

Почечун В.А.

**МЕТОДИКА ГЕОСИСТЕМНОГО РАЙОНИРОВАНИЯ
(на примере территории расположения шлаковых отвалов открытого акционерного общества «Нижнетагильский металлургический комбинат»)**

V.A. Pochechun

**METHODS GEOSYSTEM ZONING
(for example, the territory of the location of slag heaps, open joint stock company «Nizhny Tagil metallurgical plant»)**

УДК: 502.2; 622; 504.5

В работе рассмотрена методика районирования природно-техногенной геосистемы (на примере территории расположения шлаковых отвалов открытого акционерного общества «Нижнетагильский металлургический комбинат»). Данная методика основана на основных принципах системного подхода и позволяет объективно оценить пространственно-временное распространение загрязнения для принятия эффективных управленческих решений.

Ключевые слова: геосистема, районирование территории, загрязняющие вещества, пространственно-временное распространение загрязнения.

The article discusses the methodology of zoning of natural-technogenic geosystem (for example, in territories the location of the slag dumps of the open joint-stock company "Nizhny Tagil metallurgical plant". This technique is based on the basic principles of the systemic approach and allows to estimate objectively the spatial-temporary distribution of pollution for effective management decisions.

Key words: geosystem, zoning, contaminants, spatial and temporal spread of contamination.

Управление экологической обстановкой в геосистеме базируется на выявлении степени изменения природной среды в результате техногенных воздействий. Характеристикой этого изменения служат наличие тяжелых металлов в съедобных растениях (кормовых растениях, грибах, плодах). Накопление загрязняющих веществ в этих растениях зависит от ряда причин: ареала распространения, времени воздействия, поэтому загрязняющие вещества распределены неравномерно по территории изучаемой ГС. Для разработки природоохранных мероприятий необходим комплексный анализ пространственно-временного распределения загрязнения. По нашему мнению, такой анализ можно дать на основе карты районирования территории по степени загрязнения.

При районировании использованы данные геохимических съемок территории, прилегающей к шлаковым отвалам ОАО «НТМК», проведенных в период 2010-2014 гг. При осуществлении геохимических съемок было проведено сквозное опробование по профилям следующих компонентов окружающей среды: снежного покрова, почв, съедобных растений (кормовые растения, грибы, плоды).

Так как основными загрязняющими веществами, рассеивающимися в компоненты окружающей среды, являются тяжелые металлы V, Cr, Mn, Co, характеризующие производственную деятельность

предприятия, то в основу районирования территории по степени загрязнения нами положены поля рассеяния этих элементов в компонентах окружающей среды по суммарному показателю загрязнения Zc, с целью выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия.

Районирование предполагает: 1-метод членения исследуемой территории на такие таксономы, которые должны отвечать хотя бы двум критериям: критерию специфики выделяемых территориальных ячеек и критерию взаимосвязанности насыщающих их элементов; 2-способ дифференциации единого мероприятия по существующим районам с учетом специфики последних (Географический ..., 1988).

Под геосистемным районированием мы понимаем выделение индивидуальных территориальных единиц, сходных по любому системообразующему признаку. Естественно, это районирование попадает в разряд частного, основным показателем которого являются вещества, загрязняющие компоненты окружающей среды за счет пыления с отвалов. Эти вещества имеют качественную (химический состав) и количественную (концентрация) характеристики, в связи с чем, можно говорить об использовании двух таксономических единиц районирования: более крупного района, выделяемого по качественному признаку, и более мелкого (участка), выделяемого по количественным показателям.

В поставленной перед нами задаче – выделение участков рассеивания загрязняющих элементов в компонентах окружающей среды – применение дробных таксономических единиц (геосистем разного порядка) не представляется возможным, так как большая часть загрязняющих элементов не имеет четко выраженных границ рассеивания за счет переноса ветровыми потоками. В связи с этим районирование территории проводилось только по одной таксономической единице – участку, который выделялся в зависимости от величины концентрации элементов.

При этом использованы следующие принципы: объективность районирования, однородность компонентов, учет закономерностей дифференциации (осуществляется на основе применения расчетных полей рассеяния).

Принцип объективности заключается в выделении объективно существующих ГС. Этот принцип пользуется среди географов всеобщим признанием. Он трактуется как наличие жестких объективно

существующих границ геокомплексов. В рассматриваемом случае сам физический принцип рассеяния загрязняющих элементов в окружающей среде отрицает существование жестких границ и говорит о субъективности их выделения, что в географии встречается довольно часто (Арманд А.Д., 1975). Однако принятый нами принцип выделения участков по возможным интервалам загрязнения в пределах четко очерченных расчетных изолиний позволяет утверждать, что в пределах выделенных границ качество компонентов окружающей среды характеризуется объективно. Кроме того, этот принцип районирования «нельзя рассматривать слишком прямолинейно, исключая возможность некоторых субъективных, точнее – условных решений, которые неизбежны при районировании» (Прокаев В.И., 1983).

Принцип однородности отражает главное специфическое свойство единиц районирования, позволяющих отличать их друг от друга. В этом случае однородность – это сложная однородность, выражающаяся в закономерном повторении или чередовании разнородных (в качественном и количественном отношении) элементов загрязняющих веществ. Кроме того, однородность единицы районирования – это однородность лишь в смысле преобладания в ее пределах набора каких-то показателей (здесь Мп и V), в то же время внутри такой единицы могут быть участки с иной природой, что обуславливается их генетическими особенностями (Прокаев В.И., 1983).

