

Рис. 3. Технология оптимизации адаптации военнослужащих, проходящих военную службу по призыву в течение одного года

Заключение. Полученные данные позволили сконструировать технологию оптимизации адаптации военнослужащих, проходящих военную службу по контракту, к условиям военно-профессиональной деятельности (рис. 3).

Данная технология была апробирована в одной из воинских частей ПУрВО и оказалась достаточно эффективной, что подтверждается соответствующим актом внедрения.

Библиографический список

1. Киричук В.Ф., Коршевер Н.Г. Военно-профессиональная подготовка: системный подход и адаптация. Саратов: Изд-во СГМУ, 1997. С. 303.
2. Матис А.А. Система психофизиологического сопровождения профессиональной деятельности членов экипажей кораблей ближней морской зоны Военно-Морского Флота: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов, 2007. 22 с.
3. Медведев В.И. Взаимодействие физиологических и психологических механизмов в процессе адаптации // Физиология человека. 1998. Т. 24, № 4. С. 7-13.

4. Онищенко А.Н. Физиологическое обоснование технологии оптимизации функционального состояния слушателей военно-медицинских вузов средствами физической подготовки: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Саратов, 2005. 36 с.

5. Тимофеев Д.А. Физиологические аспекты первичной специализации военных врачей на послевузовском этапе обучения: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Саратов, 2002. 38 с.

6. Трайстер С.В. Адаптация военнослужащих подразделений охраны к условиям военно-профессиональной деятельности и пути ее оптимизации: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов, 2002. 25 с.

7. Шевчук И.А. Адаптация морских пехотинцев к условиям военно-профессиональной подготовки и пути повышения ее эффективности: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов, 1998. 24 с.

8. Дорфман Ю.Р., Коршевер Н.Г., Ситмбетов Д.А. Обоснование способа многокритериальной оценки успешности военно-профессиональной адаптации военнослужащих, проходящих военную службу по контракту // Доклады академии военных наук, Поволжское отделение. Саратов, 2008. № 3 (33). С. 70-71.

УДК 628.5:6669:911.3

Оригинальная статья

ЭКОГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА С РАЗВИТОЙ ЦЕМЕНТНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ

М.В. Кудин – министерство здравоохранения Саратовской области, первый заместитель министра здравоохранения Саратовской области, заслуженный врач РФ, кандидат медицинских наук.

ECOGEOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF REGION WITH ADVANCED CEMENT INDUSTRY

M.V. Kudin – Saratov Ministry for Public Health, First Deputy Minister, Candidate of Medical Science.

Дата поступления – 21.09.2010 г.

Дата принятия в печать – 24.02.2011 г.

Кудин М.В. Экогеохимическая характеристика региона с развитой цементной промышленностью // Саратовский научно-медицинский журнал. 2011. Т. 7, № 1. С. 26-30.

В среде обитания человека нарастают проблемы загрязнения биосферы токсикантами, в том числе токсическими химическими элементами. Данная работа посвящена исследованию экогеохимического состояния в регионе с цементной индустрией. В почве методом атомно-эмиссионной спектрометрии с возбуждением спектров в индукционном высокочастотном разряде выявлено количественное химическое содержание химических элементов I-IV классов опасности. Параллельно аналогичные исследования проведены в условно чистой зоне. Установлено, что в регионе с развитой цементной индустрией по сравнению с условно чистой зоной значительно превышено содержание токсических химических элементов, что подтверждает экологическое неблагополучие.

Ключевые слова: цемент, экотоксиканты, почва.

Kudin M.V. Ecogeochemical characteristics of region with advanced cement industry // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2011. Vol. 7, № 1. P. 26-30.

Problems of biosphere pollution by toxicants and toxic chemical elements are considered to be actual issues. The research goal is to examine ecogeochemical condition in the cement industry. Quantitative chemical content of I-IV danger classes of chemical elements in soil has been determined by means of atomic-emission spectrometry method with specters excitation in inductive high-frequency discharge. The same research has been held in the conditionally clear zone. In advanced cement industry as compared with conditionally clear area toxic chemical element index has been found to be increased. The research results have proved environmental problems in this sphere.

