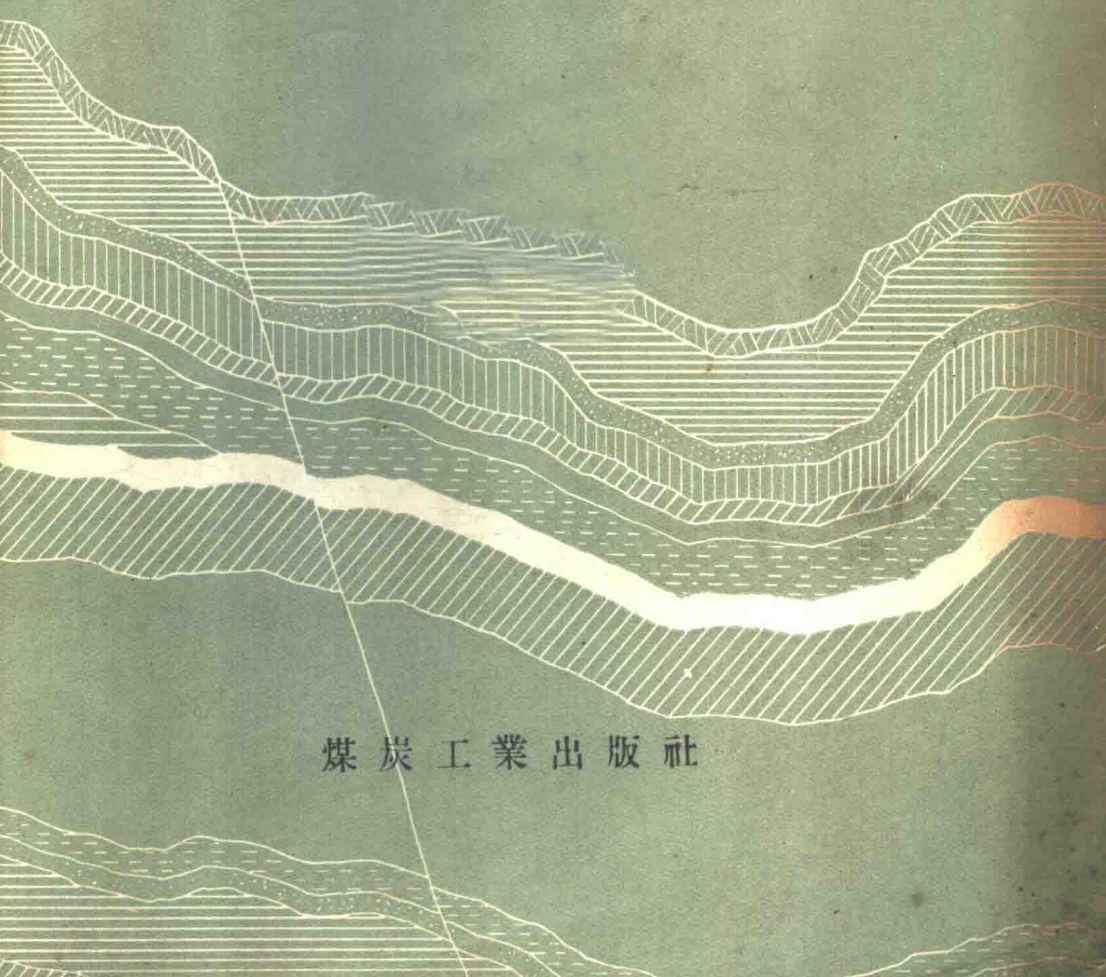


煤礦礦井地質的 觀測和調查方法

苏联 普·維·華西列夫著



煤炭工業出版社

基本書

TTP-1

煤鑛礦井地質的 觀測和調查方法

作者：李一德 編輯：張國華

中國人民電力出版社

煤礦礦井地質的 觀測和調查方法

苏联地質礦物學博士 普·維·華西列夫著

地質部編譯出版室合譯
北京礦業學院編譯室

煤炭工業出版社

內 容 提 要

本書闡述了煤礦生產礦井的地質工作者在实际工作中所經常遇到的一些問題。

書中除研究礦井地質工作直接有關的問題以外，還闡明了為順利進行採煤工作所必需的調查方法以及採煤方法的解決。要有煤礦地質工作者參加。

本書可供煤礦礦井地質工作者和採煤工作者閱讀。

本書由地質部編譯出版室趙興田、趙經中、呂文彥、張汝光 and 北京礦業學院編譯室李樹菁、王紹章等同志合譯並由李樹菁、王紹章同志校訂。

МЕТОДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИИ И ИССЛЕДОВАНИЙ В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ

