

Поясняя собственное понимание общественного развития, места и роли в этом процессе сознательной деятельности человека, доходящей порой (как сказали бы мы сегодня, «в экстремальной ситуации») до необходимости самопожертвования, автор прибегает к аллегориям. Иногда, отмечает он, проводят аналогию между жизнью и пламенем. «Закон перфекционизма вкладывает в эту аналогию новое содержание. Пламень есть стройность, которая может поддерживаться лишь целесообразным процессом. Но он есть и процесс разрушения того материала, который его питает. Пламень жизни есть непрерывная жертва; и тот из нас, кто в наибольшей мере участвует в этой жертве, вернее всего сохранит огонек для последующих поколений. Кто не участвует в жертве, от того света и тепла не сохранится» (там же, с. 58).

В завершающей части статьи содержится, в частности, и ответ на вопрос о собственном федоровском понимании отношения его эволюционных идей к философской концепции Г. Спенсера. Автор пишет, что среди мировоззрений, покоящихся на естественно-научном основании, выделяются две ветви — «оптимистическая», связанная с именем Спенсера, и «пессимистическая» — мечниковская¹. «Система Г. Спенсера есть философия оптимистическая; она говорит о том, что все в мире подвержено эволюции, то есть выработыванию высших стройностей; решение всех вопросов по этому мировоззрению сводится к пониманию того, что есть высшая стройность, высшее приспособление и что достигнутое есть нечто самое прочное, самое устойчивое; непрерывно развиваясь дальше, все это делается еще прочнее и устойчивее...

Все содержание этого труда (т. е. „Перфекционизма”. — Л. С.) сводится к опровержению мировоззрения первого рода. Рассматривая условия развития всесторонне, мы всегда видели, что эволюция идет не непрерывной полосой вверх, а уподобляется тем разветвлениям, которые мы наблюдаем при кристаллизации из растворов.

Не все ветви кристаллического вещества растут равномерно, а как раз наоборот: почти все ветви одна за другой погибают, то есть прекращают свой рост, немедленно же как встречаются более благоприятные условия для кристаллизации. Наиболее „жизненными” окажутся веточки, которые, благодаря условиям высыхания раствора, непрерывно будут поддерживать наибольшую скорость своего роста; и это самые жалкие, не индивидуализированные, так сказать, неоформенные, кристаллизующиеся, но не окристаллизованные массы...

...Нежные, неустойчивые фигуры роста первенствуют, когда дело идет о движении, о жизни, о вечных и непрерывных переменах; кристалл — это есть эмблема смерти, равновесия, неподвижности» (там же, с. 59—60).

Итак, не следование идеям Спенсера, но прямое их опровержение — вот что следует из работы Федорова. И сколько объективно-научной безжалостности к предмету своих занятий — кристаллу, да, пожалуй, и к самому себе как ученому: сказать, что любимый и главный предмет собственных исследований — символ смерти. Но для естествоиспытателя смерть такое же естественное состояние, как и жизнь; ее нужно не бояться, но исследовать. «Оптимизм» спенсеровского типа — это псевдооптимизм, закрывающий глаза на реальность, ищущий успокоения в прочной незыблемости и не понимающий главного: прочно и жизненно только то, что подвижно. «Смысл всех оптимистических мировоззрений, на почве естественно-исторической эволюции, сводится к признанию наибольшей прочности кристалла, то есть стройности высшего совершенства. Но почему-то творцы этих мировоззрений систематически просматривают тот факт, что это достигается в моменты смерти. Пока же жизнь кипит ключом, развиваются исключительно формы неустойчивые.

По этой причине введенные в естественную философию понятия прочного, устойчивого как высшей задачи жизни, я считаю глубоко ошибочными. Это задача смерти. Жизнь имеет дело только с неустойчивым.

Жизнь никогда ничего не достигает окончательно, а вечно стремится достигнуть. Вот истинная философия природы!» (там же, с. 60).

Вот таким мажорным и не мнимо, а подлинно оптимистическим аккордом заканчивается статья Е. С. Федорова.

¹ Трудно согласиться с Е. С. Федоровым в том, что мировоззрение, представленное И. И. Мечниковым, — «пессимистическое». По-видимому, такое прямолинейное определение есть не более чем «издержка полемики» со Спенсером. — Л. С.