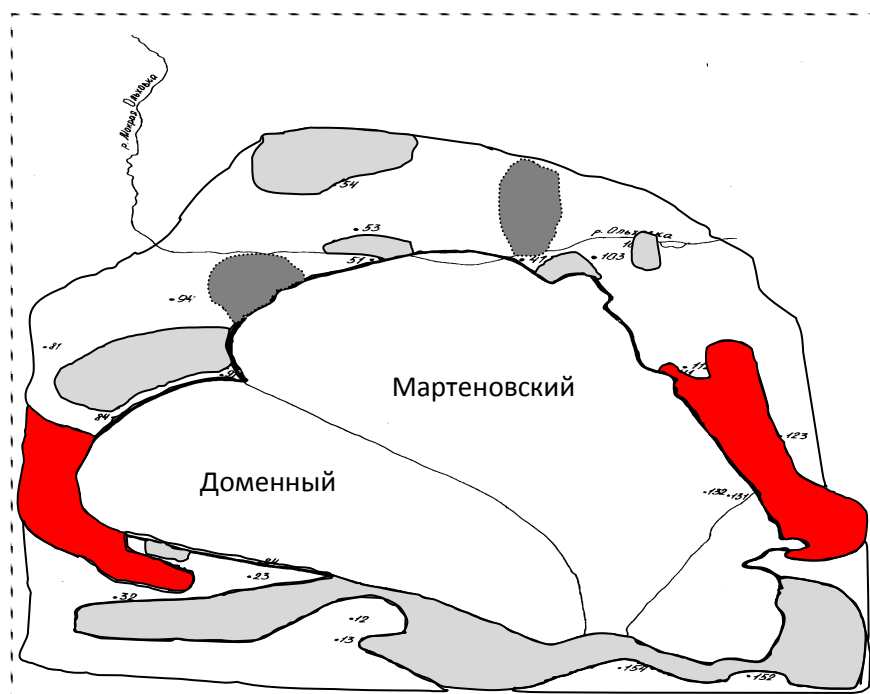
Методика районирования не может не содержать некоторых условных решений, так как при ее

разработке нельзя учесть всего разнообразия проявлений геосистемной дифференциации. Любая система районирования неизбежно схематизирует географическую действительность, выделяет главное, существенное, определяемое постановкой задачи. Однако условные решения не должны быть случайными, а должны выявлять закономерности в развитии геосистем III порядка, что находит свое отражение в легенде карты районирования.

При расчете рассеяния загрязняющих элементов должны быть учтены: объем образующейся пыли, интенсивность пыления с отвалов, местные метеорологические условия – повторяемость, скорость и направления ветров, температурные стратификации, количество осадков и сезон года, в который они выпадают, характер подстилающей поверхности. Все эти параметры рассмотрены в главах 2, 3 и заложены в основу расчета полей загрязнения.

В качестве основного метода выделения районов принят метод ведущего фактора. В качестве ведущего фактора использовался суммарный показатель загрязнения Zс тяжелых металлов V, Cr, Mn, Co. Физиономичными индикаторами ведущих факторов служат сами изолинии, а основным фактор – источник загрязнения (шлаковые отвалы ОАО «НТМК»).

Полученная карта районирования (рис. 1) по степени загрязнения территории является расчетной, так как положенные в ее основу поля загрязнения получены расчетным путем на основе непосредственных наблюдений, в результате геохимических съемок территории.



– категория загрязнения допустимая (менее 16)
 – категория загрязнения умеренно опасная (16-32)
 – категория загрязнения опасная (32-128)
 – категория загрязнения чрезвычайно опасная (более 128)

Рис. 1. Районирование территории по суммарному показателю загрязнения.

Анализ рисунка 1 показывает, что практически вся территория относится к категории загрязнения «опасная». Такое значение суммарного показателя загрязнения характеризуется увеличением уровня общей заболеваемости, числа часто болеющих детей, детей с хроническими заболеваниями, нарушением функционального состояния сердечно-сосудистой системы. На этой территории расположены участки с категорией загрязнения «умеренно опасная» и «чрезвычайно опасная». Наибольший участок с категорией загрязнения «умеренно опасная» находится с южной стороны отвала, в районе расположения коллективных садов. Участки с категорией загрязнения «чрезвычайно опасная» находятся с юго-восточной (в местах расположения коллективных садов), вос-

точной, северной и западной сторон отвала (в местах выгрузки доменных и мартеновских шлаков).

Литература:

1. Двинских С.А., Бельтюков Г.В. Возможности использования системного подхода в изучении географических пространственно-временных образований. - Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1992. – 245 с.
2. Семячков А.И., Фоминых А.А., Почечун В.А. Мониторинг и защита окружающей среды железорудных горно-металлургических комплексов. - Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2008. – 243 с.
3. Семячков А.И., Почечун В.А. Продовольственный рынок регионов России в системе глобальных рисков / Под общей редакцией академика РАН А.И. Татаркина. - Екатеринбург: УрО РАН, 2012. - 388 с. - Глава 4.9. - С. 375–381.

Рецензент: д.геол.-мин.н., профессор Семячков А.И.