Key words: cement, ecotoxicants, soil.

Введение. Сопряженный анализ на уровне России и федеральных округов уровней смертности населения и загрязнения среды обитания свидетельствует о наличии достоверных устойчивых взаимосвязей между демографическими и экологическими показателями. Экологически зависимая смертность и заболеваемость населения формирует экономические потери государства, которые не компенсируются инвестициями в природоохранную деятельность [1-3].

В литературе недостаточно освещены вопросы количественно-химического состава биосферы по загрязнению почвы, воды, снежного покрова солями токсичных тяжелых металлов [4]. Отсутствуют исследования по корреляционным связям содержания тяжелых металлов в биосфере с их концентрацией в биосубстратах (волосы, ногти, моча) у проживающих в регионе с цементной промышленностью. С позиции доказательной медицины это не позволяет дать научное обоснование воздействия окружающей среды на экологический портрет человека и его заболеваемость в этом регионе [5, 6]. Недостаточно изучены санитарные показатели суммарного загрязнения почвы и снега (Zc) в селитебных промышленных, жилых и условно чистых зонах. При проведении экогеохимической характеристики регионов с развитой цементной промышленностью не использован достоверный научно обоснованный метод атомно-эмиссионной спектрометрии, отвечающий целям исследования (низкие пределы обнаружения, высокая чувствительность и селективность) и позволяющий вместе и по отдельности одновременно определить в одной пробе до 60 и более микроэлементов [7].

В 2009 г. компанией «Remendios» (Великобритания) проведена экологическая оценка мазутного хозяйства завода «Вольскцемент» (г. Вольск, Саратовской области). Дана экологическая оценка поверхностной почвы, определены оценки риска загрязнения: риски для человеческого здоровья от загрязненной почвы, риски для экологии воды, разработаны рекомендации по ликвидации загрязнений мазутом на заводской территории. Однако авторы рекомендуют для полной экологической оценки селитебных зон в районе расположения цементного завода провести исследование по содержанию солей тяжелых металлов в воде и почве [8].

Город Вольск Саратовской области является крупным центром по производству цемента. По данным Саратовской специализированной инспекции экологического контроля, загрязненность солями тяжелых металлов в течение последнего десятилетия на территории г. Вольска, как региона с развитой цементной промышленностью, составила по хрому 1,5-8,6 предельно допустимой концентрации (ПДК), по цинку 1,5-19,0 ПДК, меди 2-7 ПДК, никелю 1,2-7 ПДК, кадмию 2,3-16 ПДК, свинцу 2,6 ПДК, кобальту 1,5-2,3

ПДК. Концентрация цементной пыли в атмосферном воздухе города составила от 2 до 3 ПДК [9].

Методы. Всего исследовано 30 проб почвы в г. Вольске (570 элементопределений); 5 проб в п. Белогорное (95 элементопределений) – условно чистая зона, отдаленная на 80 км, с отсутствием промышленных предприятий, взятая за фоновую. Всего: 665 элементопределений. Методом атомно-эмиссионной спектрометрии в почве исследовано содержание химических элементов I класса опасности: кадмий (Cd), свинец (Pb), цинк (Zn), мышьяк (As); II класса опасности: кобальт (Co), медь (Cu), никель (Ni), сурьма (Sb), хром (Cr), молибден (Mo); III класса опасности: марганец (Mn), ванадий (V), стронций (Sr); IV класса опасности: алюминий (Al), кальций (Ca), кремний (Si), олово (Sn), титан (Ti).

Определение количественного содержания химических микроэлементов проводилось в испытательном аналитическом центре НИИ химических технологий Министерства РФ по атомной энергии методом атомно-эмиссионной спектрометрии с возбуждением спектров в индукционном высокочастотном разряде (аттестат аккредитации в системе аккредитации аналитических лабораторий (центров) Госстандарта России № РОСС RU.0001.511072 от 03.08.2000 г.; лицензия Правительства Москвы, Москомприрода, серия ЛМКП, регистрационный номер 000530 от 27.11.2000 г.). Исследования проводились на атомно-эмиссионном спектрометре с индуктивно-связанной плазмой «Varian Vista Pro».

