

0223



科學叢譯

A. П. 巴甫洛夫院士及其在 地質學發展中的作用

B. A. 瓦爾薩諾夫耶娃

5
33553
7753
2
341

科學出版社

Б
1883553

7753

小册

000000

K.2

科學譯叢

**A. II. 巴甫洛夫院士及其在
地質學發展中的作用**

B. A. 瓦爾薩諾夫耶娃 著

吳 鳳 鳴 譯

科學出版社

1955年12月

內 容 提 要

爲了慶賀蘇聯地質學家 A. И. 巴甫洛夫院士誕生一百年，特選此小冊子來介紹他的生平事蹟，以及他在地質學發展上的貢獻。

他對發展進化論古生物學的工作，有着很大的作用，特別是對菊石類的研究，提供了生物發生規律的可靠論證。此外，他對伏爾加河流域的研究，詳細地確定侏羅系和白堊系之間的界限，對比了許多地區的地層，研究了第四紀地層，確定了漂礫的成因和冰川作用，推進了地形學的發展，其次他對構造地質學等均有獨創貢獻。

巴甫洛夫院士的科學功績也是名揚國外的，他曾是許多國家科學學會的會員，是國際地質會議的多次參加者，也是地質科學的宣傳家。

A. И. 巴甫洛夫院士及其在 地質學發展中的作用

АКАДЕМИК АЛЕКСАНДР ПЕТРОВИЧ
ПАВЛОВ И ЕГО
РОЛЬ В РАЗВИТИИ ГЕОЛОГИИ

原 著 者 【蘇聯】 瓦爾薩諾夫耶娃
В. А. Варсанофьева

翻 譯 者 吳 鳳 鳴

校 訂 者 周 明 鎮

出 版 者 科 學 出 版 社

北京東單城根甲42號

北京市書刊出版業營業許可證出字第061號

原文出版者 蘇聯“真理”出版社

印 刷 者 上 海 啓 智 印 刷 廠

總 經 售 新 華 書 店

書號：0353

1955年12月第一版

(譯) 216

1955年12月第一次印刷

(碼) 0001—1,640

開本：787×1092 1/32

字數：20,000

印張：1 插頁：1

定價 (8) 0.18 元



A. II. 巴市洛夫院士(1854—1929)



A. II. 巴甫洛夫院士及其在地質學 發展中的作用

A. II. 巴甫洛夫院士是十九世紀末和二十世紀初最著名的俄羅斯地質學家之一。他留給了我們豐富的文化遺產——可作為科學工作的典範的專門著作和至今仍在再版而引人入勝的科學普及書籍。他培養出不祇一代繼續發展他的學術思想和實際工作的學生們。A. II. 巴甫洛夫的一生是為科學、為他所熱愛的祖國富有成效的忘我勞動的範例。

A. II. 巴甫洛夫於1854年11月28日生在一個職業軍官的大家庭裏，很早就失去了父親，他和母親倆人在物質很困難的條件下過活。在童年和青年時代都表現出了A. II. 巴甫洛夫的各種不同的才幹。他繪畫很好，歌唱也很傑出，他的特點就是非常熱愛自然科學知識。

A. II. 巴甫洛夫中學畢業後就進入莫斯科大学數學物理系自然科學部，當時在莫斯科大学任教的有許多俄國卓越的科學家。其中應該指出的有數學家B. H. 秦格爾、H. B. 布茹耶夫、Φ. A. 斯魯德斯基，天文學家Φ. A. 布列基興，物理學家A. T. 斯托列托夫，化學家P. A. 柯里、E. B. 馬爾科夫尼柯夫，藥物學家A. II. 勃格達諾夫，解剖學家Д. H. 澤爾諾夫。他們在俄羅斯科學史上刻畫了光輝的一頁。A. II. 巴甫洛夫在大學的最後一年講師中還有K. A. 季米里亞捷夫，地質學教授T. E. 蘇洛夫斯基，他在巴甫洛夫一生中起了特別重大的作用（關於蘇洛夫斯基下邊還特別談到）。

П. Е. 蘇洛夫斯基在莫斯科大學醫學系畢業後三年就考得了博士學位，他最初的著作是關於比較解剖學的研究，他寫作了許多很有價值的著作，他在這些著作中發表動物有機體結構及發展上的觀點，這些觀點足可以把蘇洛夫斯基列入早期進化論者們的行列。