К основному тексту примыкает небольшое, но очень значащее дополнение, не привести которого нельзя: автор пишет, что вскоре после написания вышеизложенного в России «произошли и продолжают» грандиозные события, необходимость которых предусматривалась как логический вывод.

Обращая внимание к будущему, можно предусмотреть, что та временная форма строя, которая установится на некоторый промежуток времени, будет весьма неустойчивой, хотя она до некоторой степени удовлетворит наиболее сильные, т. е. организованные элементы, но совершенно не удовлетворит наименее организованные элементы общества, которым принадлежит будущее.

И в последующем перевороте, которого мы не переживем, повторится то же самое.

Борьба с этим обстоятельством есть борьба не с какими-то формальными юридическими „законами“, а с действительными законами природы, то есть бесповоротно осуждена на бессилие» (там же, с. 62—63).

Озабоченностью судьбами Родины, пониманием непродолжительности стабилизации общественного строя после революции 1905 г., симпатией к «наименее организованным элементам общества», которым тем не менее принадлежит будущее, веет от этих слов. В одном ошибся Е. С. Федоров: он дожил и до Февральской, и до Октябрьской революции; но он безусловно прав в одном, главном: реакция «бесповоротно осуждена на бессилие». Академик Е. С. Федоров остался верен убеждениям своей революционной молодости.

Литература

1. Федоров Е. С. Перфекционизм.— В кн.: Известия Санкт-Петербургской биологической лаборатории. Т. VII. Вып. 1. СПб., 1906.
2. Федоров Е. С. Перфекционизм.— Там же. Т. VII. Вып. 2. СПб., 1906.

А. А. ИНОСТРАНЦЕВ КАК ПАЛЕОГЛЯЦИОЛОГ — ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ДРЕВНИХ ЛЕДНИКОВЫХ ЯВЛЕНИЙ НА СЕВЕРЕ РОССИИ

Н. П. КРАЙНЕР [Ярославль]

Имя профессора Петербургского университета, члена-корреспондента Академии наук Александра Александровича Иностранцева (1843—1919) хорошо известно. Однако его вклад в изучение древних ледниковых образований Севера России недостаточно освещен в литературе.

Начало научной и педагогической деятельности А. А. Иностранцева относится к 70-м годам прошлого столетия, когда продолжалась борьба между сторонниками ледниковой и рифтовой теорий. Еще не был опубликован классический труд П. А. Кропоткина «Исследования о ледниковом периоде» [1]. Особенно бурно проблема оледенений обсуждалась в 1869—1875 гг., когда А. А. Иностранцев занимался геологическими исследованиями на Севере Европейской России. В 1869 г. на заседании Отделения минералогии и геологии Петербургского общества естествоиспытателей П. А. Кропоткин сообщил об открытии им следов древнего оледенения в Восточной Сибири [1]. В 1871 г. Ф. Б. Шмидт доложил о своих исследованиях послетретичных осадков в Эстляндии и сравнил их с подобными же отложениями Швеции [2]. В 1873 г. П. А. Кропоткин сделал доклад о поездке в Финляндию и Швецию для изучения древних ледниковых образований [3]. На заседаниях Петербургского общества естествоиспытателей часто выступал В. В. Докучаев. 14 ноября 1877 г. он сообщил «о распространении эрратических валунов в России и характере наших южных наносов». В. В. Докучаев резюмировал: «...судя по характеру наших южных наносов и месту их залегания, за ними нужно признать смешанное происхождение — то морское, то глетчерное, то пресноводное, то наземное» [4, с. 111]. П. А. Кропоткин, Ф. Б. Шмидт и В. В. Докучаев оказали значительное влияние на формирование научных взглядов

А. А. Иностранцева относительно геологических событий четвертичного периода, в том числе о геологической деятельности древних ледников, морей, озер и рек.

Проводя геологические исследования в 1869—1874 гг. в окрестностях Ладожского и Онежского озер, Выгозера, Сегозера и других местах Карелии, встречая оглаженные, закругленные каменные гряды, отполированные и изборожденные поверхности скал, песчано-гравийные и песчано-глинистые толщи, насыщенные валунами, А. А. Иностранцев пришел к убеждению о существовании в недалеком геологическом прошлом гигантского ледяного покрова в Скандинавском горном массиве. С этого массива спускались огромные ледники на юго-юго-восток [5].

