ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА 1. ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ НЕФТЕПРОДУКТАМИ И ПАТОГЕННЫМИ МИКРООРГАНИЗМАМИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ 6 1.1. Источники загрязнения нефтепродуктами территории железнодорожных предприятий 1.2. Источники бактериального загрязнения полосы отвода 1.3. Оценка степени загрязнения нефтепродуктами и патогенными бактериями полосы отвода участка Горьковской железной дороги СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ГЛАВА 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕДОСФЕРЫ 2.1. Физико-химические характеристики почв 2.2. Химический состав почв 2.3. Почвенная микрофлора 2.4. Микроэлементы почвы 2.5. Методы опсивки загрязнения почв 2.5. Методы опсивки загрязнения почв 2.6. Основные принципна биологической индикации и диагностики почв 3.1. Миграция и перераспределение фракций нефти в загрязненной почве 3.2. Возлействие углеводородов нефти на физико-химические характеристики загрязненной почвы 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 3.4. Влияние углеводородов на микроорганизмы 3.5. Влияние мустводородов на физико-химические характеристики загрязненной почвы 3.6. Влияние углеводородов на микроорганизмы 3.7. Влияние углеводородов на физико-химические характеристики загрязненной почвы 3.7. Влияние углеводородов на физико-химические характеристики загрязненной почвы 3.7. Влияние углеводородов на физико-химические характеристики загрязненной почвы 3.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв 3.9. Влияние углеводородов на физико-химические характеристики загрязненной почвы 3.7. Влияние углеводородов на физико-химические характеристики 3.8. Влияние углеводородов на физико-химические характеристики 3.9. Влияние углеводородов на физико-химические характеристика 3.9. Влияние углеводородов на физико-химические характе	ПРЕДИСЛОВИЕ	3
1.1. Источники загрязнения нефтепродуктами территории железнодорожных предприятий 12 1.2. Источники бактериального загрязнения полосы отвода 12 1.3. Оценка степени загрязнения пефтепродуктами и патогенными бактериями полосы отвода участка Горьковской железной дороги 13 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 19 ГЛАВА 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕДОСФЕРЫ 20 2.1. Физико-химический состав почв 21 2.2. Химический состав почв 24 2.3. Почвенная микрофлора 28 2.4. Микроэлементы почвы 32 2.5. Методы контроля при почвенном мониторинге 42 2.5.1. Методы контроля при почвенном мониторинге 42 2.5.1. Методы контроля при почвенном мониторинге 42 2.5.2. Оценка степели опасности почв 43 2.6. Основные принципы биологической индикации и диагностики почв 46 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 50 ГЛАВА 3. ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА ПОЧВУ И ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ 51 3.1. Миграция и перераспределение фракций нефти в загрязнениой почвы 51 3.2. Воздействие углеводородов вефти на физико-химические характеристики загрязненной почвы 52 3.3. Влияние углеводородов на микроорганизмы 55 3.5. Влияние углеводородов на фити	И ПАТОГЕННЫМИ МИКРООРГАНИЗМАМИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ	
предприятий 1.2. Источники бактериального загрязнения полосы отвода 1.3. Оценка степени загрязнения нефтепродуктами и патогенными бактериями полосы отвода участка Горьковской железной дороги СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 19 ГЛАВА2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕДОСФЕРЫ 2.1. Физико-химические характеристики почв 2.2. Химический состав почв 2.3. Почвенная микрофлора 2.4. Микроэлементы почвы 2.5. Методы оценки загрязнения почв 2.5. Методы оценки загрязнения почв 2.5. Основные принципы билогической индикации и диагностики почв 2.6. Основные принципы билогической индикации и диагностики почв 3.1. Миграция и перераспределение фракций нефти в загрязненной почве 3.2. Воздействие углеводородов нефти на физико-химические характеристики загрязнение инфирациона оказа за Влияние нефти на ферментативную активность почвы 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 3.4. Влияние углеводородов на микроорганизмы 3.5. Влияние углеводородов на почвенные водоросли 3.6. Влияние углеводородов на рост и развитие выспшх растений 3.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 3.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв 3.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв 5.9 3.8. Самовосстановление нефтезагрязнения почв 5.9 3.8. Самовосстановление нефтезагрязнения почв 6.0 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 6.1 ГЛАВА 4. Влияние БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО- БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС 4.1. Виды микробполотического загрязнения почв 4.2. Трансформация бактерий на флору и фауну 4.4. Влияние бактерий на доровье человека 6.6		