1834 年，蘇洛夫斯基就已在莫斯科大學數理學院講授礦物學，而次年就被任命為“礦物學與構造地質學”課程的兼任教授。為了改進這些課程，他於 1839 年在烏拉爾山區度過了 6 個月，由於這次旅行的結果，他寫成了“烏拉爾山脈的自然地理、構造地質和礦物學”。這部著作是烏拉爾的第一次的地質描述。

在 1844 年蘇洛夫斯基出發到阿爾泰。從這次考察回來他寫出了“沿阿爾泰的地質旅行（具有關於科雷萬-沃斯科列興斯克工場）歷史上和統計上的報導”一書。這部著作的問世，按 В. А. 奧勃魯契夫院士的話來說是表徵着研究阿爾泰的巨大時代。

以蘇洛夫斯基為首完成了在地質科學上的巨大變革：徹底地推翻了當時佔統治地位的災變說的“理論”。這個理論的代表者們認為地殼各層及埋葬在其中的生物化石遺骸，還有證明在過去地質時期中山脈的隆起和破壞完成得非常快，並毀滅了在地表上所有的動物，都證明着大陸和海洋界限位置的變化。在每次這樣災變以後，好像發生新的有機界。

按照地球發展和改造的另一正確理論，不能發生任何災變、突然改變我們行星的外貌並使所有動物毀滅在地表上。山巒慢慢隆起，而海洋慢慢浸進和退去。所有這些變化，這些變化的痕跡都銘記在地殼各層之中，在這些力量的

影響下，已經發生過，並現在也正在改變着我們的地球。

一方面，就是內力，它們表現在火山活動上，一些山脈的昇高，這些山脈的形成是與地層的擠成褶皺與斷層有關。另一方面，就是促進破壞為內力的壓擊所造成的高原的外力，它能展平地表。大氣、水和動物機體的活動就表現出了這種力。

在我們這個時代所出現的內力和外力為不斷活動和不斷鬥爭是能夠說明這些變化的所有的痕跡，地殼各層就證明了這些變化的痕跡。

這種觀點 M. B. 羅蒙諾索夫已在自己的“地層論”(1763年)一書中提出。以後，在 1802 年法國著名的進化論學者 W. B. 拉馬克在“水文地質學”一書中發展着類似的觀點。在該書中他闡述了水在地殼變化中的作用。

但是，現實主義的原則，也就是關於地球在使其改造的內力和外力作用的影響下緩慢和逐漸變化的學說，這一學說為西歐學者所接受是相當之晚¹⁾，是在 1830 年萊伊爾的“地質學原理”一書問世以後。

災變論者沒立刻放棄自己的見解，沒有立刻接受萊伊爾在這部書中所發揮的觀點。蘇洛夫斯基就是那些科學家的代表人物，他們理解和估價了現實主義原則對正確地說明我們過去的地球的意義。關於蘇洛夫斯基的功績應該提

1) 現在，蘇維埃地質學家除了承認現實主義的原則外，完整地指出在地球歷史時期，也曾有過一些發展，一些環境的變化，在這一時期中發生着地質作用，譬如有生物界的變化和有機界在形成沉積物的參與，改變世界大洋內的水的成分，由於褶皺作用和溶液體侵入等等的結果，增加了地殼的厚度和堅固性，但是外力和內力運動的共同方向和特性，過去和現在是相似的。

出，那就是他深刻地接受了在達爾文的“物種起源”出現後生物科學領域中的新思想，他在自己的講演中提到了這些問題，並把這些新思想介紹給自己的學生。

蘇洛夫斯基寫了許多科學通俗論文，他進行過多次的引人入勝的莫斯科近郊的考察——這不僅是爲了大學生、也是爲了教師、中學生及對所有愛好者們的考察，並促進了地質知識的廣泛宣傳。他是莫斯科州地質的出色專家。蘇洛夫斯基的考察和講演也在引導 A. И. 巴甫洛夫對地質學研究上起了重大的作用。

十九世紀 70 年代在地質學和古生物學發展中是非常重要的時代。那時創立了新的“進化論的古生物學”，出現了第一批進化論古生物學家——俄羅斯的學者 B. O. 科瓦列夫斯基的著作以及西歐古生物學家們所論及到的過去地質時期生物進化問題的重要著作。在 70 年代中俄羅斯地質的研究也盛行起來。

