

УДК 615.277.4:613.6

**И.Д. СИТДИКОВА<sup>1</sup>, М.К. ИВАНОВА<sup>2</sup>, Т.В. ИВАНОВА<sup>3</sup>, М.В. МАЛЕЕВ<sup>4</sup>**<sup>1</sup>Казанский (Приволжский) федеральный университет, 420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18<sup>2</sup>Ижевская государственная медицинская академия, 426034, г. Ижевск, ул. Коммунаров, д. 281<sup>3</sup>Казанский государственный медицинский университет, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49<sup>4</sup>Республиканская клиническая больница МЗ РТ, 420064, г. Казань, Оренбургский тракт, д. 138

## Территории техногенеза — сравнительный анализ канцерогенной опасности

**Ситдикова Ирина Дмитриевна** — доктор медицинский наук, профессор кафедры биомедицинской инженерии и управления инновациями, тел. +7-950-313-88-92, e-mail sar1002@mail.ru

**Иванова Марина Константиновна** — доктор медицинских наук, профессор кафедры гигиены, тел. +7-912-754-62-20, e-mail: hygiene@igma.udm.ru

**Иванова Татьяна Викторовна** — соискатель кафедры профилактической медицины и экологии человека, тел. +7-950-331-46-73, e-mail: bdfyjdf@mail.ru

**Малеев Михаил Владимирович** — кандидат физико-математических наук, начальник отдела патентной и изобретательской работы, тел. (843) 237-35-23, e-mail: mv58@mail.ru

*На территории республики определяется 7 типов техногенного загрязнения окружающей среды: сельскохозяйственный, нефтяной, чернометаллургический, деревообрабатывающий, транспортный, военный, топливно-энергетический. Оценена заболеваемость, болезненность и смертность населения от злокачественных новообразований в зависимости от типа техногенеза.*

**Ключевые слова:** канцерогенная опасность, онкологический риск, Удмуртская Республика.

**I.D. SITDIKOVA<sup>1</sup>, M.K. IVANOVA<sup>2</sup>, T.V. IVANOVA<sup>3</sup>, M.V. MALEEV<sup>4</sup>**<sup>1</sup>Kazan (Volga region) Federal University, 18 Kremlevskaya St., Kazan, Russian Federation, 420008<sup>2</sup>Izhevsk State Medical Academy, 281 Communarov St., Izhevsk, Russian Federation, 426034<sup>3</sup>Kazan State Medical University, 49 Butlerov St., Kazan, Russian Federation, 420012<sup>4</sup>Republican Clinical Hospital of the MH of RT, 138 Orenburgskiy Trakt, Kazan, Russian Federation, 420064

## Territory technogenesis — comparative analysis of carcinogenic dangers

**Sitdikova I.D.** — D. Med. Sc., Professor of the Department of Biomedical Engineering and Innovation Management, tel. +7-950-313-88-92, e-mail sar1002@mail.ru

**Ivanova M.K.** — D. Med. Sc., Professor of the Department of Hygiene, tel. +7-912-754-62-20, e-mail: hygiene@igma.udm.ru

**Ivanova T.V.** — Competitor of the Department of Preventive Medicine and Human Ecology, tel. +7-950-331-46-73, e-mail: bdfyjdf@mail.ru

**Maleev M.V.** — Cand. Phys. and Math. Sc., Head of the Department of Patent and Inventive work, tel. (843) 237-35-23, e-mail: mv58@mail.ru

*In the territory of the republic there are 7 types of technical environmental contaminations: agricultural, oil, ferrous metallurgy, woodworking, transport, military, fuel and energy determined. Disease, morbidity and death rate from malignant tumors have been evaluated depending on the type of technical genesis.*

**Key words:** carcinogenic hazard, cancer risk, The Udmurt Republic.

Проблема организации безопасности здоровья населения в условиях техногенеза является одной из важных проблем современного развития общества. На проведенном в июне 2006 года в г. Казани международном симпозиуме «Агроэкологическая безопасность в условиях техногенеза» обозначены прогрессирующие процессы техногенного загрязнения экосистем и агроландшафтов тяжелыми металлами, химическими, органическими токсикантами, в особенности в районах нефтехими-

мии, металлургической, автомобильной промышленности, предприятий топливно-энергетического комплекса [1]. Определена четкая классификация типов техногенеза, отличающихся друг от друга по источникам возникновения, спектрам поллютантов и характеру преобразования ландшафтов: агроэкологический (сельскохозяйственный), радиационный, нефтегазовый, каменноугольный, черно- и цветнометаллургический, целлюлозно-древоперерабатывающий, транспортный, мега-



полисный, гидроэнергетический, военный. Приведенная классификация закладывает фундамент для целенаправленных региональных и отраслевых программ первичных профилактических мероприятий, обеспечивающих преодоление негативных последствий каждого типа техногенного загрязнения, а также развитие и совершенствование законодательной, организационной и финансовой базы.

