

Развернутая версия этой статьи была опубликована в журнале WIREs Climate Change: Олдфилд Дж.Д. (2013), Дебаты о модификациях и изменениях климата среди советских физико-географов 1940-1960-х годов, WIREs Climate Change, 4(6), 4 (6), стр. 513-524 (Открытый доступ)

**Изменение климата как глобальная экологическая проблема:  
Развитие дебатов о климате и климатических изменениях среди  
советских географов в 1945-1960 гг.**

**Джонатан Олдфилд  
Центральные и Восточно-Европейские Студии  
Университет Глазго, Глазго, Великобритания**

**[Jonathan.Oldfield@glasgow.ac.uk](mailto:Jonathan.Oldfield@glasgow.ac.uk)**

**Эта статья была первоначально представлена на ежегодной конференции  
ASEEES,**

**Новый Орлеан, ноябрь 2012**

**Рабочий вариант статьи – пожалуйста, не цитировать**

\* Автор хотел бы поблагодарить Совет по социально-экономическим исследованиям (ESRC) Великобритании за поддержку научного исследования, на основе которого написана эта статья. (Ref No. RES-062-23-1734)

## **Изменение климата как глобальная экологическая проблема: Развитие дебатов о климате и климатических изменениях среди советских географов в 1945-1960 гг.**

### *Вступление*

Российское естествознание имеет долгую и богатую традицию работ, посвященным погоде и климатическим явлениям, которая поддерживалась, по крайней мере, частично благодаря крайним проявлениям этих явлений, и с которыми приходилось сталкиваться путешественникам и ученым, во время их продвижения на восток на протяжении последних двухсот- трехсот лет. Изменение климата как процесс сильно резонирует с современным обществом и, в основном, ассоциируется с климатическими преобразованиями, вызванными под вредным воздействием деятельности человека. Не смотря на это, и малые, и крупные манипуляции с климатом ради улучшения жизни человечества, вместе с теоретизированием климата и климатических систем, имеют давнюю историю. Более того, негативное влияние человеческой деятельности на климат было частью более широкой международной научной дискуссии на протяжении большей части последних сорока – пятидесяти лет. Рассмотрение места и роли русской и советской науки в этой истории является главной отправной точкой этой работы. *В частности, эта статья исследует спектр понимания климата, климатических процессов и изменения климата, получившего распространение среди советских географов в первые годы после Второй мировой войны. Она доказывает, что эти понимания обеспечивают важную основу для более поздней работы по изучению науки изменения климата, получившей развитие в Советском Союзе в 1970-80-х.*

Фокус этой статьи на работе советских географов является результатом дисциплинарных интересов автора и в то же время признает важную роль советских географов для развития понимания этой области. Акцент на послевоенном периоде несколько произволен, учитывая долгую историю климатической мысли в России; тем не менее, период после 1945 года совпал со знаменательными событиями, как в концептуальных, так и прикладных аспектах этого мышления в географических кругах, и именно данные события находятся в центре этой статьи.

Чтобы изучить, как советские ученые подошли к вопросу концептуализации климата и его изменения, эта статья рассматривает ряд концептуальных тенденций, получивших распространение в географической литературе после 1945 года, одновременно принимая во внимание долгую историю научной мысли, лежащей в основе таких тенденций. Кроме того, чтобы структурировать анализ, статья основана преимущественно на работах трех влиятельных географов, а именно Л.С. Берга (1876-1950), А.А. Григорьева (1883-1968), и И.П. Герасимова (1905-1978), а также климатолога и географа М.И. Будыко (1920-2001).

