

12. Верховцев В. Г., Потапчук И. С., Верховцева Л. Ф. и др. Линейные и кольцевые морфоструктуры междуречья Припять-Уж-Тетерев (в пределах 30-километровой зоны Чернобыльской АЭС) // *Тектоника и стратиграфия*.— 1993.—Вып. 33.—С. 37—41.
13. Азімов О. Т. Розривні деформації зовнішніх прибортових ділянок центральної частини Дніпровсько-Донецької западини (за комплексом дистанційних і геолого-геофізичних даних): Автореф. дис. ... канд. геол. наук. — Киев, 1996.—21 с.
14. Азімов О. Т. Принципи комплексного аналізу та інтерпретації геолого-геофізичних даних і результатів дешифрування матеріалів аерокосмічних зйомок // *Проблеми і перспективи використання геоінформаційних технологій в горному деле*: Докл. III Міжнарод. научно-практичної конф. «Проблеми геоінформатики при комплексном освоении недр», Днепропетровск, 29—31 октября 2001 г. — Днепропетровск: РИК НГА Украины, 2001.—С. 94—100.
15. Чебаненко І. І. Розломна тектоніка України. — Киев: Наук. думка, 1966.—179 с.
16. Чебаненко И. И. Теоретические аспекты тектонической делимости земной коры (на примере Украины). — Киев: Наук. думка, 1977.—84 с.
17. Гойжевський О. О. Північно-Українська горстово-грабенова зона у межах Українського щита // *Геол. журн.*—1972.—32, вып. 5.—С. 81—88.
18. Белоусов В. В., Гзовский М. В. Экспериментальная тектоника. — М.: Недра, 1964.—119 с.
19. Гзовский М. В. Основы тектонофизики. — М.: Наука, 1975.—536 с.

Тектонічна активність осадових басейнів як закономірний етап їхнього розвитку

В. Г. Пазинич, Н. В. Пазинич

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Проблема тектонічної активності як осадових басейнів у цілому, так і окремо взятих локальних структур можна віднести до найцікавіших природних феноменів, остаточне вивчення якого вимагає ще немалих зусиль. У даній роботі ми пропонуємо розглянути деякі аспекти «енергозабезпечення» тих процесів, які відбуваються в осадовій товщі. На нашу думку, ці ідеї дають можливість подивитися на процеси формування покладів вуглеводнів дещо під іншим кутом зору.

Накопичення в осадовій товщі неокисленої органічної речовини, кількість якої у середньому складає 2—10 %, а у деяких типів відкладень і значно більше [1], є своєрідним видом «палива», наявність якого забезпечує у майбутньому розвиток тектонічних процесів. Цікавим є те, що органічна речовина як джерело енергії для тектонічних процесів виступає вже від початку трансформації у рідкі та газоподібні вуглеводні, коли осадові верстви занурилися на певну глибину, а температура і тиск досягли відповідних значень. Після перетворення органічної частини у вуглеводні, які мають меншу питому вагу, об'єм гірських порід неминує збільшитися. Якщо прийняти, що в осадах було тільки 5 % органічної речовини з питомою вагою приблизно $1\text{--}1.2\text{ г/см}^3$, то це значить, що після її трансформації в нафту з питомою вагою приблизно 0.85 г/см^3 об'єм гірських порід повинен збільшитися приблизно на 2 %. Це значить, що товща з початковою потужністю 100 м розбухне на

2 м, а кілометрова товща — на 20 метрів. При більшій кількості органіки, або при її трансформації у газ ця величина буде ще більшою, але кількісне співвідношення у випадку з газом буде значно складнішим, що обумовлюється його поведінкою в умовах високих тисків та температур (стискання, розчинення, конденсація). Причому це «розбухання» носитиме регіонально диференційований характер, воно охопить як увесь басейн у цілому, так і його окремі ділянки, що визначатиметься неоднорідністю геологічної будови, а також геостатичного навантаження.

Неоднорідність геологічної будови, яка зокрема характеризується чередуванням флюїдостійких та флюїдопроникних верств, наявність тектонічних порушень обумовлює можливість горизонтальної та вертикальної міграції вуглеводнів. Наявність же ембріональних складок обумовлює їхню початкову концентрацію, яка врешті-решт призводить до виникнення саморозвитку геосистем [2] і формування покладів вуглеводнів. Певне значення для формування таких систем має зміна геостатичного навантаження, що в першу чергу залежить від екзогенних процесів, зокрема водної ерозії та дефляції [3]. Схема взаємодії дефляції з ендегенними чинниками є досить цікавою, але і громіздкою, що не дозволяє навести її у даній публікації, тому ми тут даємо тільки посилання.

