

К. И. Килинская, О. С. Смык

Черновицкий национальный университет имени Юрия Федковича, г. Черновцы, Украина

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ В ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

В статье проведена оценка состояния здоровья населения в эколого-гигиенических исследованиях. Рассмотрена динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в Украине за 1990–2013 гг. и представлена характеристика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по регионам. Раскрыто влияние экологических факторов на организм человека.

➤ **Ключевые слова:** экология, экологические проблемы, здоровье, гигиена, окружающая среда, атмосферный воздух.

Введение

Оценка влияния окружающей среды на состояние здоровья является одной из приоритетных задач, решаемых гигиеной как профилактической отраслью медицинской науки.

Гигиена – наука о здоровье, основа профилактической медицины. Она изучает влияние окружающей среды на организм человека и разрабатывает на основе этого мероприятия по предупреждению вредного воздействия среды и развития заболеваний. Среда, окружающая человека, чрезвычайно сложная: ее определяют природные, социальные, бытовые факторы, а также производственно-общественные отношения.

Состояние здоровья населения зависит от образа жизни и состояния окружающей среды. Сочетанное действие многих факторов (социальных, экологических, биологических) обуславливает определенный уровень заболеваний человеческого организма.

Экологические проблемы – это ряд факторов, которые означают деградацию окружающей природной среды. Чаще всего они вызваны деятельностью человека: с развитием промышленности и техники начали возникать проблемы, связанные с нарушением уравновешенных условий в экологической среде, которые очень сложно компенсировать.

Один из самых разрушительных факторов деятельности человека – загрязнение. Оно проявляется в повышенном уровне смога, возникновении мертвых озер, технической воде, насыщенной вредными элементами и непригодной для употребления, а также связано с вымиранием некоторых видов животных.

Постановка проблемы

Быстрое развитие научно-технического прогресса негативно сказалось на организме человека, в первую очередь детском, привело к росту числа аллергических заболеваний. Именно аллергия считается спутницей цивилизации и показателем здоровья при экологических проблемах.

Целеустремленность воздействия человека на природу обуславливает не только положительное влияние, но и приводит к негативным последствиям. Своей деятельностью человек настолько разбалансировал природные связи всей глобальной экосистемы, что она начала активно деградировать, теряя способность к самовосстановлению. Это влияние будет усиливаться с ростом глобализации мировой экономики.

Экологический фактор начал реально лимитировать благосостояние людей, а это ухудшает состояние здоровья, увеличивает риск генетических сбоев, сокращает продолжительность жизни. По данным ВОЗ, общественное здоровье на 50% зависит от образа жизни и на 25% от состояния окружающей среды.

Известно, что для оценки последствий неблагоприятного воздействия факторов окружающей среды по здоровью учитывается следующее:

- ✓ биологическое действие вредного фактора;
- ✓ степень его распространения;
- ✓ устойчивость фактора во временном пространстве;
- ✓ размеры групп населения, которые в той или иной степени находятся под негативным влиянием [3].

Изложение основного материала

Сегодня существует более ста определений «здоровье». Определение «здоровье» зависит от платформы, на которой они базируются: социальной, общественной, правовой или чисто медицинской, и от так называемых иерархических уровней его характеристики: общественного, популяционного и индивидуального здоровья.

Общественное здоровье – это одно из важнейших качеств общества. Оно характеризует жизненную способность общества как социального организма, его способность поддерживать равновесие с окружающей и социальной средами, обеспечивать формирование здорового образа жизни. Общественное здоровье является объектом изучения социальной медицины. В последние годы выделяют новое направление общественного здоровья – экологическое, суть которого заключается в установлении связи между физическим, психическим и социальным благополучием и экологическими, социально-экономическими, культурными, политическими и индивидуальными факторами.

Наиболее распространенным термином является «популяционное здоровье» (синонимы – здоровье населения, групповое здоровья). Это условное статистическое понятие, используемое для определения состояния здоровья населения региона (страны, области, города, района) и характеризуется комплексом следующих показателей:

- демографических;
- заболеваемости и распространенности болезней;
- инвалидности и инвалидизации;
- физического развития;
- частоты доклинических состояний.

