

ソ連邦における炭田地方（含炭区）とその分布*

A. K. MATBEEB

中 柳 靖 夫 訳

炭田（と石炭鉱床）における最近 20～25 年間になされた地質探査の業績は、それらの炭田に関する知識に莫大な資料を提供した。以前 П. И. ステパノフがしたように、含炭性を単に量的な分布だけで特徴づけるのではなくて、ソ連の地質学者による多数の研究の理論的な性格によつて、これらの蓄積されたすべての資料を他の側面からも研究することを可能にした。含炭区においてはさらに一般的な法則性にもとづいてわれわれのデータの総括と含炭地域の整理統合をしようの可能性がある。

石炭地質学において最近出現した用語を、含炭区の範囲に関してもまたその区別の原則に関しても多くの研究者は種々様々に理解している。

「含炭区」に対して М. М. Бригофスキーは 1937 年、本質的に時代的層序学的意味を付与して、次のように理解するべく提案した。すなわち「主に植物—地理的および気候的環境条件に関連して、同じ時期に比較的類似の自然地理的環境条件において石炭形成が進行した、多少とも広い領域」とした (1947, P. 197)。M. M. Бригофスキーはある地方のある区域に発達している石炭の特性が類似していることを 1 つの地方にまとめる条件とみなしている。

他の多くの著者ら（たとえば、В. В. Моклинский, А. И. Егороф, Г. Ф. Крашенинников）はこの用語を使用するにあつてその意味を明示していない。

最近 1950 年に、Ю. А. Жемчужников が含炭区の概念の定義を与えているが、彼はそれを簡明に「今日では造構造運動と侵食作用によつて分離されているけれども、かつては炭層を堆積する 1 つの盆地あるいは堆積領域をなしていた盆地や産地の全体」というように述べている (1950, P. 50)。

しかしその後 Ю. А. Жемчужников はこの定義に基本的な修正を加えているが、それはすべての基本的な考え方に反しており、炭田の成因に関する事実にあつては合致していない。たとえば彼は地向斜的に褶曲された地層の分布地域と台地型の地層の分布地域、換言すれば褐炭の発達地域と瀝青炭の発達地域を単一の地方に合併する可能性を、「その沈積の時期において、これらの地域を直接結合する可能性が存在する状態においてさえ」否定している。このように種々に発展した地帯を石炭の性質によつて単一の地方に統合することを Ю. А. Жемчужников は「理論的には基礎がないが実際的には便利である」と考えている (上掲 P. 6)。

後に示すように、褐炭の発達する地域と瀝青炭の発達する地域を同一の地方にまとめることは不可能なことではなく、また実際にも無益なことではないのみならず、おおかたの場合にそれは不可欠のこととみなさなければならぬ。それどころか「含炭区」という概念の範囲を Ю. А. Жемчужников が提案しているように制限することは実際の観点からも理論的観点からもかえつて無益なことである。

*A. K. Matbееb (Московский Государственный Университет) : Угленосные провинции и их распространение в СССР, Труды Лаборатории Геологии Угля, Т. VII, P. 5~11, 1957

概念の範囲に関する問題を議論することは一見まことに抽象的ではあるけれども、正確にそして地質学の現状に即して「含炭区」という用語を明確に定義するということはきわめて大きな意義をもっている。なんとなれば、この用語の実際上の使用の正確さはその用語が意味する範囲に依存しており、その正確な使用は含炭性の予測の正確さ、新しい含炭区の発見や確認含炭区の延長の発見を目的に行なわれる探査方向の正しさおよびその地域に存在する石炭の性質の予測の正確さを制約するからである。

われわれの理論的な観念と事実とまったく合致しているところに反して、含炭区という概念の範囲を拡張することも、またそれを制限することも有害であり、根拠のないことでもある。概念のむやみな拡張は実際面に使用する点でその意義を失ない、かくして實際上無益なものとなるであろう。そしてむやみな制限は含炭地域の拡大の可能性と、求められている性質の石炭を発見する可能性をも狭めてしまうであろう。

まったく当然のことであるが、もつともよく研究された炭田の成因的な特殊性の研究と、それと同時に、形成の条件によつて異なる炭田の成因的な特殊性の研究の基礎の上に、この問題の解決がなされるのでなければならぬ。そのような種類の炭田にはまず第一にドネツ炭田が属している。ということに対してはまず異論はあるまい。

