

**Экология и здоровье населения****МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ  
ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ  
ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУШНОЙ  
СРЕДЫ, НЕГАТИВНО  
ВОЗДЕЙСТВУЮЩЕЙ НА  
ЗДОРОВЬЕ ПОЖИЛОГО  
НАСЕЛЕНИЯ САХАЛИНСКОЙ  
ОБЛАСТИ****И.И. Ворошилова***Сахалинский государственный  
университет  
Россия, Южно-Сахалинск*

В настоящее время в большинстве экономически развитых странах и в России, сложилась ситуация, характеризующаяся увеличением в составе населения абсолютной численности и доли лиц пожилого и старческого возраста. Возникает необходимость изучения возможных направлений адаптации к разнообразным условиям окружающей среды и о преобладающих тенденциях возрастной эволюции, оцениваемой с позиций врача и эколога. В соответствии с этими направлениями пожилой человек, стареющее общество рассматривается не как совокупность отдельных медико-биологических, психосоматических, социальных, нравственных свойств и состояний, а как уникальный целостный и непрерывно изменяющийся во времени объект. Объект, который характеризуется множеством характеристик и проявлений, на который воздействуют внешние факторы окружающей среды, и идет внутренний процесс возрастной адаптации. Следовательно, решение задач, связанных с изуче-

нием воздействия целого комплекса факторов окружающей среды на здоровье пожилого человека, изучение его адаптационных возможностей важно и актуально.

Состояние атмосферного воздуха территории Сахалинской области характеризуется наличием в воздушной среде веществ, оказывающих неблагоприятное воздействие на здоровье населения и окружающую среду. По данным статистики в 2007 году 213 предприятий и организаций в ходе своей деятельности осуществляли выбросы загрязняющих веществ в атмосферу области. Из них более половины увеличили объемы выбросов. Общее число предприятий и организаций, осуществляющих выбросы в атмосферу – 31,5% находятся в частной собственности, 29,6% – в государственной, 15,0% – в муниципальной, 11,7% – в смешанной российской собственности. За 2007 год на всех стационарных источниках образовалось 610,4 тыс. тонн загрязняющих веществ, что на 31,5% больше, чем в 2000 году. Из общего объема всех образовавшихся загрязняющих веществ поступило на очистные сооружения 545, 6 тонн, т. е 89,4%, а в 2000 году 401, 2 тонны – 86,4%.

В 2007 году выбросы твердых вредных веществ составили 39,2% всех выбросов, а газообразных и жидких веществ – 60,8%. Самыми распространенными газообразными и жидкими выбросами в атмосферу являются: – оксид углерода – 28,2%, диоксид

серы – 16,5%, окись азота – 12,8%. Наибольшую опасность для здоровья населения представляют летучие органические соединения, выброс которых по сравнению с 2000 годом увеличился в 11,8 раз. Структура выбросов наиболее распространенных загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников с 2000 года не изменилась. Но наибольшую долю в общем объеме выбросов по-прежнему занимают твердые выбросы. Среди жидких и газообразных веществ – оксид углерода. Выбросы в атмосферу специфических вредных веществ составили в 2007 году 42, 5 тыс. тонн. Основную долю из них составляет сажа, выбросы которой в атмосферу области возросли с 2000 года в 15,5 раза. Выбросы в воздушный бассейн области формальдегида возросли по сравнению с 2000 года в 52 раза, метана – 16, 6 раза, бензина – 5,4 раза, бензола – в 3,9 раза. Сократились выбросы летучих соединений: акролеина – 4,5 раза, ксилола – на 49, 1%, толуола – 45%. Однако дальнейшая динамика загрязнения воздушной окружающей среды неутешительна. В 2009 году по Сахалинской области было выброшено почти 116 тысяч тонн загрязняющих веществ, что на 33, 5% больше, чем в 2008 году. Более 90% всех выбросов осуществляли нефте- и газодобывающие предприятия и предприятия энергетики. На каждого жителя области в 2009 году в среднем пришлось 227 кг загрязняющих веществ, а в 2008 году 169 кг.

В городском округе Ногликский этот показатель превысил 2000 кг на человека. За прошедший 2009 год текущие затраты предприятий на охрану окружающей природной среды составили 1,7 млрд. рублей. Непосредственно на охрану атмосферного воздуха – более 80 млн. рублей. Предприятия выполнили 73 мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу. Очистными сооружениями уловлено и обезврежено 422 тысячи тонн загрязняющих веществ. Следовательно, при рассмотрении выбросов в атмосферу по районам области отмечено, что наиболее загрязненным являются воздух в городе Южно-Сахалинске, Поронайском и в Ногликском районах. Необходимо отметить, что в результате масштабного загрязнения окружающей среды и длительного накопления токсических веществ в атмосферном воздухе, водах и почвах количество территорий области, соответствующих требованиям относительно приемлемой чистоты, постоянно сокращается. В Сахалинской области динамика выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников на 1 жителя (в кг) характеризуется тем, что в 2000 году они составили – 170,5 кг. В 2005 году выбросы составили – 170, 1 кг, а в 2006 году возросли до – 188,4 кг, в 2007 году – 191,9 кг, в 2008 – 169 кг, 2009 – 227 кг. Количество твердых веществ в 2009 году возросло на 57 кг по сравнению с 2000 годом.