Для теорії та практики дистанційних методів суттєвою у вищенаведеному є та обставина, що

більшість з тих елементів геологічної будови та будови земної поверхні з високим ступенем достовірності можуть виділятися на матеріалах космічної та аерофотозйомок. Крім того, проведення детальних дистанційних досліджень дозволяє не тільки виявити місця можливого скупчення вуглеводнів, але й простежити динаміку їхнього розвитку, принаймні з часу формування сучасного рельєфу. Класичними стали приклади співвідношення нафтогазоносних структур з долинами річок, з перетинами різнонаправлених лінеamentів, аресалами солових, карстових та інших форм рельєфу, зонами площинної ерозії ґрунтів. На нашу думку, настав час для теоретичного перегляду величезного

фактичного матеріалу, який був накопичений за довгу історію дистанційних методів і розробки нових теоретичних моделей взаємодії нафтогазоносних структур з ландшафтоутворюючими процесами. Це б дозволило значно розширити можливості практичного використання дистанційних методів.

1. Siever R. Earth. — Harvard University, 1980.
2. Пазинич В. Г. Умови саморозвитку геосистем осадової товщі та їх роль у формуванні покладів вуглеводнів // Актуальні проблеми геології України: Матер. конф., 2000.
3. Пазинич В. Г. Функціональні зв'язки геосистем, основані на явищі капілярного підйому, та їх роль у переміщенні мінеральних мас у ландшафтній сфері // Вісник Київ. ун-ту. Сер. Географія.—1999.—№ 45.

Особенности применения материалов дистанционных аэрокосмических съемок при поисках азотных кремнистых терм

В. Н. Крат, Л. Д. Вульфсон, В. А. Гунченко,
В. С. Оголенко, А. И. Кудряшов, В. Г. Авраменко

Центр аэрокосмических исследований Земли Института геологических наук НАН Украины, Киев

Азотные кремнистые термы широко распространены в пределах Альпийского Средиземноморского пояса [1], крупнейшего подвижного пояса Земли. Этот пояс протягивается от Испании до Индонезии и включает Пиренеи, Альпы, Балканы, Карпаты, Крым, Кавказ, Копетдаг, Тянь-Шань, Памир, Гималаи, Тибет [2].

В состав альпийского пояса включены киммериды и герцениды, переработанные и активизированные в альпийскую эру и вошедшие в состав альпийских горных систем.

В пределах Памира альпийский тектогенез захватил южную часть территории и проявился в образовании складчатости и оживлении интрузивной деятельности в палеогене. В неоген-четвертичное время весь Памир вследствие горизонтального сжатия испытал исключительный по тектонической активности орогенез.

Орогенез многими исследователями объясняется столкновением Индостанской и Евразийской плит. Это представление подтверждается многими факторами и частными прямыми измерениями сближения Памира и Тянь-Шаня на Гармском полигоне. Существует и другая точка зрения [3], согласно которой воздымание горных вершин Сред-

ней Азии обязано подъему аномально разогретого мантийного вещества и растекания вещества астенолита в основании литосферных плит. Попытка объединить обе модели формирования орогена предпринята В. К. Кучаев [4]. Автор допускает, что по глубинным каналам из мантии происходит всплывание легких разогретых продуктов химико-плотностной дифференциации вещества вплоть до литосферы и земной коры. Эти массы, накапливаясь, создают астенولينзы, растекание которых обеспечивает горизонтальное перемещение плит. А. Л. Яншин и др. [5] также считают, что «сближение плит провоцировало не только их крупномасштабную деформацию, но и разогрев, который, в свою очередь, способствовал протеканию этой деформации».

В развитии Среднеазиатского орогена выделяется два этапа. В первый этап, когда преобладают силы растяжения, происходит прогрессивное увеличение тектонических депрессий. На втором этапе преобладают силы сжатия и интенсивно увеличивается высота и площадь поднятий. Первый этап Среднеазиатского орогена длился с конца нижнего мела до олигоцена. Второй этап — с неогена по настоящее время.