現在あるデータに基づいて、ドネツ炭田は3つの主要な部分、あるいは地帯に分けられる。

- 1) 大ドンバスの東部と旧ドンバス；地向斜型の堆積様式の特徴を現わしている。
- 2) 旧ドンバスの最南西部と大ドンバスの西部扇形地域の東部、およそポルタヴの子午線まで；石炭堆積の過渡的なタイプのすべての特色をそなえている。
- 3) より西方に位置している大ドンバスの残りのすべての部分

これら3つの地帯は夾炭層の分布する単一の地域を構成し、順次に漸移する関係になっている。それと同時に各地帯には、地質構造のなり立ち、夾炭層の構成、その層序学的相互関係、層の厚さ、石炭の含炭性および変質作用に関係してそれぞれ独立の特徴的な特殊性がある。

第1の地帯では海成層がもつとも広く分布し、第2の地帯では陸成層の発達のために海成層の役割が減退し、そして第3の地帯ではその構成においてこの陸成層は最大の重要性をもっている。

ドネツ炭田の石炭紀のすべての地層が整合的に成層しているという、文献で習慣的に用いられている通念は、第1地帯と一部の第2地帯にはまったくよくあてはまるが、この盆地の西部にいくにしたがつてすでにその意義を失っている。ここではナミュル統と中部石炭系でさえもヴィゼ統の違った層準の上に横たわっており、下部石炭系の厚さは、断面から若干の層準が欠除することとともに、層準そのものの厚さが減少することによつて、著しく減少している（ドイッサその他、1955）。

総じて、石炭系の厚さは炭田の長軸に沿つて南東から北西に向かつて1/3ないし1/5に減少している。これとまったく同じ方向に岩石の密度が著しく減少していることも認められている。

これらの地帯の地質構造の間にも著しい相違がある。すなわち一方では、これらの地帯のうちの第1地帯と第2地帯では、スラスト型の断裂した乱れによつて時おり甚だしく攪乱された明瞭な線状褶曲が特徴的であり、他方では第2地帯の西部においてドーム状の褶曲がすでに現われはじめており、さらに遠方では甚だ緩傾斜のおよそ2~3°くらいの地層の産状、曖昧な褶曲、炭田の沿地地域に普通にみられる地塊を区切るあらゆる方向のほとんど垂直な断層をともなう地塊的構造の発達が認められる。

В. Ф. Мэффелт (1915, 1926), К. Е. О. Вагребитцки (1937) によつて旧ドンバスに適用され、そして探査作成によつて確認された石炭の性質の地帯性はここでは議論の目的ではないので簡単にふれておこう。炭田の東部には無煙炭が広がっている。東の方に向かつて第2地帯の長焰炭や第3地帯の褐炭に至るまでしだいに最低の変質段階の石炭にまで移り変わっている。

モスコウ近郊と西部ウラル盆地をしめ、そしてわれわれによつてモスコウウラル含炭区に統合されている広大な炭田地域を同じような見方で吟味してみよう。この地方の特質としてモスコウ陸向斜の縁辺部分をとり囲んでいる台地型の広大な地帯が拡がつており、その残りの比較的小さな面積は外形上ウラルの南北方向の狭少な地帯となつて長く伸びている。これらの各地帯には夾炭層の構成の主要な特徴とその厚さの特有の変化があり、それはドネツ炭田と同様に一定の方向性をもつて逐次的に現われている。

台地の上に発達した厚さ 30～40 m の軟かい砂質粘土層は西部ウラル炭田に向かつてしだいに厚さ 250～350 m の砂岩と泥岩の地層に移り変わっていく。これと同じ方向性でモスコウ近郊炭田の褐炭から第 2 バク地域への過渡的炭質、そして西部ウラル炭田における瀝青炭（ガス炭）へと炭質が逐次的に変化している。

台地地帯では夾炭層が水平ないし非常に緩傾斜の産状を呈するが、西部ウラル炭田ではウラル褶曲構造の縁辺地帯でそれがまったく明瞭な線状褶曲に移り変わる。という同じような方向性がみられる。

このようにみえてくると、ドネツ炭田と同様モスコウ近郊炭田においても、夾炭層はまったく同時にそして直接に連続して形成され、その形成は逐次的にそして法則的に地域のなかに生じた変化にもなつて進行した。そしてその堆積はこれらの各地塊の縁辺地帯の夾炭層にかなり異なる質的な特徴を与えることになつた。