### *Климат как динамический и исторический физико-географический процесс*

Как отмечалось выше, понимание климата и связанных с ним климатических процессов сыграли значительную роль в истории русского естествознания. Учитывая ограниченность пространства и времени, следует кратко отметить работы двух представителей советской географии, сделавших значительный вклад в ее развитие. Первый – климатолог и географ А. И. Воейков (1842-1916) был ведущей фигурой в изучении климатологии, как в России, так и за ее пределами в конце царского периода. Он был активным членом Русского географического общества и автором множества работ, посвященных объяснению климатических моделей и процессов, а также более локализованных погодных явлений. Его книгу «Климаты земной поверхности, в частности, России» (1884) , как правило, признают важным вкладом в научную мысль, благодаря ее попытке изучить сложные процессы, лежащие в основе климатических моделей и событий в России и не только. Григорьев (1949, стр. 9-10) в предисловии к собранию работ Воейкова написал:

В этой монографии [Климаты земной поверхности...], Воейков впервые в мировой науке поставил задачу раскрыть суть сложных и составных климатических явлений .... Раскрывая структуру климатических процессов, Воейков всегда стремился найти основные, динамические силы развития изучаемых явлений (из исследуемых процессов) и, в последствии, определить соотношение и значимость остальных факторов.

В частности, работа Воейкова 1884 года была посвящена исследованию ряда климатических отношений, таких как роль снежного покрова и атмосферной влаги в климатическом процессе, а также примерам климатических изменений из прошлого.

Вторым ученым, которого следует вспомнить, является почвовед В.В. Докучаев. Он выдвинул идею о том, что климат является формирующим фактором в определении характеристик физико-географической среды на земной поверхности в конце 19 столетия и значительно расширил ее благодаря своей школе (через работы отдельных ученых, среди которых – Г.Ф. Морозов, Р.И. Аболин, Г.И. Танфильев, А.Н. Краснов и др.). Кроме того, следует отметить, что школа Докучаева сделала большой вклад в развитие русской/ советской географии в ходе 20-го века. Хотя влияние этой школы развивалось в рамках сильных идеологических ограничений советской географической историографии, в ее значимости сомневаться не приходится.

Чтобы проследить последующее развитие идей климата среди российских/ советских географов, при этом, не упуская из виду ограничения пространства, следующий раздел будет посвящен работам вышеупомянутого географа А. А. Григорьева, а также Льва Семеновича Берга [1876-1950]. Работа Берга особенно полезна для демонстрации центральной роли климата в российском географическом мышлении в конце царского периода – в ранние советские годы.

Л.С. Берг более всего известен благодаря своей работе в сфере ландшафтоведения и связанным с ней продвижением идеи хронологического подхода к географическому знанию, который основывался на идентификации ландшафтных единиц в более широком контексте. (см. Берг, 1913; 1915) Его методическая работа столкнулась с трудностями в советский период и не в последнюю очередь из-за его связей с идеями немецкого географа Альфреда Геттнера; личные баталии Берга с Григорьевым по поводу сущности географии – хорошо задокументированы (см., например, Шоу и Олдфилд, 2008). Несмотря на это, фундаментальная концептуализация физической среды Берга, которая подчеркивает сложную взаимосвязь органических и неорганических элементов, многим обязана ранней работе школы Докучаева, а также перекликается с работой Григорьева. Пытаясь описать советские физико-географические/ ландшафтные зоны (напр. Берг, 1938а, стр. 11-12), Берг определил ландшафт как

«экологическую систему более высокого порядка, которая, с одной стороны, соединяет и объединяет в себе системы организмов ... и в определенной степени, человечество, а с другой

стороны - комплексы неорганических явлений: форму рельефа, скопления воды, и климатические факторы ... ».

Берг определил ряд ландшафтных зон по всему Советскому Союзу (напр., 1938, стр. 14). Каждая ландшафтная зона впоследствии обсуждалась с точки зрения целого ряда взаимосвязанных природных факторов, в том числе и климата.

Работа Берга о климате вышла за рамки размышлений о его роли в формировании отдельных видов ландшафта и включила в себя более конкретные исследования по климатическим зонам (Берг, 1958)<sup>1</sup>. Он умышленно ссылался на работы отдельных ученых, таких как вышеупомянутый Геттнер, а также В. Кеппен и А. Пенк, а также на подробные исследования климатических процессов (напр., Берг, 1938б). Кроме того, его книга «Климат и жизнь», вышедшая в свет в 1947 г. как новое издание его публикации 1922 г., рассматривала тесные связи между климатом, а также органической и неорганической природой. В предисловии к изданию 1947 года Берг писал, что главной целью книги является

... подчеркнуть влияние изменения климата на рельеф, растительность, животный мир, почву и, в целом, на природу". (Берг, 1947, стр. 4)

