УДК 551. 24+248. (924.81/82)

А.К.Соколовский
Московский геолого-разведочный университет
Н.В.Макарова, Т.В.Суханова
Московский университет им. М.В. Ломоносова
В.И.Макаров
Институт геоэкологии РАН

СОВРЕМЕННЫЕ ГЕОДИНАМИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ЗОНЫ ЮГА ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

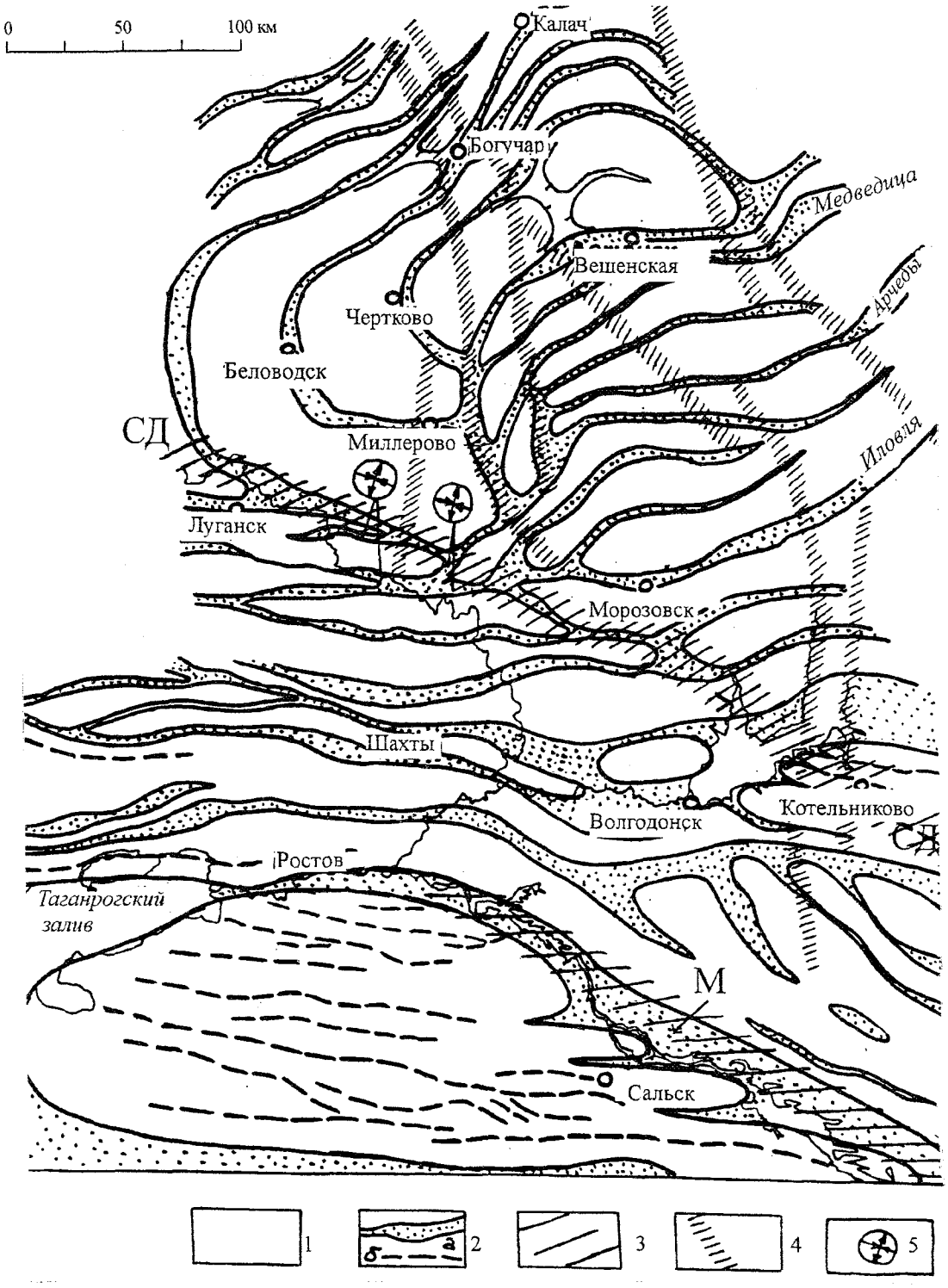
К геодинамически активным относятся зоны концентраций тектонических напряжений и деформаций земной коры. Они характеризуются повышенными значениями напряженного состояния трещиноватости, проницаемости, инженерно-геологических свойств геологической среды, а также геофизическими аномалиями, спецификой развития связанных с ними экзогенных процессов. В качестве примера рассматривается Северско-Донецкая неотектоническая зона структурных несогласий и повышенной геодинамической активности в области сочленения южного крыла Воронежского свода с Донецким кряжем и валом Карпинского. Обсуждаются новые данные относительно правосдвиговых напряжений в этой зоне, а также горно-геологические и геоэкологические аспекты ее проявления.

The geodynamical active zones are those where tectonic stress and the earth's crust deformation take place. They are characterized by a high level of fracturing, rock permeability, by geophysical anomalies, by specific development of exogenous processes, as well as by specific engineering and ecological properties of geological environment. The North-Donetsk neotectonic zone of structural unconcordant beddings and high geodynamic activity is considered as an example of this zone. The importance of such zones for mining, engineering geology and environment is considered hereinafter.

