

[12] В. И. Попов. О непрерывности тектонических движений. Изд. Ком. наук Узб. ССР, 1937. — [13] В. И. Попов. Очерки литологии. Тр. Инст. геологии АН Узб. ССР, вып. 2, 1948. — [14] И. И. Потапов. Ритмичность отложений продуктивной толщи Апшеронского полуострова. Изв. АН Азерб. ССР, № 2, 1947. — [15] Л. Б. Рухин. Типы песчаных фаций. Литологический сб. Всес. Н.-иссл. геол.-развед. инст., 1, Гостоптехиздат, 1948. — [16] Б. М. Саркисян. Зависимость качества

нефтей от геологических условий. Азнефтеиздат, Баку, 1947. — [17] Н. Ю. Успенская. Типы нефтегазоносных провинций. Вестн. Моск. Гос. унив., № 2, 1948. — [18] В. Е. Хайн. Геотектонические условия образования нефтеносных фаций. Докл. АН Азерб. ССР, № 2, 1948. — [19] Н. С. Шатский. О некоторых насущных задачах геотектоники. Сов. геология, сб. 16, 1945. — [20] С. С. Шульц. Анализ новейшей тектоники и рельеф Тяньшаня. Географиз, 1948.

ОЛЕДЕНЕНИЕ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Н. А. НАГИНСКИЙ

20 лет тому назад акад. В. А. Обручев в известной статье «Оледенение северной Азии», помещённой в журнале «Природа» (1930), выдвинул несколько основных вопросов оледенения Западно-Сибирской низменности. Сливались ли друг с другом ледниковые покровы, надвигавшиеся на низменность с запада и с востока, и если да, то где? Куда стекали воды обширного озера, которое должно было образоваться вдоль южного края ледника, подпрудившего реки, стекавшие с южных гор навстречу леднику?

Накопившиеся за истекшие два десятка лет данные исследований площади оледенения и приледниковой зоны позволяют по-новому ответить на эти вопросы.¹

В оледенении Западно-Сибирской низменности скрещивалось влияние двух ледниковых центров. Один из них — Таймырский — отражал особенности севера Средней Сибири. Под его воздействием формировался в восточной части низменности Сибирский ледниковый покров. Другой — Уральский

ледниковый центр (или центры), посылавший льды не только на восток, на Западно-Сибирскую низменность, но и на запад на Русскую равнину — отражал особенности четвертичного климата Европы. Формировавшийся под его воздействием Уральский ледниковый покров Западно-Сибирской низменности являлся крайней восточной частью Европейского покрова, с которым он, возможно, не имел даже постоянной общей границы.

Западно-Сибирская низменность в начале четвертичного периода представляла обширную равнину, слабо наклонённую на север. Такой однообразно ровной поверхности не встречали ледники в других областях северного полушария, подвергавшихся оледенению, и формирование ледниковых покровов происходило на низменности без значительных искажающих влияний рельефа. На других равнинах не было и столь мощных рек, устремлявшихся навстречу наступающим льдам.

Непосредственно перед оледенением режим рек резко изменился. Там, где до этого реки в миоцене отлагали тонкие микрослоистые глинистые осадки — свидетели стока спокойных тихих рек, начинают действовать мощные реки, несшие огромные массы песка. Такие изменения режима были вызваны поднятием южных гор и оледенением их, которое предшествовало оледенению низменности. Крупнейшие реки низменности имели в это время направление стока, близкое к меридиональному. Водоразделом Праоби и Праенисея служили отложения мело-

¹ Кроме опубликованной литературы, в статье использованы данные многолетних работ Томского Государственного университета по изучению четвертичного оледенения Западно-Сибирской низменности, которыми руководит автор: данные А. А. Земцова (рр. Парабель, Аган, Пур, Таз), В. В. Баркова (рр. Тым, Сым, Надым), В. П. Павлова (рр. Демьянка, Казым), М. С. Казаченко (р. Пим) и автора (рр. Васюган, Юган, Вах, Лямин, Иртыш, Нижняя Обь). В обработке материалов принимали участие: В. А. Атанасян, К. В. Иванов (минералогические анализы); Е. Б. Скобелева (петрографические анализы), В. П. Гричук и другие (пыльцевые анализы).

вого периода, которые обнажены в верховьях р. Тыма и по р. Сыму (песчаники, каолинизированные пески, изредка галечниковые); севернее они предполагаются в верховьях р. Ваха (белые глины) и встречены под мореной толщей (каолинизированные пески) в обнажениях по р. Тазу. Западные меловые породы сменяются миоценовыми, которые установлены по среднему Тыму, Ваху, Тазу. Водораздел Праоби и Праиртыша сложен на всём протяжении от Нарыма до Обской губы миоценовыми породами с небольшими площадями более древних толщ.

