

понять законы, управляющие поведением и взаимодействием базисных структур природы Кольского Севера. Для этого потребуются проведение различного рода экспериментальных работ с семенным материалом разного происхождения, а также с пробами лесных подстилок в лесорастительных биоценозах Кольского полуострова.

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКАЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ

Скрипко Т.В.

*Государственный технический университет
Омск, Россия*

Проведен анализ территории, загрязненной нефтью, разлившейся в результате аварии на магистральном нефтепроводе Западного региона. Изучены физические характеристики проб почвогрунтов. На анализаторе жидкости «Флюорате-2» получены данные о содержании в них нефтепродуктов, на атомно-адсорбционном спектрометре – данные о содержании тяжелых металлов. Рассмотрены меры по восстановлению земель методами технической и биологической рекультивации.

В экономике России нефтегазодобывающая отрасль занимает одну из ведущих позиций, являясь бюджетообразующей. Но эта отрасль служит также и основным источником воздействия на окружающую среду.

Острые проблемы возникают и при транспорте нефти на НПЗ. На трассе магистрального нефтепровода произошла авария с площадью нефтяного пятна 3,8 га. Отбор почвы отобран на участке аварийного выхода нефти и за его преде-

лами (фоновые участки на расстоянии 50 м от края разлива).

Сорбция компонентов нефти происходит преимущественно в еще жидкой фазе. В основном сорбируются полярные компоненты нефтяных веществ. Способность углеводородов к сорбции почвами понижается в ряду олефины → ароматические углеводороды → циклопарафины → парафины.

Количество сорбированных нефтяных углеводородов на единицу объема грунта определяется общим свободным объемом капилляров, т.е. гранулометрическим составом и влажностью грунта. С помощью гранулометрического анализа был определен фракционный состав грунта: 7 из 19 проб соответствуют наименованию «песок гравелистый»; 5 из 19 – «песок средней крупности», т.е. данные грунты имеют более крупные частицы, между которыми легче проходят жидкие нефтепродукты.

В пробах грунтов определены физико-механические характеристики: влажность, плотность, пористость. Проанализированы пять проб. Влажность на границе текучести составляет от 18 до 33%; пористость – 25-47%; плотность грунта 1,98 г/см³. Две пробы из пяти имеют достаточно плотную структуру (тугопластичные и полутвердые суглинки), которая должна задерживать нефтепродукты в грунтах. Влажность и пористость показывают способность нефтепродуктов просачиваться в грунты.

Результаты анализа на нефтепродукты предоставлены в таблице 1, согласно которой концентрация нефтепродуктов превышает ПДК в пяти пробах на глубине 0,2-0,5м и в двух пробах на глубине до 1м (с учетом фонового содержания углеводородов в почве).

Таблица 1. Превышение ПДК нефтепродуктов

Номер пробы	Превышение ПДК нефтепродуктов на расстоянии:		
	0,2м	0,5м	1м
Проба № 1	8,5	1,22	0,97
Проба № 2	9,07	1,31	1,01
Проба № 3	5,15	1,24	0,93
Проба № 4	4,91	1,06	0,92
Проба № 5	7,71	1,54	1,02

Превышение концентраций во второй и пятой пробах соответствует вертикальному профилю грунта. В ненарушенных суглинистых почвах нефтепродукты проникают вглубь в основном по старым корневищам и трещинам. Так как на поверхности и в приповерхностных слоях встречаются, в основном, супеси, а на глубине от 1м грунты твердеют, загрязнение нефтепродуктами может распространиться до 1-1,5м.[1]

Результаты анализа проб на содержание тяжелых металлов представлены в табл. 2.

Обнаружен спектр металлов (Pb, Zn, Cu, Co, Ni, Mn) с превышением ПДК от 0,4 до 1,38 раз. При окислительной деградации нефти в почвах идет накопление смолисто-асфальтовых веществ. Смолы и асфальты содержат основную часть микроэлементов нефти, в том числе почти все металлы [2]. Среди токсичных металлов, концентрирующихся в смолах и асфальтенах, наиболее распространены V и Ni. Превышение ПДК по никелю от 0,98 до 1,15. Повышенная концентрация оказывает токсическое действие на биоценоз.