После он приступил к изучению широкого круга тем, включая недавнее потепление климата в северном полушарии, аспекты изменения климата в прошлом и связи между изменением климата и уровнем Каспийского моря. Первая глава Берга на тему потепления, замеченного в первой половине XX века, в сочетании с последующими главами о исторических моделях изменения климата, обратила внимание на динамичный характер климатических явлений как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе, и указала на готовность советских географов признать такой динамизм за норму, а не за исключение. Размышления Берга о современных событиях в области изменения климата были также интересны своей попыткой рассмотреть различные физические и биологические показатели (напр., движение видов рыб), чтобы определить точный характер и последствия процесса потепления.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Оригинальная версия этой статьи была опубликована в 1925 г. в Известиях географического института, No. 5.

<sup>2</sup> Берг исследовал влияние климатических колебаний на миграцию рыбы в статье 1935 г. в журнале «Проблемы физической географии» (см. Берг, 1962).

Географ А.А. Григорьев начал целенаправленно работать над комплексным подходом к физической географической среде в 1930-х годах, во время сильного преобладания идеологического упора на диалектический материализм. Климат неизбежно составил значительную и неотъемлемую часть этой работы. Как и у Берга, концептуальные корни деятельности Григорьева можно проследить, в частности, до работы Докучаева. Для Григорьева Докучаев предоставил физическую географию с двумя фундаментальными законами, а именно законом «целостности и неделимости географической среды» и законом географической зональности (Григорьев, 1957, стр. 3). Важнейшей задачей советской физической географии, таким образом, было определить конкретные процессы, которые подкрепляют это очевидное «единство» (там же, стр. 4) и, связанную с ним, географическую зональность.

Начиная с 1938 года, Григорьев приступил к амбициозной попытке изучить главные физико-географических пояса земной поверхности для того, чтобы обрисовать природу и интенсивность доминирующих физических процессов, протекающих через различные пояса и очертить «типичный баланс веществ и энергии». Издание 1938 посвящено экваториальному поясу Земли, за чем последовало описание тропического пояса, умеренного пояса и др., хотя наибольшее признание получила его более поздняя работа о субарктическом регионе (1946; 1956).<sup>3</sup> Анализируя каждый физико-географический пояс, Григорьев использовал аналогичный подход, который включал в себя основные элементы физико-географической среды, такие как флора, фауна и почвообразование, а также анализировал баланс веществ и энергии, характерных для каждого пояса.

Таким образом, для Григорьева, климатические процессы были неотъемлемой частью понимания природы и характера физико-географических процессов на земной поверхности. В частности, он обратил внимание на формирующую роль взаимодействия между входящей тепловой энергией и ежегодным уровнем осадков в определении отчетливой зональной кучности, выдвинутой Докучаевым (см. следующий раздел). Как он отметил, в заключительной части издания Субарктика в 1956:

---

<sup>3</sup> Григорьев, А.А. 1946. Субарктика: Опыт характеристики основных типов физико-географической среды, Издательство Академии Наук СССР, Москва/ Ленинград

В [субарктическом] поясе, так же, как и в умеренном, тропическом и экваториальном поясах обоих полушарий, особенности структуры, динамики и развития географической среды зон основаны на величине годового радиационного баланса земной поверхности, количестве годовых осадков и корреляции между ними (в меру своих пропорциональности). (Григорьев, 1956а, стр. 205)

### *Климат и географическая зональность*

Хотя ранняя работа Докучаева определила общую отправную точку для рассмотрения характера географической зональности, было очевидно, что точный характер границ между различными географическо-климатическими регионами нуждался в особом внимании. Другими словами, в то время как широтная структура отдельных зон была очевидна на общем уровне, более сложное формирование зон, заметное на поверхности, намного хуже поддавалось объяснению. (Григорьев, 1957, с. 7). В связи с уже вышеупомянутой работой по физико-географической среде, Григорьев сыграл важную роль в продвижении более полного представления в этой сфере, в том числе, благодаря сотрудничеству с климатологом М.И. Будыко. Согласно Григорьеву,

