

有机化合物的存在上。

現在我們轉到油藏的形成的問題上去。在1958年全苏會議所通過的題綱中，關於油氣運移問題與它們的礦藏形成方面的題目的綜合列在題綱的V和VI節中。實質上這個題綱僅指出了研究的方向；題目的定出將依賴於地質構造的研究程度和為了研究而選擇的地區和礦藏的含油性而定的。否認已經建議的題目的工作迫切性，和所推薦的在具體選擇礦藏、區域和盆地中的綜合研究的方法，是沒有根據的。在每一個研究區域和盆地中闡明礦藏形成年齡的上界問題，應該強調它在理論上和實際工作中重要性。在礦藏中關於石油氣體飽和度變化的動力作用的研究，被格索烏和列文格所建議的，說明礦藏形成最終時間的方法是有前景的。希望能對在油藏中儲油層在石油飽和時的相互關係的研究以及次生礦物出現的時間的重要性予以注意。在很多的情況下，這個時間能很可靠地被確定。

在礦層形成方面的綜合工作中，闡明盆地內層間水的壓力圈和古壓力圈、傾斜油水接觸面形成的原因和位置的分析和油氣礦藏中反常壓力出現的原因和分布的分析，在多重礦藏中含油範圍內儲油層相互的關係的分析，關於通過間隙空間側向運移概念的修改和運移流發生的條件、因素和時間的詳細研究，都應該給予注意是必要的。由於運移流對油氣藏的轉移，在地質的瞬時是有可能存在的。

進行關於泥火山作用和油氣藏的地熱學和古地熱學方面的研究是對成因和形成問題直接有關的。Г. Л.

斯達得尼科夫所建議的利用粘土岩石作為地質古溫度計的方法，可以在再造被研究盆地，石油形成和它運移的古地質條件方面，提供非常可貴的成果。在全蘇科學研究地質勘探學院里已開始對這一方法的原理的檢查。最近的三年中在該學院的計劃中已經規劃的關於「石油成因和油氣藏形成的基本因素」問題方面的巨大的地質地球化學研究中，包含了上述作為迫切問題的大部分的內容，而這些問題也符合關於石油成因與油氣藏形成方面相互聯合進行研究的要求。

我們覺得，在解決基本的主導的《油氣藏和儲油氣層空間分布規律》問題的方案中，研究的基本方向和任務就是這些。當然，不必等待這一問題最終的解決，而將其它一系列對普查勘探實踐非常迫切的研究題目擱下，在這些題目中全蘇科學研究地質勘探學院的七年計劃中有：

1. 編制全蘇含油氣的預測圖（始於1959年）。

2. 在陸台和褶皺區域的條件下勘探石油、巨型的油氣聚集礦藏和地帶的大地構造原理。

3. 油氣的預報儲量的計算方法。

4. 石油地質的原理（從1961年開始）。

這裡沒有必要來說明這些題目的實質和對它們的提法來提出論證。因為，從它們的詞義中已很清楚了。看來，十分明顯，對普查勘探工作的結果和其中包括普查和勘探鉆探的反面結果的完全理解，是提高石油地質理論問題研究水平的巨大樞紐。對這一方面我們已經不止一次的講到過。

（地球化學文集№7.1961. 盧書鐸譯）

## 應用放射性測量初步評價構造的含油性。

H. K. 巴爾恰依諾夫

普查石油與天然氣礦藏通常採用地質普查和地球物理方法，目的是尋找有利於石油及天然氣聚集的沉積岩構造。除用深鉆外，這些方法不能斷定構造中有或沒有油藏或氣藏，況且不是每一個良好的構造都是含油的。

近年來在一系列含油地區進行了伽瑪輻射強度自然場的研究。在資料中已查明大多數被研究地台、地槽和鹽丘類型的油田有異常，這異常是由自然伽瑪場和在油氣藏上面的地層剖面中放射性和穩定的分散元素含量呈顯著的負值和接觸帶上相應的正值所表示的<sup>[1-3]</sup>。

這伽瑪場和穩定的分散元素的有規律的分布，Ф. А. 阿烈克賽夫（Ф. А. Алексеев）解釋為油氣藏的碳氫

化合物在蓋層岩石中的影響<sup>[1]</sup>。

為了查明沙依馬地區的岩石剖面中對勘探油藏的自然伽瑪場分布的規律，進行了深井鉆孔伽瑪測井圖表的解釋。已明確在一個構造條件下，在同一個沉積地層剖面中，沿整個剖面岩石的一般放射性背景在見油流的鉆孔比沒有見油流的鉆孔要低一點。