高い変質段階の瀝青炭から褐炭までの、このように逐次的に石炭の性質が移り変わっていく変化は他の炭田、たとえばレナ河炭田やズイリヤン炭田においても、地層の厚さ、その構成と成層条件に対応する変化があることによつて知られている。

Г. А. イヴァノフによつて提案されもつともよく普及している炭田の成因的分類によれば、炭田というものは地向斜型、中間型および台地型の 3 つに分けられ、そのうちで、第 1 のタイプの炭田にはもつぱら瀝青炭が固有のもので、第 2 のタイプには弱い変成度の瀝青炭とおそらく褐炭が属し、そして第 3 のタイプには褐炭が固有のものである。

しかし、以上に述べたことからわかるようにドネツ炭田を構成している 3 つの各地帯は、地質構造の構成においてそれらがしめる位置と石炭の変成程度からみて、それぞれ独立した別個の炭田の成因のタイプに対応している。それ故にこの場合、この炭田はそのなかに炭田の 3 つのタイプをすべて含んでいることがわかる。すなわちこれらの地帯は単一のドネツ炭田を構成し、そしてそのなかに同時代の瀝青炭と褐炭とが実在している。しかし同時に、存在する石炭の炭質のな度が違うという事実もドネツ炭田を別々の幾つかの炭田または含炭区に分割しなければならないという根拠にはなりえない。それは Г. А. イヴァノフによつて提案された炭田の分類からも、また Ю. А. ジェムチュジュニコフによつて提案されている含炭区という概念の定義からも明らかである。

上述のことから、炭田には形成条件にしたがつておそらくモノタイプあるいはポリタイプがあるであろう。後者は 3 つのタイプ（ドンパス、レナ炭田、ズイリヤン炭田）あるいは 2 つのタイプ（イルクーツク炭田）を含んでいる。

ポリタイプの炭田は含炭区に対応するが、モノタイプの炭田は概して含炭区の一部をなしているだけである。そしてこのような炭田あるいはモノタイプの鉱床の存在は、この含炭区の残りの部分も保存されていまいかないかどうか、という問題を提起することを可能にしている。

しかし当然のことであるが、おのおのの鉱床は常にどこかの含炭区に関係させなければならぬとはいえない。というのはこのような地方に関係もなかつたし、また石炭の堆積が最高度に発達する一般法則も存在しえなかつたような、離ればなれの小さな地域や場所があつたのは確かだからである。

時には含炭区の基本的な特徴の一つとして、石炭形成時代においては含炭性の拡がる地域の単一性が顕著である。しかし、われわれの見解によればそれは一つの地方に帰属させるための

必然的な特徴ではないように思われる。

自然条件に対してこのような要求をすることが根拠薄弱であることは、たとえば次のようなことから結論される。すなわち、安定した含炭相をもつ炭田においてなにか1つの炭層の拡がりを究明するとしよう。この炭田の一部に発達している炭層がその炭田の他の部分では、無炭相が発達していたために、存在しないということがある。それはドンバスにおいてさえそうである。またザバイカル鉱床の例に注目してみよう。そこでは層序学的な関係、夾炭層の構成と構造および含炭性の特徴に共通性があつて、そこは1つの含炭区にまとめるべきである。たとえばそこでは、自然地理的な事情にしたがつて離ればなれの、しかし類似の地域に同時代の夾炭層の堆積と石炭の形成が進行したことは疑いを入れない。

かくして含炭区という概念に対しては、広大な連続的あるいは断続的な地域と解釈すべきである。これらの地域は、石炭とそれを含む地層の形成にさいしては同一の時代のフェイズにおいて基本的に類似する自然地理的条件をもち、またこれらの地層の層序学的関係、厚さおよび産出条件、それからまたこれらのなかに含まれる石炭の性質も類似している。

このように含炭区というものは、研究されてきたあれこれの領域の発展過程の解析によつて互いに関連づけられたものであるが、「含炭区」という用語を以上のように定義すると、この領域の個々別々の部分と領域の片割れの部分との関係を明らかにし、これらの地域の将来の見込みと新地域の発見の可能性をみいだすことができるようになり、まさにそのことによつて探鉱作業や探査作業を正しく方向づける手助けになるのである。