1.2. Источники бактериального загрязнения полосы отвода 1.3. Оценка степени загрязнения нефтепродуктами и патогенными бактериями полосы отвода участка Горьковской железной дороги 13 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 19 ГЛАВА2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕДОСФЕРЫ 20 2.1. Физико-химические характеристики почв 21 2.2. Химический состав почв 24 2.3. Почвенная микрофлора 28 2.4. Микроэлементы почвы 32 2.5. Методы оценки загрязнения почв 42 2.5.1.Методы контроля при почвенном мониторинге 42 2.5.2.Оценка степени опасности почв 43 2.6. Основные принципы биологической индикации и диагностики почв 46 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 50 ГЛАВА3. ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА ПОЧВУ И ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ 51 3.1. Миграция и перераспределение фракций пефти в загрязненной почве 51 3.2. Воздействие углеводородов нефти на физико-химические характеристики загрязненной почвы 52 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 52 3.4. Влияние углеводородов нефти на физико-химические характеристики загрязнений мир почв 56 3.5. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 56 3.6. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 59 <t< td=""><td></td><td>11</td></t<>		11
1.3. Оценка степени загрязнения нефтепродуктами и патогенными бактериями полосы отвода участка Горьковской железной дороги 13 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 19 ГЛАВА2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕДОСФЕРЫ 20 2.1. Физико-химические характеристики почв 21 2.2. Химический состав почв 24 2.3. Почвенная микрофлора 28 2.4. Микроэлементы почвы 32 2.5. Методы контроля при почвенном мониторинге 42 2.5.1. Методы контроля при почвенном мониторинге 42 2.5.2. Оценка степени опасности почв 43 2.6. Основные принципы биологической индикации и диагностики почв 46 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 50 ГЛАВА 3. ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА ПОЧВУ И ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ 51 3.1. Мигращия и перераспределение фракций нефти в загрязненной почве 51 3.2. Воздействие углеводородов нефти на физико-химические характеристики загрязненной почве 52 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 54 3.4. Влияние углеводородов на микроорганизмы 55 3.5. Влияние углеводородов на фти на животный мир почв 58 3.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 58 3.8. Самовосстановление нефтезагрязнения почв	1 1	12
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 19 ГЛАВА2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕДОСФЕРЫ 20 2.1. Физико-химические характеристики почв 21 2.2. Химический состав почв 24 2.3. Почвенная микрофлора 28 2.4. Микроэлементы почвы 32 2.5. Методы цонки загрязнения почв 42 2.5.1.Методы контроля при почвенном мониторинге 42 2.5.2.Оценка степени опасности почв 43 2.6. Основные принципы биологической индикации и диагностики почв 46 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 50 ГЛАВА3. ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА ПОЧВУ И ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ 51 3.1. Миграция и перераспределение фракций нефти в загрязненной почве 51 3.2. Воздействие утлеводородов нефти на физико-химические характеристики загрязненной почвы 52 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 52 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 54 3.4. Влияние углеводородов на поченные водоросли 56 3.5. Влияние углеводородов на рост и развитие высших растений 58 3.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 59 3.8. Самовосстановление нефтезагрязненых почв 59 3.8. 1. Основные этапы самовосстановления 60 <td></td> <td></td>		
ГЛАВА 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕДОСФЕРЫ 20 2.1. Физико-химические характеристики почв 21 2.2. Химический состав почв 24 2.3. Почвенная микрофлора 28 2.4. Микроэлементы почвы 32 2.5. Методы оценки загрязнения почв 42 2.5. 1. Методы контроля при почвенном мониторинге 42 2.5. 2. Оценка степени опасности почв 43 2.6. Основные принципы биологической индикации и диагностики почв 46 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 50 ГЛАВА 3. ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА ПОЧВУ И ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ 51 3.1. Миграция и перераспределение фракций нефти в загрязненной почве 51 3.2. Воздействие утлеводородов нефти на физико-химические характеристики загрязненной почвы 52 3.3. Влияние утлеводородов на микроорганизмы 52 3.4. Влияние утлеводородов на микроорганизмы 55 3.5. Влияние утлеводородов на рост и развитие высших растений 58 3.7. Влияние утлеводородов нефти на животный мир почв 59 3.8. 1. Основные этапы самовосстановления 60 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО- БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС 63 4.1. Виды микробиологического загряз		
