

МОРФО-ГЕОДИНАМИЧЕСКИЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИЙ

И.И. Косинова, Д.В. Ильяш

ФБГОУ ВПО «Воронежский государственный университет»

В настоящее время дистанционные методы исследований как никогда ранее находят успешное применение для решения разнообразных прикладных и научных задач, в том числе и экологической направленности. Особенно эффективны они при оценке воздействия на окружающую среду факторов техногенеза, отличающихся особым динамизмом. Однако, не всегда, все то, что не устраивает человека в среде обитания, связано с его хозяйственной деятельностью. Многие природные процессы, представляющие экологическую опасность имеют латентный характер. В этом случае особенно важна роль методов их потенциальной прогнозной оценки. Эффективным может быть метод морфо-геодинамического анализа земной поверхности с выявлением закономерностей пространственного распределения на ней линеаментов и циркументов, как морфоструктур соответственно линейного и центрального типов, отражающих структурные неоднородности литосферы. Нами установлено, что повышенные концентрации железа и марганца в подземных водоносных горизонтах некоторых районов Липецкой и Воронежской области связаны с особыми гидрогеохимическими обстановками, возникающими здесь благодаря широкому развитию депрессионных мезоформ рельефа, известных в литературе и топонимике под разными названиями - западины, степные блюдца, березовые колки, осиновые кусты, яруги. Результаты дистанционного зондирования последних лет показали, что данный регион не является исключением в отношении развития этих морфоструктур и они принадлежат общему ряду форм, являющихся в зависимости от климатических условий и возраста, озером, болотом или такыром. Их, например, очень много и в засушливом Казахстане и в переувлажненной Западно-Сибирской низменности, но, как и в европейской части РФ, при одних и тех же климатических и геоморфологических условиях в одних районах они пользуются широким распространением, а в других отсутствуют. Несомненно, что озера и болота, как большие, так и малые, вовсе не игра природы и случайные неровности земной поверхности, но по большей части их образование связано с эндогенными геодинамическими процессами, формирующими физико-механические неоднородности в земной коре. Котловины озер и болот, как и сухих западин, при разном механизме образования (тектонические провалы, карст, суффозия, эксплозия) возникают там, где происходит внезапная или постепенная разгрузка напряжений, приводящая к

разуплотнению вещества горных пород в начале в точечных центрах, а затем распространяющихся линейно. Это происходит одинаково при образовании трещин в твердом теле самого разного масштаба по одним и тем же законам кинематики. Поэтому в распределении котловин обычно можно обнаружить линейную упорядоченность, связанную с разломными или пликативными нарушениями сплошности горных пород.

При наложении космоснимков с метками циркументов на сетку глубинных разломов, показанных на структурно-формационной карте ВКМ [1], мы выяснили, что, наиболее плотные сгущения циркументов приурочены к узлам пересечений разломов. Ими же контролируются и природные гидрогеохимические аномалии железа и марганца на территории Липецкой и Воронежской областей (рис.1). Участки активных разломов, трассируемых циркументами, часто заболочены, здесь активны все геодинамические процессы (эрозия, оползни, карст, суффозия, сухие русла рек и т.д.), могут быть проявлены фитогенные аномалии. Так хвощ (любитель кислых почв, богатых кремнеземом) вытеснил всходы пшеницы с территории небольшой западины, глубина которой меньше метра (рис.2). На периферии морфоструктуры растительность угнетена, но в ее эпицентре хвощи обильные и сильные. Геофизические аномалии также могут трассироваться линейными проявлениями циркументов [2,3].

Таким образом, поверхностным проявлением зон динамического влияния активных разломов являются не только линейные морфоэлементы ландшафтов, но и мезоформы рельефа центрального типа – циркументы, образованные в местах разуплотнения пород. Последние являются путями двухсторонней миграции: глубинной и поверхностной, что обуславливает преобразование экологических функций литосферы исследуемых территорий.

Список литературы

1. Лосицкий В.И., Молотков С.П., Кривцов И.И. Изучение особенностей геологического строения и металлогении Воронежского кристаллического массива с целью составления прогнозно-металлогенических карт масштаба 1:500 000. Структурно-формационная карта Воронежского кристаллического массива. Министерство природных ресурсов РФ. Центральный региональный геологический центр. Воронеж, 1999.
2. Ежова И.Т., Ефременко М.А., Трегуб А.И. Сейсмическая активность и неотектоника Воронежского кристаллического массива. Вестник ВГУ. Серия Геология. 2010 №1, 229-231 с.
3. Ильяш В.В., Жабин А.В. К вопросу о связи онкологических заболеваний и неотектонических структур на территории ЦЧЭР. Вестник ВГУ. Серия Геология. 2003 №2, 141-148 с.



Рис.2. Западина в Воронежской области, контрастно выделяющаяся на фоне песчаных черноземов почти белой окраской, обусловленной выщелачиванием гумуса и полуторных окислов



Рис.3. Фитогенная аномалия зонального строения. Май 2012г, Воронежская область