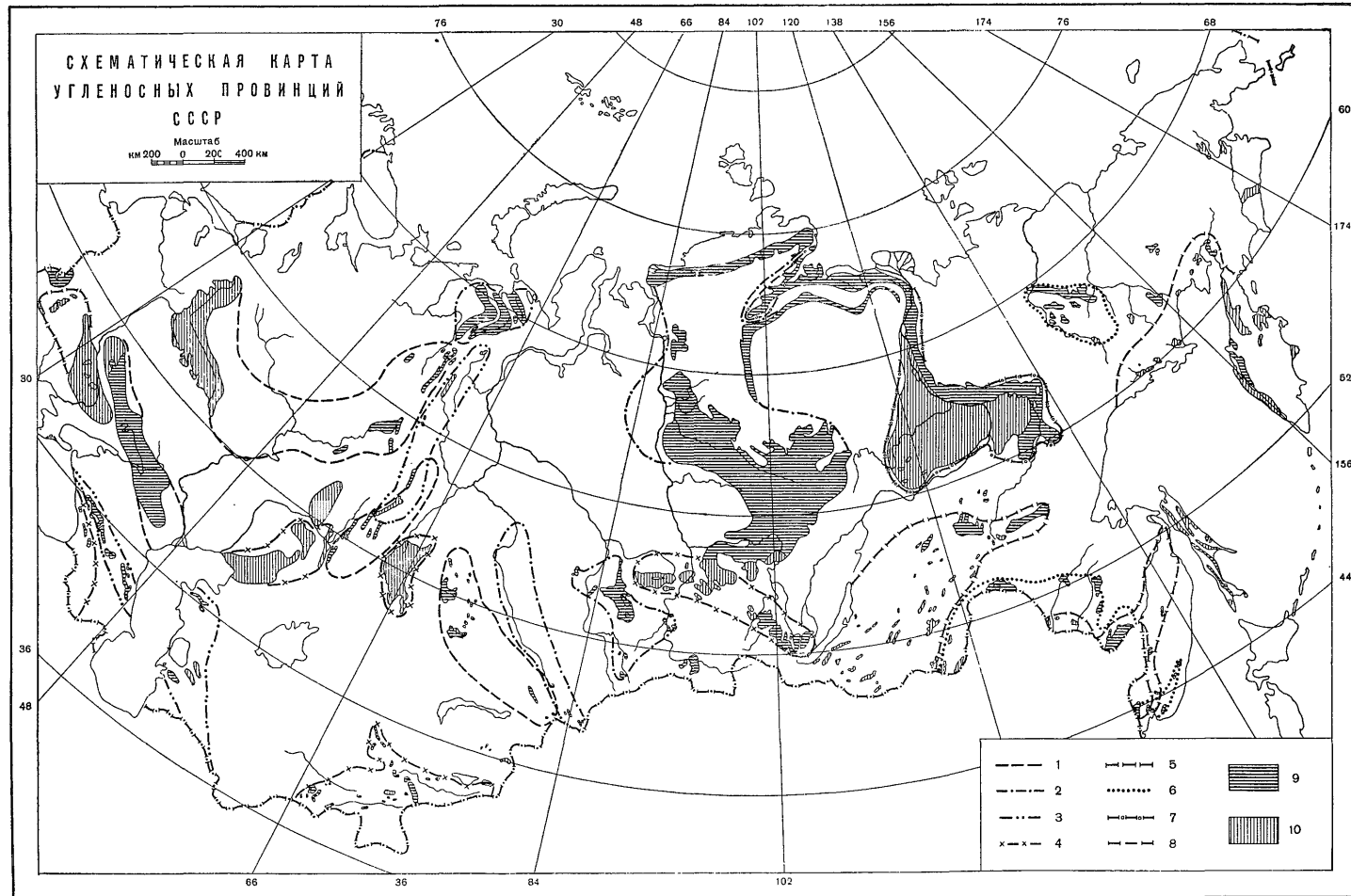
例として中部アジアの鉱床を引用しよう。以上に述べた定義と、炭質が帯状に展開している図(シャパロフ, 1947)とによれば、そこは1つの含炭区を形づくっている。この含炭区に包含される瀝青炭の南タジクスタン炭田と東フェルガンスク炭田は扇型の褐炭の産地群によつて縁どられている。褐炭鉱床地帯と瀝青炭の発達する地帯との間の地域は、この含炭区に対するのと同じように、含炭性に関しては当然将来性があると考えるべきであり、それは \bar{B} , \bar{B} , \bar{M} ハイロフの資料によつて今日では確証されている。ところが \bar{I} , \bar{A} , \bar{J} ジェムチャジュニコフによつて提案されたように含炭区の範囲を制限する立場からは、この地域は当然独立の地域と見なされ、上の両地域の間を横たわる地域での探鉱の見込みは未知のままに残されることになる。