Для геохимической характеристики г. Вольска выделены 5 селитебных зон, в том числе 3-я и 5-я зоны рассматриваются как промышленные селитебные зоны в районе расположения производства цемента.

Отбор проб производился равномерно по сети пункта наблюдений с последующим анализом на содержание металлов и их распределение на изучаемой территории методом геохимического картирования [10]. Выделены зоны загрязнения с содержанием металлов, статистически достоверно превышающим их содержание в местной фоновой зоне, то есть на аналогичном в ландшафтном отношении территории без техногенного воздействия. Плотность отбора проб: 1-5 на кв. км с точкой отбора с расстоянием не менее 25 м от края проезжей магистрали. Характеристика почвы проведена по геохимическим показателям: коэффициент концентрации химических элементов (K_c) и суммарный показатель загрязнения (Z_c). Коэффициент концентрации – это показатель кратности превышения содержания химических элементов в точке опробования (C_i) над его средним содержанием в аналогичной природной среде на фоновом участке (C_{ϕ}). Суммарный показатель загрязнения (Z_c) представлял собой сумму превышений коэффициентов концентраций химических элементов, накапливающихся в аномалиях, и рассчитывался по формуле:

$$Z_c = \sum n_i K_c - (n-1),$$

где Z_c – суммарный показатель загрязнения, K_c – коэффициент концентрации химических элементов, n – количество аномальных элементов.

Ответственный автор – Кудин Михаил Викентьевич.

Адрес: 412900, Саратовская область, г. Вольск, ул. Львова Роца, 1, Тел.: 89276293707.

E-mail: volsk-crb@mail.ru

На основе указанных геохимических показателей построена карта распределения отдельных химических элементов. При построении карты выделены четыре уровня загрязнения согласно методическим рекомендациям по геохимической оценке загрязнения городов химическими элементами (табл. 1).

Статистическая обработка результатов исследования проведена с использованием методов, изложенных Л.С. Каминским, Е.В. Гублером, и программы Statistika 5.0. Полученные результаты были подвергнуты вариационному анализу с вычислением средней арифметической и ее ошибки. Различия средних величин оценивали с помощью параметрического t-критерия Стьюдента. При оценке различий показателей между группами взят порог доверительной вероятности не менее 0,95 с уровнем значимости p не более 0,05.

Результаты. Среднестатистические данные содержания химических элементов по классу опасности в основном и фоновом регионах представлены в табл. 2. Для расчета коэффициента концентрации и суммарного загрязнения почвы пользовались фоновыми показателями содержания микроэлементов почвы п. Белогорное, который отдален от города на 80 километров и где отсутствует промышленное производство.

Нами проанализировано содержание химических элементов по классу опасности в регионе с цементной промышленностью (г. Вольск, основная группа) по сравнению с фоновыми показателями п. Белогорное по коэффициенту концентрации (K_c). Коэффициент концентрации (превышение над фоновым содержанием) в г. Вольске по классам опасности выглядит следующим образом: I класс опасности: кадмий

Таблица 1

Уровни загрязнения почв и снежного покрова металлами и пылью

Уровень	Суммарный показатель загрязнения почв $n (Z_c)$	Суммарный показатель загрязнения снежного покрова $s (Z_c)$
Низкий	8-16	32-64
Средний	16-32	64-128
Высокий	32-129	128-256
Очень высокий	>129	>256

Таблица 2

Количественный химический анализ почвы ($M \pm m$), мг/кг, и коэффициенты концентрации химических элементов в основной и фоновой жилых зонах

