

Вместо ПДК некоторые исследователи предлагают использовать сравнение содержания ТМ в почве с их концентрациями в почвах эталонных, не подвергшихся техногенному загрязнению территорий. Однако в этом случае возникает трудность в выборе подобных территорий, поскольку необходимо доказать отсутствие антропогенного влияния, которое могло вызвать их загрязнение. Обычно в качестве эталонных участков принимают заповедные территории, для Беларуси это, как правило, Березинский биосферный заповедник и национальный парк "Беловежская пуща". Следует отметить, что подобный выбор имеет ряд существенных недостатков, поскольку данные территории испытывают антропогенное влияние, хотя и несколько ослабленное, что выразилось в повышении концентраций ряда элементов. Поэтому представляется оправданным применение для оценки степени промышленного загрязнения ТМ такого показателя, как местный геохимический фон, который сильно варьирует, что вызывает значительные сложности при его определении. Кроме того, необходимо учитывать и тот факт, что в настоящий момент практически во всех почвах республики значение содержания ряда химических элементов отлично от природного, поскольку территории, незатронутые антропогенными выбросами ТМ в окружающую среду практически отсутствуют, поэтому данные геохимического фона полученные данные будут завышенными. В качестве альтернативы при выявлении загрязнения почв ТМ предлагается сравнивать с кларком, рассчитанным для почв, равному средневзвешенному содержанию элемента в почвах мира. Его применение более целесообразно, поскольку этот показатель является наиболее стабильным и меньше подвержен изменению. С его помощью можно определить избыток или недостаток элемента в почвах и, на основе этих данных, проводить мероприятия по оптимизации его содержания. Для этого необходимо провести эколого-геохимическую оценку природных и антропогенных ландшафтов, в ходе которых изучается геохимическая дифференциация элементов под влиянием основных природных и антропогенных факторов. Также изучаются закономерности распространения природных геохимических барьеров, проводится геохимическая классификация ландшафтов.

## ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛАНДШАФТОВ ВОДОСБОРА ПРИПЯТИ

*Е.Е. Клевец, М.А. Карпиченко*  
*Научный руководитель - Н.К. Чертко*  
*Белорусский государственный университет*

Для предотвращения экологического кризиса, создаваемого техногенной деятельностью человека, необходимо представлять основные закономерности миграции, концентрации и рассеяния химических компонентов в ландшафтах, обусловленные природными условиями, факторами, процессами, при этом обязательно должна учитываться и антропогенная составляющая. Следует производить изучение состояния всех компонентов ландшафтов, что позволит получить достоверную картину характера и направленности антропогенных и природных трансформаций, а также даст возможность объективно оценивать преобразованность геосистем и выработать рекомендации по устранению негативных последствий хозяйственной деятельности. Это необходимо использовать для разработки мероприятий по оптимизации природной и техногенной среды и рационального использования химических элементов в трофической ландшафтной и технологической производственной цепи.

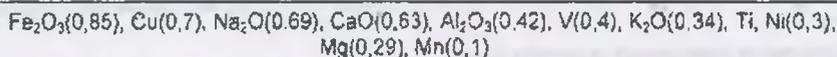
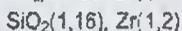
В настоящее время в Припятском Полесье наблюдается ряд экологических проблем, затронувших практически весь регион. Особую остроту имеют проблемы, связанные с аварией на ЧАЭС и осушительной мелиорацией, под действием которых коренным образом изменилась геохимическая обстановка в природных и природно-антропогенных территориальных комплексах. Изменились условия и направление миграции большинства химических элементов, в геохимические потоки вещества включились радиоактивные элементы, в результате чего происходит их накопление в растениях, животных и, в конечном счете, в организме человека.

Геохимический фон почв водосборов Припяти формируют порообразующие элементы: кремний, алюминий и железо, а для районов с карбонатными породами (вблизи Турова и Мозыря) к ним присоединяется кальций. Эти элементы определяют направленность педогеохимических процессов. В Припятском Полесье, в виду большой мозаичности почвенного покрова, сеть геохимических барьеров характеризуется значительной сложностью и пространственной неоднородностью. Вынос элементов идет относительно медленными темпами из-за небольших относительных высот. Благодаря господству легких почвообразующих пород (пески и супеси) для верхних горизонтов автоморфных почв характерно обеднение рядом химических элементов

Широкое распространение торфяно-болотных почв обуславливает интенсивное накопление в них микроэлементов, однако накапливаемые элементы связываются органическим веществом, что снижает их доступность для растений и может быть причиной возникновения биогеохимических эндемий. Необходимо отметить, что в результате проведения осушительной мелиорации в бассейне реки Припять произошли коренные изменения в процессах геохимической дифференциации химических элементов в ландшафтах. Смена восстановительных геохимических условий на окислительные привела к активизации миграции ТМ в ландшафтах и способствовала их выносу вместе с поверхностными и почвенно-грунтовыми водами. В результате повысилось их содержание в водах рек, каналов и озер, что привело к увеличению доли мигрирующих элементов.

Геохимическое своеобразие почвенного покрова водосбора Припяти выражается в преимущественном накоплении оксида кремния и циркония. Это объясняется устойчивостью и накоплением кварца, и выносом других элементов в результате механической и химической дифференциации вещества. Почвы, развитые на флювиогляциальных, аллювиальных и эоловых песках и преобладающие на данной территории, содержат незначительный процент тонких фракций. Малое количество глинистых минералов обуславливает пониженное содержание  $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $MgO$ ,  $K_2O$  и  $Na_2O$  в почвах водосбора Припяти.

Данное положение подтверждается на основании анализа литературных источников и сравнения химического состава почв Припятского Полесья с кларком элементов по Виноградову. Нами были вычислены кларки концентраций ( $K_c$ ) химических элементов, содержащихся в основных типах почв, и представлены соответствующие геохимические индексы, в результате местного геохимического индекса, выраженный в  $K_c$ , имеет вид:



Поскольку содержание большинства химических элементов в почвах Припятского Полесья ниже кларкового, что обусловлено их интенсивным выносом, то можно констатировать, что большая часть почв на территории региона имеет некоторый "запас прочности" к техногенному загрязнению ТМ, однако необходимо учитывать возможность концентрации токсикантов на небольших участках, особенно в западинах с близким уровнем грунтовых вод, при этом содержание ТМ может превышать ПДК в несколько раз.

## ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЛАНДШАФТОВ

*С.А. Ермоченко, Е.А. Камозин*

*Научный руководитель – Г.И. Пиловец  
Витебский государственный университет*

В рамках реализации научного географического исследования по оценке ресурсного потенциала земель Витебской области возникла проблема обработки значительного фактического материала, включающего количественные характеристики множества показателей по состоянию земельных ресурсов. С целью оперативной обработки, хранения, воспроизведения данных по ряду показателей и осуществления необходимых выборок (по родам, видам ландшафтов и почвенно-экологическим районам) нами была создана база данных. Задача: по некоторым критериям, характеризующим хозяйства, произвести расчёт параметров по выделам, родам, видам ландшафтов и почвенно-экологическим районам. Аналогичный расчёт произвести по мелиорированным землям.

Решение поставленной задачи производилось в среде Microsoft Access 2000. Начальные данные были взяты из таблиц: "Характеристика культуртехнического и мелиоративного состояния земельных участков". Данные были разбиты на два класса.

1. Исходные данные, т.е. список хозяйства и соответствующие им характеристики;
2. Связь между хозяйствами и ландшафтами.

Далее составлялся запрос на выборку общих параметров, соответствующих какому-то нужному выделу.