П. В. ВАСИЛЬЕВ

根據蘇聯國立煤礦技術書籍出版社1951年哈爾科夫第一版翻譯

330

煤礦礦井地質的觀測和調查方法

地質部編譯出版室合譯
北京礦業學院編譯室

煤炭工業出版社出版 (廠址：北京東長安街煤炭工業部)

北京市書刊出版業營業許可證出字第084號

北京市印刷一廠排印 新華書店發行

開本 78.7×109.2 公分 1/32 * 印張 14 1/8 * 插頁 26 * 字數 235,000

1956年5月北京第1版第1次印刷

統一書號：15035·206 印數：1—7,100 冊 定價：(10)2.40 元

序 言

社会主义經濟的計劃管理及对作为人民財產的煤炭資源的保護，在苏联專家們面前提出了建立实用地質学这样一門新學問的必要性，以便用準確的地質資料來保證高度生產率的現代採煤方法的實現。

为了解决上述任务，燃料工業人民委員會於1938年成立了煤礦礦井地質機構。

但是，礦井地質機構應該鑽研的問題，其範圍尚未確定。有關煤礦地質工作者職責範圍內的許多問題也還研究得很不够。

本書对煤礦地質中篇幅最大的一章——煤礦水文地質学，因拟單獨出版，故未予論述。

本書是綜合有關煤礦地質資料的初次的嘗試。

本書是根据作者觀察所得的資料以及在本書各章末尾提到的各位專家的研究所得的資料而編寫的（各章末尾所列举的資料从略——編者）。

此外，在本書中引用了煤礦地質学方面問題的簡錄，这些簡錄是由下列煤礦地質工作者——Е. Г. 別利亞耶夫斯卡婭，И. С. 果里采夫，А. С. 查勃罗金，В. Л. 馬格拉則，Н. И. 罗曼諾夫采夫，Ю. Г. 斯卡比切夫斯基，С. М. 特卡里奇按自己工作區域的資料來編製的。

參加本書編寫工作的还有 Л. В. 罗乔諾娃，她整理了原始地質資料和圖表。

作者向所有上述給予幫助的同志表示謝意。

苏联國立煤礦技術書籍出版社要求讀者們將自己對本書的評論和意見逕寄本社（莫斯科）。

目 錄

序 言	
導 言	4
第一章 勘探資料的可靠程度	5
第二章 煤礦地質工作者的工作範圍	19
1. 煤礦地質機構的目的和任務	19
2. 問題範圍	19
3. 原始資料編錄工作	22
4. 原始編錄的修正工作	28
第三章 煤層層位學	39
1. 煤層層位學概論	39
2. 莫斯科近郊煤田煤層層位學	50
3. 基澤爾區煤層層位學	60
4. 頓巴斯煤層層位學	63
第四章 煤層厚度的原始變化	67
第五章 煤層的沖蝕	74
第六章 煤層中的包裹體	102
1. 古河床	102
2. 煤層中的夾層和透鏡體	112
3. 礦物質結核——“煤瘤”	116
第七章 煤層的對比	122
第八章 煤質	136
1. 研究煤質的目的	136
2. 煤的儲存、加工和應用	137
3. 變質作用	149
4. 風化	156

5. 煤的採樣	164
6. 研究煤質的程序	178
7. 編錄	180
第九章 煤的自然	184
第十章 煤塵	196
1. 防止煤塵發火	207
2. 防止煤塵爆炸的蔓延	207
3. 對岩粉的要求	209
4. 防止地面上的煤塵發火	210
5. 對礦井中煤塵情況的監督	211
第十一章 構造	213
1. 構造現象的主要類型	213
2. 煤層厚度的構造變化	231
3. 斷裂兩翼有相對移動的煤層構造斷裂	262
第十二章 喀斯特現象	284
第十三章 節理	288
1. 原生節理	288
2. 構造節理	292
3. 地壓所形成的節理	294
第十四章 瓦斯噴出	301
第十五章 岩石的膨脹	319
第十六章 岩石的場陷和滑動	328
第十七章 空氣衝擊	340
第十八章 地熱	342
第十九章 煤儲量及其損失量的計算	348
結 語	351