дальнейшая работа М.И. Будыко показала, что соотношение между годовым радиационным балансом земной поверхности и количеством тепла, необходимым для испарения годовой суммы осадков, представляет собой климатический индекс, изолинии которого хорошо совпадают с границами основных географических зон. (Григорьев, 1956б, стр. 351)

Более конкретно, эти двое ученых развили идею радиационного индекса сухости<sup>4</sup> (на основе ранней количественной работы Будыко), пытаясь продемонстрировать взаимосвязь между солнечной радиацией и осадками/влажностью. Этот подход

... установил, что распределение географических зон соответствует определенной градации количества тепла как одного из основных энергетических факторов, количества влаги и соотношения количества тепла с количеством влаги (Григорьев и Будыко, 1956, стр. 129).

Кроме того, он предположил, что определенная корреляция тепла и влаги может привести к аналогичным показаниям радиационного индекса сухости в

---

<sup>4</sup> Радиационный индекс сухости –  $R/Lr$ , где  $R$  – ежегодный радиационный баланс земной поверхности,  $L$  – скрытая теплота испарения и  $r$  – ежегодные осадки (Григорьев и Будыко, 1956, стр. 129).

разных широтах, таким образом, порождая, благодаря тесным связям между наличием влаги в почве и коренной подстилающей породе и непреднамеренной природе ключевых «биотических»<sup>5</sup> (органических) компонентов географической среды, «периодически» повторяющиеся растительные и почвенные структуры. (Григорьев, 1956б, стр. 353; См. также Григорьев и Будыко, 1956).

*Тепловой и водный режим земной поверхности и понимание климата как модифицируемого природного явления*

Ранний послевоенный период был трудным периодом для советской географии: в 1950 году Президиум Академии наук СССР назвал работу Института географии "неудовлетворительной", что привело к более пристальному вниманию к его прикладной деятельности. (Котляков, 2008, стр. 22-23). Дополнительный стимул для этой инициативы был предоставлен Конгрессом Географического общества СССР в 1955 году, который в перечень рекомендаций/заданий для советской географии включил

всестороннее развитие научных исследований, связанных с целенаправленной трансформацией природных условий и всесторонней утилизацией стихийных сил природы в интересах дальнейшего увеличения производительности социалистического народного хозяйства (Герасимов, 1956, стр. 16).

Это особое внимание ранее стимулировало географов сделать вклад в работу по Великому Сталинскому Плану преобразования природы, с его намерением изменить местный и региональный климат европейской степи, чтобы улучшить ее сельскохозяйственный потенциал. Как отметил Стивен Брейн (2010, стр. 2), План представлял собой «первую в мире попытку государства обратить вспять изменение климата, вызванного деятельностью человека.» Это изменение в акценте советской географической практики, хотя и не представляло собой радикального отличия от предвоенной ситуации, тем не менее, создало важный фон для последующего развития географии как с концептуальной точки зрения, так и прикладной.

Для целей данной статьи, акцент поставлен на работе, посвященной тепловодному балансу на поверхности Земли (Котляков 2008, стр. 25). Такая работа стала популярной в 1950-х годах благодаря общей поддержке Академии

---

<sup>5</sup> См. Григорьев, 1956б, стр. 352.



наук. Кроме того, ранняя работа Григорьева на тему общих физико-географических законов послужила основой для этой инициативы, хотя следует отметить, что применение его идей было ослаблено отсутствием подкрепляющих их данных (Будыко и Герасимов, 1959, стр. 13).<sup>6</sup> Даже более, работа по изучению тепловодного баланса на поверхности Земли переняла попытки разработать как более глубокое концептуальное понимание взаимосвязей между явлениями природы, так и упор на прикладные аспекты географических наук.

В целях продвижения этой ключевой задачи, Будыко и Герасимов подчеркнули исключительную важность теплового и водного режимов для понимания характера и природы физико-географической среды

Главной научной идеей, лежащей в основе обсуждаемой проблемы, является то, что тепловодный баланс поверхности Земли в естественной географической среде, как правило, есть основным механизмом определения *интенсивности* и *характера* всех других форм обмена энергии и веществ между основными компонентами географической среды, т.е. климатическими, гидрологическими, почвообразовательными, биологическими и др.