Именно эти индикаторы чаще всего используются как показатели здоровья в гигиенических исследованиях. То есть в гигиене, как правило, речь идет о популяционном здоровье. Объясняется это, прежде всего, широким использованием в гигиенических исследованиях материалов статистической учетно-отчетной документации, которая, хоть и называется «статистика здоровья», таковой не является. Формы отчетности, перечень показателей, из которых они состоят, и возраст-половое разделение групп населения в них подчинены, прежде всего, потребностям системы здравоохранения как социального института. Эти данные необходимы, в частности, для планирования предоставления различных видов медицинской помощи населению (популяции) конкретных городов, районов, областей, т. е. для лечебного звена системы здравоохранения, которая построена по территориальному принципу [4].

Здоровье в гигиенических исследованиях оценивается «от обратного»: нет болезни – есть здоровье. Такой подход противоречит определению здоровья, поданного в предисловии к Уставу ВОЗ, где написано, что здоровье – это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических недостатков. То есть отсутствие зарегистрированных заболеваний (особенно в случае использования показателей официальной статистики) не является здоровьем человека, ведь наличие болезни фиксируется в случае обращения пациента к врачу или по результатам диспансерных осмотров определенных контингентов населения. Исходя из этого, здоровье, как таковое, не может характеризоваться уровнем заболеваемости или смертности (на популяционном уровне) или наличием или отсутствием заболевания (на индивидуальном уровне) [5].

Индивидуальное здоровье – это способность организма полноценно выполнять свои биологические и социальные функции. В последнее время в научной литературе все больше внимания уделяется вопросам непосредственного определения уровня индивидуального здоровья. Подобный подход достаточно распространен в спортивной медицине и валеологии, но совсем не используется в гигиенических исследованиях. Таким образом, на современном этапе гигиена (как отрасль медицинской науки) направлена не на поддержание здоровья, а на профилактику возникновения заболеваний (что не тождественно), то есть как и вся медицина.

Если болезнь можно характеризовать достаточно точно (диагноз согласно Международной классификации болезней с определением стадии, характера течения, наличия осложнений и т. п.), то здоровье индивидуума определить достаточно сложно: его объективная оценка возможна только на основе рассмотрения положительных показателей здоровья.

На сегодня все медицинские осмотры направлены не на диагностику уровня и резерва здоровья, а на выявление заболевания, поэтому проводятся они с применением методов, принятых в клинической медицине. В случае отсутствия известных современной клинической медицине признаков патологического процесса врач делает вывод, что человек здоров. Использование этих данных при изучении влияния неблагоприятных факторов окружающей среды на человека приводит к тому, что оценка делается не по их влиянию на здоровье.

Таким образом, на современном этапе ни клиническая медицина, ни гигиена не занимаются непосредственно проблемами здоровья, а пытаются решать их косвенно, «по болезни». И это в то вре-

мя, как все больше специалистов признают, что «приоритетом в организации здравоохранения с позиций профилактической медицины является сохранение здоровья практически здорового человека».

Индивидуальное здоровье следует рассматривать как самостоятельную социально-медицинскую категорию, сущность которой можно количественно и качественно охарактеризовать прямыми показателями. С учетом этого в 1982 году возникло новое научное направление – валеология – наука, изучающая сущность, механизмы и проявления здоровья, методы его диагностики, прогнозирования и коррекции. К сожалению, валеологию часто рассматривают как педагогическую дисциплину, поскольку она «учит» человека быть здоровым. Но валеология – это раздел медицинской науки, и задача ее гораздо шире. Сводить валеологию к пропаганде здоровья и здорового образа жизни так же неверно, как гигиену – к санитарному просвещению [1].

Загрязнение почвы, воды, воздуха, продуктов питания может вызвать врожденные пороки развития. Более 200 генов контролируют восприимчивость человека к заболеваниям, связанным с воздействием экологических факторов. Среди факторов, влияющих на заболеваемость населения нашей страны, экологические составляют 20%. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), 70–80% заболеваний обусловлено действием экологических, профессионально-производственных факторов и стрессовыми перегрузками [2].

Сегодня к негативным факторам, влияющим на состояние здоровья населения, относятся:

- ухудшение качества жизни значительной части населения,
- неблагоприятная экологическая ситуация,
- чрезмерные стрессовые нагрузки,
- снижение общего уровня культуры,
- поширение вредных привычек и нездорового образа жизни.