導 言

在開拓煤產地的过程中，時常會發生一些生產上的問題，根據在巷道中仔細的和經常的地質觀察，這些問題通常是可以獲得正確解決的。

為了要均勻地、不斷地和充分地將埋藏的煤炭開採出來，必須了解煤產地地質結構的許多詳細情況。但這些情況只有在開拓和開採煤產地時才能查明。

從井田地面來進行詳細勘探，雖然能決定煤產地的儲量和決定煤產地是否適合於開採，但是，尚不能獲得進行正常礦井工作所要求的那種精確的地質資料。

煤礦地質的使命在於要獲得詳細和準確的地質資料，以便能充分地 and 合理地開採煤產地。

第一章 勘探資料的可靠程度

煤田勘探主要藉助於鑽探來進行，鑽探時所得的那些資料的可靠程度各有不同，這是決定於：岩石的堅硬程度，岩石的破碎程度，鑽探技術等等。

在構造破壞很強烈的煤產地內，根據勘探資料所擬定的地質結構與煤產地的實際的地質結構之間常常會有很大的差別，因為鑽井僅能在某一點上揭露煤層，而這一點可能又不是典型的，所以不可能提供能全面說明煤產地的詳盡無遺的資料。只有在巷道中進行觀察才能獲得充分完善的資料。

用鑽探來勘探某一煤產地時，並配合槽探沿煤層露頭的走向探索煤層時，可查明和計算出煤的儲量。

但後來，利用開採巷道來開拓該地段時，發現礦床由於許多逐層的移動、變薄和膨脹而遭到強烈的破壞，致使此煤產地的煤根本無法開採。

同樣，勘探另一地段時，勘探的結果只不過可以假定地來確定煤產地的地質構造，而在後來的開發勘探中才知這種構造是另外一個樣子。

從鑽探經驗中得知，斷裂在十公尺以內的岩石破壞，往往不為地表打鑽時所發現。

沿走向或幾乎沿走向而切割煤層的斷層，大多數情況下，用地面勘探是不可能查明的。

而在開採煤產地的過程中上述這種斷層具有重大的意義。

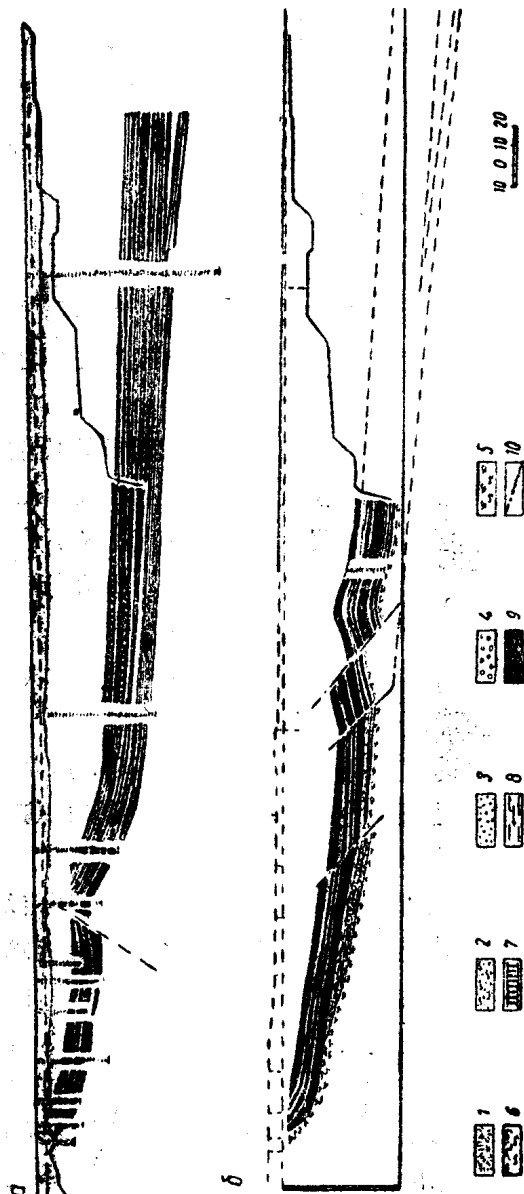


圖 1 煤層的地質剖面圖(根據 Ю.Г. 斯卡比切夫斯基)