Констатируется рост воздействия вредных факторов промышленного производ-

ства и загрязнения окружающей среды и рост частоты хронических заболеваний: аллергических процессов, злокачественных опухолей, атеросклеротических поражений сердца и сосудов, особенно в пожилом возрасте, который наиболее уязвим при изменениях окружающей среды. По мнению исследователей, если генетические особенности определяют потенциальную продолжительность жизни организма, то неблагоприятные экологические факторы влияют на фактическую продолжительность жизни. Например, за последние годы смертность населения области от злокачественных новообразований занимает второе место среди причин смерти у лиц пенсионного возраста и третье место у лиц трудоспособного возраста. В 2009 году показатель смертности составил 215 человек на 100 тысяч населения. Кроме того, отмечается позднее выявление злокачественных новообразований. В области проводятся мероприятия по организации первичных отделений для своевременной диагностики онкологических заболеваний. Но одними мероприятиями в здравоохранении вопрос не решить, так, считают многие жители, необходимо больше уделять внимание программам по защите окружающей среды. Рассматривая подходы к оценке загрязнения окружающей среды важно учитывать гипотезу негативного влияния природных изменений на здоровье населения. В последние годы они возглавляют список традиционных факторов рис-

ка индустриальной эпохи, включающего в себя загрязнение атмосферного воздуха и питьевой воды и др. Учеными было выдвинуто мнение, что патологическое старение и возрастная патология в настоящее время в большей мере зависят от способности адаптироваться к новым условиям и факторам окружающей среды. Была выявлена связь между возрастанием смертности от болезней сердечнососудистой системы и показателями загрязнения воздуха, сердечнососудистых заболеваний и опухолевых процессов в 1,6 раз.

С 2007 года отмечается рост заболеваемости и смертности от сердечнососудистых 74,5% у женщин и 20,5% от онкологических заболеваний у мужчин в группе пожилые люди. Выборочные исследования состояния здоровья пожилого населения Сахалинской области в 2008 году показали, что среди лиц старше 60 лет здоровым себя не считает почти никто по данным анкетирования, а 89% пожилых имеют хронические заболевания. В этом возрасте заболеваемость почти в 2 раза превышает заболеваемость лиц моложе 40 лет. Например, среди пожилых заболеваемость органов дыхания в 2,4 раза, а заболеваемость сердечнососудистой системы в 6,2 раза превышают заболеваемость лиц в возрасте 20 – 29 лет. Если в возрасте 40 – 44 лет заболеваемость ИБС составляет 6,8%, то в возрасте 55 – 59 лет 23, 0%, т. е. в 3 раза больше. На пожилой и старческий возраст приходится около половины всех

случаев язвы желудка и большая часть злокачественных новообразований. В возрасте 70 лет и старше хронические заболевания отсутствуют не более чем у 1,7% мужчин и у 2, 5% женщин. К этому возрасту, доля пациентов с субкомпенсированными и декомпенсированными формами хронических заболеваний возрастает по отношению к заболеваемости лиц молодого возраста в 14 раз. Вызывает тревогу высокий уровень заболеваемости среди людей старших возрастов, вследствие того, что хронические болезни, в большинстве случаев, являются причиной инвалидности. Выявлено, что в динамике роста инвалидности среди лиц старше трудоспособного возраста, что имеется рост инвалидности городского населения по сравнению с инвалидностью сельского, который изначально на 2000 год

был больше, чем в сельской местности. В течение последнего десятилетия данный показатель не уменьшается, а продолжает расти, подтверждая положение о большем негативном воздействии на организм человека городского среды.

Таким образом, выявляется фундаментальное несоответствие между возрастанием потребности в надежности регенеративно-восстановительного потенциала организма в условиях хронического воздействия вредных факторов окружающей среды Сахалинской области и эволюционно закрепленной недостаточности реакций восстановления, что лежит в основе экологической обусловленности учащения и раннего развития хронических заболеваний, уменьшения продолжительности жизни населения в экологически неблагоприятных регионах.

---

### Экология и рациональное природопользование

#### ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗАХОРОНЕНИЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ШЛАМОВ В ПОЧВУ

**М.В. Бузаева, З.В. Подольская,**

**Е.С. Климов**

*Ульяновский государственный  
технический университет  
Ульяновск, Россия*

Одним из перспективных методов обезвреживания гальванических шламов (ГШ) является метод ферритизации. Процесс ферритизации заключается в образовании

ферритов переменного состава при действии на ионы тяжелых металлов сернокислого железа (II).

Для выяснения вопроса о возможности безопасного депонирования гальваношламов в открытый грунт были проведены исследования миграции катионов металлов из данных отходов в полевых условиях. Исходное фоновое содержание ионов металлов в почвенных горизонтах, в пересчете на сухое вещество, составило, мг/кг: Cu (0,1 – 0,3); Zn (1,7 – 3,1); Cr (2,3 – 3,2); Ni (1,0 – 2,1); Pb (2,0 – 4,5). Валовое содержа-