

ta in. / za red. S. I. Chernyaka. – Dnipropetrovs'k.: Aktsept PP, 2015. – 166 s.

12. Osnovni pokaznyky invalidnosti ta diyal'nosti medyko-sotsial'nykh ekspertnykh komisii Ukrayiny za 2015 rik: Analityko-informatsiynyy dovidnyk / A. V. Ipatov, O. M. Moroz, V. A. Holyk ta in. / za red. S. I. Chernyaka. – Dnipropetrovs'k.: Aktsept PP, 2016. – 175 P.

Резюме

**ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ
СТРУКТУРИ ІНВАЛІДНОСТІ
ВНАСЛІДОК ХВОРОБ НЕРВОВОЇ
СИСТЕМИ**

Кириченко А. Г.

Проблема інвалідності в осіб працездатного віку стає все більш гострою і займає одне з провідних місць, що зумовило необхідність проведення епідеміологічного аналізу показників первинної інвалідності внаслідок хвороб нерво-

вої системи за 2005–2015 pp.

Ключові слова: *інвалідність, населення, хвороби нервової системи.*

Summary

**EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF
DISABILITY RESULTING FROM DISEASES
OF THE NERVOUS SYSTEM**

Kirichenko A.G.

The problem of disability in people of working age is becoming more acute and occupies a leading position, which led to the need for epidemiological analysis of primary disability rates due to diseases of the nervous system for the 2005-2015 biennium.

Keywords: *disability, population, diseases of the nervous system.*

Впервые поступила в редакцию 10.05.2016 г. Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования

УДК 614.77:504.5:543.275.2:614.78/.79.

**ВОДНО-МІГРАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА У
ЧОРНОЗЕМНОМУ ҐРУНТІ**

Шевченко О.А., Кулагін О.О.

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», м. Дніпропетровськ

В роботі в лабораторному експерименті вивчено особливості вертикальної міграції та порогової концентрації дизельного палива (ДП) на прикладі чорнозему малогумусного середньозмитого для його подальшого гігієнічного регламентування за міграційно-водним показником шкідливості.

Встановлено, що при концентрації ДП в чорноземі типовому 3000, 6000, 10000 та 13000 мг/кг його концентрації у фільтраті в продовж експерименту коливалися в межах від 0,055-0,071; 0,124-0,193; 0,198-0,235 та 0,256-0,298 мг/дм³ відповідно. При концентраціях ДП у чорноземі типовому на рівні 17 000 мг/дм³ та 20000 мг/дм³ його максимальний вміст у фільтраті становив 0,501 мг/дм³ та 1,430 мг/дм³, що перевищувало ГДК НП для води водойм. В результаті експериментального вивчення процесів вертикальної міграції ДП у чорноземі малогумусному середньозмитому його порогову концентрацію встановлено на рівні 13000 мг/кг.

Ключові слова: ґрунт, вода, дизельне паливо, міграція.

Актуальність

Однією з найважливіших екологічних проблем сьогодення є забруднення навколишнього середовища нафтою та нафтопродуктами (НП) [1]. Причинами та джерелами забруднення навколишнього

середовища є аварійні та технологічні втрати при видобутку, транспортуванні, переробці та зберіганні НП, неналежне поводження з нафтовміщуючими промисловими відходами, викиди та скиди підприємств нафтопереробної та нафто-

імічної промисловості, викиди двигунів автотранспорту [2, 3]. Майже 50 % нафти та НП від усіх втрат потрапляє у ґрунт. Забруднення НП ґрунтів впливає на всі складові екосистеми: ґрунтову мікрофлору, рослинний та тваринний світ [4]. Нафта та НП надзвичайно важко піддаються біологічному окисненню в ґрунтовому середовищі [5]. Одним з негативних наслідків забруднення НП ґрунту є їх вертикальна міграція та загроза забруднення підземних водоносних горизонтів. Встановлено, що внаслідок довготривалого просочування з емностей зберігання концентрації НП у підземних водах навіть на глибині 30-50 м досягали 26-104 мг/дм³ [6]. Тривалість перебування НП у водоносних горизонтах може становити десятки і навіть сотні років. Для самоочищення ґрунтових вод потрібно декілька циклів повного водообміну, а тривалість тільки одного циклу в деяких випадках становить 10-20 років [7].