а--根據勘探資料; б--根據煤礦地質資料。

1—植物層和泥炭; 2—含砂黏土; 3—砂; 4—礫石; 5—泥質岩; 6—粉砂岩; 7—炭質頁岩;
8—砂岩; 9—煤; 10—斷層線。

煤層內的小斷層幾乎是不可能發現的(圖 1)。

在已勘探過的煤產地的某一地段中,由於在勘探時有一些小斷層沒有查明,以後這些小斷層為煤礦地質工作所發現,這時才知道這些煤層乃是不適於開採的,第一層是完全不可採的;第二層有 50% 不可採的;第三層有 30% 不可採的。

勘探鑽孔常常是不能作為了解斷層的性質和意義的詳盡資料的。

假若在地質構造複雜的煤產地內,由於某種原因僅能以鑽探來進行勘探,而不能配合開鑿深的勘探巷道的話,那就僅能大略地闡明該煤產地的地質構造,在這種情況下,作為採礦時生產上所必需的組成部分的礦井地質業務,常會對勘探所得的資料作出重要的修改(圖 2、3 及 4)。

對研究工作來說遭受到強烈破壞的煤產地是最困難的,在這些煤產地內能觀察到一般岩石的破壞程度隨深度而增加以及有不能露出地表上的火成岩岩脈。