生物界進化的問題深深地吸引了巴甫洛夫，他迷戀於從事蘇洛夫斯基給他建議的、作爲學士論文的題目“論關於菊石科的最近研究”。

菊石是生活在介殼內的、非常有趣的頭足類的軟體動物化石，牠近似於近代的鸚鵡螺（Кораблица, *Nautilus pompilius*，或者是鸚鵡貝 Наутилус, *Nautilus*），菊石的殼也就像近代鸚鵡貝的殼一樣，其大部分螺旋部是旋捲起來的，並以隔壁分爲許多房室。其中僅在最後部分爲動物軀體所佔，而其餘部分充滿了氣體，也是液體動力學的器官——它能夠使軟體動物浮上海面，也能沉到海底。

在菊石分成房室的隔壁邊緣上，複雜地彎曲，並在介殼表面交叉點上有一曲折的線，這樣的線稱之爲縫合線。這

些隔壁邊緣的折曲，促成了介殼有很大的堅固性，並也顯示出了動物的特徵。所以在生存競爭和自然選擇過程中，使這個特徵鞏固起來並已有了進化。在古生代的古老的菊石上，縫合線簡單，古生代末期、而特別是在中生代類型的菊石中縫合線越發複雜化了。除掉這些縫合線複雜化而外，還可找到其他特徵的進化：介殼刻蝕改變、呈波狀的特徵等等。但是縫合線的進化表現得特別明顯而清晰。

菊石的每一科都以自己的縫合線的形態作為特徵。同時，如果我們把從比較分離了的地層中蒐集起來的古老的和新形態按次序的排列成一系列，那麼我們就顯然看出在某些親緣類中，縫合線按一定方向逐漸變化，好像使這一種過渡到另外一種一樣。使我們看到真實的演化或者是種系發展規律的情景

古生物學——記載在地殼各層中的生物界的發展歷史——給予我們這樣以真實的種系發展的情景。菊石的貝殼大部分都是在中生界地層內找到，並表現出了這樣明顯的特徵，像縫合線是特別有意義的，而對確定這樣的系統發育序列也是適宜的。根據另外的理由來說，它們也是有意義的。如果我們按次序地脫掉菊石介殼的外套，這是最符合於其生活的成熟階段，如果轉到內部，轉到最早形成的殼旋部分，我們將看出縫合線好像是簡單化了似的，像是在最先殼旋上它就變為與這一類羣類型的古老祖先簡單縫合線相似的了，菊石就像在自己個體或個體發生重複這一羣類種系發展規律。這個動物類型個體發生的共同規律性就叫做“生物發生規律”。

菊石的研究提供了生物發生規律的可靠證明，這就能夠正確地構成種族系統發展序列，更確鑿地確定菊石的親

緣關係，創立出它們天然的、或它們演化的分類，這種分類不僅反映出外部器官的同源，而且也反映出類型的真實親緣。

當然，在達爾文的著作出現以後，在進化的古生物學發展時期，許多古生物學者都注意了菊石的研究，而那時也出現了許多很有價值的新著作。

巴甫洛夫深入地研究了新的文獻，對比了舊有的著作，把菊石學說的發展分割出一定的階段並詳加研究，確定和描述了藏在大學博物館裏的許多菊石類型，並記載了，實際上不僅是大學生的選讀資料，而且也是描述得出色的科學著作，這個著作根據蘇洛夫斯基的提議，授予了金質獎章。

因為學校裏沒有空席，巴甫洛夫便留在莫斯科，在特維里開始了自己教學活動，在那裏獲得了農科中學裏博物學和化學的教師職位。巴甫洛夫居留在特維里是從 1878—1880 年。在這些年代裏，在巴甫洛夫生平中留下了非常深刻的印象，決定了他經常對中等教育問題的莫大關懷和特別重視。

巴甫洛夫的活動不僅限於學校範圍。同自己的老師 T. E. 蘇洛夫斯基一樣，他並力求向廣大羣衆中宣傳科學，他也很成功地作到了這一點，他做了許多次有關化學方面的公開講演。這些講演就作了巴甫洛夫初期科學普及工作的資料——關於化學上的通俗性講話。

巴甫洛夫獻身於教育事業，並沒有放棄對地質學的研究，他並嚴格地從事了這一門科學，他直接的介紹了那些典型地層系的地層劃分，那些系是在俄羅斯歐洲部分邊界發育的。巴甫洛夫從巴爾基卡附近（愛沙尼亞和列寧格勒州）前寒武紀和志留紀開始自己的觀察，並在 1879 年夏季完成