在圖上看出沿沒有發現油藏的鉆孔剖面的岩石伽瑪輻射曲綫對已發現油藏的鉆孔ГК曲綫是向右移了一些，在剖面下部出現不大的幅度的位移，上部層位位移的幅度減少而在地面上它並不明顯，但還是表示出來。

看來，這現象清楚地解釋為油藏對放射性異常的形成和油藏的擴散方面影響的減少。這與形成鐳和鈾

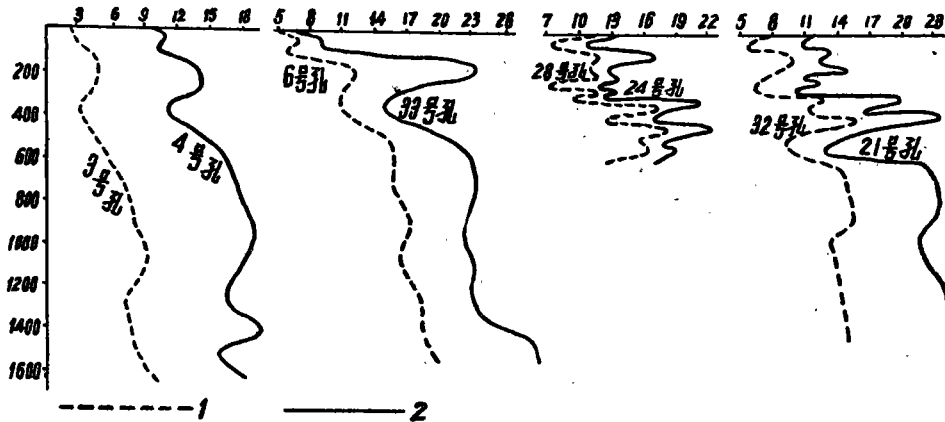


图1 沙依馬区域見油占孔和沒有見油占孔的ГК曲綫对比  
1. 見油占孔的ГК曲綫 2. 沒有見油占孔的ГК曲綫

次生富集特征的学說相一致的，而这些富集产生油藏上复盖岩石的自然伽瑪負異常<sup>[1]</sup>。

当研究了由深钻孔中取出的岩石标本的光譜分析

成果后，发现了沿含某些分散元素的岩石剖面中有规律分布。在表1中引用了姆立因隆起油藏凡兰吟組（下白堊紀）下部地层中七种分散元素的含量。

表1

鑽孔編号	标本的块数	分散元素的含量 %							注 釋
		Li	Ba	Sc	Zn	Cu	Mo	Ni	
11	3	0.004	0.03	0.01	0.01	0.009	0.001	0.009	油水边界
3	3	0.01	0.01	—	0.005	0.008	0.005	0.006	油 噴
8	6	0.001	0.01	0.005	—	0.008	—	0.007	不大的油流
5	3	0.001	0.02	—	—	0.002	—	0.007	同 上

从表I看出所指示的元素的含量，在发现油水接触面的钻孔较之产油的钻孔为大。这表明在油藏上面存在着一个不同与油水接触面地区的地球化学环境。

在地表鲜明的表现出岩石的伽瑪輻射强度值的变化，在具产油和不产油的钻孔剖面中，給予推测在上复盖层岩石剖面中可以考究伽瑪場的有规律分布的根据，为此进行了地震勘探钻孔放射性研究的成果分析，而这些钻孔用PII-1K仪取样于平均为深6—8米处。

在地表沉积物的自然伽瑪場分布中起决定意义的是沉积岩的岩石成份，所以在分析伽瑪測井的資料时要考虑到所指示的資料。

在观察了地震測井后，划出了进行放射性测量的研究的下层岩石。所研究的岩石可分为三类：泥岩、砂岩、泥炭。对每类岩石确定了平均的（背景的）伽瑪活度，按伽瑪活度值所有岩石可划分为二組——具正和負活度的，对每类岩石的活度絕對值是不同的。

在圈定异常带（負值带）的輪廓时，仅仅包括較低的平均計算值。

在平面图上所分出的异常带很好的同基底的构造单元相吻合，并且深勘探孔証实异常的外形近似的反映了油藏的輪廓。所有在試驗中給出油流的钻孔分布在負伽瑪場带中，而大多数沒有发现油藏的钻孔均处在它的輪廓之外。

在上复盖的岩石中同样圈出了負伽瑪場带(图2)——三个在优良的构造上和一个在拗陷地区。

钻探結果証实了在瑪尔特因隆起上的上复盖的岩石的伽瑪輻射負值带被地壳内部的油藏存在所制約。在构造东翼的28号钻孔在試驗时产生了巨大的油噴。

其余的异常带的含油性尚未查明。但在阿庫涅夫和捷捷列夫隆起地区观察到分散元素与伽瑪場的分布一致性。

在負伽瑪場带中表现出元素含量显著的减少。例如在阿庫涅夫隆起上，具有負值的样品中分散元素的含量变动在11到13，而具正值的样品中其含量从14到17。在捷捷列夫隆起相应的是从8到10和从11到16。