В продолжение они заявили:

Поэтому, изучая механизм обмена тепла и воды и целенаправленно влияя на него через различные естественные и искусственные меры, можно получить преднамеренные и стабильные трансформационные изменения в ходе разнообразных природных процессов и явлений на земной поверхности. (Будыко и Герасимов, 1959, стр.4)

В заключительной части статьи Будыко и Герасимов высказались о том, как улучшение понимания тепловодного режима на поверхности Земли может поспособствовать повышению эффективности дренажных систем, ирригационных работ, посадки лесополос и т.д. Кроме того, они выступили за масштабную преобразующую работу, попутно отметив, в частности, возможность проведения исследований на ледниках Северного Ледовитого океана (следует отметить, что именно этот конкретный вопрос получил значительное освещение в данный период).

---

<sup>6</sup> Англоязычную версию этой статьи можно найти в [Soviet Geography: Review & Translation](#), 1961, Vol. II, No. 2, pp. 3-12.

В том же духе, Давитая (1956) ранее размышлял о способах изменения климата в местных масштабах для того, чтобы повысить производительность сельскохозяйственной деятельности. В некоторой степени, последний раздел статьи Будыко/ Герасимова был критикой ранней преобразующей работы, связанной с такими инициативами, как названный выше Великий Сталинский план преобразования природы. Не упоминая план непосредственно, они предположили, что многим недавним попыткам по изменению климатических условий на больших территориях не доставало необходимого понимания теплового и водного баланса, что подрывало их общую эффективность.

### *Климат и потенциально вредное влияние человеческой деятельности*

Таким образом, отмеченные события в рамках советской географии на протяжении 1950-х вращались, грубо говоря, вокруг двух проблем: увеличивающегося эмпирического и концептуального понимания взаимосвязи между природными явлениями на земной поверхности и использованием этих знаний на благо утилизации природных ресурсов. По сути, советская география этого периода частично подражала некоторым инициативам Запада, нашедшим распространение в ранний послевоенный период, таким как, например, появление экологии экосистем, которая также основывалась на двоякой задаче продвижения понимания природных систем в целях содействия улучшенному управлению ресурсами. (например, Олдфилд и Шоу, 2013, см. также Ква, 1987). Центральное место географии в процессе обеспечения более глубокого понимания естественных процессов для облегчения использования природных ресурсов неоднократно подчеркивалось во влиятельных изданиях, таких как журнал Вопросы философии (напр., Федоров, 1958, стр. 137). Статья Федорова 1958 г. в этом журнале примечательна своей попыткой осознать целенаправленное, а также произвольное влияния человечества на погоду и климат (Федоров, 1958, стр. 143).<sup>7</sup> В рамках этих попыток он обратил внимание на работу вышеупомянутого климатолога А.И. Воейкова относительно (часто вредного) воздействия позднего царского общества на окружающую среду. Далее Федоров отметил влияние человеческого общества на химическое состояние и электрический состав атмосферы, приводя в пример увеличение эмиссии (антропогенного) углекислого газа и связанную с ней способность

---

<sup>7</sup> Интересно отметить, что Федоров использует британские усилия во время Второй мировой войны, направленные на искусственный разгон тумана в аэропортах через нагревание воздуха, как пример первых попыток влияния на погодные условия (Федоров, 1958, стр. 138)

изменять баланс радиационной энергии,<sup>8</sup> объясняя последнюю массовым высвобождением энергии от взрывов водородных бомб. Размышляя об этом, Федоров отметил,

Следовательно, человеческое общество уже стало невольным климатологическим фактором. Хотя его влияние на климат в настоящее время невелико, оно растет с большой скоростью и можно опасаться того, что мы рискуем обнаружить значительные и, возможно, нежелательные и с трудом поддающиеся корректировке изменения в климате, прежде чем мы научимся их предвидеть. (Федоров, 1958, стр. 144)

