

УДК 550.4(476.7)

О. О. НИКИТЮК, М. А. БОГДАСАРОВ

Беларусь, Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: dorozhko070996@mail.ru; bogdasarov73@mail.ru

ВЗАИМОСВЯЗЬ ГЕОХИМИЧЕСКИХ АНОМАЛИЙ С ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬЮ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

К настоящему времени накоплено достаточно материалов о влиянии геохимических аномалий на здоровье взрослого населения. Так, например, связь заболеваемости населения и геохимических аномалий территории Беларуси представлена в работах В. В. Ковальского, И. К. Вадковского, С. Г. Комракова, А. В. Кудельского, К. И. Лукашева, В. К. Лукашева, А. В. Матвеева и др.

Для медико-экологических целей важное значение имеют не столько данные о наличии в четвертичных отложениях тех или иных элементов, сколько их аномальные концентрации. Учитывая рекомендации, в качестве показателя загрязнения (нижний предел концентраций, относящийся к аномалиям) приняты содержания элементов, превышающие два региональных кларка [1].

Так, на территории Брестской области встречаются геохимические аномалии фосфора, кобальта, свинца, олова и циркония. Наибольшую площадь занимает геохимическая аномалия фосфора, которая простирается в северо-западной, центральной, юго-восточной, северо-восточной частях Брестской области. На крайнем юго-западе расположена аномалия кобальта. На севере исследуемой территории встречается геохимическая аномалия циркония. На крайней южной части небольшими по площади участками простираются районы с аномальным содержанием свинца и олова.

В качестве меры зависимости между заболеваемостью взрослого населения и природными факторами и показателями применен коэффициент корреляции (r), который изменяется в пределах от -1 до $+1$. Принято считать, что при $r < \pm 0,19$ связь очень слабая, $\pm 0,20 \leq r \leq \pm 0,29$ – слабая связь, $\pm 0,30 \leq r \leq \pm 0,49$ – умеренная связь, $\pm 0,50 \leq r \leq \pm 0,69$ – средняя связь, $r \geq \pm 0,70$ – сильная связь. При $r = 0$ нет взаимосвязи двух показателей. Результаты корреляционного анализа представлены в таблице.

В результате корреляционного анализа между повышенным содержанием фосфора в четвертичных отложениях Брестской области

и группами патологий установлена сильная взаимосвязь с болезнями органов пищеварения, средняя взаимосвязь с болезнями крови, болезнями системы кровообращения, органов дыхания и костно-мышечной системы, умеренная – с доброкачественными новообразованиями и болезнями мочеполовой системы. С инфекционными, злокачественными новообразованиями, психическими расстройствами, болезнями нервной системы, болезнями эндокринной системы, болезнями кожи и подкожной клетчатки, травмами и отравлениями связь очень слабая или слабая.

Таблица – Результаты корреляционного анализа между заболеваемостью населения Брестской области и геохимическими аномалиями

Группы болезней	Геохимические аномалии				
	Фосфор	Кобальт	Свинец	Олово	Цирконий
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	-0,26	-0,25	-0,21	-0,24	-0,14
Новообразования	-0,25	-0,18	0,19	0,38	-0,10
Злокачественные новообразования	-0,01	-0,07	-0,07	-0,54	0,13
Доброкачественные новообразования	-0,34	-0,19	0,13	-0,34	0,05
Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекшие иммунный механизм	-0,62	-0,40	-0,71	-0,44	0,52
Психические расстройства и расстройства поведения	0,22	0,28	0,17	0,28	0,26
Болезни нервной системы	0,17	-0,24	0,13	-0,16	-0,19
Болезни системы кровообращения	0,68	0,71	0,80	0,55	-0,56
Болезни органов дыхания	-0,62	-0,51	-0,64	-0,55	0,79
Болезни органов пищеварения	0,75	0,84	0,85	0,66	0,79
Болезни мочеполовой системы	-0,43	0,08	0,23	-0,49	-0,49
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	0,69	0,57	0,86	0,68	0,76
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	0,15	0,12	0,22	0,23	-0,05
Болезни кожи и подкожной клетчатки	0,17	0,23	0,25	0,13	0,01
Травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин	-0,04	-0,04	-0,05	0,07	0,28

Полученные результаты корреляционного анализа между аномальным содержанием кобальта в четвертичных отложениях исследуемой

территории и группами патологий указывают на следующие уровни взаимосвязи: сильная связь установлена с болезнями органов дыхания и системы кровообращения; умеренная связь – с болезнями крови, средняя связь – с болезнями органов дыхания и болезнями костно-мышечной системы; слабая или очень слабая зафиксирована с инфекционными, злокачественными и доброкачественными новообразованиями, психическими расстройствами и болезнями нервной системы, эндокринной системы, мочеполовой системы, болезнями кожи и подкожной клетчатки, травмами и отравлениями.