2.1. Физико-химические характеристики почв 21 2.2. Химический состав почв 24 2.3. Почвенная микрофлора 28 2.4. Микроэлементы почвы 32 2.5. Методы оценки загрязнения почв 42 2.5.1. Методы контроля при почвенном мониторинге 42 2.5.2.Оценка степени опасности почв 43 2.6. Основные принципы биологической индикации и диагностики почв 46 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 50 ГЛАВА 3. ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА ПОЧВУ И ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ 51 3.1. Миграция и перераспределение фракций нефти в загрязненной почве 51 3.2. Воздействие углеводородов нефти на физико-химические характеристики загрязненной почвы 52 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 52 3.4. Влияние углеводородов на микроорганизмы 54 3.4. Влияние углеводородов на почвенные водоросли 56 3.6. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 58 3.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 59 3.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв 59 3.8.1. Основные этапы самовосстановления 60 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО- БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛ	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	19
2.1. Физико-химические характеристики почв 21 2.2. Химический состав почв 24 2.3. Почвенная микрофлора 28 2.4. Микроэлементы почвы 32 2.5. Методы оценки загрязнения почв 42 2.5.1. Методы контроля при почвенном мониторинге 42 2.5.2.Оценка степени опасности почв 43 2.6. Основные принципы биологической индикации и диагностики почв 46 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 50 ГЛАВА 3. ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА ПОЧВУ И ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ 51 3.1. Миграция и перераспределение фракций нефти в загрязненной почве 51 3.2. Воздействие углеводородов нефти на физико-химические характеристики загрязненной почвы 52 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 52 3.4. Влияние углеводородов на микроорганизмы 54 3.4. Влияние углеводородов на почвенные водоросли 56 3.6. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 58 3.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 59 3.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв 59 3.8.1. Основные этапы самовосстановления 60 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО- БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛ	ГЛАВА 2. ОБШАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕЛОСФЕРЫ	20
2.3. Почвенная микрофлора 28 2.4. Микроэлементы почвы 32 2.5. Методы оценки загрязнения почв 42 2.5.1.Методы контроля при почвенном мониторинге 42 2.5.2.Оценка степени опасности почв 43 2.6. Основные принципы биологической индикации и диагностики почв 46 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 50 ГЛАВАЗ. ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА ПОЧВУ И ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ 51 3.1. Миграция и перераспределение фракций нефти в загрязненной почве 51 3.2. Воздействие углеводородов нефти на физико-химические характеристики загрязненной почвы 52 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 54 3.4. Влияние углеводородов на микроорганизмы 55 3.5. Влияние микроорганизмов на почвенные водоросли 56 3.6. Влияние углеводородов на рост и развитие высших растений 58 3.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 59 3.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв 59 3.8.1. Основные этапы самовосстановления 60 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО-БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС 4.1. Виды микробиологического загрязнения в почве 63 4.2	·	
2.4. Микроэлементы почвы 32 2.5. Методы оценки загрязнения почв 42 2.5.1.Методы контроля при почвенном мониторинге 42 2.5.2.Оценка степени опасности почв 43 2.6. Основные принципы биологической индикации и диагностики почв 46 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 50 ГЛАВАЗ. ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА ПОЧВУ И ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ 51 3.1. Миграция и перераспределение фракций нефти в загрязненной почве 51 3.2. Воздействие углеводородов нефти на физико-химические характеристики загрязненной почвы 52 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 52 3.4. Влияние углеводородов на микроорганизмы 55 3.5. Влияние микроорганизмов на почвенные водоросли 56 3.6. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 59 3.8. Самовосстановление нефтезагрязнениях почв 59 3.8. 1. Основные этапы самовосстановления 60 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО-БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС 63 4.1. Виды микробиологического загрязнения почв 63 4.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве 63 4.3. Влияние бактерий на флору и фауну 67 4.4. В		24