Интенсивное освоение платформенных территорий, связанное со строительством и эксплуатацией крупных промышленных объектов, в том числе опасного ряда (АЭС, ТЭС, ГЭС, газо- и нефтепроводов, хранилищ радиоактивных отходов и др.), требует глубоких знаний о современном геодинамическом состоянии районов их размещения и основанного на этих знаниях постоянного мониторинга геологической среды.

В структуре Восточно-Европейской платформы (ВЕП) нами выделены и изучены зоны структурных несогласий различных типов и рангов, являющиеся на неотектоническом и современном этапах геологического развития зонами концентрации тектонических напряжений и деформаций земной коры. Такие зоны характеризуются аномальным состоянием геологической среды, повышенной ее напряженностью, подвижностью, сейсмичностью, трещиноватостью, проницаемостью и, соответственно, флюидо- и газонасыщенностью, аномалиями геофизических и геохимических полей. Это предопределяет также особенности пространственного распределения и интенсивности проявления экзогенных процессов, в том числе опасных. Все это позволяет считать такие зоны геодинамически активными и придавать им особое значение при решении прикладных задач недропользования и землепользования, в том числе при оценках экологической и инженерно-геологической опасности территорий.

Санкт-Петербург. 2003



Проявление современных геодинамически активных зон в новейшей тектонической структуре донской части области сочленения Русской и Скифских плит

1 – зоны относительных поднятий; 2 – зоны относительных опусканий (*а*), в том числе узкие эрозионно-тектонические понижения (*б*); 3 – крупнейшие геодинамические зоны (СД – Северско-Донецкая, М – Манычская); 4 – линеаментные зоны, предположительно отражающие геодинамически активные зоны меньшего ранга; 5 – оси главных напряжений по данным линеаментного анализа

Актуальность выделения, изучения и учета таких зон в качестве самостоятельного типа структурных элементов земной коры платформенных территорий достаточно обоснована [1-3]. В связи с этим описаны некоторые области во внутренней части ВЕП и ряд крупных геодинамически активных зон. Подводя некоторые научно-прикладные и методические итоги изучения южной окраинной области ВЕП, рассмотрим Северско-Донецкую зону повышенной геодинамической активности, которая представляет собой своеобразный генетический тип зон шовного типа, связанных, во-первых, с крупными древними неоднородностями земной коры и, во-вторых, с неотектоническими перестройками деформационного поля.

Северско-Донецкая зона протягивается на юге ВЕП с северо-запада на юго-восток более чем на 200 км (см. рисунок). В структурном отношении она близка к широкой зоне длительно живущего Донецко-Астраханского разлома, служащей границей докембрийской ВЕП и герцинского складчатого сооружения Донбасса и вала Карпинского. На современном этапе в этой зоне сочленяются структуры, формирующиеся на разновозрастном основании под воздействием различных источников тектонических сил. На севере это поднятия и прогибы южного склона Воронежского свода в его неотектонических очертаниях, образующие сложный рисунок, в котором сочетаются овально-концентрические формы и зоны северо-восточного простирания. На юге это широтные зоны поднятий и прогибов новейшего Донецкого кряжа, которые несогласны относительно его более древних структурных планов и форм и в пределах рассматриваемой зоны образуют эшелонированную систему, указывающую на правосдвиговый характер напряжений.

Региональное поле тектонических напряжений, восстановленное по анализу трещиноватости разновозрастных пород и линеаментов по методике О.И.Гущенко, для палеозоя характеризуется осями сжатия, погружающимися на север, и осями растяжения, направленными на юго-восток. Неоген-четвертичное поле напряжений существенно иное. Оно характеризуется субмеридиональным сжатием с погружением оси сжатия на юг и субширотным растяжением с погружением соответствующей оси на запад. На этом фоне определены локальные поля тектонических напряжений, имеющие отличный характер. Это позволяет объяснять и прогнозировать локализацию ослабленных или избыточно-напряженных массивов горных пород, повышенную их обводненность, осложнение горно-геологических условий разработки полезных ископаемых, нарушение проницаемости водоупорных горизонтов, появление гидрогеологических «окон», через которые может осуществляться связь поверхностных и глубинных водоносных горизонтов и загрязнение последних промышленными отходами, что имеет место, например, в районе Каменск-Шахтинского промышленного узла.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Макаров В.И.* Некоторые проблемы изучения новейшей тектоники платформенных территорий (на примере Русской плиты) // Разведка и охрана недр. 1997. № 1.

2. *Макаров В.И.* Неотектонический структурный план и возможные перестройки в области сопряжения Восточно-Европейской платформы и Скифской плиты / В.И.Макаров, Н.В.Макарова, Г.В.Зеленщиков // Проблемы геодинамики и минерагении Восточно-Европейской платформы: Матер. Междунар. конф. Воронеж, 2002. Т.1.

3. Окско-Донской прогиб – современная геодинамически активная зона Восточно-Европейской платформы / Н.В.Макарова, В.И.Макаров, Н.И.Корчуганова, А.К.Соколовский, Т.В.Суханова // Изв. вузов. Геология и разведка. 2002. № 4.