Здоровье нации определяется в первую очередь состоянием здоровья детей. Это один из сверхчувствительных биологических показателей качества окружающей среды. Динамическое наблюдение за состоянием здоровья детского населения Украины свидетельствует о существенном его ухудшении. Общая детская заболеваемость выросла на 50%. Увеличилась доля детей с предельным состоянием и принадлежащих к группе повышенного медико-социального риска. Негативное влияние различных факторов проявляется ростом заболеваемости, смертности, нарушением физического развития.

Проблема антропогенного загрязнения окружающей среды является особенно актуальной для Украины. На каждого жителя Украины приходится 300 кг вредных техногенных веществ, в том числе и тяжелых металлов, которые способны образовывать высокотоксичные металлоорганические соединения. 17 миллионов жителей подвержены влиянию атмосферных загрязнений, 11 миллионов – живут в условиях опасного для здоровья уровня загрязнения воздушной среды (табл. 1, 2).

Современные исследования свидетельствуют о накоплении в воздухе жилых и производственных помещений газообразного природного радионуклида радона, способного привести к развитию злокачественных новообразований. Устойчивый продукт радона – свинец-210. Попадая в дыхательные пути вместе с радоном, он приводит к изменению в барьерных органах, негативно влияет на иммунные ответы, снижает сопротивляемость организма, в первую очередь детского. Третье тысячелетие характеризуется появлением новых заболеваний и возвращением старых, которые, казалось, были уже ликвидированы (например, эпидемия туберкулеза). Разносторонность воздействия экологических, медико-биологических и социально-экономических факторов ставит слишком высокие требования к адаптационным системам детского организма [2].

Сегодня население Украины испытывает йододефицит. В большинстве регионов наблюдается недостаточное содержание йода в почве, воде, продуктах питания. В этих эндемичных по йоду регионах проживает 4/5 населения страны. Йодная недостаточность является самой распространенной в мире причиной мозговых церебральных нарушений, задержки умственного и физического развития. Неблагоприятную роль в развитии дефицита йода играет отсутствие массовой йодной профилактики.

Дети, рожденные в эндемичных по йоду регионах, имеют в среднем на 10% ниже коэффициент интеллектуальных способностей по сравнению с теми, которые родились в обычных регионах. Еще одной важной медицинской проблемой является дефицит железа. Практически каждый десятый ребенок в Украине рождается с проявлениями кислородного голодания. У 70% новорожденных от матерей с анемией оказываются поражения нервной и сердечно-сосудистой систем, гипоксически-ишемического генеза, иммунной системы, метаболической адаптации, различные дезадаптации синдромы.

Причинами нарушения нормальной жизнедеятельности организма и возникновения патологического процесса могут быть абиотические (свойства неживой природы) факторы окружающей среды. Очевидна связь географического распределения ряда заболеваний с климатогеографическими зонами, высотой местности, интенсивностью излучений, перемещением воздуха, атмосферным давлением, влажностью воздуха и тому подобное.

Таблица 1

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в Украине за 1990–2013 гг.