2.5. Методы оценки загрязнения почв 42 2.5.1. Методы контроля при почвенном мониторинге 42 2.5.2. Оценка степени опасности почв 43 2.6. Основные принципы биологической индикации и диагностики почв 46 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 50 ГЛАВАЗ. ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА ПОЧВУ И ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ 51 3.1. Миграция и перераспределение фракций нефти в загрязненной почве 51 3.2. Воздействие углеводородов нефти на физико-химические характеристики загрязненной почвы 52 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 54 3.4. Влияние углеводородов на микроорганизмы 55 3.5. Влияние микроорганизмов на почвенные водоросли 56 3.6. Влияние углеводородов на рост и развитие высших растений 58 3.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 59 3.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв 59 3.8.1. Основные этапы самовосстановления 60 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО-БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС 63 4.1. Виды микробиологического загрязнения почв 63 4.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве 65 4.3. Влияние бактерий на эдоровье человека 6		
2.5.1.Методы контроля при почвенном мониторинге 42 2.5.2.Оценка степени опасности почв 43 2.6. Основные принципы биологической индикации и диагностики почв 46 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 50 ГЛАВА 3. ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА ПОЧВУ И ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ 51 3.1. Миграция и перераспределение фракций нефти в загрязненной почве 51 3.2. Воздействие углеводородов нефти на физико-химические характеристики загрязненной почвы 52 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 54 3.4. Влияние углеводородов на микроорганизмы 55 3.5. Влияние микроорганизмов на почвенные водоросли 56 3.6. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 58 3.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 59 3.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв 59 3.8.1. Основные этапы самовосстановления 60 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО-БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС 63 4.1. Виды микробиологического загрязнения в почве 63 4.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве 65 4.3. Влияние бактерий на флору и фауну 67 4.4. Влияние бактерий на доровье человека 68 <td>1</td> <td></td>	1	
2.5.2.Оценка степени опасности почв 43 2.6. Основные принципы биологической индикации и диагностики почв 46 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 50 ГЛАВАЗ. ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА ПОЧВУ И ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ 3.1. Миграция и перераспределение фракций нефти в загрязненной почве 51 3.2. Воздействие углеводородов нефти на физико-химические характеристики загрязненной почвы 52 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 54 3.4. Влияние углеводородов на микроорганизмы 55 3.5. Влияние микроорганизмов на почвенные водоросли 56 3.6. Влияние углеводородов на рост и развитие высших растений 58 3.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 59 3.8. Самовосстановление нефтезагрязненых почв 59 3.8.1. Основные этапы самовосстановления 60 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО- БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС 63 4.1. Виды микробиологического загрязнения почв 63 4.2. Трансформация бактерий на флору и фауну 67 4.4. Влияние бактерий на флору и фауну 67 4.4. Влияние бактерий на доровье человека 68		
2.6. Основные принципы биологической индикации и диагностики почв 46 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 50 ГЛАВА 3. ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА ПОЧВУ И ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ 51 3.1. Миграция и перераспределение фракций нефти в загрязненной почве 51 3.2. Воздействие углеводородов нефти на физико-химические характеристики загрязненной почвы 52 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 54 3.4. Влияние углеводородов на микроорганизмы 55 3.5. Влияние углеводородов на рост и развитие высших растений 58 3.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 59 3.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв 59 3.8.1. Основные этапы самовосстановления 60 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО- БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС 63 4.1. Виды микробиологического загрязнения почв 63 4.2. Трансформация бактерий на флору и фауну 67 4.4. Влияние бактерий на флору и фауну 67 4.4. Влияние бактерий на здоровье человека 68	• •	
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 50 ГЛАВА 3. ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА ПОЧВУ И ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ 51 3.1. Миграция и перераспределение фракций нефти в загрязненной почве 51 3.2. Воздействие углеводородов нефти на физико-химические характеристики загрязненной почвы 52 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 54 3.4. Влияние углеводородов на микроорганизмы 55 3.5. Влияние микроорганизмов на почвенные водоросли 56 3.6. Влияние углеводородов на рост и развитие высших растений 58 3.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 59 3.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв 59 3.8.1. Основные этапы самовосстановления 60 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО-БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС 63 4.1. Виды микробиологического загрязнения почв 63 4.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве 65 4.3. Влияние бактерий на флору и фауну 67 4.4. Влияние бактерий на эдоровье человека 68		