Таблица 2. Превышение ПДК «металлического» компонента нефти

Номер пробы	Превышение ПДК					
	свинец	цинк	медь	кобальт	никель	марганец
Проба № 1	8,5	1,22	0,97	0,2	1,11	0,44
Проба № 2	9,07	1,31	1,01	0,22	1,15	0,44
Проба № 3	5,15	1,24	0,93	0,18	0,98	0,41
Проба № 4	4,91	1,06	0,92	0,2	1,05	0,43
Проба № 5	7,71	1,54	1,02	0,2	1,08	0,43

Для экологической реабилитации территории необходимо удалить нефть с максимальным использованием технических средств и провести рекультивацию земель, включая технический и биологические этапы с внесением микробиологических препаратов (типа Деворойл, Путидойл, Дестройл, Микромицет, Динал-Б и др.), имеющих разрешение государственных служб к применению [3].

Поиск новых технологий защиты почвенного покрова от углеводородного загрязнения является жизненно необходимым и актуальным требованием сегодняшнего дня.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Никифоров А.Н. Трансформация техногенных потоков нефти в почвенных экосистемах. Восстановление нефтезагрязненных почвенных экосистем. – М.: «МДС», 2000.-272с.
2. Рябов В.Д. Химия нефти и газа. – М.: Изд-во «Техника», ТУМА ГРУПП, 2004.-288с.
3. Киковский Ю.И. Самоочищение и рекультивация земель, загрязненной нефтью и нефтепродуктами. – М.: Из-во МГУ, 2005г.-99с.

Практикующий врач

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ ПРЕПАРАТОВ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ В КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ-СПОРТСМЕНОВ

Балыкова Л.А., Ивянский С.А., Горбунова И.А., Ивянская Н.В.

*ГОУВПО «Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва»
Саранск, Россия*

Цель: оценка эффективности дерината (натрия дезоксирибонуклеат) в профилактике и коррекции клинко-электрокардиографических проявлений стрессорной кардиопатии.

Материалы и методы: обследовано 25 мальчиков-футболистов и 21 девочка-гимнастка в возрасте 10-13 лет, которые были рандомизированы на три группы с учётом вида спорта. Стаж занятий 3-5 лет. Атлеты I группы получали деринат (1,5-2,0 мг/кг в/м ч/з день N10 с переходом на интраназальное введение в течение месяца). В качестве препаратов сравнения использовались неотон (креатинфосфат в дозе 100 мг/кг/сут в/в капельно N10 с переходом на пероральный приём рибоксина до месяца) и кудесан (коэнзим Q₁₀+витамин E в дозе 60 мг/сут в течение месяца).

Результаты: полученные результаты указывали на формирование «патологического спортивного сердца» у 37% детей, а признаков напряжения иммунной системы у 100% обследованных атлетов, что делало оправданным проведение иммунокорректирующей и метаболической терапии. На фоне лечения деринатом отмечалась нормализация показателей кардиогемодинамики

сопоставимая с таковой при использовании неотона и кудесана. По результатам ХМ ЭКГ наблюдалась оптимизация циркадного профиля сердечного ритма, сокращение длительности асистолий, исчезновением обменных нарушений. Кроме того, все исследуемые препараты достоверно увеличивали уровень максимального потребления кислорода (на 8,0-5,4%) в ходе дозированной физической нагрузки на велоэргометре и стимулировали возрастание уровня PWC₁₇₀ (на 6,2-9,6%). На фоне терапии отмечалось сопоставимое снижение уровня биохимических маркёров повреждения миокарда и степени напряжённости симпатoadреналовой системы. Однако лишь деринат у большинства детей параллельно уменьшал степень иммунных расстройств для показателей клеточного иммунитета (Тх, Тх/Тс) и неспецифической резистентности, а также восстанавливал баланс про- и противовоспалительных цитокинов.

Выводы: использование дерината у детей-спортсменов препятствует формированию патологического «спортивного сердца» и увеличивает уровень физической работоспособности, а также улучшает иммунный статус.