了這一地區的考察。

1880年秋天巴甫洛夫返回了自己的母校，1881年1月蘇洛夫斯基把自己的講席讓給了B. O. 科瓦列夫斯基。與這些卓越的學者、進化的古生物學奠基人的親密相識，對巴甫洛夫是有很大的影響的，科瓦列夫斯基——第三紀哺乳類動物進化的經典著作的作者。他再造了這些動物生存時周圍的自然條件，清晰地描繪了環境對生物的影響。作為一達爾文主義的學者和唯物主義者，他說明這些形態是由於生存競爭的進化和在已改變了環境條件下的自由選擇。

在莫斯科大學任教的短短時期中（1881—1883年），科瓦列夫斯基以老第三紀哺乳類動物的完整化石標本豐富了地質博物館。他指示給巴甫洛夫，這些形態的研究對說明有機界進化規律性具有多麼重大的意義。科瓦列夫斯基建議巴甫洛夫從事第三紀和第四紀脊椎動物的古生物研究。

1883年夏季礦物學會（1809年創立於彼得堡礦業學院）建議巴甫洛夫進行奔薩州和西姆畢爾斯克州——在蘇拉河和伏爾加河——的地質調查，以便編製這個區域的地質圖。這個建議對重要論題的選擇和對巴甫洛夫以後工作的總方向具有決定性的意義。

在下和中伏爾加河流域——俄羅斯平原的最重要的一部分。在這些地方出現了過去地質時期的各種不同的沉積物，在日古利山如畫的斷崖上我們發現了在某些時期中堆積在石炭紀海水中的石灰岩露頭、石灰岩和石膏、砂岩和斑狀泥灰岩，這些岩層都層列在從高爾基到捷秋什很高的伏爾加河右岸，它們告訴給我們關於俄羅斯平原二疊紀海的歷史，和在這一時期末及中生代初變成的陸地，在靠近新吉里和烏里雅諾夫斯卡卡什布爾、伏爾斯克和薩拉托夫附近

伏爾加兩岸的完整剖面中，在高岸上沿伏爾加右岸，從薩拉托夫到斯大林格勒不斷延伸，非常完整的代表了中生代侏羅紀和白堊紀海洋沉積物和新生代下第三紀海洋沉積物。

伏爾加流域下游也為上第三紀時在這個地區所發生的阿克加柴爾斯基海的海浸和海退所佔據，在中伏爾加流域邊界，是俄羅斯平原最大的冰川邊界，從此向南也廣泛發育着陸相和海相的冰川沉積地區，裏海盆地那些海浸沉積物，我們在伏爾加階地可以找到。

東俄羅斯盆地，中和下伏爾加流域也是屬於這個盆地，它和烏拉爾山連接起來。俄羅斯平原上最主要的地層的破壞或斷層就集中在此地區。伏爾加河右岸的大斷崖，對研究地下水和地表水影響下地滑和地形的變化的近代作用的規律性提供了非常重要的資料。重要的地質問題的綜合能在研究中、下伏爾加河流域時所獲得的資料上被提出而加以說明。

1883年的調查，使巴甫洛夫寫出他的第一部專門的著作——他的碩士論文。

參加了為編繪地質圖的廣大地區的研究之後，巴甫洛夫瞭解了在當時地質科學知識水平下解決所提出來的任務的全部困難，在西姆畢爾斯克州（現在的烏里揚諾夫斯克州）發育了從石炭紀開始的所有岩系的各層。侏羅紀、白堊紀、第三紀，以及上二疊和三疊紀地層在這裏特別發育，這些岩系結合起來，總的名稱叫做‘斑泥灰岩建造（ярус пёстрых морелей）’，完全是屬於二疊系上部。當巴甫洛夫開始自己調查研究時，關於在伏爾加流域這些層系的沉積物的概念、關於它們各統和各建造的最詳細的劃分、關於它們之間的精確的界限還很不清晰。為了正確地編繪地質圖，

必須要確定各系之間的界限，並確定由其中的每一系本身又區分為各統及各建造，為此，首先需要詳細蒐集和研究決定各地層絕對年齡的生物化石。

由於動植物不斷進化的結果，由於每下一紀、每下一世的動物羣和植物羣特性是與先一紀、世的對比而變化。他唯有使這一紀或這一世所特有的生物化石遺骸加以識別。所以按在這些或另外一些岩層之中所找到的有機體遺骸，我們能夠鑑定這些岩層的時代，它們是屬於那一系，而最確切地說是屬於那一統或這一系的建造。