	Единица	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Выбросы основных загрязняющих веществ																	
Диоксид серы (SO ₂)	т/год.	2782,3	1639,1	984,8	992,1	1032,6	1046,3	988,5	1132,8	1347,2	1342,6	1320,6	1262,7	1235,2	1363,4	1430,3	1413,3
стационарные источники		2782,3	1639,1	976,6	983,6	1023,9	1034,2	975,4	1119,5	1333,0	1313,1	1290,6	1235,2	1206,3	1333,1	1399,2	1381,8
передвижные источники	...	...	8,2	8,5	8,7	12,1	13,1	13,3	14,2	29,5	30,0	27,5	28,9	30,3	31,1	31,5	
Оксиды азота (NO ₂)	т/год.	760,8	530,3	440,6	452,0	435,7	477,9	471,9	523,9	515,1	641,9	642,0	562,1	603,7	633,0	634,6	633,4
стационарные источники		760,8	423,8	320,0	328,1	309,4	306,0	291,7	343,7	325,8	336,6	330,9	279,2	310,5	333,0	332,5	333,3
передвижные источники	...	106,5	120,6	123,9	126,3	171,9	180,2	180,2	189,3	305,3	311,1	282,9	293,2	300,0	302,1	300,1	
НМЛОС	т/год.	...	...	...	...	...	...	97,0	96,5	94,7	372,3	382,0	358,5	359,3	350,8	338,1	325,7
стационарные источники	...	...	...	...	...	...	...	91,7	91,1	87,5	82,3	73,7	66,9	66,0	65,2	57,5	54,5
передвижные источники	...	...	...	...	...	...	...	5,3	5,4	7,2	290,0	308,3	291,6	293,3	285,6	280,6	271,2
Аммиак (NH ₃)	т/год.	23,1	13,6	8,3	8,4	8,1	8,4	14,6	17,9	19,4	20,3	19,8	21,9	25,1	25,9	24,0	22,6
стационарные источники		23,1	13,6	8,3	8,4	8,1	8,4	14,6	17,9	19,4	20,3	19,8	21,9	25,1	25,9	24,0	22,6
передвижные источники	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,023	0,024	0,022	0,021	0,020	0,019	
Оксид углерода (CO)	т/год.	3273,7	2905,6	2776,8	2852,5	2865,1	2889,6	2991,0	2975,2	3050,5	3301,5	3176,7	2787,5	2951,9	2908,2	2830,5	2782,1
стационарные источники		3273,7	1478,8	1230,6	1270,3	1256,8	1269,7	1318,8	1320,5	1357,9	1404,4	1185,2	915,5	1063,8	1066,1	1004,6	1007,2
передвижные источники	...	1426,8	1546,2	1582,2	1608,3	1619,9	1672,2	1654,7	1692,6	1897,1	1991,5	1872,0	1888,1	1842,1	1825,9	1774,9	
Общий объем ЗЧ	т/год.	2018,8	1014,0	729,6	763,9	708,8	693,2	639,5	741,7	719,9	729,9	668,2	554,0	594,5	641,0	609,6	553,8
стационарные источники		2018,8	1014,0	729,6	763,9	708,8	693,2	626,4	697,9	705,5	696,8	634,9	523,6	562,1	606,6	573,7	516,8

Продолжение табл. 1

	Единица	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Выбросы основных загрязняющих веществ																	
передвижные источники																	
ГЧ ₁₀	1000 т/год	...	...	...	...	...	...	13,1	43,8	14,4	33,1	33,3	30,4	32,4	34,4	35,9	37,0
стационарные источники	...	...	...	...	...	...	...	154,7	175,7	159,3	153,3	151,3	122,9	133,2	142,3	135,1	125,7
передвижные источники	...	...	...	...	...	...	...	154,7	175,7	159,3	153,3	151,3	122,9	133,2	142,3	135,1	125,7
ГЧ ₂₅	1000 т/год	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
стационарные источники	...	...	...	...	...	...	...	74,7	70,2	50,4	49,3	46,4	37,7	40,7	42,3	34,5	27,1
передвижные источники	...	...	...	...	...	...	...	74,7	70,2	50,4	49,3	46,4	37,7	40,7	42,3	34,5	27,1

Таблица 2

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух по регионам

	Всего, тыс. т				
	1995	2000	2005	2010	2014
Украина	7483,5	5908,6	6615,6	6678,2	6719,8
АР Крым	150,9	123,4	125,3	141,4	130,4
<i>области</i>					
Винницкая	201,4	145,6	180,4	185,1	229,0
Волынская	48,9	35,2	50,4	57,2	48,5
Днепропетровская	1106,7	939,5	1165,3	1140,5	1143,8
Донецкая	2294,3	1795,3	1862,9	1589,9	1646,5
Житомирская	67,8	61,8	72,5	87,5	88,4
Закарпатская	36,7	40,7	65,9	87,1	69,2
Запорожская	346,1	333,3	383,4	326,1	353,0
Ивано-Франковская	325,7	184,8	252,2	224,9	253,5
Киевская	209,1	167,5	170,0	269,0	277,3
Кировоградская	133,7	80,4	70,3	72,2	73,8
Луганская	670,5	529,2	593,6	599,2	522,4
Львовская	239,6	192,9	187,6	246,3	238,4
Николаевская	85,3	54,2	71,4	83,2	83,0
Одесская	127,1	113,5	141,1	181,2	164,8
Полтавская	233,6	151,9	161,1	172,7	176,6
Ровенская	64,6	49,7	60,9	56,2	56,1
Сумская	100,3	81,1	78,1	88,9	77,5
Тернопольская	65,3	43,3	47,7	63,9	57,7
Харьковская	367,4	268,6	301,6	281,4	328,5
Херсонская	89,4	64,3	62,6	74,2	72,7
Хмельницкая	111,4	70,0	52,5	83,8	80,7
Черкасская	132,9	93,1	95,5	138,6	150,1
Черновицкая	35,0	35,1	33,6	44,6	39,0
Черниговская	102,0	64,2	83,4	96,7	91,0
<i>города</i>					
Киев	123,1	170,4	220,5	265,3	247,7
Севастополь	14,7	19,6	25,8	20,9	20,2

На здоровье человека влияет биотический (свойства живой природы) компонент окружающей среды в виде продуктов метаболизма растений и микроорганизмов, патогенных микроорганизмов (вирусы, бактерии, грибы и т. д.), ядовитых веществ, насекомых и опасных для человека животных.

