

# ПОЛНОЦЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ — ОСНОВА ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

В.В. Соколов, В.Н. Пряхин, Н.Д. Хоменко

Экологический Центр

Общество восстановления и охраны природы г. Москвы  
Новинский бульвар, 28/35, Москва, Россия, 121069

Достоверная и объективная полноценная экологическая информация — надежная база для четкого представления о состоянии и опасностях окружающей среды. Рассмотрены основные антропогенные факторы, действующие на человека в современных условиях. Выявлены наиболее опасные источники. Сделаны выводы о необходимости общедоступной экологической информации и пропаганды здорового образа жизни.

С мощным развитием научно-технического прогресса, быстрым истощением природных ресурсов экология планеты ухудшается с каждым годом. В связи с этим встает актуальный вопрос о здоровье человека, особенно это касается людей, живущих в крупных мегаполисах и промышленных центрах. Не секрет, что заболеваемость людей в таких городах выше, чем, например, в деревнях и поселках городского типа. На основе анализа уровня загрязнения природной среды и состояния здоровья населения в крупных промышленных центрах было установлено влияние этого загрязнения на заболеваемость людей (табл. 1) [1].

Таблица 1

**Зависимость заболеваемости населения от загрязнения окружающей среды  
(в % средневзвешенных показателей по городу)**

Показатели состояния здоровья	Тип города			
	крупнейший много- отраслевой	крупный с мощным источником	средний машиностро- ительный	средний автотранс- портный
Иммунологическая реактивность организма	33—60	60—75	55—67	33—50
Функциональные отклонения (дыхания, сердечно-сосудистой системы)	5—29	17—55	17—33	4—17
Суммарная заболеваемость детского населения	5—25	17—47	12—23	4—9
Заболеваемость органов дыха- ния	10—40	33—64	17—40	4—20
Нарушение детородной функции	2—9	12—33	0	0

Полученные данные показывают, что в городах с мощным источником выбросов число заболеваний, обусловленных экологическими причинами, составляет 30—70% от общего количества, онкологических — до 40%. В наибольшей степени загрязнение окружающей среды влияет на заболевание органов дыхания и на снижение иммунитета, особенно у детей. В средних и малых городах

суммарная заболеваемость за счет экологических факторов возрастает не более чем на 10%.

На территории России функционирует около 3 млн потенциально опасных для человека источников техногенных факторов неионизирующей природы. Ежегодные государственные доклады о состоянии окружающей среды РФ убедительно свидетельствуют о неблагоприятной экологической ситуации, сохраняющейся в стране в течение многих лет. Наряду с экономическим и социальным кризисом загрязнение природы сыграло значительную роль в беспрецедентном уменьшении сроков ожидаемой продолжительности жизни: по данному показателю (а также по уровню смертности) Россия устойчиво занимает последние места среди развитых стран. Максимальная продолжительность жизни для мужчин отмечена в 1986 г. (66,6 года), а для женщин — в 1988 г. (76,6 года). С тех пор этот показатель снизился на 7,7 года для мужчин и на 4,3 года для женщин. В 2004 г. средняя продолжительность жизни населения составила всего 65,3 года. Глубокие изменения среды обитания людей в результате загрязнения природы влекут за собой рост числа случаев экологически обусловленных болезней. Особенно негативно ухудшение экологической ситуации сказывается на детях. По уровню детской смертности Россию можно сравнить со слаборазвитыми странами. В 1994 г. лишь 14% детей страны были практически здоровы, 50% имели отклонения в здоровье, а 35% — хронические заболевания. В настоящее время среди первоклассников хронических заболеваний нет лишь у 10—12%, а среди выпускников — всего лишь у 5%. Низкое качество окружающей среды, алкоголизм привели к резкому увеличению уровня рождаемости детей с различными генетическими отклонениями, достигшего в настоящее время 17%. Согласно биологическим законам существования живых видов, генные отклонения у 30% популяции приводят к ее гибели. Если деградация генофонда пойдет и дальше такими же темпами, то без преувеличения можно сказать, что современная экологическая ситуация в стране убивает будущие поколения [2].

Немаловажное влияние на здоровье человека оказывает жилище. Жилище для человека всегда играло первостепенную роль. По оценкам экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в помещениях непроизводственного характера человек проводит более 80% своего времени. Эксперты ВОЗ пришли к выводу, что «качество воздуха, характерное для внутренней среды различных построек и сооружений, оказывается более важным для здоровья человека и его благополучия, чем качество воздуха вне помещения». Именно жилище вносит основной вклад в химическую нагрузку на организм человека, связанную с воздухом. Многие вещества, поступающие в жилище, представляют канцерогенную опасность. Среди них большее внимание следует уделить таким веществам, как радон, формальдегид, винилхлорид, асбест [3].

Радон-222 является продуктом распада радия-226 — радиоактивного вещества, распространенного повсеместно, но встречающегося в почвах разного состава в различных концентрациях. Основную часть дозы облучения от радона человек получает в закрытом помещении.