炭質の地帯的な展開の原則と含炭区という概念とに関して、以上に述べた定義を応用することによつて、含炭性の拡がりに関する理論的な問題ばかりでなく、その実際的な問題をも解決することができる。

こうして、時おり提案される観点と若干違ふ以上のような観点からウラルの東斜面に瀝青炭を発見する見込みについての問題を解くことができる。多くの著者らは東ウラル鉱床が西ウラル炭田の連続でありその末端をなすとみなしている。また、エゴルシンスクーカメンスク地区は西ウラル炭田の成因的連続ではなく、海成堆積物の発達地域によつて切り離されていて、狭少な沿岸地帯の含炭性堆積の様子をあらわしている。という他の観点も存在する。こうなると東斜面の将来性に関する問題を、かなり変質した石炭の発達する狭い沿岸地帯の存在に帰してしまうわけにはいかない。石炭の発達の地帯性と炭田の初期の成因的境界の性格に応じて、現在知られているエゴルシンスクーカメンスク地帯から東の方に、比較的低い変質度の石炭を含んでいる夾炭層の堆積の場があつたとみなすべきであらう。これらの夾炭層がその後の地質的作用のもとにどの程度に保存されたか—この問題は専門的研究に属することである。

含炭区の区別についての上に述べた原則を広く適用することは、とくに断片的な個々の時期すなわち石炭堆積のフェイズに関する、古地理学的な立論の際にもおそらくその役割りを果たすに違いない。

ソ連邦の領域には9つの基本的な石炭堆積のフェイズを区別することができる。すなわちデボン紀、石炭紀、二疊紀、下部ジュラ紀(レーチッカーライアス)、中部ジュラ紀、上部ジュラ紀、下部白堊紀、中部白堊紀と第三紀(付表参照)である。



ソ連邦における炭田地方 (含炭区) とその分布 (中柳靖夫説)

第 1 図 ソ連邦の含炭区の概念図

1—石炭紀の含炭区：ドネツ，モスクワ—ウラル，カザクスタン 2—二疊紀の含炭区：ベチョラ，ツングスカ，クツネツ，沿イルトゥィン 3—下部ジュラ紀の含炭区：東ウラル，北コーカサス（コーカサス—カスピ海） 4—中部ジュラ紀の含炭区：クリミア—コーカサス，沿カスピ海，ツルガイ，シベリア，中部アジア 5—上部ジュラ紀の含炭区：裏バイカル 6—下部白堊紀の含炭区：極東，コルイマ，沿海州 7—上部白堊紀の含炭区：レナ 8—第三紀の含炭区：サハリン，ウクライナ，南ウラル，沿アムル，カムチャッカ，シホチニアリン 9—瀝青炭 10—褐炭

ソ連邦の含炭区

石炭堆積の 主要なフェイズ	含炭区	含炭区に含まれる最も 主要な炭田と石炭鉱床
1 デボン紀	ウラルーチマン	ヴォロングスク
	バヤンーアウリスク	中央カザクスタンのバヤンーアウリスク鉱床群
	バルザスク	バルザスク鉱床
2 石炭紀	ドネツコーカサス	ドネツ炭田, 北コーカサス鉱床群
	モスクワウラル	モスクワ近郊炭田, 西ウラル炭田, 東ウラル炭田 (?)
	カザクスタン	カラガンダ炭田, 中央カザクスタンの石炭紀のエキバストゥズその他の鉱床
3 二畳紀	ベチョラ	ベチョラ炭田
	トゥングスク	タイムイル含炭地域, トゥングスク炭田
	クツネツ	クツネツ炭田, ミヌシンスク炭田
4 下部ジュラ紀 (レーチックーライアス)	沿イルトウィシ	カインエミンスク鉱床とケンドィルリク鉱床
	東ウラル	チェリャピンスク炭田, ボゴスロフ鉱床群
	北コーカサス	北コーカサスのジュラ紀の鉱床群
5 中部ジュラ紀	クリミヤコーカサス	ツクヅルチェリ, ツクヴィブリ
	沿カスピ海	ウラルーカスピ海炭田
	中部アジア	東フェルガナ炭田
	ツルガイ	ツルガイ炭田
6 上部ジュラ紀	シベリア	イルクーツクとカンスクーアチャの炭田
	裏バイカル	ブカチアチンスクとチエルノグの鉱床
	極東	ブレヤ炭田, ツィルマとオゴヂンスク鉱床
7 下部白堊紀	コルイマ	ズイリヤン炭田, オムスクチヤンの含炭地域
	沿海州	スチヤンとスイフン炭田
8 上部白堊紀	レナ	レナ炭田
9 第三紀	サハリン	サハリン島の鉱床
	ウクライナ	ドニェプルとドニェストルの褐炭田
	南ウラル	南ウラル褐炭田
	沿アムル	キヅダーライチハ鉱床
	カムチャッカ	カムチャツカ沿岸鉱床
	シホテーアリン	ウグロフ炭田, ビキン, ズビへおよびテチュへ含炭地方