Как поборник ледниковой теории А. А. Иностранцев выступал с лекциями не только перед студентами Петербургского университета и Технологического института, а также на Высших женских курсах, в Военно-медицинской академии, Академии Генерального штаба, Инженерной академии. Он популяризировал учение П. А. Кропоткина о ледниковом периоде, способствовал утверждению его в отечественной науке. В лекционных курсах А. А. Иностранцев рассказывал и о ледниковых образованиях в других странах. А. А. Иностранцев не исключал участие дрейфовых процессов в разное и накопления валунов и каменных глыб. В этом отношении он следовал за П. А. Кропоткиным, который считал, что валун, обнаруженный в той или иной местности, может иметь различное происхождение: «Он может быть продуктом разрушения местной породы, он мог быть принесен рекою во время наводнения, или речным льдом, он мог быть выдвинут из воды современными береговыми льдами (речными, озерными или морскими) и, наконец, он мог быть принесен издалека плавающими морскими льдами или же ледниками» [6, л. 1]. Так, в «Общем курсе геологии» А. А. Иностранцев отмечал, что перенос камней льдом наблюдается и в прибрежьях морей. Такой перенос доказывается, в частности, наблюдениями на о-ве Лавен-Сари в Финском заливе. Известны факты прямого «путешествия» льдин с обломками скал с северного берега Финского залива на южный. Побережье Эстляндии завалено многочисленными валунами, которые, по мнению ученого, произошли отчасти от размывания наносов, а отчасти были принесены льдом. Вангенгейм фон-Квален, отмечает далее ученый, был свидетелем переноса валунов примерзших к нижней поверхности льдин. В окрестностях Ревеля Петцольд наблюдал огромные валуны гранита раппакиви (который встречается только в Финляндии и Карелии), выброшенные вместе со льдом во время шторма на берег. Кейзерлинг в устье Печоры встретил льдину, которая с силой была выброшена на берег, прошла по нему в лес, произвела в нем опустошения и, растаяв, оставила там каменную глыбу в несколько десятков пудов весом [7].

По мнению А. А. Иностранцева, помимо айсбергов и морских льдов в разное валунов и каменных глыб принимали участие речные льды. В протоколе заседания Отделения минералогии и геологии от 20 октября 1870 г. мы находим запись, в которой говорится, что А. А. Иностранцев в заключение своего сообщения о геологических исследованиях местности между Онежским озером, Белым морем и Соловецкими островами «обратил внимание собрания еще на одну мысль, обыкновенно не применяемую геологами, именно на переносную силу льда рек в северных широтах и значение ее для образования наноса, сходного с ледниковым» [5, с. XLVIII]. Два года спустя, в работе «Геологические исследования на севере России в 1869—1870 гг.», развивая эти взгляды, А. А. Иностранцев заключает: «Если современное состояние климата той географической широты, где лежит Белое море, способствует скоплению валунов, то необходимо допустить, что и в нашем ледниковом море могли образоваться подобные скопления, приписываемые в настоящее время большинством геологов остаткам морен, на которых мы привыкли сваливать всевозможные функции ледниковой эпохи» [8, с. 225]. Об этом говорится и в его книге «Геология. Общий курс лекций». Автор пишет, что небольшие реки в северных широтах могут промерзать до дна. В реках Сибири нередко толщина льда достигает 1—2,4 м. В этих случаях в лед могут вмержать камни, песок, которые весной будут уноситься в море. По южному побережью Белого моря явление это, подчеркивает исследователь, совершается во всей силе: все побережье при устьях даже небольших рек на значительное расстояние от берега завалено камнями в огромном количестве. Если такое громадное количество валунов выносятся в мелких реках, то в крупных перенос еще грандиознее, особенно, если принять во внимание совместное действие воды и льда [7].

В работах А. А. Иностранцева мы находим высказывания и о переносе валунов и обломочного материала озерным льдом [5].