Наступание ледников приводило к коренным изменениям в расположении речных систем. Под натиском расширявшегося ледникового покрова реки всё больше отодвигались, оставляя по пути свои отложения в виде довольно мощной толщи песков. Но реки не остались за границей древнего оледенения. Уже при первых этапах распада ледникового покрова они прорываются на территорию, ранее занятую льдом. Достижения реками нового положения происходило не путём постепенного перемещения с размывом полоса за полосой, но прорывом; при этом отчленились сразу полосы шириной во много десятков километров. Например Праобь с положения на линии рр. Васюган — Демьянка, которое она занимала при максимальном продвижении льдов Сибирского покрова, сливаясь на западе с Праиртышом, сразу прорвалась к северу, отчленив полосу шириной в 150—200 км.

Вся четвертичная история Западно-Сибирской низменности на площади оледенения является по существу историей борьбы двух факторов, формировавших поверхность: борьбы льда и рек, — с преобладанием первого при наступании ледникового покрова и вторых при распаде его.

Сибирский ледниковый покров

Граница максимального развития покрова пересекает среднее течение р. Тыма — верховья рр. Югана и Салыма. Возможно, что на короткое время небольшой отрог ледника протянулся до среднего течения р. Васюгана, внедрив в толщу флювиогля-

циальных отложений несколько крупных глыб глины. На западе сохранились от размыва отложения этого покрова в среднем и нижнем течении р. Лямина; по верхнему Лямину и по р. Надыму они размыты и перекрыты отложениями Уральского покрова. На востоке Сибирский покров занимал только западную часть водораздельной возвышенности Праоби и Праенисея. Начинаясь южнее верхнего Тыма и Сыма, тянется на север полоса, не покрытая ледниковыми отложениями. Она выклинивается у р. Мангутихи, где, по наблюдениям А. А. Земцова, уже в нижнем течении над песками лежат валунные ледниковые глины.

Своеобразная форма площади ледникового покрова — широкая на юге и значительно суживающаяся на северо-востоке, по направлению к центру оледенения — приводит к предположению о возможном наличии дополнительных, кроме Таймырского, местных вторичных центров оледенения [7].

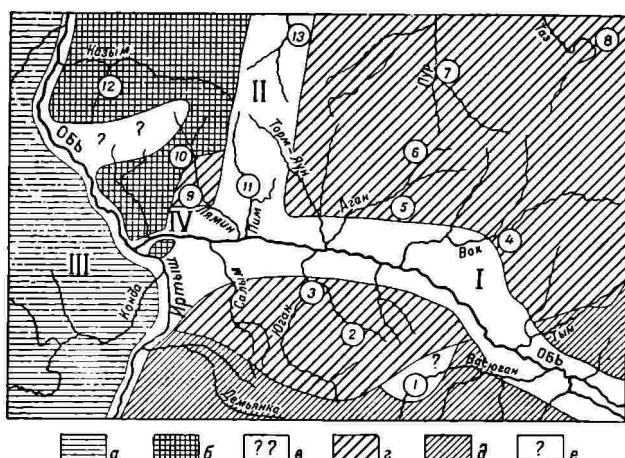
Ледниковые отложения на обширной территории, покрывавшейся льдом, разнообразны. Они формировались как при наступании льдов, так и при распаде ледникового покрова, когда всё более усиливалась роль текучей воды в отложении осадков. К отложениям стадии наступания относятся отложения, обнажающиеся по р. Югану. Здесь имеются такие типичные для активного льда формы, как морены напора. По притокам Югана обнажаются мощные толщи моренных валунных и безвалунных глин, залегающих на размытой поверхности доледниковых речных песков или на озёрных ленточных глинах, или непосредственно на миоценовых глинах. По описаниям А. Г. Бер [1], сходное строение наблюдается по р. Салыму. Над мореной залегают пески или озёрно-гляциальные супеси. Эту стадию мы называем Юганской. Она, вероятно, не была продолжительной и сопровождалась, судя по Васюганскому разрезу, только слабыми колебаниями ледникового края.