Варто зауважити, що навіть при низькій водорозчинності НП, зокрема дизельного палива, забруднення ґрунту НП є шкідливим, оскільки потрапляючи у ґрунтові води НП утворюють емульсії, плаваючі лінзи, плівчасте розтікання НП і т.д., очищення яких потребує значного проміжку часу. Для організації дієвого екологічного та гігієнічного контролю для запобігання забруднення у ланцюжку «ґрунт — ґрунтові води» важливою вбачається оцінка водно-міграційних особливостей окремих видів НП, як обов'язкового етапу гігієнічної регламентації екзогенних хімічних речовин у ґрунті.

Мета дослідження

Визначення в лабораторному експерименті особливостей вертикальної міграції та порогової концентрації дизельного палива (ДП) на прикладі чорнозему малогумусного середньозмитого для його подальшого гігієнічного регламентування за міграційно-водним показником шкідливості.

Матеріали та методи дослідження

Визначено, що пороговою концентрацією за водно-міграційним показником шкідливості є така максимальна кількість

речовини, що нормується (у мг/кг абсолютно сухого ґрунту), при якій потрапляння цієї хімічної речовини у ґрунтові води та відкриті водоймища з поверхневим стоком не буде створювати перевищення гранично допустимої концентрації, установлені для цієї сполуки у воді водойм [8].

Для проведення експерименту обрали модифікацію класичної методики Є. І. Гончарука та співавторів [9], в якій контрольна і експериментальні фільтраційні колони замість модельного ґрунтового еталону (піску) були заповнені чорноземом типовим малогумусним на лессі з метою відтворення реальних ґрунтових умов степової зони Придніпров'я. Вивчення міграції ДП в системі „ґрунт — ґрунтові води” здійснювали у фільтраційних колонах, де було забезпечено умови для вільної фільтрації рідини. Під час експерименту було застосовано 7 фільтраційних колон, заповнених пошарово: чорноземом типовим – 30 см; піском – 2 см; гравієм дрібнозернистим – 2 см.

На кожен із фільтраційних колон щоденно подавали середню поливну норму води (80 мл) із розрахунку на середньорічну кількість опадів у Дніпропетровській області (400 мм). Після накопичення фільтрату об'ємом 1 дм³ проводили визначення вмісту ДП за допомогою МВВ 99-12-98 «Методика виконання вимірювань масової концентрації нафтопродуктів в пробах питних, природних і стічних вод на аналізаторі рідини «Флюорат-02»». Методика заснована на екстракції НП гексаном, очистці екстракту за необхідності та наступному вимірюванні інтенсивності флюоресценції екстракту і автоматичним визначенням вмісту НП за допомогою градуїрованої залежності, закладеної в пам'яті аналізатора. Чутливість методу складала 0,005-50 мг/дм³.

В експерименті у ґрунт фільтраційних колон вносили ДП згідно ДСТУ 4840:2007 «Паливо дизельне. Підвищеної якості», виробництва ООО ПТФ «Авіас». У шести дослідних колонах створювали наступні концентрації ДП: 3000, 6000, 10000, 13000, 17000 та 20000 мг/кг. У контрольну колону

Концентрація НП у фільтраті фільтраційних колон

Показники	Концентрації ДП у поверхневому шарі чорнозему (мг/кг)							
	Повторюваність	0	3000	6000	10000	13000	17000	20000
Концентрація ДП у фільтраті, мг/дм ³	1	0,0	0,064	0,126	0,198	0,298	0,478	1,430
	2	0,0	0,055	0,193	0,235	0,256	0,496	0,975
	3	0,0	0,071	0,124	0,215	0,275	0,501	1,036
Кратність перевищення ГДК ДП у воді водойм	1	-	0,20	0,42	0,66	0,99	1,59	4,76
	2	-	0,18	0,64	0,78	0,85	1,65	3,25
	3	-	0,23	0,41	0,71	0,91	1,67	3,45

подавали середню поливну норму води без внесення ДП.