Относительный вклад каждого из источников формирования «радоновой нагрузки» в жилище может быть представлен следующим образом:

- грунт под зданием и стройматериалы 78%;
- наружный воздух 13%;
- вода, используемая в доме 5%;
- природный газ 4%.

Наибольшее количество радиоактивных элементов содержится в горных породах, глинистых почвах, наименьшее — в почвах песчаных.

Основными профилактическими мероприятиями, предупреждающими проникновение в помещение и накопление там радона, является, прежде всего, герметизация пола и стен подвальных и полуподвальных помещений с одновременной организацией эффективного их проветривания.

Еще одним источником радона в жилище являются строительные материалы. Немного радона выделяют дерево, кирпич, бетон. Значительно большей радиоактивностью обладают гранит и пемза.

Следует также учесть, что на курящих радон действует в несколько (до 10) раз сильнее, чем на некурящих.

Наиболее распространен в среде обитания человека формальдегид. Он часто присутствует в воздухе жилых и общественных помещений, куда поступает, главным образом, из древесностружечных плит, сделанных с использованием формальдегидных клеев, из других склеенных древесных изделий, пеноизоляционных материалов, мебели, ковров и текстильных изделий. В меньших количествах формальдегид содержится в табачном дыме, продуктах горения газа и т.д. Присутствие формальдегида может вызвать раздражение слизистых оболочек глаз, горла, верхних дыхательных путей, а также головную боль и тошноту.

Не меньшую опасность представляет винилхлорид. Многие изделия (посуда, упаковка, изоляция электропроводов) изготовлены из поливинилхлорида (ПВХ), выделяющего токсичный мономер винилхлорид, который поражает нервную и сердечно-сосудистую системы и обладает канцерогенными свойствами.

Особое внимание следует уделить асбесту. Асбест — волокнистый природный материал, используемый в строительстве, в частности при изготовлении асбестовых листов и труб, изоляционных материалов, настилов для полов, перекрытий, прокладок. Источником волокон асбеста и других минеральных волокон в помещении могут быть отделочные и теплоизолирующие материалы, декоративные покрытия, вентиляционные устройства, обогреватели, фильтрующие очистители воздуха и т.п.

Асбест является доказанным для человека канцерогеном, у тех, кто с ним контактирует, он может вызвать рак легких. Для асбеста характерен длительный период между началом действия асбестовых волокон и возникновением заболевания (латентный период) — около 30 лет.

Для уменьшения влияния асбеста на здоровье человека лучше всего отказаться от материалов на его основе или же, если это невозможно, то изолировать асбест другим материалом. Также при работе с асбестом всегда пользо-

ваться специальным дыхательным аппаратом-маской с очень мелкими порами на фильтре, на руки надеть перчатки.

Одним из главных загрязнителей воздуха в помещениях может быть табачный дым, признанный, безусловно, канцерогенным для человека. По некоторым оценкам, только пребывание в течение 4 часов в сильно накуренной комнате, равносильно выкуриванию 1—2 сигарет. В жилую среду в процессе курения поступают такие опасные для человека вещества, как оксид углерода (II), оксиды азота, сернистый ангидрид, бензол, никотин, формальдегид и др. Для уменьшения воздействия табачного дыма необходимо: стараться не курить в квартире и служебном помещении; не допускать курения рядом с детьми, т.к. они в большей степени подвержены воздействию табачного дыма [1].

Отдельно следует сказать о влиянии некоторых бытовых приборов на здоровье человека, в частности газовых плит. По оценке доктора технических наук В. Благих, в России газовыми плитами пользуются более 90% городских и свыше 80% сельских жителей. Он назвал применение газовых плит «широкомасштабной химической войной против собственного народа». Опасность применения газовых плит и других газонагревательных приборов для здоровья человека в настоящее время в мире общепризнанна. Оксиды углерода (CO и CO<sub>2</sub>), оксид серы (IV) (SO<sub>2</sub>), оксиды азота (NO<sub>x</sub>), канцерогенные углеводороды, а также другие вредные соединения, поступающие в воздух квартиры, могут существенно повлиять на здоровье ее обитателей.

При неполном сгорании органических веществ, содержащих углерод и водород, образуются полициклические ароматические углеводороды (ПАУ). Антропогенные ПАУ образуются в результате сгорания топлива, мусора, древесины, утечек сырой нефти и продуктов нефтепереработки. ПАУ обнаружены: в табачном дыме, вареных, копченых и печеных пищевых продуктах. Многие из них являются канцерогенами; кроме рака вызывают бронхиты и дерматиты.

Самым лучшим решением была бы замена газовых плит на электрические. Другим решением является полнота сгорания газа. Так как этому мешают кастрюли и другая посуда, препятствующие доступу воздуха к горелкам, то нужно увеличить расстояние от пламени до дна посуды — чем оно больше, тем полнее происходит сгорание газа. Полноту сгорания газа можно определить по цвету пламени. Если смесь газа с воздухом оптимальна, пламя приобретает синий цвет без молочно-желтого оттенка или прозрачно, с ядром зеленовато-синей окраски. При излишнем поступлении воздуха пламя становится низким и горит с шипением. Если же воздуха поступает недостаточно, отмечается высокое молочно-желтое пламя с большой копотью и выделением значительного количества недоокисленных продуктов. Таким образом, нужно пользоваться конфорками с высокими ребрами, обеспечивающими большой приток кислорода воздуха и, следовательно, более полное сгорание газа. При горении двух конфорок нельзя включать духовку [1].