Статья Федорова является одним из первых прямых столкновений с проблемами, связанными с изменением климата, в частности, с антропогенным изменением климата в Советском Союзе. Тем не менее, эту тему начали более согласовано обсуждать и оспаривать в начале 1960-х годов. Два собрания особой важности состоялись в Ленинграде в апреле 1961 года и июне 1962 года, будучи организованными Главной геофизической обсерваторией в тандеме с Институтом прикладной геофизики и Институтом географии, и собрали вместе целый ряд советских ученых, в том числе географов, для того, чтобы обсудить «проблему трансформации климата» (см. Гальцов, 1961; Гальцов и Чеплыгина, 1962). Эти собрания имели широкий размах и включили работы по общим подходам к изменению климата, изменению климата в течение четвертичного периода, отношениям между искусственными водоемами и климатом, мелиорации климата, а также ряд работ по проблеме изменения ледяного покрова и климата, а также отношения между ними. Работа И.Р. Будыко, в частности, способствовала развитию понимания в этой общей области в течение 1960-80-х годов. Например, статья 1969 г. под названием «Изменение климата» рассматривала, среди прочего, последствия для глобальной климатической системы повышенной экономической активности и растущих уровней производства энергии (и связанного с этим теплого эффекта), отметив, потенциальное воздействие на дождевые режимы, исчезновение полярного льда и повышение уровня моря.

### *Заключительные комментарии*

В этой короткой статье я попытался выделить ключевую роль климата в концептуальных и прикладных работах российских/ советских географов,

---

<sup>8</sup> Важно также отметить, что он цитирует работу из Американ Джорнал оф Физикс, чтобы подкрепить эту идею. (там же, стр. 143).

которые впоследствии станут важным ресурсом для последующих пониманий изменения климата, возникших в 1960-е -80-е годы. Послевоенные годы оказались весьма значительными в этом отношении. В период с 1945 г. до начала 1960-х были выявлены четыре основные концептуальные тенденции, а именно: (I) климат как исторический, сложный и динамичный процесс, который может изменяться как в краткосрочной, так и долгосрочной перспективе , (II) климат как определяющий фактор в пространственном/ зональном формировании различных физико-географических регионов , (III) климат как изменяемый набор природных процессов , и (IV) климат как совокупность природных процессов, чувствительных к вредному антропогенному воздействию. Эти тенденции были укоренены в более ранних работах таких отдельных ученых, как А.И. Воейков и В.В. Докучаев, и указали на комплексное понимание климата и связанные с этим процессы, рассматриваемые советскими географами в начале послевоенного периода.

## Библиография

- Brain, S. 2010. 'The Great Stalin Plan for the Transformation of Nature,' Environmental History, Vol. 15(4), pp. 1-31.
- Budyko, M.I. (ed.) 1970. Voeikov Main Geophysical Observatory, 1917-1967, Trudy GGO, No. 218, [translated from Russian], Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem
- Budyko, M.I. 1970, The Voeikov Main Geophysical Observatory: 1917-1967, in Budyko, M.I. (ed.) Voeikov Main Geophysical Observatory, 1917-1967, Trudy GGO, No. 218, [translated from Russian], Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, pp. 1-6.
- Kwa, C. 1987. 'Representations of Nature Mediating Between Ecology and Science Policy: The Case of the International Biological Programme', Social Studies of Science, Vol. 17, pp. 413-442
- Moon, D. 2005. 'The environmental history of the Russian steppes: Vasilii Dokuchaev and the harvest failure of 1891', Transactions of the RHS, 15, pp. 149-174
- Oldfield, J.D. and Shaw, D.J.B. 2013. V.I. Vernadskii and the development of biogeochemical understandings of the biosphere, circa 1880s-1968, The British Journal for the History of Science, Vol. 46(2), pp. 287-310
- Shaw, D.J.B. and Oldfield, J.D. 2008. Totalitarianism and geography: L.S. Berg and the defence of an academic discipline in the age of Stalin, Political Geography, Vol. 27(1), pp. 96-112
- Берг, Л.С. 1913. Опыт разделения Сибири и Туркестана на ландшафтные и морфологические области, в Сборнике в честь семидесятилетия профессора Дмитрия Николаевича Анухина, Издание императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при московском университете, Москва, стр. 117-151
- Берг, Л.С. 1915. Предмет и задачи географии, Известия императорского русского географического общества, Том LI (1), стр. 463-475
- Берг, Л.С. 1922. Климат и жизнь, Государственное издательство, Москва.
- Берг, Л.С. 1938а. Физико-географические (ландшафтные) зоны СССР. Часть 1, второе издание, Издание Ленинградского государственного университета, Ленинград.
- Берг, Л.С. 1938б. Основы климатологии, Ленинград.
- Берг, Л.С. 1947. Климат и жизнь (2е издание), ОГИЗ, Москва.
- Берг, Л.С. 1958. Климатические пояса земли, Академик Л.С. Берг. Избранные труды. Том II. Физическая география, Издательство академии наук СССР, Москва, стр. 120-145.