Результати дослідження та їх обговорення

Встановлено, що в ґрунті контрольної колони НП не були виявлені у фільтраті жодного разу протягом усього експерименту (табл. 1).

При концентрації ДП в чорноземі типовому 3000, 6000, 10000 та 13000 мг/кг його концентрації у фільтраті в продовж експерименту коливалися в межах від 0,055-0,071; 0,124-0,193; 0,198-0,235 та 0,256-0,298 мг/дм³ відповідно, тобто не перевищували згідно СанПин 4630-88 «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения» ГДК для НП у воді водойм (0,3 мг/дм³). При концентраціях ДП у чорноземі типовому на рівні 17000 мг/кг та 20000 мг/кг максимальний вміст НП у фільтраті склав 0,501 мг/дм³ та 1,430 мг/дм³ відповідно, що було вище за ГДК НП у воді водойм у 1,67 та 4,76 разів.

Висновок

В результаті експериментального вивчення процесів вертикальної міграції ДП у чорноземі малогумусному середньозмитому його порогову концентрацію встановлено на рівні 13000 мг/кг, що може бути основою для визначення ГДК ДП у таких типах ґрунтів за водно-міграційним показником шкідливості.

Література

1. Рогозина Е.А. Актуальные вопросы проблемы очистки нефтезагрязненных почв. / Е.А. Рогозина // Нефтегазовая геология. Теория и практика (1). – 2006. – С. 1-10.
2. Obayori O.S. / Microbial population changes in

Таблиця 1 tropical agricultural soil experimentally contaminated with crude petroleum. / O.S. Obayori, M.O. Ilori, S.A. Adebusoye, O.O. Amund, G.O. Oyetibo // African J. Biotechnol. 7(24). – 2008. – С. 4512-4520.

3. Абиева Л.К. Экологическое состояние почвенного покрова территории нефтегазовых промыслов Восточного Прикаспия. / Л.К. Абиева // "Нефть и газ". – 2004. – №2. – С. 105-109.

4. Звягинцева Д.Г. Микроорганизмы и плодородие почвы. / Д.Г. Звягинцева // М.: Изд-во Московского ун-та. – 1989. – С. 206.
5. Білоненко Г.М. Зміни родючості ґрунту при вуглеводневому забрудненні. / Г.М. Білоненко // Вісник аграрної науки. – 2002. – № 10. – С. 52-54.
6. Абдрахманов Р.Ф. Геохимия экотоксикантов в подземных водах урбанизированных территорий. / Р.Ф. Абдрахманов // Геохимия. – 1997. – № 6. – С. 630-636.
7. Абдрахманов Р.Ф. Техногенез в подземной гидросфере Предуралья. / Р.Ф. Абдрахманов // Уфа.: УНЦ РАН. – 1993. – 2008 с.
8. Методические рекомендации по гигиеническому обоснованию ПДК химических веществ в почве № 2609-82. – [Действующие от 05.08.1982]. – М.: МЗ СССР, 1982. – 57 с.
9. Гончарук Е. И. Гигиеническое нормирование химических веществ в почве / Е. И. Гончарук, Г. И. Сидоренко. – М.: Медицина, 1986. – 320 с.

References

1. EA Rohozyna Actual questions purification problems neftezahryaznennyh soil. / EA Rohozyna / A gas-oil geology. Theory and Practice (1) .- 2006. - S. 1-10.
2. Obayori O.S. / Microbial population changes in tropical agricultural soil experimentally contaminated with crude petroleum. / O.S. Obayori, MO Ilori, S.A Adebusoye, O.O. Amund, G.O. Oyetibo // African J. Biotechnol. 7 (24) .- 2008. - P. 4512-4520.
3. Abyeva LK STATUS Ekologicheskoe the soil hiding territory neftegazovyh promyslov East Caspian. / LK Abyeva // "Oil and Gas" .- 2004. - №2. - S. 105-109.
4. Zvyahyntseva DG Mykroorhanyzmy and soil

