

УДК 613.95:159.922.73(075)  
ББК 51.283+88.411-3+20.174  
Т 82

*Печатается по решению редакционно-издательского совета Вятского  
государственного гуманитарного университета*

Рецензенты:

*Сизова Е. Н.*, доктор биологических наук, доцент,  
зав. кафедрой медико-биологических дисциплин Вятского  
социально-экономического института;

*Вараксин А.Н.*, доктор физико-математических наук,  
профессор, зав. лабораторией Института промышленной  
экологии УрО РАН;

*Морозова М.А.*, кандидат биологических наук, доцент  
кафедры медико-биологических дисциплин Вятского  
государственного гуманитарного университета

**Тулякова О. В.**

**Т 82** Влияние аэротехногенного загрязнения урбанизированной территории на физическое, психическое развитие и состояние здоровья детского населения / Тулякова О. В. — Изд. 2-е изд., стер. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. — 405 с.

ISBN 978-5-4499-0117-0

Монография является обобщением и систематизацией современных исследований по проблеме воздействия загрязнения атмосферного воздуха на организм ребенка. В ходе исследования 1097 детей г. Кирова получены данные по региональным особенностям влияния аэротехногенного загрязнения на протекание пренатального периода, состояние физического развития и здоровья детей.

Книга предназначена для биологов, экологов, педиатров, а также может быть использована в качестве учебного пособия преподавателями и студентами, специализирующимися в области экологии человека и экологической эпидемиологии.

УДК 613.95:159.922.73(075)  
ББК 51.283+88.411-3+20.174

© Тулякова О. В., текст, 2019  
ISBN 978-5-4499-0117-0 © Издательство «Директ-Медиа», макет, оформление, 2019

## Оглавление

Список сокращений .....	8
ПРЕДИСЛОВИЕ.....	9
ВВЕДЕНИЕ.....	11
<b>ГЛАВА 1. ВЛИЯНИЕ АЭРОТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ХАРАКТЕР ПРОТЕКАНИЯ ПРЕНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА, ФИЗИЧЕСКОЕ, ПСИХИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ И ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ...</b>	<b>13</b>
<b>1.1. АЭРОТЕХНОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ     И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ВЛИЯНИЯ     НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА.....</b>	<b>13</b>
1.1.1. Современное состояние проблемы аэротехногенного загрязнения.....	13
1.1.2. Патогенетическая роль экологических факторов в развитии заболеваний.....	17
<b>1.2. ВЛИЯНИЕ АЭРОТЕХНОГЕННОГО     ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ХАРАКТЕР ВЫНАШИВАНИЯ     И ПРОТЕКАНИЯ ПРЕНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА ...</b>	<b>25</b>
1.2.1. Влияние техногенных факторов на состояние репродуктивной системы.....	25
1.2.2. Влияние аэротехногенного загрязнения на становление женской репродуктивной системы ...	28
1.2.3. Влияние аэротехногенного загрязнения среды на состояние здоровья беременных, протекание беременности и родов.....	30
<b>1.3. ВЛИЯНИЕ АЭРОТЕХНОГЕННОГО     ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА СОСТОЯНИЕ ПЛОДА     И НОВОРОЖДЕННЫХ .....</b>	<b>39</b>
1.3.1. Факторы, влияющие на состояние плода и новорожденных.....	39
1.3.2. Роль фетоплацентарного барьера в формировании здоровья плода и новорожденных .....	40
1.3.3. Влияние аэротехногенного загрязнения среды на состояние здоровья плода и новорожденных.....	41
<b>1.4. ВЛИЯНИЕ АЭРОТЕХНОГЕННОГО     ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ</b>	

ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ.....	56
1.4.1. Факторы, влияющие на физическое развитие детей.....	56
1.4.2. Влияние аэротехногенного загрязнения на темпы физического развития.....	57
1.4.3. Влияние аэротехногенного загрязнения на гармоничность физического развития.....	59
1.4.4. Влияние аэротехногенного загрязнения среды на развитие антропометрических показателей.....	60
1.5. ВЛИЯНИЕ АЭРОТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ФИЗИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ.....	68
1.5.1. Влияние аэротехногенного загрязнения на функциональное состояние респираторной системы.....	68
1.5.2. Влияние аэротехногенного загрязнения на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы.....	69
1.5.3. Влияние аэротехногенного загрязнения на физическую работоспособность и выносливость.....	72
1.5.4. Влияние аэротехногенного загрязнения на развитие двигательных качеств и навыков.....	74
1.5.5. Влияние аэротехногенного загрязнения на состояние кардиореспираторной системы.....	75
1.6. ВЛИЯНИЕ АЭРОТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ.....	75
1.6.1. Состояние здоровья и экосензитивность детского населения.....	76
1.6.2. Влияние аэротехногенного загрязнения на здоровье новорожденных и детей первого года жизни.....	86
1.6.3. Влияние аэротехногенного загрязнения на здоровье и заболеваемость дошкольников.....	89