ГЛАВА 3. ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА ПОЧВУ И ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ 3.1. Миграция и перераспределение фракций нефти в загрязненной почве 3.2. Воздействие углеводородов нефти на физико-химические характеристики загрязненной почвы 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 3.4. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 3.5. Влияние микроорганизмов на почвенные водоросли 56 3.6. Влияние углеводородов на рост и развитие высших растений 58 3.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 3.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв 3.8.1. Основные этапы самовосстановления 60 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО-БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС 4.1. Виды микробиологического загрязнения почв 4.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве 4.3. Влияние бактерий на флору и фауну 4.4. Влияние бактерий на здоровье человека	<u>.</u>	
3.1. Миграция и перераспределение фракций нефти в загрязненной почве 51 3.2. Воздействие углеводородов нефти на физико-химические характеристики загрязненной почвы 52 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 54 3.4. Влияние углеводородов на микроорганизмы 55 3.5. Влияние микроорганизмов на почвенные водоросли 56 3.6. Влияние углеводородов на рост и развитие высших растений 58 3.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 59 3.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв 59 3.8.1. Основные этапы самовосстановления 60 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО-БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС 63 4.1. Виды микробиологического загрязнения почв 63 4.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве 65 4.3. Влияние бактерий на флору и фауну 67 4.4. Влияние бактерий на здоровье человека 68		
почве 51 3.2. Воздействие углеводородов нефти на физико-химические характеристики 52 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 54 3.4. Влияние углеводородов на микроорганизмы 55 3.5. Влияние микроорганизмов на почвенные водоросли 56 3.6. Влияние углеводородов на рост и развитие высших растений 58 3.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 59 3.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв 59 3.8.1. Основные этапы самовосстановления 60 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО- 63 4.1. Виды микробиологического загрязнения почв 63 4.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве 65 4.3. Влияние бактерий на флору и фауну 67 4.4. Влияние бактерий на здоровье человека 68	ГЛАВАЗ. ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА ПОЧВУ И ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ	51
3.2. Воздействие углеводородов нефти на физико-химические характеристики загрязненной почвы 52 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 54 3.4. Влияние углеводородов на микроорганизмы 55 3.5. Влияние микроорганизмов на почвенные водоросли 56 3.6. Влияние углеводородов на рост и развитие высших растений 58 3.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 59 3.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв 59 3.8.1. Основные этапы самовосстановления 60 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО-БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС 63 4.1. Виды микробиологического загрязнения почв 63 4.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве 65 4.3. Влияние бактерий на флору и фауну 67 4.4. Влияние бактерий на здоровье человека 68	3.1. Миграция и перераспределение фракций нефти в загрязненной	
загрязненной почвы 52 3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы 54 3.4. Влияние углеводородов на микроорганизмы 55 3.5. Влияние микроорганизмов на почвенные водоросли 56 3.6. Влияние углеводородов на рост и развитие высших растений 58 3.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 59 3.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв 59 3.8.1. Основные этапы самовосстановления 60 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО- БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС 63 4.1. Виды микробиологического загрязнения почв 63 4.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве 65 4.3. Влияние бактерий на флору и фауну 67 4.4. Влияние бактерий на здоровье человека 68		51
3.3. Влияние нефти на ферментативную активность почвы543.4. Влияние углеводородов на микроорганизмы553.5. Влияние микроорганизмов на почвенные водоросли563.6. Влияние углеводородов на рост и развитие высших растений583.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв593.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв593.8.1. Основные этапы самовосстановления60СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ62ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО- БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС634.1. Виды микробиологического загрязнения почв634.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве654.3. Влияние бактерий на флору и фауну674.4. Влияние бактерий на здоровье человека68		52
