



П.И. Сидоров
С.Л. Совершаева
Н.В. Скребцова

СИСТЕМНЫЙ МОНИТОРИНГ

РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

П.И.Сидоров, С.Л.Совершаева, Н.В.Скребцова

СИСТЕМНЫЙ МОНИТОРИНГ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Монография

Под редакцией академика РАН П.И.Сидорова



Москва
«МЕДпресс-информ»
2007

УДК 502.37:629.76
ББК 20.1+39.62
С40

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Авторы: **П.И.Сидоров** — заслуженный деятель науки РФ, лауреат премии Правительства РФ, академик РАМН, профессор, ректор Северного государственного медицинского университета
С.Л.Совершаева — заслуженный работник высшей школы РФ, профессор, директор Института клинической физиологии, зав. кафедрой реабилитационной медицины Северного государственного медицинского университета
Н.В.Скребцова — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник Центральной научно-исследовательской лаборатории Северного государственного медицинского университета

Рецензенты: **Г.А.Софронов** — академик РАМН
Ф.Н.Юдахин — член-корреспондент РАН

Сидоров П.И.

С40 Системный мониторинг ракетно-космической деятельности / П.И.Сидоров, С.Л.Совершаева, Н.В.Скребцова ; Под общ. ред. П.И.Сидорова. — М. : МЕДпресс-информ, 2007. — 224 с. : ил.
ISBN 5-98322-331-3

Книга посвящена проблемам медико-экологического сопровождения ракетно-космической деятельности. Рассматриваются вопросы наблюдения, оценки, анализа, прогноза состояния здоровья населения и объектов окружающей среды на территориях Архангельской области, подверженной воздействию ракетно-космической деятельности (РКД). Приводятся данные, полученные в ходе многолетних исследований по изучению состояния здоровья населения, проживающего вблизи территорий, загрязненных одним из высокотоксичных компонентов ракетного топлива — несимметричным диметилгидразином.

Впервые в открытой печати представлены результаты научного анализа медико-экологических последствий РКД. Обоснована концепция и показана эффективность системного экологического мониторинга на северных территориях, расположенных в зоне влияния РКД.

Издание рассчитано на экологов, медиков, биологов, гигиенистов и широкий круг экологической общественности.

УДК 502.37:629.76
ББК 20.1+39.62

ISBN 5-98322-331-3

© Сидоров П.И., Совершаева С.Л., Скребцова Н.В., 2007
© Оформление, оригинал-макет.
Издательство «МЕДпресс-информ», 2007

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	11
Глава 1. Нормативно-правовое регулирование ракетно-космической деятельности (в соавторстве с Н.С.Гулькиной)	13
1.1. Система международного космического права	13
1.2. Зарубежный опыт управления экологической безопасностью космической деятельности	15
1.3. Анализ правового обеспечения экологической безопасности ракетно-космической деятельности в России (на примере Архангельской области)	15
Глава 2. Характеристика экологических последствий эксплуатации ракетно-космической техники	25
2.1. Химическое загрязнение в районах эксплуатации ракетно-космической техники	26
2.2. Разрушение озонового слоя	29
2.3. Влияние на ионосферу и магнитосферу	31
2.4. Механическое загрязнение	31
2.5. Влияние на метеорологическую обстановку	32
2.6. Последствия аварийных ситуаций	33
Глава 3. Экологическая характеристика территорий, находящихся в зоне влияния ракетно-космической деятельности	35
3.1. О проблеме районов падения фрагментов космической техники	35
3.2. Общие сведения о районах падения отделяющихся частей ракет-носителей, расположенных на территории Архангельской области	38
3.3. Характеристика компонентов ракетного топлива: токсикологические свойства, физиологические механизмы поражения функциональных систем организма человека и животных	45
3.3.1. Несимметричный диметилгидразин (НДМГ)	46
3.3.2. Азотный тетраоксид (АТ)	53
3.3.3. Углеродородное горючее (УВГ)	54
3.3.4. Твердые ракетные топлива	55
3.4. Оценка экспозиции: основные методологические трудности измерения и анализа дозовой нагрузки при загрязнении окружающей среды несимметричным диметилгидразином	57
Глава 4. Оценка потенциальной опасности при атмосферном переносе несимметричного диметилгидразина с мест падения отделяющихся частей ракет-носителей (в соавторстве с Н.С.Гулькиной)	59
4.1. Оценка потенциальной опасности загрязнения окружающей среды компонентами ракетного топлива на основании данных математического моделирования сценариев экспозиции	59
4.2. Оценка риска здоровью при загрязнении атмосферного воздуха населенных пунктов в результате атмосферного переноса НДМГ	71
Глава 5. Характеристика экологически зависимой патологии	79
5.1. Классификация, характеристика, методы оценки риска экологически зависимой патологии	79
5.2. Особенности патологии населения, проживающего на территориях влияния РКД	83
Глава 6. Оценка функционального статуса детоксикационных систем у населения, проживающего вблизи территорий, загрязненных НДМГ (Архангельская область)	85
6.1. Состояние гепатобилиарной системы как системы-мишени для компонентов ракетного топлива в группах риска экспозиции	85

6.1.1. Оценка состояния гепатобилиарной системы по данным биохимического и ультразвукового методов исследования	86
6.1.2. Особенности состояния гепатобилиарной системы у лиц с сочетанным воздействием НДМГ и алкоголя	97
6.2. Эндотоксемия как маркер экологического неблагополучия	99
6.3. Характеристика иммунного статуса	101
6.4. Анализ факторов риска нарушения функционального состояния детоксикационных систем	104
Глава 7. Медико-демографические аспекты состояния здоровья населения в группах сравнения (в соавторстве с Т.Г.Светличной, Е.А.Павловой, Е.В.Алферовой, М.Л.Левитом)	113
7.1. Оценка здоровья населения по данным обращаемости в амбулаторно-поликлинические учреждения разных этапов помощи	113
7.2. Анализ госпитализированной заболеваемости на уровне регионального медицинского центра	124
7.3. Оценка утраты трудового потенциала по данным основного второго этапа помощи	128
7.3.1. Анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности	128
7.3.2. Анализ заболеваемости со стойкой утратой трудоспособности	134
7.4. Характеристика и анализ динамики смертности населения, проживающего вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей	137
7.5. Онкологическая заболеваемость и смертность в группах риска экспозиции	139
7.6. Эпидемиология и влияние различных факторов окружающей среды на заболеваемость населения Архангельской области злокачественными новообразованиями кожи	145
7.7. Структура заболеваемости и оценка риска здоровью по данным выборочных медицинских осмотров населения	155
7.7.1. Структура заболеваемости трудоспособного населения в районах сравнения по данным углубленного медицинского обследования, оценка риска	155
7.7.2. Структура заболеваемости детского населения в районах сравнения по данным углубленного медицинского обследования, оценка риска	157
Глава 8. Организация и управление здоровьем на разных уровнях социальной системы	161
8.1. Оценка социально-экономического ущерба здоровью населения эколого-неблагополучных территорий Архангельской области	162
8.2. Характеристика организации медицинской помощи сельскому населению	165
8.3. Основные направления совершенствования организации и управления деятельностью служб охраны нового общественного здоровья	167
Глава 9. Обоснование системного мониторинга здоровья населения на территориях влияния ракетно-космической деятельности	171
Заключение	
Системный мониторинг — основа национальной безопасности	179
Приложения	186
Приложение 1	186
Приложение 2	187
Приложение 3	189
Список литературы	209