根據各系、統和建造的時代來從事劃分地殼各層的地質學科叫做地層學（地層描述）。根據地質的描述及其動物羣並追溯其沉積層的條件，再造過去自然地理景象，這一地質科學叫做古地理學。地質學和古地理學是地史學的組成部分。

生活在地質時代比較短短一段過程的、並在地理上有廣闊的分佈的那些生物，對確定近似地層劃分是特別重要的。它佔有可能對比在彼此相隔很遠的地區上所發育的地層的時代，可以幫助闡明地球歷史上各個世和各個期的海陸分佈。以這樣的形態獲得標準化石名稱，而菊石就是其中最好的一種。

當時向巴甫洛夫提出來的問題，就是配合在廣大地區的測量，他決定必須在第一個夏天詳細地研究某一系，力求精密地確定它的界限、它的區分、它的地理分佈。他就選擇了侏羅系。在這些年代裏，在中部俄羅斯這一系的地層已經相當詳細地被研究過了，但是，對下伏爾加侏羅系的根本問題尚未解決。正在爭論的一點，就是那個地方是侏羅系的結束，和下白堊系的開始。侏羅系的下部邊界還沒被闡明。

1883年夏天，巴甫洛夫被派往伏爾加流域，並向自己提出了四項主要任務。

1. 首先明確地確定侏羅系和白堊系之間的界限。應該說上侏羅紀和下白堊紀地層，黑粘土，以及砂岩、塗上綠顏色的礦物海綠石看樣子是與伏爾加非常相似的。在那些和另一些地層裏含有菊石類、箭石類化石（頭足類軟體動物，這是人所共知的叫做 *чёртовые пальцы* 遺骸）、斧足類及其他生物化石。它們能夠把俄羅斯中生代動物羣與很早以前並曾很好地研究過的西歐中生代動物羣來對比，並以基本特徵確定伏爾加流域各地層的時代。但是在俄羅斯平原侏羅系最上部各層和在白堊系最下各層，埋藏了各種不同的動物羣，這批動物羣很難與西歐的來對比，因為這一批動物羣系不包括在西歐所找到的形態。

黑粘土突露在伏爾加右岸——烏里揚諾夫斯卡區。這一層的最古老部分是屬於侏羅系的，上述的烏里揚諾夫斯卡靠近溫多爾和哥羅基什村莊可以說是研究得非常清楚。所以給它命名為“哥羅基什粘土”。

覆蓋了哥羅基什侏羅系粘土和覆蓋了砂岩的白堊紀最高地層層列在烏里揚諾夫斯卡（過去的西姆畢爾斯克）高斜坡之上。躺在這個斜坡基底上的黑粘土命名為西姆畢爾斯克粘土——在這些層所發現的按西姆畢爾斯克科之大菊石命名。

哥羅基什的，或西姆畢爾斯克的粘土時代引起地質學家之間的分歧意見，說明西姆畢爾斯克粘土的時代和精確的劃分出伏爾加侏羅系與白堊系之間界限，巴甫洛夫認為這是必須要解決的第一個任務。

2. 被巴甫洛夫認為是自己的第二個任務的就是詳細的

研究哥羅基什的粘土和在其中的所含的化石，並把它劃分為許多建造，這些建造是能夠與西歐上侏羅紀地層的各建造相對比。

3. 巴甫洛夫向自己提出的第三個重大任務就是調查侏羅系的下部邊界。

4. 最後，巴甫洛夫決心要完全闡明形成薩馬爾河灣地塊的日古利山的起源問題和闡明古老石炭紀和下二疊紀岩層的全部地區。從薩馬爾河灣向南靠近許茲蘭和卡什布爾，在伏爾加右岸懸崖上，重新出現了完全與哥羅基什和烏里揚諾夫斯卡相似的地層，伏爾加流域侏羅系和下白堊系的北部及南部地區正好像為薩馬爾河灣古老的古生代地層的地塊所分隔，薩馬爾河灣、伏爾加流域的研究者們當時把它做為有個時期在中生代海裏突出的一個大島來研究。

巴甫洛夫向自己提出的所有的任務，均為他在自己獨立調查的第一個夏季所解決。他注意到了侏羅系的下或者是上部分界，他把西姆畢爾斯克粘土列入下白堊系，並說明了在上侏羅和下白堊紀之間分界上曾發生過海退和沉積層的缺失。

巴甫洛夫詳細地劃分了哥羅基什粘土，確定了已在西歐侏羅系中所熟知的那些建造的發育，也蒐集了豐富的菊石標本。

在哥羅基什粘土岩層中，確定了啓滿力（上侏羅）建造具有特別重大意義。在那時以前啓滿力（上侏羅）建造各層，在俄羅斯的任何地方也沒有發現，而沒有啓滿力岩層，曾被認為是俄羅斯侏羅系的特徵。

巴甫洛夫詳盡地比較了侏羅系北和南部地區各層，確定它們是完全相同的，那就是它們顯然是沉積在一個海相

盆地內。同時他斷然反對關於薩馬爾河灣是地塊的推測，他提出薩馬爾河灣是在侏羅紀海中的一些島嶼，他做出了對當時來說的大膽的推斷：按他的意見，在阻止伏爾加河流，並使其堵塞的牆壁出現在日古利老石炭紀石灰岩地表上，說明了為地殼斷裂、斷層所決定的、薩馬爾河灣的巨大蜿蜒。大而寬廣的斷層，也就是地殼的一個地段的隆起，其深傾斜裂縫相當於另一地段。從地表深度拉出古老的岩層。斷裂順日古利北邊緣穿過。

應該說是，在那些年代裏堅定不移地認為在俄羅斯平原上不應該有任何位移。巴甫洛夫寫道：“對已堅固確定了的事實不提供出自己的說明，但是以推測的方式說出它的解釋”。更進一步的指出闡明岩層在這一地區的成礦條件就越發有希望了，因為除掉與其研究有關的學術上的意義以外，薩馬爾河灣地區，也得注意到礦物富源本身的多種多樣性。

在這裏顯示出了做為科學家的巴甫洛夫的特性：他始終是科學與實踐相結合的熱誠的擁護者，他始終把實用與自己的科學研究聯繫起來。他及時地估價了在薩馬爾河灣地區能有含油標誌和地氈青析出的意義，估價了作為建築材料的石灰岩礦層、二疊紀的石膏礦層、侏羅紀的磷灰岩和油母頁岩。

巴甫洛夫在第一次旅行到伏爾加以後所達到的科學成就，特別是令人驚奇地，如果回憶一下的話，他基本上是野外調查的自學者，又沒有任何人在野外工作中給予他一些經驗和指導。

巴甫洛夫的著作“下伏爾加的侏羅紀”——在1883年他旅行伏爾加的成果——該文刊載於“礦物學協會會誌”上

並做為喀山大學的碩士學位論文而提出，1884年3月18日在喀山大學巴甫洛夫光榮地考得了碩士學位

◎ 1884年4月巴甫洛夫獲得去國外出差的機會，並首先被派遣到巴黎。

在巴黎他參觀了全套完整的第三紀和老第四紀哺乳類動物化石和參觀了法國首都郊區第三紀地層的標準剖面，他聽到了一些著名教授的講演，其中有大古生物學家果德利的講演，誠然，這些講演有些是使他失望的，“巴甫洛夫在寫給自己的一位女友時說道——關於巴黎教授們的演說，有一些使我引起了極不良的印象，我聽了一些有聲望的人講演，聽了他們的演講改變了根據他們的工作所構想的對它們的意見，關於那種簡單論題的如此表面性，我怎樣也預料不到”。巴甫洛夫僅對海洋學最新成就的演講感到興趣。

在巴黎的逗留中，對巴甫洛夫的私人生活也起了很大的作用。他在那裏與來巴黎學習自然科學的年輕的姑娘瑪麗雅·瓦西里耶夫娜·伊爾里奇-謝沙茨卡婭會面了，就在同年她也是聽取在巴黎大學的關於地質學和古生物學講演的。這兩位年輕的人彼此之間立刻就感到有深厚的感情。這次的相識是巴甫洛夫在全部生活中與瑪麗雅·瓦西里耶夫娜相結合的鞏固友誼的開始。

在暑假時期年輕的學者也會到過奧維爾尼（Овернь）和大西洋沿岸和諾曼第（海峽羣島）〔Нормандия〕死火山區。以後他隨同研究侏羅系和侏羅系菊石的涅伊馬爾（Неймар）教授來到維也納。

當1884年的秋季，巴甫洛夫歸還莫斯科，當時立刻就向他提出做講演。А.И.巴甫洛夫為了講演而編定了讀者講義的詳細大綱。在準備工作上曾付出了很細緻的勞動。