Приведенные суждения А. А. Иностранцева перекликаются со взглядами современных ученых. Так, Д. В. Наливкин выделил ледниково-морские отложения в приполярных странах, где при участии дрифтовых процессов образуются своеобразные отложения, обладающие признаками и морских и ледниковых образований [9]. Н. С. Шатский призвал к внимательному изучению наблюдений Ч. Дарвином процессов переноса айсбергами и береговыми льдами обломков горных пород, что помогло бы исследователю «всесторонне подойти в решении трудных вопросов о следах древних оледенений, о древних морских тиллитах и древних моренах» [10, с. 267]. С. В. Калесник советовал соблюдать осторожность в выводах при находках эрратических валунов, особенно тех, на которых нет ледниковой шлифовки, но которые «безоговорочно» считают принесенными ледником, поскольку перемещение бурной водою каменных глыб весом в десятки тонн есть факт, засвидетельствованный неоднократно [11]. На участие дрифтовых процессов в разnose валунов и каменного материала на Кольском полуострове указывал А. В. Сидоренко [12]. К. К. Марков подчеркивал, что современные и четвертичные морские ледовые отложения по площади своего распространения превышают материковые ледниковые отложения. С этим обстоятельством необходимо считаться четвертичной геологии и палеографии [13].

Высказывания А. А. Иностранцева о дрифтовых процессах подтверждаются и исследованиями ледово-морского осадконакопления в морях Антарктики, Арктики и Дальнего Востока [14—16]. В Кандалакшском заливе Белого моря В. Г. Чувардинский провел наблюдения за механизмом захвата и переноса валунов и грубообломочного материала припайным льдом залива как его поверхностью, так и донной и внутренней его частями [17]. А. В. Лисицын предложил генетическую классификацию морских ледовых отложений полярных стран, выделить морские ледовые, айсберговые подводные морены и отложения, связанные с деятельностью речного льда [18].

Заметим, что А. А. Иностранцев в итоге геологических исследований Севера России пришел к выводу, что и бараньи лбы могут быть созданы не только ледниками. Он отмечал: «бараньи лбы в истинном значении этого слова, т. е. те, которые наблюдаются в странах, о которых не может быть и спору в действительном существовании ледников, как в Финляндии, Швеции, Норвегии, и Англии,—в исследованной местности (т. е. между Белым морем и Онежским озером.—Н. К.), встречены не были» [19, с. 13]. Правда, пишет далее А. А. Иностранцев, в системе Долгих озер, Маткозера, Выгозера и озера Телекинского, хотя и встречаются закругленные скалы, «но это не бараньи лбы, а просто скалы, обточенные водою... Для нас было ясно происхождение этой закругленности простым действием воды. Эта закругленность могла произойти от сглаживания течением Выга в один из периодов современной нам геологической эпохи, в период более высокого уровня воды в реке и озере Выг, чем в настоящее время» (там же, с. 32, 63).

А. А. Иностранцев указывает на немаловажное значение для науки изучения геологической деятельности водопадов: «действие» их не ограничивается образованием котлов, но и «способно» «приготавливать такие же лбы, какие мы привыкли считать одной из функций ледников». В качестве примера исследователь указывает на выступающие из воды гнейсовые скалы в виде «закругленных лбов» в порогах, протоках и рукавах реки Выг (там же).

Наблюдения, проведенные на р. Южный Выг в Шелтопороге и в верховьях р. Пяльма, убедили А. А. Иностранцева в том, что «функция деятельности водопадов выражается здесь явлением, чрезвычайно сходным с теми, которые мы принимаем за явления ледниковые, а именно: округлением скал по направлению падения водопадов, приготовление таких же лбов, какие приготовляют ледники, приготовление котлов, и даже в некоторых местах мы должны допустить и нанесение шрамов» [5, с. 664]. Ту же закругленность и сглаженность скал и наличие котлов А. А. Иностранцев отмечал у водопадов Иматра на р. Вуокса. Подобные «бараньи лбы» со шрамами и ссадинами автор настоящей статьи наблюдал в сухом русле бывшего водопада Гирвас и устье взорванного водопада Пор-порог на р. Суна.