Выполненный анализ между геохимической аномалией свинца в четвертичных отложениях и группами патологий показал, что сильная связь фиксируется с болезнями крови, болезнями системы кровообращения, болезнями органов пищеварения и костно-мышечной системы. Умеренная связь зафиксирована с болезнями органов дыхания. С остальными из рассматриваемых групп нозологий установлена слабая или очень слабая взаимосвязь.

Корреляционный анализ между геохимической аномалией олова и группами болезней показал, что по большинству групп нозологий доминирует средняя взаимосвязь (злокачественные новообразования, болезни системы кровообращения, органов дыхания, органов пищеварения и болезнями костно-мышечной системы). Умеренная связь – с доброкачественными новообразованиями, болезнями крови и мочеполовой системы. С остальными группами нозологий (инфекционными, психическими расстройствами, болезнями нервной системы, кожи и подкожной клетчатки, болезнями эндокринной системы, травмами и отравлениями) установлена слабая и очень слабая взаимосвязь.

В результате корреляционного анализа между геохимической аномалией циркония и группами патологий установлена сильная взаимосвязь с болезнями органов пищеварения, органов дыхания и костно-мышечной системы. Средняя взаимосвязь – с болезнями крови, болезнями системы кровообращения, а умеренная – с болезнями мочеполовой системы. С инфекционными, злокачественными и доброкачественными новообразованиями, психическими расстройствами, болезнями нервной системы, эндокринной системы, болезнями кожи и подкожной клетчатки, травмами и отравлениями доминирует очень слабая или слабая взаимосвязь.

Таким образом, на основе корреляционного анализа в районах с геохимическими аномалиями (фосфора, кобальта, свинца, олова, циркония) и группами нозологий наибольшая взаимосвязь была установлена с болезнями крови, цветочных органов и отдельных

нарушений, вовлекших иммунный механизм, болезнями органов дыхания, болезнями органов пищеварения, болезнями системы кровообращения и болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Матвеев, А. В. Геохимия четвертичных отложений Беларуси / А. В. Матвеев, В. Е. Бордон. – Минск : Беларус. навука, 2013. – 191 с.

УДК 551.482

И. В. ОКОРОНКО

Беларусь, Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина
E-mail: okoronko2007@ya.ru

БИОГЕННАЯ НАГРУЗКА НА ВОДОСБОРНЫЕ ЛАНДШАФТЫ БАССЕЙНА Р. ЛЕСНОЙ (БРЕСТСКАЯ ОБЛАСТЬ) ОТ АНТРОПОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Антропогенные факторы являются основным источником поступления биогенных элементов в водные объекты не только за счет точечных источников (сточных вод ЖКХ, предприятий и пр.), но и за счет формирования рассредоточенной нагрузки (диффузное загрязнение) на водосбор [1].

Целью настоящей работы является количественная оценка поступления биогенных элементов (азот и фосфор) в элементарные водосборы р. Лесной от антропогенных источников. Объектом исследования выступают элементарные водосборы.

Оценка объема поступления биогенных элементов проводилась с использованием расчетных методов, разработанных на основе специальных экспериментальных работ. Сущность методики представляет собой количественную оценку антропогенных источников поступления биогенных элементов (азот и фосфор) в элементарные водосборы с последующим их интегрированием. Методика, представленная в данной работе, была апробирована при оценке поступления биогенных элементов на речных бассейнах Мухавца и Ясельды [2; 3]. Исследования выполнены по следующей схеме.

1. За операционную типологическую единицу принят элементарный водосбор. Посредством геоинформационного картирования выделено 14 элементарных водосборов в пределах бассейна р. Лесной (рисунок 1).