提示した地図は含炭区の拡がりを図解しただけである（付図参照）。

デボン紀の石炭堆積に関する資料が不足していた関係で、デボン紀の含炭区の境界は地図に示されていない。

当然のことながら、将来、これらの地方の境界も、またおそらく数もの確になるであろう。すなわち、石炭堆積のフェイズの中にも、その地方の面積においても、さらに細分された小区分が区分されているかもしれない。

現在の研究の基本的な課題は、含炭区の特徴とかその境界を正しく確立することとにかに従つて、ソ連邦の地域区分にあるのではなくて、むしろ筆者としては、これらの炭田やこれらの地域の個々の部分と、これらの炭田と境を接する部分の地質的な発展過程の解析にもとづいて、含炭区や炭田のタイプを区別する原則を確立することが目的なのである。

含炭区という概念はそれやこれやの現象を説明し、新しい事実を予見し、新しい法則性を明らかにする可能性を与えるばかりでなく、また実際上の資料の研究や収集に新たにとりかからなければならなくなっている。

含炭区の区別は、ソ連の地質学者は遺憾ながらまだ地層対比論的研究をしていないが、炭田について詳しく検討された地層対比論にもとづくとともに、適当な地図の編集によつて完成されている堆積岩岩石学的、構造地質学および古地理学的研究をも基礎にして、含炭区の区別がなされなければならない。

これはソ連邦における石炭堆積の歴史的経過に関する大規模な研究であり、その研究はもつぱら多数の地質学者の肩の上に課されたばかりのところである。

しかしソ連邦の重工業の主要な基礎の一つである石炭基地の拡張にとつて、以上に述べてきたように、それほどに必要な新しい含炭地域の探査の方向に関しても、また含炭性の拡がりを的確に掴むという点からみても、含炭区の区別についてここに述べられた原理とこの原理の利用は、以上の大研究が終了するまでは、部分的な特徴に関する諸問題を解決するときに有益になるのである。と筆者は考えている。

引用文献

- Дысса Ф. М., Нестеренко П. Г., Поголина В. И., Широков А. З. : Стратиграфия каменноугольных отложений западных районов Донбасса. Изв. Днепропетр. горн. инст., т. 25, 1955.
- Жемчужников Ю. А. Угленосные провинции, области и пояса. Зап. Ленингр. Горн. инст., т. XXIV, 1950
- Матвеев А. К. : О первичных генетических границах каменноугольных бассейнов. Докл. АН СССР., т. 70, № 1, 1950.
- Мефферт Б. Ф. : Ископаемые угли Донецкого бассейна. Вып. 1. Угли центрального района. 1915.
- Мефферт Б. Ф. и Крым В. С. : Ископаемые угли Донецкого бассейна. Вып. 2. Угли Алмазного и Марьевского районов. 1926.
- Погребницкий Е. О. : О Факторах метаморфизма углей Донецкого бассейна. Химия твердого топлива, т. VIII, вып. 5, 1937.
- Пригоровский М. М. : Карта Фактического и предполагаемого. распр остранения углей СССР. Тр. Инст. геол. наук АН СССР. вып. 90, 1947.
- шабаров Н. В. : Зональное распространение углей различных марок в Киргизской, Узбекской и Таджикской ССР. Госгеолиздат, 1947.