Таким образом, бараньи лбы, по А. А. Иностранцеву, с их отполированными и изборозженными поверхностями имеют не только ледниковое происхождение. Они

могут быть созданы геологической деятельностью рек, моря и водопадов. Эти его выводы подтверждаются современными исследователями. Так, С. В. Калесник на островах Карского моря наблюдал «прекрасно оглаженные волнами и морским льдом гранитные берега». Что касается царапин, то они возникают часто вследствие корродирующей работы морских и речных льдов и ветра [11, с. 278]. М. А. Лаврова отмечала, что по берегам морей, озер и рек нередко наблюдаются шрамы неледникового происхождения. Особенно благоприятные условия для этого имеются в районе Белого моря, где в осеннее и даже весеннее время при сильных приливо-отливных течениях и встречах ветрах надвиги плавучих льдов с вмержшими в них камнями бывают настолько сильны, что оставляют царапины и шрамы на плоских прибрежных лудах. М. А. Лаврова наблюдала шлифовку плавучими льдами известняков на Северной Двине ниже д. Орлецы, где бывают весенние заторы льда. «Здесь на отшлифованной поверхности каменных пород шрамы настолько хорошо выражены, что ничем не отличались от ледниковых». И «возможно», те шрамы, которые встречаются на юго-восточном берегу Кольского полуострова, «образованы эродирующей деятельностью плавучего морского льда» [20, с. 171]. К такому же выводу пришел и автор настоящей статьи. В итоге посещения Кольского полуострова, Карелии, Карельского перешейка, Соловецких и Валаамских островов мы убедились, что помимо бараньих лбов, созданных древними ледниками, имеются и бараньи лбы неледникового происхождения. Одни из них представляют собой результат выветривания, другие — прибой моря, озера, третьи — геологической деятельности водопадов с участием морского, озерного и речного льда. Не только ледниковое происхождение имеют шрамы и штриховка на бараньих лбах. В этом убеждают нас окрестности Мурманска, Кандалакши, Кемь, Медвежьегорска и Петрозаводска.

Исследования А. А. Иностранцевым Карелии и прилегающих к ней территорий были существенным дополнением к исследованиям П. А. Кропоткиным следов ледникового периода в Финляндии и Швеции. Труды А. А. Иностранцева в области четвертичной геологии сыграли немалую роль в утверждении учения о ледниковом периоде в отечественной науке.

А. А. Иностранцев пришел к важному для палеографии выводу, что ледниковая эпоха охватывала своим влиянием не только материки, но и моря, особенно моря полярных и приполярных стран. Он выступал против недооценки той роли, какую играли в эту эпоху северные и приполярные моря, без учета геологической деятельности которых невозможно реставрировать палеографию ледникового периода и выяснить геологические события и природные процессы, протекавшие в это время. А. А. Иностранцев с полным основанием подчеркивал, что «только при подробном изучении всех ныне существующих геологических явлений в морях холодного пояса нашей планеты мы будем в состоянии реставрировать вполне ледниковую эпоху. При настоящих наших сведениях вся эта реставровка будет слишком односложною, потому что геологи при изучении этих явлений обращают исключительное внимание только на те материк, на которых были некогда ледники, оставляя без внимания ледниковое море с его осадками, с теми околоостровными образованиями, которые мы теперь замечаем в Белом море, с осадками при устьях рек и т. д.» [8, с. 329].

Новейшие исследования полярных и приполярных морей подтверждают высказывания А. А. Иностранцева. Так, К. К. Марков писал: «Несомненно, что во время ледниковых эпох... площадь, занятая морскими льдами (сезонными и постоянными), была значительно больше современной. Следовательно, еще обширнее была та часть площади дна океана, на которой происходило осаждение каменного материала, поступающего с берега при отрыве морского припайного льда». И далее: «Четвертичные морские ледовые отложения по площади своего распространения превышают материковые отложения. С этим необходимо считаться четвертичной геологии и палеогеографии». Но, «к сожалению, гляциология, а тем более палеогляциология не занимаются еще систематически геологической деятельностью морских льдов» и т. д. [13, с. 75]. Об этом говорят непосредственные исследования полярных и приполярных морей П. Л. Безруковым, Н. Н. Куликовым, А. П. Лисицыным, А. В. Живаго, Г. Б. Удинцевым [14—16, 21, 22].

Из сказанного, однако, не следует, что все выводы А. А. Иностранцева о четвертичной геологии и палеогеографии Севера России подтвердились. Оказались ошибоч-

ными его высказывания о том, что в ледниковый период Восточная Карелия была занята холодным, полярным морем, а не скандинавскими ледниками и др.