По статистическим данным, большинство населения Украины (около 30 миллионов) потребляет воду сомнительного качества, 10 миллионов – воду, не соответствующую нормативным требованиям. При попадании такой воды в детский организм возникают различные изменения: отложение солей в межклеточном пространстве; засорения организма и ухудшение работы многих органов и систем в случае поступления солей тяжелых металлов в лимфу [2].

Выходы

Исходя из этого, профилактика негативного воздействия экологических факторов на здоровье должна быть направлена на расторжение этой цепи и может осуществляться в трех направлениях: оздоровление окружающей среды, то есть ликвидация источников ее загрязнения; обеспечение надлежащего (безопасного) состояния атмосферного воздуха, воды, почвы и т. д.; формирование такого состояния организма и образа жизни человека, который бы обеспечил нечувствительность к действию вредных факторов или минимизировал их негативные эффекты.

До сих пор гигиена использовала только первые два пути. В то же время эффекты внешнего воздействия в значительной степени зависят от исходного состояния организма человека, то есть нахождения или не нахождения в пределах «безопасной зоны». Оценить это исходное состояние, а также выявить его изменения (отрицательные или положительные) под действием различных факторов (в том числе и окружающей среды) можно именно с помощью методов характеристики индивидуального здоровья, внедрение которых в практику гигиенических исследований является насущной проблемой современного этапа развития гигиенической науки.

Таким образом, среди важнейших проблем современности, без сомнения, наиболее сложной является экологическая. Человек, с одной стороны, создает условия для комфорта, а с другой – теряет

природу и вредит, в конечном счете, самому себе. Поэтому в последнее время особое внимание в кругу ученых уделяется основным экологическим проблемам и направлено на поиск альтернатив.

Список литературы

1. Бердник, А. В. Опыт создания информационных систем в области наблюдения за состоянием здоровья населения и анализа влияния на него окружающей среды / О. В. Бердник, В. Ю. Зайковська, Е. И. Селезньова // Окружающая среда и здоровье. – 2004. – № 7. – С. 53–57.
2. Вадзюк, С. Н. Медико-экологические проблемы в современных условиях / С. Н. Вадзюк, Е. Е. Федорцiv // Экологический вестник. – 2008. – № 1. – С. 14–15.
3. Климчук, М. А. Состояние окружающей среды и его влияние на здоровье населения / М. А. Климчук // Окружающая среда и здоровье. – 2005. – № 7.– С. 43–48
4. Климчук, М. А. Характеристика социально - гигиенических условий жизни и их влияния на здоровье населения / М. А. Климчук, И. О. Черниченко, В. М. Доценко // Окружающая среда и здоровье. – 2005. – № 10. – С. 43–45.
5. Куликова, Ф. И. Здоровье человека в экологически неблагоприятных условиях / Ф. И. Куликова, Т. М. Полишко // Экологический вестник. – 2008. – № 5. – С. 27.
6. Смык, О. С. Медико-экологические проблемы и состояние здоровья населения / О. Смык // Актуальные тенденции современной науки: Материалы IV Международной научно-практической конференции (Киев, 25 октября 2015). – ОО «Научное общество «Атенеум» Киев, 2015. – С. 70–74.
7. Статистический ежегодник Украины за 2013 год. Государственная служба статистики Украины. / Под ред. О. Г. Осауленко. – Киев. – 2014. – 534 с.

K. Y. Kilinska, O. S. Smyk

ASSESSMENT OF HEALTH IN ENVIRONMENTAL AND HYGIENIC RESEARCHINGS

This article provides an assessment of public health in environmental hygiene research. The dynamics of pollutant emissions into the air in Ukraine for 1990–2013 years. And filed characterization of pollutant emissions into the atmosphere by region. Reveals the influence of environmental factors on the human body.