

**Флюидодинамика недр впадины Каспийского моря как регулятор
круговорота вещества и энергии её внешних оболочек
и фактор опасных явлений**

Б. Н. Голубов. Институт динамики геосфер РАН. Россия, г. Москва

В процессе познания особенностей взаимодействия литосферы, гидросферы, атмосферы и биосферы новейшей тектонической впадины Каспийского моря усилия естествоиспытателей все еще разобщены и напоминают порой тщетные попытки известных персонажей басни И.А. Крылова тянуть телегу в разные стороны. С одной стороны, такой разноречивой носит во многом методологический характер и на практике уже сказался в грубых ошибках прогноза колебаний уровня Каспия, неоправданном снижении потенциала его богатейших биологических ресурсов и невозобновляемых ресурсов недр, во множестве аварий на платформах морского бурения и других сооружений, обусловленных просчетами инженерно-геологических изысканий и т.д. С другой стороны, преодолению таких разногласий явно препятствуют конфликты политического и социально-экономического плана, обусловленные тем, что бассейн Каспийского моря все более отчетливо превращается в центр притяжения Мировой экономики: на разработку огромных запасов углеводородного сырья в его недрах брошены силы крупнейших транснациональных нефтяных компаний. Эта очередная наиболее мощная волна экспансии нефтегазодобывающей промышленности в истории освоения морских промыслов Каспия непомерно наращивает нагрузку на его недра и провоцирует множество своеобразных эффектов техногенной дестабилизации земной коры региона, соизмеримых уже по мощности с природными тектоническими процессами.

Наиболее чутко особенности такой нагрузки отзываются, прежде всего, на возмущениях режима флюидов в виде подземных вод, нефтей, газов, а также гидротермальных растворов и магматических расплавов, сосредоточенных в трех флюидофизических зонах: плутоно-, метаморфо- и гидросфере. Наряду с этим формируется множество новообразованных техногенных динамических структур разрушения массивов горных пород, наложенных с резким азимутальным несогласием на природные тектонические элементы земной коры. Относительно медленные движения дезинтегрированных блоков горных пород в таких структурах, разбитых множеством трещин, во многом подобны поведению вязких флюидов.

Анализ истории неуклонного наращивания масштабов и силы техногенного вмешательства в недра Каспия и соседних территорий выявляет такую картину: новообразованные динамические структуры объединяются уже в единый пояс или ареал техногенной дестабилизации новейшей тектонической впадины Каспийского моря. О неукротимом "норове" этого пояса свидетельствуют мощные импульсы активизации сейсмичности со второй половины минувшего века, которая "выплеснулась" здесь за пределы области альпийской складчатости и стала "утюжить" даже прежде стабильные пространства молодой Скифско-Туранской плиты и

древней Восточно-Европейской платформы. Показательны импульсы резких возмущений активности грязевых вулканов и разгрузки подземных вод в Южно-Каспийской впадине, признаки медленных "тектонических" волн, бегущих со скоростью 40-60 км/год, улавливаемые в обобщенных данных о режиме добычи нефти и т.д. Наконец, весьма показателен аномальный подъем уровня Каспийского моря, который возник в 1978 г., не имел своих аналогов в прошлом за всю историю инструментальных наблюдений с 1830 г. и продолжается по сей день.

Такое необычное поведение Каспия отчетливо выявило несостоятельность излишней абсолютизации климатического фактора, как единственного регулятора водного баланса моря. Данные морских и наземных геологических исследований убеждают, что "жизнь" водного слоя, донных грунтов и биоты Каспия во многом определяются особенностями взаимодействия этого моря с подземной гидросферой. Точнее - с флюидодинамическими системами разновозрастных структурных этажей Северо-, Средне- и Южно-Каспийского нефтегазоносных бассейнов. Эти системы разделяются на компрессионный, элизионный, гидротермально-конвекционный и гравитационно-конвекционный типы.

Естественный неустойчивый режим таких систем был предопределен резкой перестройкой структуры земной коры на новейшем этапе тектонического развития впадины Каспийского моря. Техногенные нагрузки на недра усилили степень такой неустойчивости. В частности, техногенная разгерметизация запечатанных под флюидоупорами высоконапорных компрессионных систем ведет к выбросам в море через активизированные разломы, трещины, вулканы и грифоны огромного количества пластовых вод, нефтей и газов. Такие выбросы сопровождаются активизацией опасных инженерно-геологических процессов. Подтверждением тому служат многочисленные аварии на нефтяных промыслах Каспия, неурядицы с берегоукрепительными сооружениями. Примечательны участвовавшие в последние годы факты массовой гибели рыбы в результате прорыва из недр токсичных газов и пластовых вод.

Таким образом, стыковка научных интересов и практических запросов, связанных с освоением природных ресурсов Каспия и защитой его обитателей немислима без точного знания режима флюидодинамических систем недр впадины Каспийского моря.