Резюмируя изложенное, можно сделать вывод, что в наше время, ознаменовавшееся огромным размахом исследований Мирового океана, учение о ледниковом периоде вступило в новый этап своего развития. И теперь палеогеография, учение о ледниковом периоде уже не могут исключать все то положительное, что дала дерифтовая теория для палеогляциологии.

Литература

1. Кропоткин П. А. Исследования о ледниковом периоде.— В кн.: Зап. РГО. Т. VII. Вып. 1. СПб., 1876.
2. Шмидт Ф. Б. Сообщение об исследованиях осадков в Эстляндии и сравнение их с подобными же осадками Швеции.— Труды Санкт-Петербург. о-ва естествоиспытателей, т. 2, 1871.
3. Кропоткин П. А. Поездка в Финляндию для изучения ледниковых образований.— Труды Санкт-Петербург. о-ва естествоиспытателей, 1874, т. V, вып. 1.
4. Докучаев В. В. О распространении эрратических валунов в России и о характере южных наносов.— Труды Санкт-Петербург. о-ва естествоиспытателей, 1877, т. VIII.
5. Иностранцев А. А. Об орографии и наносе Повенецкого уезда Олонецкой губернии.— Труды Санкт-Петербург. о-ва естествоиспытателей, 1877, т. VIII.
6. Кропоткин П. А. Исследования о ледниковом периоде. Т. II (рукопись). Гл. XVII. Валун.— ЦГАОР, ф. 1129, оп. 3, ед. хр. 46, л. 1, 2.
7. Иностранцев А. А. Геология. Общий курс лекций. Т. I, II. СПб., 1885—1887.
8. Иностранцев А. А. Геологические исследования на Севере России в 1869—1870 гг.— Труды Санкт-Петербург. о-ва естествоиспытателей, 1872, т. III.
9. Наливкин Д. В. Учение о фациях. Т. 1, 2. М.— Л.: Изд-во АН СССР, 1956.
10. Шатский Н. С. Дарвин как геолог.— В кн.: Дарвин Ч. Соч. Т. 2. М.: Изд-во биол. и мед. лит-ры, 1936.
11. Калесник С. В. Общая гляциология. Л.: Учпедгиз, 1939.
12. Сидоренко А. В. Доледниковые континентальные образования Кольского полуострова и изучение рыхлых отложений.— Тез. докладов Всесоюз. междувед. совещ. по изучению четвертичного периода. М., 1957.
13. Марков К. К. О морских моренах в четвертичных отложениях.— Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1960, № 3.
14. Безруков П. Л., Лисицын А. П. Осадкообразование в дальневосточных морях в четвертичное время.— В кн.: Труды Комис. по изучению четвертичного периода. Т. 13. М., 1957.
15. Куликов Н. Н. Осадкообразование в Карском море.— В кн.: Современные осадки морей и океанов. М.: Изд-во АН СССР, 1961.
16. Лисицын А. П., Живаго А. В. Рельеф дна и осадки южной части Индийского океана.— Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1958, № 2.
17. Чувардинский В. Г. О роли припайных льдов в формировании валунных отложений на примере Кандалакшского залива Белого моря.— В кн.: Геология кайнозоя Севера европейской части СССР. М.: Изд-во МГУ, 1966.
18. Лисицын А. П. Морские ледовые отложения полярных областей и эпохи оледенения и их значение для палеогеографии.— В кн.: Матер. XIX Междунар. геогр. конгр. в Стокгольме. М.: Изд-во АН СССР, 1961.
19. Иностранцев А. А. Геологический обзор местности между Белым морем и Онежским озером.— Труды Санкт-Петербург. о-ва естествоиспытателей, 1871, т. I.
20. Лаврова М. А. Четвертичная геология Кольского полуострова. М.— Л.: Изд-во АН СССР, 1960.
21. Лисицын А. П. О типах морских отложений, связанных с деятельностью льдов.— Докл. АН СССР, 1958, т. 118, № 2.
22. Удинцев Г. Б., Лисицын А. П., Геккер Р. Ф., Осипова А. И. Общая геология. М.: Просвещение, 1974.