斷裂移動有時能引起不同名稱的煤層直接接觸。

這種情況對開採工作來說是很重要的,但却是勘探工作所不能發現的,只有在不斷的地質觀察工作過程中才能查明。

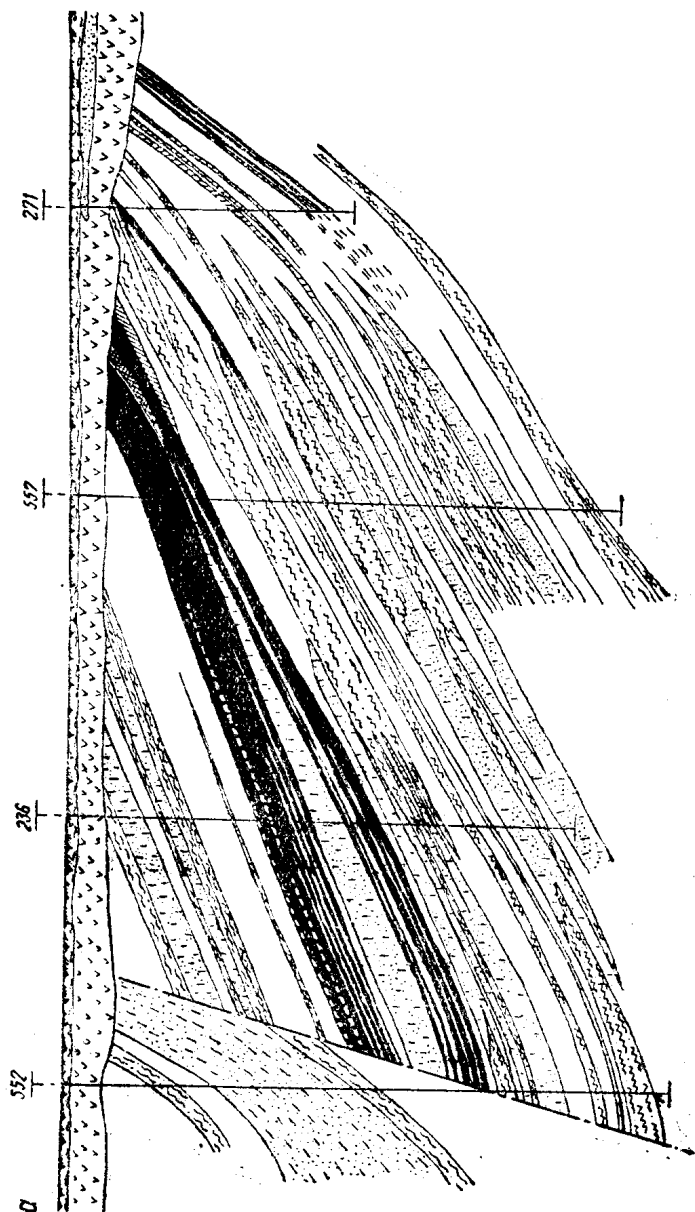
在許多煤產地中都發現有這種現象。

在構造變化不大的煤產地中,礦井觀察和鑽探指標亦有差別。

例如,在莫斯科近郊煤田的煤層中亦能看出這種重大的差別。

根據勘探資料,油煙煤佔斯大林諾戈爾斯克礦區總儲量的 50%,可是,第 18 號礦井的研究証明了這點,即以前認為整個煤層是由油煙煤構成的,而事實上根本不對;所見到的僅是直接分佈於底板附近的不大的厚為 0.20—0.30 公尺的油煙煤夾層。

同樣,根據鑽孔和位於鑽孔附近的巷道所得的煤樣質量鑑



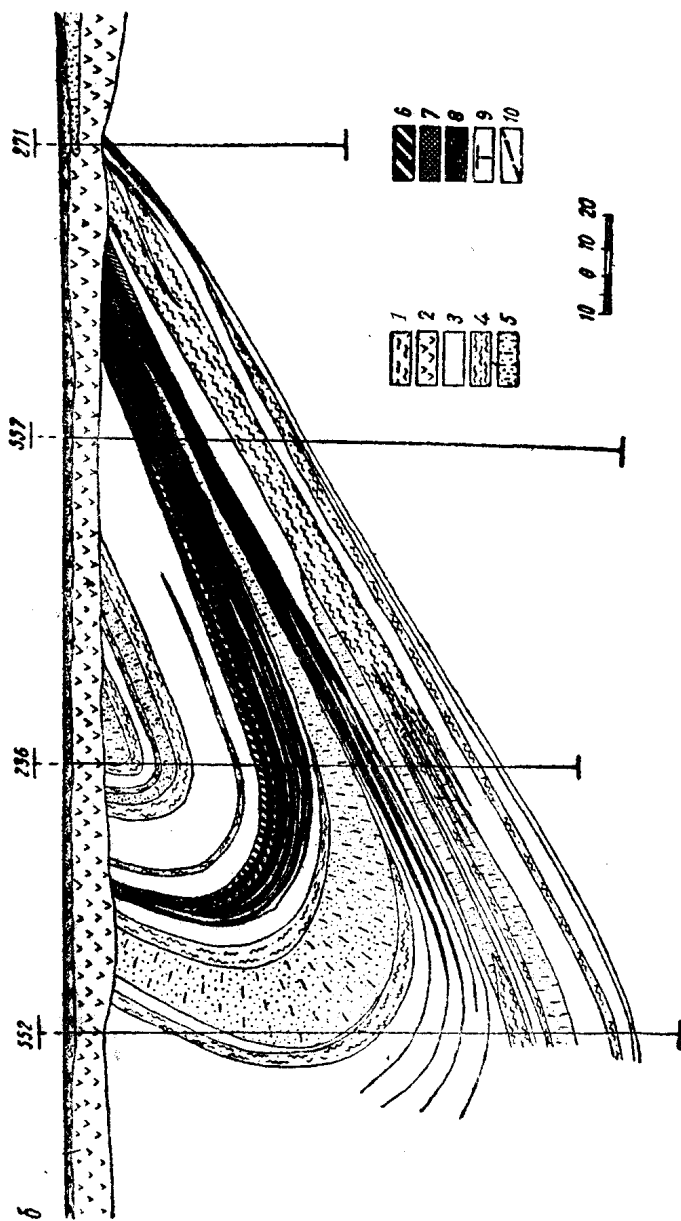
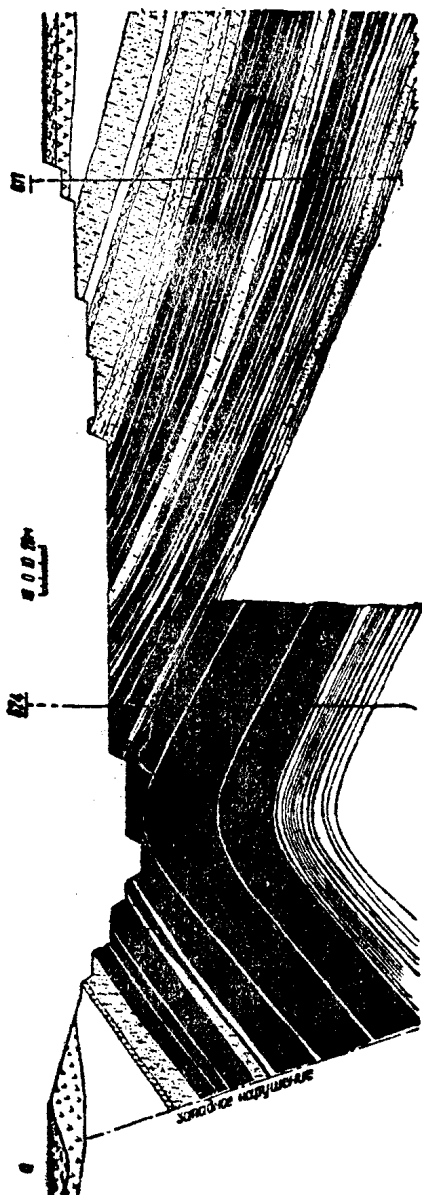