Элемент	Основная жилая зона, г. Вольск	Фоновая жилая зона, п. Белогорное	K_c	Достоверность разницы двух средних: p_1-p_2
I класс опасности				
Cd	10,28±1,40	0,06±0,01	171,3	<0,05
Pb	60,19±10,25	8,70±0,56	6,9	<0,05
Zn	125,31±38,57	14,30±0,41	8,7	<0,05
As	1,43±0,82	0,15±0,02	9,5	<0,05
II класс опасности				
Co	4,94±0,40	4,54±0,14	1,1	>0,05
Cu	39,34±16,06	5,98±0,22	6,6	<0,05
Sb	17,41±2,29	0,19±0,03	91,6	<0,05
Ni	11,95±0,93	10,90±0,32	1,1	>0,05
Cr	13,79±1,26	3,64±0,30	3,8	<0,05
Mo	5,11±0,60	0,15±0,01	34,1	<0,05
III класс опасности				
Sr	116,55±28,16	87,28±1,81	1,3	<0,05
V	10,63±0,93	13,18±0,62	0,8	>0,05
Mn	270,45±27,89	275,20±5,57	0,9	>0,05
IV класс опасности				
Ca	216970,00±41090,80	40800,00±563,1	5,3	<0,05
Al	3004,71±331,99	3100±44,72	0,9	>0,05
Fe	1944,52±232,69	1280,00±299,00	1,5	<0,05
Si	2260,60±825,85	531,04±348,29	4,2	<0,05
Ti	11,87±5,89	2,36±0,07	5,0	<0,05
Sn	11,14±1,50	0,31±0,3	35,9	<0,05

Таблица 3

Загрязненность почвы по классам опасности веществ в селитебных жилых зонах региона с развитой цементной промышленностью (г. Вольск) по геохимическим показателям: суммарный показатель загрязненности (Z_c), уровень загрязненности (УЗ)

Зона	Класс опасности								По всем элементам	
	I класс		II класс		III класс		IV класс			
	Z_c	УЗ	Z_c	УЗ	Z_c	УЗ	Z_c	УЗ	Z_c	УЗ
№ 1 (жилая)	24,16	Средний	27,65	Средний	0,15	–	8,17	Низкий	53,83	Высокий
№ 2 (жилая)	123,49	Высокий	78,55	Высокий	0,88	–	26,72	Средний	223,64	Очень высокий
№ 3 (пром.)	223,3	Очень высокий	112,86	Высокий	2,66	–	62,18	Высокий	395	Очень высокий
№ 4 (жилая)	140,9	Очень высокий	93,84	Высокий	1,25	–	38,41	Высокий	268,4	Очень высокий
№ 5 (пром.)	226,18	Очень высокий	167,27	Очень высокий	0,39	–	45,66	Высокий	432,72	Очень высокий

171,3 ($p < 0,05$), свинец 6,9 ($p < 0,05$), цинк 8,7 ($p < 0,05$), мышьяк 9,5 ($p < 0,05$); II класс опасности: кобальт 1,1 ($p > 0,05$), медь 6,6 ($p < 0,05$), сурьма 91,6 ($p < 0,05$), никель 1,1 ($p > 0,05$), хром 3,8 ($p < 0,05$), молибден 34,1 ($p < 0,05$); III класс опасности: стронций 1,3 ($p < 0,05$); ванадий 0,8 ($p > 0,05$), марганец 0,9 ($p > 0,05$); IV класс опасности (прочие элементы): кальций 5,3 ($p < 0,05$), алюминий 0,9 ($p > 0,05$), железо 1,5 ($p < 0,05$), кремний 4,2 ($p < 0,05$), титан 5,0 ($p < 0,05$), олово 35,9 ($p < 0,05$).