**Цель** — анализ показателей онкологической заболеваемости и смертности среди населения с учетом воздействия различных типов техногенеза.

### Материал и методы

В соответствии с определенными критериями на территории Удмуртии определены 7 территорий техногенеза (деревообрабатывающий, сельскохозяйственный, топливно-энергетический, транспортный, нефтяной, чернометаллургический, военный типы техногенеза) [2, 3].

Использованы данные форм госстатотчетности: годовой отчет о больных злокачественными новообразованиями (форма № 35), годовой отчет о заболеваниях злокачественными новообразованиями (ЗН) (форма № 7); избран период наблюдения 2004-2013 гг., с расчетом на 100 тысяч населения в год.

### Результаты

При сравнении территорий разных типов техногенеза по интенсивным показателям онкологической заболеваемости, болезненности и смертности населения по всем нозологическим формам ЗН однофакторным дисперсионным анализом выявлены достоверные различия ( $p < 0,001$ ). Средний уровень онкозаболеваемости населения составил при деревообрабатывающем типе техногенеза 246,10/100000, при военном типе техногенеза — 232,30/100000, при чернометаллургическом — 206,00/100000, при сельскохозяйственном — 203,20/100000, при топливно-энергетическом — 197,30/100000, при транспортном — 195,40/100000, при нефтяном — 166,80/100000. Уровень болезненности составил 1154,70/100000 при военном типе техногенеза, 1140,10/100000 — при деревообрабатывающем и 1016,70/100000 — при топливно-энергетическом типе техногенеза. Смертность населения составила 163,70/100000 при деревообрабатывающем типе техногенеза, 158,00/100000 — при военном и 150,30/100000 — при чернометаллургическом типе. Отмечены территории топливно-энергетического техногенеза, где наблюдается высокий уровень болезненности при относительно невысоком уровне смертности (в среднем 1016,7 и 132,00/100000 соответственно).

За исследуемый период при деревообрабатывающем, сельскохозяйственном, транспортном, чернометаллургическом и нефтяном типах техногенеза наблюдается устойчивый рост заболеваемости и смертности населения. Выявлен рост болезненности для военного типа техногенеза. Топливо-энергетический тип отмечен ростом болезненности и смертности при относительно стабильных показателях заболеваемости.

Военный техногенез отличается наибольшими значениями заболеваемости ЗН яичников (6,60/100000); заболеваемости и болезненности ЗН гортани (5,2 и 22,80/100000 соответственно); заболеваемости и смертности от ЗН трахеи, бронхов, легких (42,0 и 37,20/100000 соответственно); заболеваемости, болезненности и смертности от ЗН кожи,

исключая меланому (21,7, 179,7 и 1,60/100000 соответственно); болезненности ЗН мочевого пузыря (23,50/100000), ЗН полости рта и глотки (29,4 0/100000); ЗН ободочной кишки (51,00/100000); ЗН прямой кишки (71,9 0/100000); лейкоми (33,10/100000).

Топливо-энергетический техногенез характеризуется наибольшими среди типов техногенеза показателями заболеваемости населения ЗН мочевого пузыря (5,10/100000); заболеваемости и смертности населения от ЗН губы (10,3 и 2,60/100000 соответственно); заболеваемости и смертности по ЗН пищевода (соответственно 10,3 и 9,40/100000); заболеваемости и болезненности ЗН шейки матки (9,5 и 253,20/100000 соответственно).

Нефтяной техногенез характеризуется наибольшим показателем болезненности ЗН щитовидной железы — 21,40/100000. Сельскохозяйственный тип техногенеза характеризуется максимальными показателями заболеваемости и смертности от ЗН предстательной железы (4,7 и 2,80/100000 соответственно).