- fertility. / DG Zvyahyntseva // М.: Publishing House of the Moscow University ta- 1989. - S. 206.
5. GM Bilonenko Changes of soil fertility in the hydrocarbon pollution. / GM Bilonenko // Bulletin of Agricultural Science. -2002. - №10. - P. 52-54.
 6. RF Abdрахmanov In geochemistry экотоксикантов UNDERGROUND waters urbanyzyrovannyh areas. / RF Abdрахmanov // Неохраняемые. -1997. -№ 6. - S. 630-636.
 7. RF Abdрахmanov Technogenesis in podzemnoy hydrosphere Urals. / RF //.: Abdрахmanov Ufa Ufa Science. - 1993. - 2008 p.
 8. Guidelines on hygienic justification remote hy-mycheskyh substances in soils № 2609-82. - [Deystvuyuschyh from 08.05.1982]. - М.: МН СССР, 1982. - 57 p.
 9. Goncharuk EI Hyhyenycheskoe normyrovanye chemical substances in soils / EI Goncharuk GI Sydorenko.- М.: Medicine, 1986. - 320 p.

Резюме

ВОДНО-МИГРАЦИОННЫЕ СПОСОБНОСТИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА В ЧОРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЕ

Шевченко О.А., Кулагин О.О.

В лабораторном эксперименте определяли особенности вертикальной миграции и пороговой концентрации дизельного топлива (ДТ) на примере чернозема малогумусного среднесмытого для его дальнейшей гигиенической регламентации по миграционно-водным показателям вредности. Для проведения лабораторного эксперимента использовали модификацию классической методики Э.И. Гончарука. Изучение миграции ДТ в системе „почва — грунтовые воды” осуществляли в фильтрационных колонах с черноземом типичным. В фильтрационные колонны подавали среднюю половину нормы воды из расчета на среднегодовое количество осадков в Днепропетровской области. После накопления фильтрата объемом 1 дм³ определяли содержание ДТ по методике МВВ 99-12-98. В результате экспериментального изучения процессов вертикальной миграции ДТ в черноземе малогумусном среднесмытом его пороговую концентрацию установлено на уровне 13000 мг/кг.

Ключевые слова: почва, вода, дизельное топливо, миграция.

Summary

WATER-MIGRATION PROPERTIES OF DIESEL OIL IN CHERNOZEMIC SOIL

Shevchenko O.A., Kulagin O.O.

Aim of the research – defining peculiarities of vertical migration and threshold concentration of diesel oil (DO) in laboratory experiment by the example of low-humic chernozem for its further hygienic regulation by migration-water index of its hazard.

Materials and methods. To perform laboratory experiment there was used modification of a classic procedure by Ye. I. Honcharuk. Studying of DO migration in the system „ground – ground waters” was done in filtration pipes with typical chernozem. Into filtration pipes there was pumped average watering rate on the basis of average annual amount of precipitations in Dnipropetrovs'k region. After accumulation of filtrate in the volume of 1 dm³ there was defined content of DO by the procedure МВВ 99-12-98.

Research results. It was defined that in concentration of DO 3000, 6000, 10000 and 13000 mg/kg in the typical chernozem, its concentrations in the filtrate during the experiment ranged within the limits from 0,055-0,071; 0,124-0,193; 0,198-0,235 and 0,256-0,298 mg/dm³ correspondingly. In concentrations of DO in the typical chernozem at the level of 17 000 mg/kg and 20000 mg/kg, its content in the filtrate was 0,501 mg/dm³ and 1,430 mg/dm³, this did not exceed MPC of petroleum products (PP) for the water of reservoirs.

Conclusions. Resulting from experimental studying of processes of vertical migration of DO in low-humic chernozem, its threshold concentration was defined to be at the level of 13000 mg/kg.

Key words: ground, water, diesel oil, migration.

Впервые поступила в редакцию 10.05.2016 г. Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования