

Магическое зеркало. Художник Мауриц Эшер. 1946. Фрагмент.

УДК 8.001

Иогансон Л.И.

Научные реминисценции в творчестве О. Мандельштама

Иогансон Лидия Ивановна, кандидат геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник Института физики Земли РАН
E-mail: iogan@ifz.ru

Рассматриваются геологические и в меньшей степени биологические мотивы в творчестве О. Мандельштама. Показана специфика восприятия поэтом трудов естествоиспытателей.

Ключевые слова: творчество О. Мандельштама, научный стиль, терминология, вещество, минералогия, эволюция.

Неожиданны и трудно объяснимы рационально источники вдохновения и образов у великих художников. В творчестве О. Мандельштама одним из таких источников был интерес к фундаментальной науке. Можно сказать, что все ее вечные вопросы – время, вечность, пространство, скорость света, эволюция, состав земного вещества, даже несовершенная методика научного исследования («касаемся крючками малых, как легкая смерть, величин») – тревожили и занимали Мандельштама и отразились в его поэзии, входя в состав причудливых, смутных, зашифрованных образов, возможно, содержащих какие-то догадки о неявных взаимосвязях явлений, какое-то интуитивное знание о Вселенной. Так, в «Стихах о Неизвестном солдате» речь идет о новом свете, несомненно сопоставляемым со светом военных взрывов, но не сопоставимых с известными до сих пор:

Весть летит светлопыльной дорогою –
И от битвы вчерашней светло.
Весть летит светлопыльной дорогою –
Я не Лейпциг, не Ватерлоо,
Я не битва народов. Я – новое, –
От меня будет свету светло.



Осин Эмильевич Мандельштам (1891–1938)

В этом стихотворении есть строфа, которую современные литературоведы расценивают как своеобразное изложение теории относительности Эйнштейна и даже видение взрыва атомной бомбы: «"Зрение пророка смертей" угадывает немислимый свет – тот самый, который будет исходить от атомных взрывов. Он заключен уже в релятивистском уравнении, сделавшем его возможным:

Сквозь эфир десятичноозначенный
Свет размолотых в луч скоростей
Начинает число опрозраченный.
Светлой болью и молью нулей.

Аравийское месиво, крошево,
Свет размолотых в луч скоростей -
И своими косыми подошвами
Луч стоит на сетчатке моей.

То, что "зренье пророка" увидело и эйнштейновское уравнение, и его претворение в бомбах, взорванных в Нагасаки и Хиросиме, не подлежит сомнению»¹.



Борис Сергеевич Кузин (1903–1975), биолог-теоретик, ламаркист

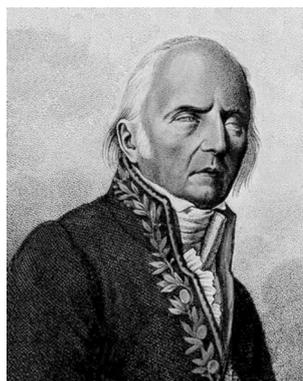
Анализ научной составляющей творчества Мандельштама в целом, однако, представляет самостоятельную задачу. Ниже будет рассмотрен один из ее аспектов. Весьма заметный отпечаток на творчество поэта наложили геологические и биологические впечатления; последние, несомненно, под влиянием дружбы с биологом Борисом Кузиным и чтения работ Ч. Дарвина, а первые – от пристального интереса к «составу земной тверди» и чтения П.С. Палласа.

Мандельштам пережил своеобразное увлечение натуралистами и заявлял: «Линней, Бюффон и Паллас окрасили мою зрелость». В другом месте этот список включает и Ламарка. Таким образом, он оказался прилежным читателем произведений Чарльза Дарвина и, более того, видимо, лет полтора-два редко тревожимого Палласа. Кроме познавательного и эстетического воздействия, Мандельштам находил, что «чтение натуралистов прекрасно влияет на расположение чувств, выпрямляет глаз и сообщает душе минеральное кварцевое спокойствие»². Знакомство с произведениями этих ученых не только окрасило зрелые годы Мандельштама, но и непосредственно отразилось в творчестве поэта, обогатив его поэтический словарь и образный запас многочисленными геологическими, биологическими и, шире, – научными реминисценциями.

Привычные для ученых специальные термины, употребленные в неожиданном контексте, не только придают своеобразие системе поэтических образов, но и обрывают новый, расширенный смысл. Мандельштам написал несколько коротких прозаических заметок, непосредственно навеянных впечатлениями от чтения сочинений перечисленных авторов, в том числе интереснейшее и вполне актуальное эссе о закономерной, исторически обусловленной смене литературных стилей в научной прозе. Эти тексты Мандельштама интересны, прежде всего, потому, что открывают некое новое, дополнительное измерение в научных произведениях, обычно оцениваемых профессионалами по совершенно другим критериям. Мандельштам оказался не только заинтересованным и проникновенным читателем упомянутых авторов, но, может быть, наиболее тонким ценителем именно той составляющей их сочинений, которая специалистами не то чтобы полностью игнорировалась, но воспринималась как бы вторым планом внимания, но которая заставляла в свое время читать эти сочинения широкую образованную публику.



Чарльз Дарвин (Charles Robert Darwin; 1809–1882), английский натуралист и путешественник



Жан Батист Ламарк (Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet Lamarck; 1744–1829), французский учёный-естествоиспытатель, первый биолог, который попытался создать стройную и целостную теорию эволюции живого мира



Петер Симон (Пётр-Симон) Паллас (Peter Simon Pallas; 1741–1811), немецкий и русский учёный-энциклопедист, естествоиспытатель, географ и путешественник, член Петербургской Академии наук (1767).

¹ Иванов В.Вс. Мандельштам и наше будущее // Потом и опытом. М.: Библиотека им. Рудомино, 2009. С. 230–231.

² Мандельштам О. Стихотворения. Переводы. Очерки. Статьи. Тбилиси: «Мерани», 1990. С. 341.

Другими словами, внимание Манделъштама сосредоточено не столько на научном содержании произведений этих авторов, что совершенно естественно, но совсем на других их особенностях – назвать их духом, стилем, содержанием – значит, только обеднить эти удивительные опыты Манделъштама, хотя, в конце концов, обобщая, можно сказать и так. В этих старых книгах, к которым даже узкие специалисты обращаются крайне редко, утонченная ассоциативность мышления, избирательное внимание, чуткий слух, вкусовые пристрастия, наконец, позволили ему набрести на нечто такое, что, по-видимому, настоятельно потребовало вербального оформления и что спустя более чем полвека представляет несомненный интерес и для современных представителей естествознания. С наблюдательностью натуралистов конкурирует особая наблюдательность поэта, их научным формулировкам вторят его – поэтические. В статье, посвященной научному стилю Дарвина, он прямо заявляет: «Не обращать внимания на форму научных произведений – так же неверно, как игнорировать содержание художественных. Элементы искусства неумолимо работают в пользу научных теорий»¹.

Интересно, что именно стиль Дарвина (свою статью Манделъштам так и назвал «К проблеме научного стиля Дарвина») заставил его изменить первоначальное скептическое отношение к этому ученому и его теории естественного отбора: «С детства я приучил себя видеть в Дарвине посредственный ум. Его теория казалась мне подозрительно краткой: естественный отбор. Я спрашивал: стоит ли утруждать природу ради столь краткого и невразумительного вывода. Но, познакомившись ближе с сочинениями знаменитого натуралиста, я резко изменил эту незрелую оценку... Золотая валюта фактов поддерживает баланс его научных предприятий, совсем как миллион стерлингов в подвалах британского банка обеспечивают циркуляцию хозяйства страны»².

В воззрениях Ламарка Манделъштама больше всего поразил тот нисходящий ряд живых классов, по которому как по «подвижной лестнице» можно спуститься от человеческого величия к «кольчещам и усоногим». В этом «обратном, нисходящем движении с Ламарком по лестнице живых существ есть величие Данта. Низшие формы органического бытия – ад для человека»³, – как будто с содроганием заключает поэт. Но этот спуск в нижние сферы жизни в стихотворении «Ламарк» совершается не из любопытства, это добровольное сошествие в ад из-за невозможности безмятежно пользоваться преимуществами разумного человека в виду «глухоты паучьей» и тех, у кого «зренья нет». Художественные образы ламарковской лестницы незабываемы и к тому же точны. Что как не выразительная иллюстрация к урокам палеонтологии заключена, например, в этой цитате:

Роговую мантию надену,
От горячей крови откажусь,
Обрасту присосками и в пену
Океана завитком вопьюсь.

О самом же Ламарке как «единственной шекспировской фигуре в естествознании» много похвально-парадоксальных соображений высказано в статье «Вокруг натуралистов».

Однако нас больше других натуралистов занимает П.С. Паллас глазами Манделъштама. Прежде всего, потому, что Паллас – один из первых естествоиспытателей, изучавших нашу страну. Полное его имя – Петер Симон Паллас. Он родился в Берлине в 1741 г., получил блестящее образование, отшлифовавшее его врожденные способности к естественным наукам. В 1766 г. Паллас был приглашен Екатериной II для изучения огромной территории России и остался здесь почти на всю жизнь. В 1767 г. он отправился в большое путешествие по центральной и восточной России, посетив центральные ее районы, Урал, Прикаспий, добравшись до Байкала, Даурии и Китайской границы. Вернулся в Петербург он только в 1774 г. Еще путешествуя, он посылал свои отчеты в Российскую Академию наук, которые выходили отдельными изданиями, находящими себе широкого читателя за рамками академических кругов. Многие районы нашей страны Паллас описал впервые. Второе большое путешествие Палласа, начавшееся в 1793 г., было посвящено исследованию южных районов Российской империи, включая Северный Кавказ и Крым. Последние годы Палласа в России, где он прожил более 40 лет, прошли в Крыму. Только в 1810 г. он решился вернуться на родину, где умер всего лишь год спустя.

Имя Палласа неизменно открывает список или стоит в ряду первых крупных геологов в любом историческом обзоре по геологии России. Однако смею высказать предположение, что, несмотря на это, редко кто из авторов этих обзоров тревожил дух великого немца. Однако в 30-е годы XX века у него нашлись два самых внимательных читателя. Один из них – поэт О. Манделъштам, второй – в то время восходящая звезда в геотектонике – В.В. Белоусов. Скорее всего, оба читали русское издание книги Палласа «Путешествие по разным провинциям Российской империи», осуществленное в Санкт-Петербурге в 1786 г.¹ Во всяком случае, более поздних русских изданий этого первого большого путешествия Палласа на русском языке не было. «Светлая и объемистая книга Палласа отпечатана на удивительно сухой китайской бумаге. Страницы ее набраны широко и зернисто», – не укрывается от Манделъштама общее впечатление от самого вида книги.

Оба читателя опубликовали свои соображения о прочитанном, тем самым предоставив редкую возмож-



Титульный лист первой части книги Палласа «Путешествие по разным провинциям Российской империи».

¹ Там же. С. 375.

² Там же. С. 366.

³ Там же. С. 328.

¹ Паллас П.С. Путешествие по разным провинциям Российской империи. СПб., 1786.

ность сравнительного анализа текстов по одному поводу, но написанных художником в широком смысле слова и ученым-специалистом.



Владимир Владимирович Белоусов (1907–1990), геолог-тектонист, член-корреспондент АН СССР (1953)

Белоусов написал о Палласе статью «П.С. Паллас – путешественник и геолог», опубликованную в 1941 г. в академическом журнале «История и философия естествознания»². Это содержательная статья, в которой изложены биографические материалы, история появления и путешествий Палласа в России, а также его научные результаты и заслуги. Белоусов цитирует инструкцию с заданиями для Палласа во время экспедиции: «...путешественники должны подробно исследовать свойства вод, почв, способы обработки земли, состояние земледелия, распространение болезни людей и животных и изыскать средства к их лечению и предупреждению, исследовать пчеловодство, шелководство, скотоводство, особенно овцеводство. Затем обратить внимание на минеральные богатства и минеральные воды, искусства, ремесла, промысла каждой провинции, на растения, животных, на форму и внутренность гор и, наконец, на все отрасли естественной истории. Путешественники должны заняться географическими и метеорологическими наблюдениями, астрономически определять положение главных местностей и собрать все, касающееся нравов, обычаев, верований, преданий, памятников и разных древностей»¹.

Читатель получает вполне определенное представление, где и когда путешествовал этот знаменитый немец, и в чем заключалась задача его путешествий, и как он с ней справился. Собственно, в наше время – это единственный качественный и надежный источник сведений об исследованиях Палласа. Статья исполнена должного респекта, в ней отдана дань объективности, трудолюбию, научной честности и проницательности ученого. Не обойдены вниманием и чисто бытовые трудности, с которыми столкнулся Паллас, исследуя Россию XVIII века. Но ведь это был «героический период» в геологии, трудности были его органической составляющей, а Паллас – типичный представитель героического периода. Позднее Белоусов дополнил эту статью расширенным описанием результатов исследований Палласа в своей книге «Очерки истории геологии»². Но... исчерпывающая полнота этих работ Белоусова полностью уничтожила потребность у современного исследователя обратиться непосредственно к книге Палласа. Более того, Белоусов предупреждает маловероятного потенциального читателя о том, что его описания «...поражают и, откровенно говоря, угнетают современного читателя своей какой-то всеобъемлющей беспристрастностью и точностью... Паллас – сух и лаконичен. Он перечисляет виденное в хронологическом порядке, нисколько не заботясь об образности языка и удобном для чтения распределении материала. Поэтому путевые заметки его читать подряд теперь трудно и скучно»³.

Свои заметки о Палласе Мандельштам назвал «Читая Палласа». Не подозревая, насколько он полемизирует с профессионалом, прежде всего, он находит, что тот «видел метко, записывал остро». Поэт избирает другую точку зрения: по его словам, он просто уселся «в почтовой карете рядом с разумным и ласковым путешественником». И Паллас разворачивает перед ним «акварельные версты» страны, с которой удалось «снять ... серую пелену ямщицкой скуки. В ее [мнимой] однообразности, приводившей наших поэтов то в отчаяние, то в унылый восторг, он подсмотрел [неслыханное разнообразие крупниц, материалов, прослоек]... Картина огромности России слагается у Палласа из бесконечно малых величин. Ты скажешь: в его почтовую карету впряжены не гоголевские кони, а майские жуки. Не то муравьи ее тащат цугом с тракта на тракт, с проселка на поселок, от чувашской деревни к винокуренному заводу, от завода – к сернистому ключу, от ключа – к молочной речке, где водятся выдры». Именно поэтому Палласу «ведома и симпатична только *близь*. От близки к близки он вяжет вязь. Крючками и петельками надставляет свой горизонт. Незаметно и плавно в карете, запряженной муравьями, переселяется из округа в округу»⁴.

Вот как увидел он Палласа за исполнением всех возложенных на него обязанностей в процитированной выше инструкции: «Был он и географ, и аптекер, и красильщик, и дубильщик, и кожевник, был ботаник, зоолог, этнограф, написал полезную и прелестную книгу, пахнущую свежескрашенной холстиной и грибами...». Но вместо обремененного многочисленными обязанностями ученого иностранца, замученного трудностями путешествия по малоухоженной стране, о чем совершенно справедливо писал Белоусов, не акцентируя особенности «героического периода», Мандельштам создал пленительный образ несколько сибаритствующего «удивительного немца», который как будто «умудрился объехать всю Россию от Москвы до Каспия с большим избалованным сибирским котом на коленях», производя все свои многочисленные наблюдения – «а все не страживая своего кота с колен и чесал ему глухое с проседью ухо – и так всю дорогу ни разу его не обеспокоил». Мало того, Мандельштам еще и расслышал, как «Паллас насвистывает из Моцарта. Мурлычет из Глюка. Кто не знает Генделя, Глюка и Моцарта, тот ни черта не поймет в Палласе... Телесную круглость и любезность немецкой музыки он перенес на русские равнины»¹.

Реакция Мандельштама на ученые записки Палласа избирательна и прихотлива. Так, его бесконечно восхищает описанная Палласом «Азиатская козявка. Величиной с сольтициальный жука, а видом кругловатая с шароватой грудью. Стан и ноги с прозеленью золотые, грудь темнее, голова медного цвета. Твердокрылья гладкие, лоснящиеся с примесью фиолетового цвета – черные. Усы ровные, передние ноги немного побольше.

² Белоусов В.В. П.С. Паллас – путешественник и геолог // История и философия естествознания. 1941. №3. С. 111–117.

¹ Там же. С. 112–113.

² Белоусов В.В. П.С. Паллас. Очерки истории геологии. У истоков науки о Земле. М., 1993. С. 146–162.

³ Там же. С. 114–115.

⁴ Мандельштам О. Стихотворения. Переводы. Очерки. Статьи. С. 363.

¹ Там же. С. 364.

Поймана на Индерском озере». Здесь приводится это довольно длинное описание, чтобы должным образом оценить следующее за ним заключение Мандельштама: «Насекомое преподнесено как драгоценность в оправе, как живопись в медальоне», а манера описания названа им «искусством миниатюры»².

Отмеченное Мандельштамом его «искусство миниатюры» не зависит изящным украшением в статье поэта, но становится логическим звеном в его рассуждениях об исторически обусловленных сменах научного стиля. «Конечно, *стиль натуралиста* – один из главных ключей к его мировоззрению, так же глаз его, его *манера видеть* – ключ к его методологии», – заключает Мандельштам. Но стили натуралистов менялись, отражая веление времени в соответствии с «историей воззрений на природу». Как только отпала необходимость в восхищении «предустановленной гармонией в природе» и «структурные и анатомические признаки в натуралистических сочинениях возобладали над чисто живописными приметам», «искусство миниатюры» вообще пришло в упадок. Таким образом, Паллас совершенно справедливо, но на основании чисто эстетических принципов относится Мандельштамом к предшественникам научной школы XIX века с ее массовой охотой за сухими фактами. Новый подход к научным сочинениям Мандельштам демонстрирует на примере Дарвина: «Замечательный прозаизм научных трудов Дарвина был глубоко подготовлен историей. Дарвин изгнал из своего литературного обихода всякое красноречие, всякую риторiku и теологический пафос во всех его видах. Он имел мужество быть прозаичным потому, что имел многое и многое сказать и не чувствовал себя никому обязанным ни благодарностью, ни восхищением... Факты наступают на читателя не в виде одиночных примеров-иллюстраций, а развернутым фронтом – системой»¹.

И не важно, что Мандельштам явно приписывает Палласу свои собственные чувства от знакомства с подробным миром горных пород, открывшимся ему за простой земной твердью: «Он испытывает натуральную гордость по случаю морского происхождения бело-желтых симбирских гор и радуется их геологическому дворянству». Важно то, что это «геологическое дворянство», дарованное в порыве вдохновения горам, конечно, самим Мандельштамом, не есть нечто совершенно чуждое и профессиональным понятиям геологов. Так, в статье Г.Г. Рида «Гранитные серии в подвижных поясах» граниты называются аристократической формацией². И вдвойне любопытно в этой связи, что у Мандельштама в стихотворении из цикла «Соломинка» 1916 г., т.е. написанном задолго до увлечения натуралистами, встречается строка «И голубая кровь струится из гранита...». Поразительно, но было у поэта какое-то чутье на тайны земного устройства. Еще одно свидетельство этого – стихотворение «Европа» 1914 г.:

Как средиземный краб или звезда морская,
 Был выброшен последний материк.
 К широкой Азии, к Америке привык, -
 Слабеет океан, Европу омывая.
 Изрезаны ее живые берега,
 И полуостровов воздушны изваянья,
 Немного женственны заливы очертанья:
 Бискайи, Генуи ленивая дуга...

Как иначе понять эти стихи как не попытку выразить свое понимание принципиальной разницы между европейским и азиатско-западноамериканским побережьями, т.е. по существу между активными и пассивными континентальными окраинами, что составляет одно из ключевых понятий современной геодинамики? И неожиданная точность в определении Европы как «последнего материка» – ведь, действительно, самый молодой.

Геологические образы рассыпаны в стихах Мандельштама, написанных преимущественно в 30-е годы, т.е. очевидно под непосредственным влиянием чтения «Путешествий» Палласа, дневников Дарвина (который во время кругосветного путешествия на «Бигле» занимался и геологическими наблюдениями). Однако свой первый поэтический сборник 1913 г. поэт называет «Камень». Можно привести множество примеров употребления геологической терминологии в его стихах: «Здесь пишет страх, здесь пишет сдвиг...». «Крутые козьи города, кремней могучее слоенье...»; «О порфирные цокая граниты, спотыкается крестьянская лошадка...», «Рулоны каменного сукна...», «Уж лучше б вынес я песка слоистый нрав...», «Стремнин осадистых завистник...», «Там гранит зернистый тот тень моя грызет очами...», «И влагой напоен, восстал песчаник честный...», «Твой каменноугольный могучий мозг – гори, гори стране!», «Разлом биографии читателя», «Кусок струистого шпата», «Ты, горловой Урал, плечистое Поволжье...», «Опять войны разноголосица на древних плоскогорьях мира...»

Некоторые образы хотелось бы прокомментировать. «Он сказал: природа вся в разломах...», – «Он» – Ламарк, и речь идет не о пространственных нарушениях, а временных. Другими словами – разломы это катастрофы в развитии Земли, ибо «Ламарк чувствует провалы между классами. Он слышит паузы и синкопы эволюционного ряда».

«Над книгой звонких глин, над книжною землей...», – эта строчка из стихов об Армении убедительно свидетельствует о четком представлении Мандельштама о горных породах как письменах, запечатлевших историю Земли.

«Для укрепленной ласки крупнозернистого покоя и добра...», – нейтральный описательный термин какую приобретает положительность в таком контексте!

«Как бы внутри гранита, зернится скорбь в гнезде былых веселий», – какое полное понимание процесса метасоматоза и перенос его механизма в психологическую сферу.