圖 2 齊良貴煤田煤層地質剖面圖(根據 И.С. 果里采夫)

α—根據勘探資料; β—根據地質資料。

1—褐色黏土; 2—泥質岩; 3—粉砂岩; 4—砂岩; 5—煤; 6—炭質頁岩; 7—含泥質頁岩; 8—煤; 9—鑽孔; 10—斷層線。



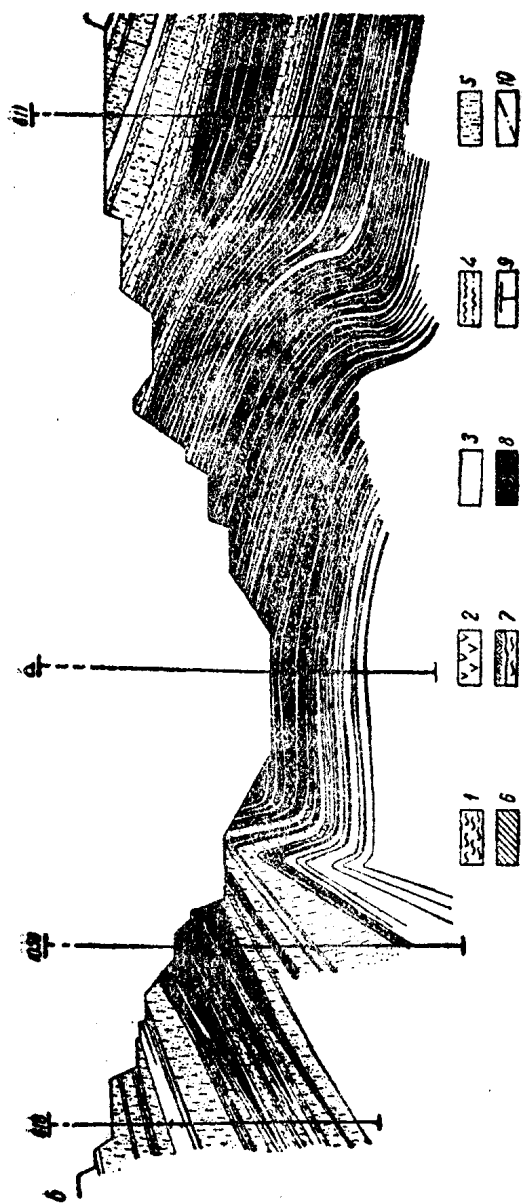
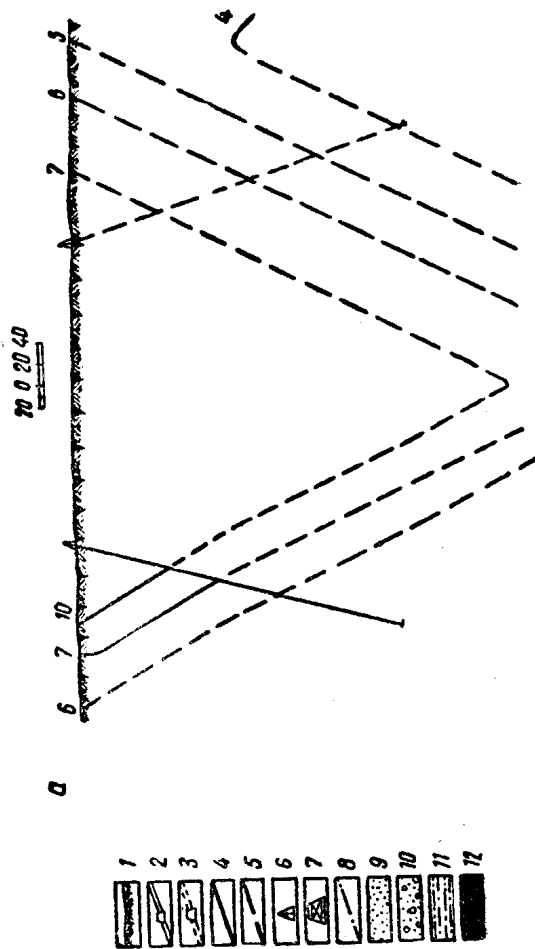