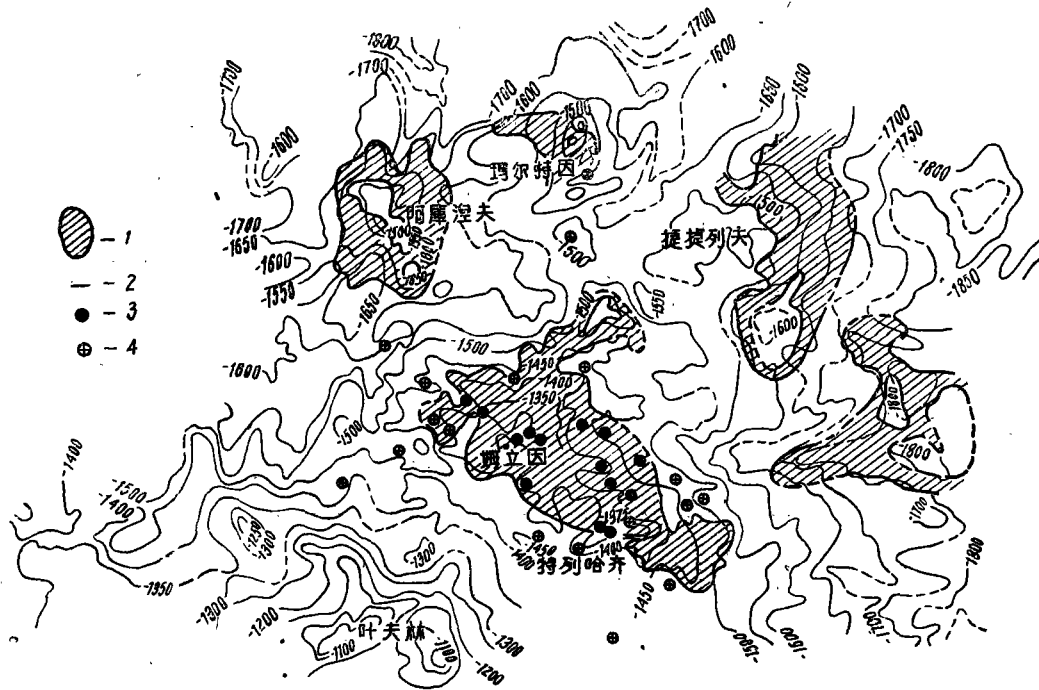


图2 沙依馬区域地表伽瑪場帶分布图

- 1. 岩石伽瑪輻射負值帶
- 2. 根据地震勘探資料編繪的中生代沉積層底板構造等高綫
- 3. 試出油流的占孔
- 4. 沒有試出油流的占孔

伽瑪場和分散元素規律性的情况，証实在阿庫涅夫和捷捷列夫隆起里面應該是有油藏。

不是在所有被查明的构造中都有伽瑪場負值帶(見图2)，如位于姆立因西南的叶夫林构造的特征是岩石伽瑪輻射强度的正值。关于这个构造的含油远景，只有在詳細的研究了复盖沉积物对形成异常的影响之后才可以断定。被設計的占进使这些构造的含油性更明确化了。

根据上述可以作出下列結論：

1. 对沙依馬区域油藏所固有在岩石剖面中分散元素和地表伽瑪場的分布中的規律性，对大多数被研究的含油区油藏也是固有的。

2. 虽然沿剖面(在发现油层和沒有发现油层钻孔中)的岩石的伽瑪輻射差值的异常現象自下而上的减少，但是在地面上仍明显的显示出来。

3. 考虑到深度超过2米的岩石的岩性将更加可靠

地划分出伽瑪場負值帶。

4. 在复盖层岩石剖面中所划分出的負值帶范围内，岩石的伽瑪活度差值系数为背景值的1—5微仑琴/小时或10—4%。这可以用具有高度灵敏度的附有ЭМС或在每个点上进行三次测量的野外輻射計来查明它。

5. 根据在地震勘探工作中螺旋钻孔伽瑪測井成果查明油田上地表伽瑪場負异常带的規律，对构造含油性的初步评价可以推荐使用放射性測量方法。为了单一的解釋异常必須采用放射性地球化学会议(1961年12月)所介紹的綜合的地球化学研究方法。在实际中运用这些方法可以提高普查勘探石油钻孔的有效性和降低地質勘探工作的成本。

参考文献(略)

(石油与天然气地質1962年第9期馬福祥譯  
卢书鏗校)