Дальше приводится неотразимое по своему эстетическому воздействию четверостишие с геологически-

² Там же. С. 372.

¹ Там же. С. 373.

² Рид Г.Г. Гранитные серии в подвижных поясах. Земная кора. М.: Изд. ИИ, 1957.

ми образами:

Неужели я увижу завтра –
 Слева сердце бьется, слава – лейся! –
 Вас, банкиры горного ландшафта,
 Вас, держатели могучих акций гнейса.

А две следующие строфы содержат в себе своеобразные, но показательные заблуждения. По поводу утверждения о том, что «голуботвердый глаз проник» в закон природы, хочется воскликнуть «О, если бы!». Две последние строчки, впрочем, как нельзя лучше характеризуют невообразимую сложность и драматизм природных процессов и невольно исправляют неоправданную самонадеянность двух первых:

Преодолев затверженность природы,
 Голуботвердый глаз проник в ее закон.
 В земной коре юродствуют породы,
 И как руда из груди рвется стон.

Историософская правильность следующего четырехстишия антимонична геологической, если только не считать его геологической ошибкой – как раз воронежские холмы древнее тосканских, но в этой перевернутости понятий как будто скрыта какая-то заданная закономерность:

Где больше неба мне – там я бродить готов,
 И ясная тоска меня не отпускает
 От молодых еще, Воронежских холмов
 К всечеловеческим, яснеющим в Тоскане.

Интересно, что и в геологическом мире Мандельштам проявляет сочувствие к своеобразной обездоленности различных произведений природы. Характерно в этом отношении стихотворение 1935 г.:

Исполню дымчатый обряд:
 В опале предо мной лежат
 Морского лета земляники –
 Двускренные сердолики
 И муравьиный брат агат,

 Но мне милей простой солдат
 Морской пучины – серый, дикий,
 Которому никто не рад.

Таким образом, читая Мандельштама, мы встречаемся со знакомыми научными понятиями и терминологией в совершенно другом контексте, где, например, привычные свойства минерального царства распространяются на душевные свойства и психологические состояния, а застывший эволюционный срез требует этической оценки от Homo sapiens своего преимущественного статуса. Заодно мы получаем наглядный урок искусства чтения и обретаем нечто большее, чем только художественные высококачественные впечатления там, где традиционно нам обещается только полезная информация. Но полезная информация вопиет: какие майские жуки? Какие коты? И все же думается, что такой Паллас, насвистывающий из Глюка и Моцарта, со старым глухим котом на коленях, семь лет неторопливо передвигающийся в карете, как будто запряженной майскими жуками или муравьями, по бездорожью нашей страны, уже никогда не изгладится из памяти, равно как и его заслуги перед наукой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусов В.В. П.С. Паллас – путешественник и геолог // История и философия естествознания. 1941. № 3. С. 111–117.
 Belousov V.V. (1941). P.S.Pallas – puteshestvennik i geolog. Istoriya i filosofiya estestvoznaniya. N 3. Pp. 111–117.
2. Белоусов В.В. П.С. Паллас. Очерки истории геологии. У истоков науки о Земле. М., 1993.
 Belousov V.V. (1993). P.S.Pallas. Ocherki istorii geologii. U istokov nauki o Zemle. Moskva.
3. Иванов В.Вс. Мандельштам и наше будущее // Потом и опытом. М.: Библиотека им. Рудомино, 2009. № 59. С. 218–235.
 Ivanov V.Vs. (2009). Mandel'shtam i nashe budushchee. In: Potom i opytom. Biblioteka im. Rudomino, Moskva. N 59. Pp. 218–235.
4. Мандельштам О. Стихотворения. Переводы. Очерки. Статьи. Тбилиси: «Мерани», 1990. 415 с.
 Mandel'shtam O. (1990). Stikhotvoreniya. Perevody. Ocherki. Stat'i. «Merani», Tbilisi. 415 p.
5. Паллас П.С. Путешествие по разным провинциям Российской империи. Санкт-Петербург, 1786. 571 с.
 Pallas P.S. (1786). Puteshestvie po raznym provintsiyam Rossiiskoi imperii. S.-Peterburg, 571 p.
6. Рид Г.Г. Гранитные серии в подвижных поясах. Земная кора. М.: Изд. ИИ, 1957. С. 423–446
 Rid G.G. (1957). Granitnye serii v podvizhnykh poiyasakh. Zemnaya kora. Izd. IIN, Moskva. Pp. 423–446