Ледниковые отложения стадий отступления занимают значительную часть площади бывшего оледенения. В Вахскую стадию наблюдается общее уменьшение мощности моренных глин, непостоянство горизонтов, разделение

морены песчаными прослоями. В дальнейшем, при прогрессирующем распаде ледника, вырабатывается обширный и устойчивый сток воды от остатков ледникового покрова на юг, к Праоби, которая к этому времени уже переместилась с прежнего краевого положения на широтную линию, совпадающую с современной (в среднем течении Оби). В эту стадию — Аганскую — формируются почти только песчаные валунно-галечные отложения с редкими прослоями валунной глины или чистые пески.

Уральский ледниковый покров

Граница покрова очерчивается следующим образом. На крайнем юго-востоке находится известная Самаровская морена напора. Против с. Самарово, на правом берегу Оби также обнажаются морены напора. Крайние к востоку пункты выхода уральских ледниковых отложений — по верхнему Лямину; в одном обнажении мощно выражена морена напора. Таким образом, по всему краю Уральского покрова протянулась полоса отложений



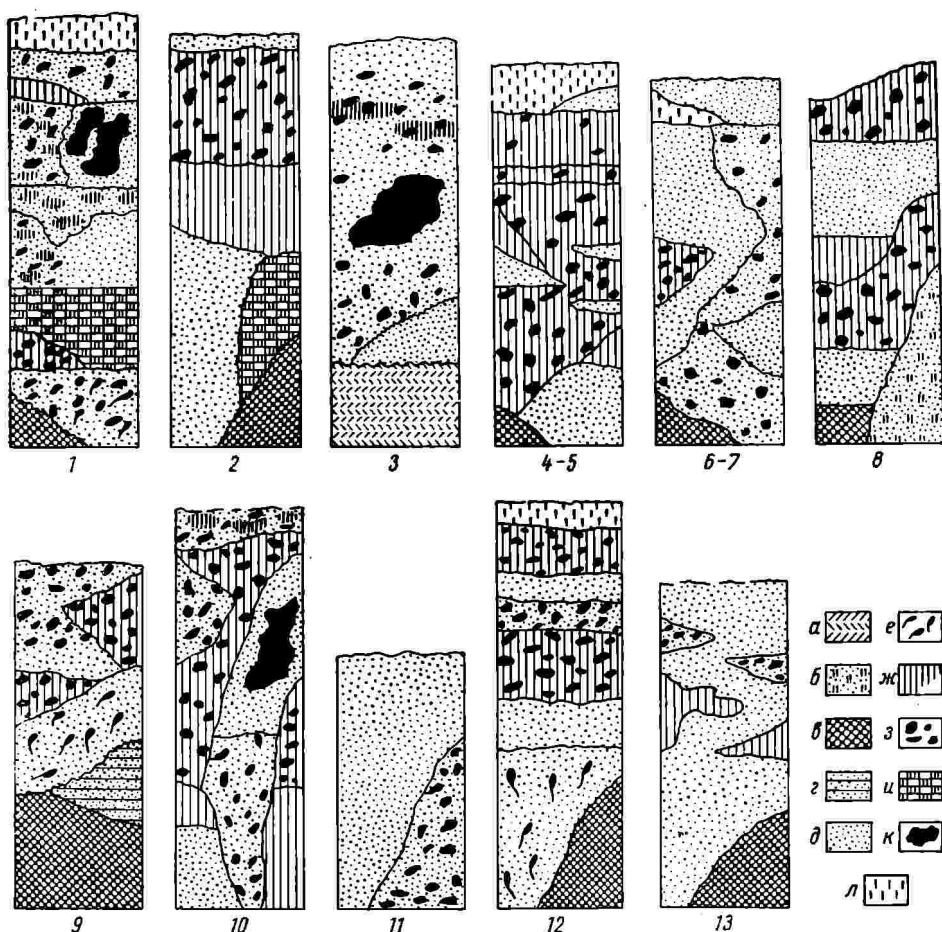
Фиг. 1. Схематическая карта площади оледенения Западно-Сибирской низменности. Уральский ледниковый покров: а — площадь размытых ледниковых и флювиогляциальных отложений (по С. Г. Боч, схематизировано); б — площадь ледниковых отложений; в — безвалунная площадь; Сибирский ледниковый покров: г — площадь ледниковых отложений; д — площадь флювиогляциальных отложений; е — площадь возможного продвижения ледника по р. Васюган. Полосы размыта: I — Среднеобская; II — Пимская, III — Кондо-Сосьвинская, IV — Белогорьевская. Цифры в кружках — номера разрезов (ср. фиг. 2).