Транспортный техногенез отличается наибольшими значениями заболеваемости ЗН молочной железы (21,20/100000), ЗН прямой кишки (15,10/100000); заболеваемости и болезненности ЗН костей и мягких тканей (3,6 и 28,40/100000 соответственно); показателей болезненности ЗН пищевода (10,30/100000).

Чернометаллургический тип техногенеза выделяется максимальными показателями заболеваемости и смертности от ЗН щитовидной железы (3,7 и 4,00/100000 соответственно); болезненности ЗН губы (107,80/100000); меланомы (49,40/100000); ЗН яичников (32,40/100000), смертности от ЗН желудка (28,60/100000), от ЗН прямой кишки (10,50/100000), от ЗН тела матки (4,30/100000).

При деревообрабатывающем типе техногенеза выявлены наибольшие уровни заболеваемости ЗН среди детей (2,50/100000), ЗН полости рта и глотки (8,10/100000), ЗН желудка, ободочной кишки (30,6 и 15,70/100000 соответственно), меланомы (3,00/100000), ЗН тела матки (5,70/100000); распространенности ЗН желудка (80,20/100000), ЗН трахеи, бронхов, легких (56,00/100000), ЗН молочной железы (138,80/100000), ЗН тела матки (54,20/100000), злокачественных лимфом (28,20/100000); смертности населения от ЗН в целом (163,70/100000), от ЗН полости рта и глотки (6,50/100000), от ЗН ободочной кишки (10,20/100000), гортани (4,70/100000), ЗН костей и мягких тканей (2,90/100000), от ЗН шейки матки (6,10/100000), ЗН мочевого пузыря (3,90/100000), от лейкоми (3,80/100000).

Проанализированы показатели стандартизованного онкологического риска формирующегося в условиях военного типа техногенеза. Наибольшие значения рассчитаны для лейкоми (COP 5,2), ЗН тела матки (COP 4,9), ЗН трахеи, бронхов, легких (COP 4,2), ЗН молочной железы (COP 4,1). Для каждой нозологии рассчитан COP по возрасту и полу, что позволило определить приоритетную по возрасту группу (табл. 13). В каждой возрастной категории определены нозологии риска. В возрастной категории 20-29 лет лидирующие позиции занимают ЗН ректосигмоидного соединения, прямой кишки, ануса и ЗН костей среди женщин (COP 12,5 и 5,3 соответственно), среди мужчин ЗН трахеи, бронхов, легких (COP 12,4). В возрастной категории 30-39 лет рассчитаны максимальные значения показателя для ЗН трахеи, бронхов, легких и ЗН кожи среди женщин (COP 5,9 и 5,0 соответственно), среди мужчин в этом возрастном коридоре определены лидирующие позиции по ЗН щито-

видной железы (COP 3,4), по ЗН кроветворной и лимфоидной ткани (COP 2,9). В возрасте 40-49 лет рассчитаны наибольшие значения для мужчин по ЗН ротоглотки (COP 4,2) и ЗН мочевого пузыря (COP 2,8), среди женщин по ЗН слюнных желез (COP 6,6) и ЗН ректосигмоидного соединения, прямой кишки, ануса (COP 3,0). Для возраста 50-59 лет на приоритетных позициях для мужчин ЗН простаты (COP 2,6), для женщин ЗН языка (COP 12,5). В возрасте 60-69 лет рассчитанные значения COP свидетельствуют о риске формирования ЗН костей и ЗН щитовидной железы среди женщин (COP 5,6 и 2,1 соответственно) и меланомы среди мужчин (COP 2,7). В возрасте 70 лет и старше определе-

ны наибольшие значения для ЗН носоглотки и ЗН полости носа среди женщин (COP 12,5 и 6,0 соответственно) и ЗН полости носа, меланомы среди мужчин (COP 3,7 и 3,4 соответственно).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Агрэкологическая безопасность в условиях техногенеза// Сб. научн. докл. межд. Симп.: Части I-II. — Казань: Меддок, 2006 — 462 с.
2. Современный техногенез (медико-экологические аспекты) / И.Д. Ситдикова, М.К. Иванова, И.К. Вазиев. — Казань, 2009. — 106 с.
3. Канцерогенная опасность (гигиеническая оценка, пути профилактики) / И.Д. Ситдикова, М.К. Иванова, И.К. Вазиев. — Казань, 2009. — 196 с.