3.4. Влияние углеводородов на микроорганизмы553.5. Влияние микроорганизмов на почвенные водоросли563.6. Влияние углеводородов на рост и развитие высших растений583.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв593.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв593.8.1. Основные этапы самовосстановления60СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ62ГЛАВА4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО- БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС634.1. Виды микробиологического загрязнения почв634.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве654.3. Влияние бактерий на флору и фауну674.4. Влияние бактерий на здоровье человека68		
3.5. Влияние микроорганизмов на почвенные водоросли 56 3.6. Влияние углеводородов на рост и развитие высших растений 58 3.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 59 3.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв 59 3.8.1. Основные этапы самовосстановления 60 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО- 63 БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС 63 4.1. Виды микробиологического загрязнения почв 63 4.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве 65 4.3. Влияние бактерий на флору и фауну 67 4.4. Влияние бактерий на здоровье человека 68	• • • •	
3.6. Влияние углеводородов на рост и развитие высших растений 58 3.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв 59 3.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв 59 3.8.1. Основные этапы самовосстановления 60 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО- БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС 63 4.1. Виды микробиологического загрязнения почв 63 4.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве 65 4.3. Влияние бактерий на флору и фауну 67 4.4. Влияние бактерий на здоровье человека 68		
3.8. Самовосстановление нефтезагрязненных почв 59 3.8.1. Основные этапы самовосстановления 60 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО-БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС 63 4.1. Виды микробиологического загрязнения почв 63 4.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве 65 4.3. Влияние бактерий на флору и фауну 67 4.4. Влияние бактерий на здоровье человека 68		
3.8.1. Основные этапы самовосстановления 60 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО- 63 БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС 63 4.1. Виды микробиологического загрязнения почв 63 4.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве 65 4.3. Влияние бактерий на флору и фауну 67 4.4. Влияние бактерий на здоровье человека 68	3.7. Влияние углеводородов нефти на животный мир почв	59
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62 ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО-БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС 63 4.1. Виды микробиологического загрязнения почв 63 4.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве 65 4.3. Влияние бактерий на флору и фауну 67 4.4. Влияние бактерий на здоровье человека 68		
ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ПОЧВЕННО- БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС 63 4.1. Виды микробиологического загрязнения почв 63 4.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве 65 4.3. Влияние бактерий на флору и фауну 67 4.4. Влияние бактерий на здоровье человека 68		
БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС634.1. Виды микробиологического загрязнения почв634.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве654.3. Влияние бактерий на флору и фауну674.4. Влияние бактерий на здоровье человека68	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	62
4.1. Виды микробиологического загрязнения почв634.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве654.3. Влияние бактерий на флору и фауну674.4. Влияние бактерий на здоровье человека68		
4.2. Трансформация бактериального загрязнения в почве 65 4.3. Влияние бактерий на флору и фауну 67 4.4. Влияние бактерий на здоровье человека 68		
4.3. Влияние бактерий на флору и фауну 67 4.4. Влияние бактерий на здоровье человека 68		
4.4. Влияние бактерий на здоровье человека 68		
		7.1
ГЛАВА 5. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ПОЧВ 71 5.1. Биодопущовиче мотоли 72		
5.1. Биологические методы 72 5.1.1. Микробиологические методы 72		
5.1.2. Фитомелиорация 86		

5.2. Физико-химические методы	87
5.2.1. Метод аугментации	87
5.2.2. Сорбционные методы	92
5.3. Комбинированные методы	101
5.4. Сравнение методов ремедиации	106
5.5. Оценка методов рекультивации почв нефтезагрязненных территорий	109
5.6. Методы, технологии локализации и сбора нефтепродуктов при аварийном	
разливе	113
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	120
ГЛАВА 6. ЗАЩИТА ПОЧВЫ ОТ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАРАЖЕНИЯ	123
6.1. Микробиологическая классификация почв	123
6.2. Применение эффективных микроорганизмов	125
6.3. Обеззараживание почв	127
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	140