1.6.4. Влияние аэротехногенного загрязнения на здоровье школьников и заболеваемость отдельных систем и органов.....	92
1.6.5. Влияние выхлопных газов автотранспорта на заболеваемость детей.....	112
1.7. ВЛИЯНИЕ АЭРОТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ.....	115
1.7.1. Факторы, влияющие на психическое развитие детей.....	115
1.7.2. Особенности влияния аэротехногенного загрязнения на нервно-психическое развитие детей .....	116
1.7.3. Влияние тяжелых металлов на нервно-психическое развитие детей.....	118
1.8. СОЧЕТАННОЕ ВЛИЯНИЕ АЭРОТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ .....	123
1.8.1. Влияние социально-экономических факторов на здоровье и развитие ребенка .....	124
1.8.2. Сочетанное влияние аэротехногенных и социально-экономических факторов на детский организм .....	126
ГЛАВА 2. АЭРОТЕХНОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ г. КИРОВА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ФИЗИЧЕСКОЕ, ПСИХИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ И ЗДОРОВЬЕ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ .....	131
2.1. ВЫДЕЛЕНИЕ ДВУХ РАЗЛИЧНЫХ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ РАЙОНОВ г. КИРОВА .....	131
2.1.1. Лихенодиагностика территории города..	132
2.1.2. Зонирование урбоэкосистем по содержанию тяжелых металлов .....	135
2.1.3. Диагностика зон города по аллергическим патологиям .....	138
2.1.4. Зоны аэрогенной нагрузки по показателям загрязнения снега.....	142

2.1.5. Оценка влияния автотранспортной нагрузки на атмосферу города .....	143
2.2. МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ АЭРОТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА СОСТОЯНИЕ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ г. КИРОВА.....	151
2.3. ПРОТЕКАНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ И СОСТОЯНИЕ ПЛОДА В РАЗЛИЧНЫХ ПО АЭРОТЕХНОГЕННОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ РАЙОНАХ г. КИРОВА .....	158
2.4. ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ ПО АЭРОТЕХНОГЕННОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ РАЙОНАХ г. КИРОВА .....	178
2.4.1. Влияние аэротехногенного загрязнения на соматометрические показатели детей грудного возраста и 7–8 лет.....	178
2.4.2. Влияние аэротехногенного загрязнения на физиометрические показатели детей 7–8 лет.....	186
2.4.3. Влияние аэротехногенного загрязнения на состояние сердечно-сосудистой системы и физической работоспособности детей .....	191
2.4.4. Индикаторные показатели физического развития, состояния сердечно-сосудистой системы и физической работоспособности детей .....	194
2.5. СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ДЕТЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ ПО АЭРОТЕХНОГЕННОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ РАЙОНАХ г. КИРОВА .....	223
2.5.1. Влияние аэротехногенного загрязнения на состояние здоровья и заболеваемость новорожденных.....	223
2.5.2. Влияние аэротехногенного загрязнения на состояние здоровья и заболеваемость детей с рождения до 1 года.....	227
2.5.3. Влияние аэротехногенного загрязнения на состояние здоровья и заболеваемость детей с 1 года до 7 лет.....	232

2.5.4. Влияние аэротехногенного загрязнения на состояние здоровья и заболеваемость детей 7–8 лет.....	238
2.6. НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ ПО АЭРОТЕХНОГЕННОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ РАЙОНАХ г. КИРОВА .....	265
2.6.1. Влияние аэротехногенного загрязнения на нервно-психическое развитие детей первого года жизни .....	265
2.6.2. Влияние аэротехногенного загрязнения на нервно-психическое развитие детей в дошкольный период.....	268
2.6.3. Влияние аэротехногенного загрязнения на нервно-психическое развитие детей в 7–8 лет.....	273
2.7. СОЧЕТАННОЕ ВЛИЯНИЕ АЭРОТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ НА ДЕТСКОЕ НАСЕЛЕНИЕ г. КИРОВА .....	329
2.7.1. Особенности аэротехногенных и социально-экономических факторов .....	329
2.7.2. Особенности режима дня ребенка .....	333
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	344
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	347