Помимо вышеперечисленных факторов, влияющих на здоровье человека, следует также упомянуть о его питании. Сегодня при большом разнообразии

продуктов питания следует задумываться о качестве и составе этих самых продуктов, которые подчас оставляют желать лучшего, особенно это касается нашей страны. Существенную роль для потребителей играет, прежде всего, цена за единицу товара. В состав таких продуктов входят консерванты, красители, стабилизаторы, ароматизаторы, усилители вкуса и прочая химия, опасная для здоровья человека. Обозначаются эти компоненты буквой «Е» и соответствующим номером.

Еще одна проблема, связанная с продуктами питания, — это появление и широкое распространение так называемых генно-модифицированных продуктов. Влияние этих продуктов на здоровье человека до конца пока еще не изучено. Однако противники генной инженерии утверждают, что регулярное питание подобными продуктами приводит к необратимым последствиям для человеческого организма, апеллируя испытаниями на лабораторных крысах, которых в течение нескольких поколений кормили генно-модифицированной пищей, в результате чего у каждого последующего поколения снижался иммунитет и появлялось все больше генетических мутаций. Данная проблема, возможно, в будущем будет решена [4].

Устойчивое снижение и предотвращение вредного антропогенного воздействия на экологические системы, а также повышение безопасности условий жизнедеятельности населения непосредственно зависят от адекватности финансовой поддержки как государства, так и отдельных природопользователей. Динамический ряд общей суммы средств (в сопоставимых ценах), израсходованных на экологические проекты, имеет негативную тенденцию к снижению. Наибольшее беспокойство вызывает характер изменений данного показателя, выраженного в процентах к валовому внутреннему продукту: если в 1996 г. доля затрат природоохранной направленности составляла 2,70% к ВВП, то в 2005 г. — всего 1,12%, то есть в 2,4 раза меньше.

Здоровье населения является зримым показателем социального благополучия, нормального экономического функционирования общества, важнейшей предпосылкой национальной безопасности страны. Наметившейся в последние десятилетия тенденции ухудшения качества жизни в России под воздействием негативных экологических факторов в немалой степени способствует и слабая информированность населения об общей экологической ситуации, а также о конкретных, доступных каждому способах смягчения вредного антропогенного влияния. Для реализации конституционного права россиян на жизнь в благоприятной окружающей среде имеет огромное значение работа с населением, экологическое просвещение граждан, активная пропаганда в средствах массовой информации. В первую очередь, это должно осуществляться в образовательных учреждениях всех уровней, начиная с дошкольного воспитания. Проблема экологической безопасности может и должна решаться не только с помощью государственных программ и проектов, но и силами каждого инициативного предприятия или организации (в том числе и образовательных учреждений), силами каждого человека. Многофакторность и уникальность задачи формирования «зе-

ленного» статуса антропогенной деятельности определяют безусловное объединение усилий всех уровней — от министерств и ведомств до рядового гражданина. И огромную роль в достижении успеха на этом поприще играет как можно более полное осознание серьезности ситуации всеми жителями страны [2].

Выводы. Здоровье человека зависит от большого количества факторов, в частности от места жительства и от образа жизни.

Каждый человек должен задуматься над вопросом, как улучшить экологическую обстановку в своем жилище.

Человек должен знать, какие продукты следует употреблять в пищу, чтобы не навредить собственному здоровью.

Государство должно проводить грамотную экологическую и социальную политику.

В СМИ и обществе должна вестись активная пропаганда здорового образа жизни.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] *Александров В.И.* Экология. Учебное пособие. — М.: Легпромобразованиe, 2004.
- [2] *Павлова И.М.* Загрязнение атмосферы как основной фактор риска для здоровья населения: эколого-экономический аспект. Материалы международной научно-практической конференции. — М.: МГУП, 2007.
- [3] *Муравьева С.И., Казнина Н.И., Прохорова Е.К.* Справочник по контролю вредных веществ в воздухе. — М.: Химия, 1988.
- [4] *Соловьев С.С., Пряхин В.Н.* Пути обеспечения техногенной, экологической и продовольственной безопасности России. — М.: МГУП, 2005.

### **THE HIGH-GRADE ECOLOGICAL INFORMATION — A BASIS FOR ECOLOGICAL SAFETY AND HEALTH OF THE PERSON**

**V.V. Sokolov, V.N. Prayhin, N.D. Khomenko**

*Novinskiy b-r, 28/35, Moscow, Russia, 121069*

Authentic and the objective high-grade ecological information — reliable base for precise representation about a condition and dangers of an environment. The basic anthropogenous factors acting on the person in modern conditions are considered. The most dangerous sources are revealed. Are drawn conclusions on necessity of the popular ecological information and propagation of a healthy way of life.