, environmental protection, urban air quality, population morbidity.*