圖3 齊良寶煤田煤層地質剖面圖 (根據 H. C. 果里采夫)

a—根據勘探資料; 6—根據煤礦地質資料。

1—褐色黏土; 2—泥灰質黏土; 3—泥質岩; 4—粉砂岩; 5—砂岩; 6—含煤的泥質岩;
7—植物層; 8—煤; 9—機械砂岩; 10—斷層縫。



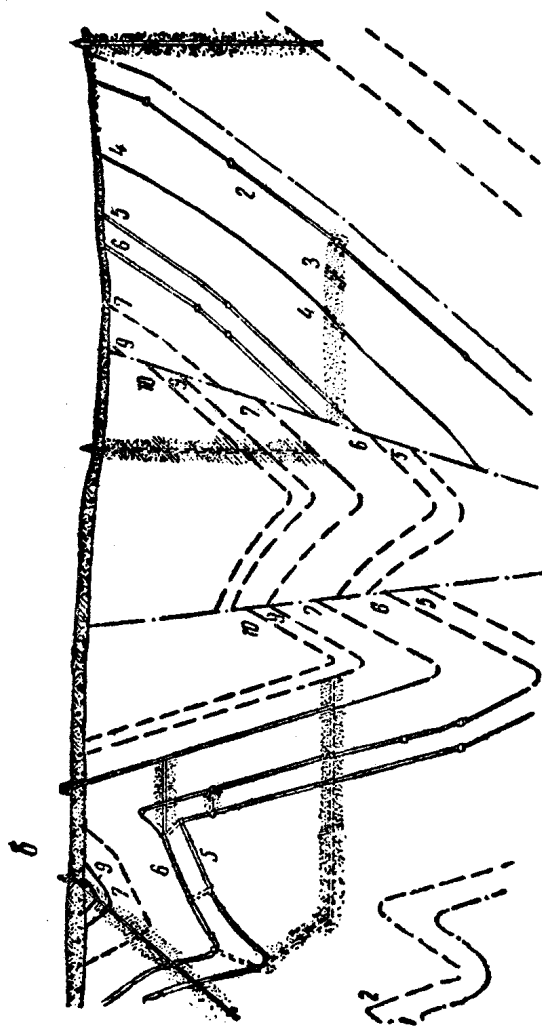


圖 4 煤產地質剖面圖(根據柳布琴柯和羅曼諾夫采夫)

а—根據 1932 年的資料; б—根據 1948 年的資料。

1—地表; 2—已採煤層; 3—已設計的巷道; 4, 5—煤層; 6—鑽孔; 7—礦井; 8—斷層綫;
9—細粒砂岩; 10—礫石砂岩; 11—粉砂岩; 12—煤。