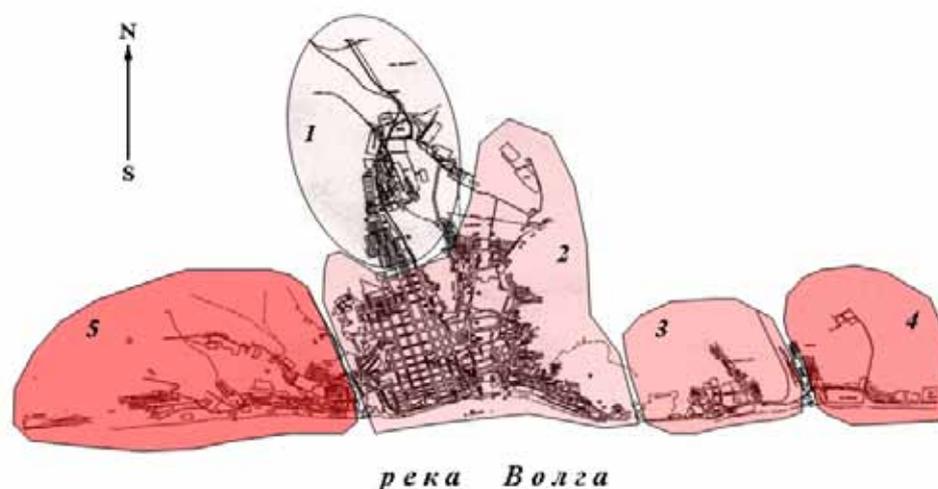
Обсуждение. При анализе загрязненности отдельных районов города (табл. 3) наиболее высокий показатель суммарной загрязненности по I классу опасности веществ отмечен в промышленных зонах № 3 и № 5, соответственно $Z_c = 226,18$ и $Z_c = 223,3$, что соответствует очень высокому уровню загрязненности. В селитебных зонах, прилегающих к заводам, отмечается также загрязненность тяжелыми металлами I класса опасности: в зоне № 2 $Z_c = 123,49$ – высокий уровень, в зоне № 4 $Z_c = 140,9$ – высокий. В жилой зоне № 1 суммарный показатель загрязненности $Z_c = 24,16$, что соответствует среднему уровню загрязненности. Эта же тенденция отмечается по II классу опасности веществ. Уровень загрязненности почвы химическими микроэлементами III класса опасности по суммарному показателю загрязненности во всех селитебных зонах отсутствует. Анализируя суммар-

ный показатель загрязненности элементами IV класса опасности двух промышленных селитебных зон № 3 и № 5 и прилегающей к ним селитебной жилой зоны № 4 уровень загрязненности характеризуется как высокий, в селитебной жилой зоне № 2 как средний, в зоне № 1 как низкий. Оценивая показатель загрязненности почвы в г. Вольске по суммарному показателю загрязненности всех элементов, мы вынуждены прийти к выводу: две промышленные зоны (№ 3 и № 5) и прилегающие к ним две селитебные зоны (№ 2 и № 4) имеют очень высокий уровень загрязненности от $Z_c = 223,64$ до $Z_c = 432,72$. В жилой зоне № 1, отдаленной от промышленных предприятий, суммарный показатель загрязненности составляет $Z_c = 53,83$, что соответствует высокому уровню загрязненности.

Согласно суммарным показателям загрязненности путем картографирования получена геохимическая характеристика города Вольска по уровню загрязненности (рисунок).

Заключение.

1. В регионе с развитой цементной промышленностью за счет воздушного потока, в связи с колебанием розы ветров и за счет пылевых отходов (цементных и сырья) уровень загрязненности территории оценивается как очень высокий.



Геохимическая характеристика г. Вольска по суммарному показателю загрязненности почвы (Z_c)

2. Исследование количественного химического анализа почвы методом атомно-эмиссионной спектроскопии с возбуждением спектров в индукционном высокочастотном разряде позволило впервые составить геохимическую характеристику загрязненности и уровня накопления химических элементов в почве в регионе с развитой цементной промышленностью. Проведенные исследования значительно восполняют пробел в научной литературе о накоплении химических элементов в зоне влияния промышленных предприятий химической промышленности – производства цемента.

Библиографический список

1. Макроэкономический анализ потерь здоровья, вероятно обусловленных эмиссиями загрязняющих веществ в атмосферный воздух / С.А. Рыжаков, Н.В. Зайцева, И.В. Май [и др.] // Пермский медицинский журнал. 2009. № 3. С. 12-16.
2. Оберлис Д., Харланд Б., Скальный А. Биологическая роль макро- и микроэлементов у человека и животных. СПб.: Наука, 2002. 544 с.
3. Влияние повышенного содержания марганца и хрома в организме на течение беременности, родов и послеродового периода работниц химического предприятия, проживающих

в экологически дестабилизированном районе / Н.В. Зайцева, Е.А. Сандакова, С.А. Гилева [и др.] // Пермский медицинский журнал 2008. № 3. С. 107.

4. Diarmuid O'Sullivan, Graeme Paton. Environmental Assessment, Volskement Plant, Volsk Mazut Areas// Report. 2009. September. P. 78.