Берг, Л.С. 1962. Недавние климатические колебания и их влияние на миграции рыб, в Академик Л.С. Берг: Избранные труды. Том V. Общая биология, биогеография и палеоихтология, Издательство академии наук СССР, Москва, стр. 149-159.

Будыко, М.И. 1969. Изменения климата, Гидрометеорологическое издательство, Ленинград.

Будыко, М.И. 1969. Полярные льды и климат, Гидрометеорологическое издательство, Ленинград

Будыко, М.И. и Герасимов, И.П. 1959. Тепловой и водный баланс земной поверхности, общая теория физической географии и проблема преобразования природы (Материалы к III Съезду географического общества союза ССР), Ленинград

Давитая, Ф.Ф. 1956. Направленное изменение климата антропогенными факторами: Вопросы географии. Сборник статей для XVII-го международного географического конгресса (под ред. И.П. Герасимова и др.), издательство академии наук СССР, Москва/ Ленинград, стр. 160-169.

Докучаев В.В. 1951. «Природные почвенные зоны. Сельскохозяйственные зоны. Почвы Кавказа», в В.В. Докучаев, Сочинения VI: Преобразование природы степей, Издательство академии наук СССР: Москва/ Ленинград, стр. 460-492.

Гальцов, А.П. 1961. «Совещание по проблемам преобразования климата», Известия академии наук СССР: Серия географическая, No. 6, стр. 128-133

Гальцов, А.П. и Чеплыгина А.С. 1962. «Второе совещание по проблемам преобразования климата», Известия академии наук СССР: Серия географическая, No. 5, стр. 184-187.

Герасимов И.П. 1956. Роль географии в социалистическом строительстве СССР и современные тенденции ее развития: Вопросы географии. Сборник статей для XVIII-го международного географического конгресса (под ред. И.П. Герасимова и др.), Издательство академии наук СССР, Москва/ Ленинград, стр. 7-17.

Григорьев, А.А. 1937. Опыт аналитической критики состава и строения физико-географической оболочки земного шара, ОНТИ, Ленинград/ Москва.

Григорьев, А.А. 1938. Опыт характеристики основных типов физико-географической среды, Проблемы Физической географии, No. V., стр. 3-45

Григорьев, А.А. 1946. Некоторые итоги разработки новых идей в физической географии, Известия академии наук СССР. Серия географическая и геофизическая, Том X, No. 2, стр. 139-168

Григорьев, А.А. 1949. «Руководящие климатологические идеи А.И. Воейкова» в Воейков, А.И., Избранные сочинения. Том I (под ред. А.А. Григорьев), Издательство Академии Наук СССР, Москва/ Ленинград, стр. 9-34.

Григорьев, А.А. 1956а. Субарктика: Опыт характеристики основных типов географической среды (2е издание), Государственное издательство Географической литературы, Москва.

Григорьев, А.А. 1956б. К современному состоянию учения о зонах природы. Вопросы географии: Вопросы географии. Сборник статей для XVIII-го международного географического конгресса (под ред. И.П. Герасимов и др.), Издательство академии наук СССР, Москва/ Ленинград, стр. 350-355.

Григорьев, А.А. 1957. «О некоторых основных проблемах физической географии», Известия академии наук СССР: Серия географическая, No. 6, стр. 3-17

Григорьев, А.А. и Будыкп, М.И. 1956. «О периодическом законе географической зональности», Доклады академии наук СССР, Вып. 110(1), стр. 129-132

Котляков, В.М. (ред.) 2008. Институт географии и его люди, Наука, Москва.

Федоров, Е.К. 1958. Воздействие человека на метеорологические процессы, Вопросы философии, No.4, стр. 137-144.