5. Мазина Н.В., Морозова Л.И., Фадеева Л.А. Содержание тяжелых металлов в биосредах и перинатальная заболеваемость новорожденных // Человек и лекарство: тез. XI Рос. национ. конгресса. М., 2004. С. 543-544.

6. Ермолаева Е.И. Влияние социально-экологической обстановки на развитие и течение язвенной болезни у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов, 2007. 24 с.

7. Occupational exposures and head and neck cancers among Swedish construction workers. Dalsu Baris, I.A. Bergdahl, R. B. Hayes. [et al.] // Scand. J. Work, Environ. and Health (FI). 2006. Vol. 32, № 4. P. 270-275.

8. Фомин Г.С., Фомин А.Г. Почва: Контроль качества и экологической безопасности по международным стандартам: справ. М.: Протектор, 2001. 19 с.

9. О состоянии окружающей природной среды Саратовской области в 2009-2009 гг.: доклад. Саратов, 2009. 180 с.

10. Методические рекомендации по оценке степени загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов металлами по их содержанию в снежном покрове и почве (утв. глав. гос. сан. врачом СССР 15.05.1990 г. № 5174-90). М., 1990.

УДК 614.2:616-083.98]:34

Авторское мнение

ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В УСЛОВИЯХ РАЗГРАНИЧЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ НА УРОВНЕ СУБЪЕКТА И МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Д.А. Кравчук – МУЗ «Станция скорой медицинской помощи г. Владивостока», соискатель.

EMERGENCY SERVICE ORGANIZATION IN CONDITIONS OF COMMISSION SEPARATION AT SUBJECT AND MUNICIPALITY LEVELS

D.A. Kravchuk – Vladivostok Emergency Aid Station, Department of Organization of Public Health Service and Public Health of Far East, Post-graduate.

Дата поступления – 11.11.2010 г.

Дата принятия в печать – 24.02.2011 г.

Кравчук Д.А. Вопросы организации скорой медицинской помощи в условиях разграничения полномочий на уровне субъекта и муниципального образования // Саратовский научно-медицинский журнал. 2011. Т. 7, № 1. С. 30-33.

Представлен анализ этапов формирования современного законодательства, установивший виды медицинской помощи и источники их финансирования в зависимости от уровней власти, структуры сети организации здравоохранения в целях обеспечения защиты конституционных прав граждан на получение своевременной, качественной, высокотехнологичной и доступной медицинской помощи. Более детально рассмотрены аспекты формирования нормативно-правовой базы службы скорой медицинской помощи, в том числе специализированной. Выделены классификационные признаки, определяющие технологии оказания медицинской помощи и формы ее организации, с помощью которых можно четко разделить медицинскую помощь по уровням ее оказания.

Ключевые слова: Федеральный закон, Конституция РФ, Основы, технологии, здравоохранение, субъект.

Kravchuk D.A. Emergency service organization in conditions of commission separation at subject and municipality levels // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2011. Vol. 7, № 1. P. 30-33.

The analysis of stages of formation of the modern legislation, established kinds of medical aid and sources of their financing depending on levels of the power, structure of a network of organization of public health services concerning protection of constitutional laws of citizens on reception of timely, qualitative, highly technological and accessible medical aid is presented in the article. Aspects of formation of standard-legal base of service of the first aid, including specialized aid are considered in detail. The classification signs defining technologies of rendering of medical aid and the form of its organization are considered.

Key words: The federal law, the constitution, bases, technologies, public health services, the subject.

Федеральный закон от 4 июля 2003 г. № 95-ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федера-

Ответственный автор – Кравчук Денис Александрович.
Адрес: 690022, г. Владивосток, Океанский проспект, 155.
Тел.: (4232)459024.
E-mail: vladsm@bk.ru

ции» (с изм. на 5 апр. 2009 г.), определяющий полномочия органов государственной власти (федерального центра и субъектов РФ), вступил в силу с 1 января 2005 г. Следует отметить, что логика законодателя такова: в случае если какая-либо функции в данном Законе не закреплена, она принадлежит к компетенции федерального центра [1].