Особое место занимают отложения в бассейне р. Таза. Здесь, вблизи от ледникового центра (центров?), колебания ледникового покрова были более значительными. В разрезе наблюдаются две морены, разделённые мощно развитой толщей песков. Сопоставляя нижнюю морену и пески над ней с событиями двух крупных фаз в истории Сибирского покрова — Юганской стадией наступания и Вахской и Аганской стадиями отступления — можно верхнюю морену считать соответствующей новому усилению активности ледника (Тазовская стадия).

Выделенные стадийные отложения отличаются и по своему механическому, и по минералогическому составу. От Юганской стадии до Аганской в отложениях заметно улучшается сортировка материала, возрастает окатанность песков; среди минералов получают преобладание более устойчивые [6].

с моренами напора, т. е. с отложениями, соответствующими активному действию ледника в краевой зоне при поступательном движении льда.

Граница на северо-востоке не ясна. По р. Надыму не обнаружено типичных моренных отложений Уральского ледника. Возможно, что ледники с Урала не проникали в северной части низменности далеко на восток и что покров ледника вдавался по правому берегу Оби только двумя большими языками по линии современной долины р. Казыма и по линии Самарово—Назым—Лямин. Эти два языка (Казымский и Самарово-Ляминский) разделялись возвышенной площадью, не покрывавшейся ледником, составляющей в настоящее время водораздел между левыми притоками Казыма и притоками Оби, стекающими на юг — рр. Назым, Лямин и др. Обь, прорезая эту возвышенность на протяжении свыше ста километров, имеет здесь берега чистые,



Фиг. 2. Схематизированные разрезы (внемасштабные) на площади оледенения Западно-Сибирской низменности (номера разрезов соответствуют номерам на карте фиг. 1). а — юрские породы; б — меловые (?) каолинизированные пески; в — третичные глины; г — третичные песчаноглинистые слои; д — пески; е — растительные остатки; ж — глины и глинистые прослои; з — валуны и гальки; и — ленточные глины; к — напорные глыбы; л — суглинки.

без валунов — в отличие от участков выше и ниже по течению (см. описания В. Г. Васильева [2, стр. 73]). Основу этого водораздела составляют миоценовые толщи с небольшими нарушениями слоёв, обусловленными напорным воздействием льда.

Уральский ледниковый покров, двигаясь на низменность, встречал развитую речную сеть; следами перестройки её, в связи с отодвиганием на восток, являются подморенные речные пески с видимыми растительными остатками или без них и, в других местах, озёрные отложения.

Наступание Уральского покрова распадается на две фазы, которые мы предложили назвать Самаровской и

Ляминской [3]. В Самаровскую фазу ледник задержался на длительное время, испытывав несколько относительно значительных колебаний у своего края. В Казымском разрезе этой фазе отвечает нижняя морена: в нём отчётливо прослеживается, как происходило угасание ледниковой деятельности со всё более усиливающейся ролью текучей воды: моренная глина вначале сменяется валунными песками, а затем чистыми безвалунными песками. Ляминская фаза соответствует новой активизации льда. Ледниковый покров продвигался далеко на восток, занимал максимальную площадь, образуя во многих местах морены напора. В Казымском разрезе этой фазе соответ-

ствуется верхняя морена, в Самаровском — верхняя морена с напорными глыбами. Разрез по Лямину в нескольких местах обнаруживает, что Уральские ледниковые отложения залегают здесь на размытых отложениях Сибирского покрова. В низах таких разрезов имеются, наряду с преобладающими валунами уральского комплекса (с гранитами), отдельные валуны траппа, типичные для отложений сибирского ледника.

Стадии распада Уральского ледникового покрова могут быть установлены только в первом приближении: можно выделить одну стадию Кондосовьинскую, которая характеризуется образованием широкой полосы размыва, отделившейся от распадавшегося ледникового покрова большие площади мёртвого льда на правобережье Оби. Отложениями отмиравших глыб мёртвого льда в Самаровском разрезе являются супеси, завершающие толщу четвертичных пород.

Возрастные соотношения ледниковых покровов

По площади Сибирский покров намного больше Уральского. Уже одна эта особенность указывает на существенные различия в истории их формирования. Различны и отложения их, что особенно заметно там, где отложения одного покрова непосредственно примыкают к отложениям другого. Только недавно удалось, наконец, установить, что местом «смычки» (В. А. Обручев) отложений двух покровов является р. Лямин. С местом «смычки» иногда связывались представления о возможном именно здесь стоке на север вод обширного озера, образовавшегося при подпруживании рек сошедшими ледниками. Предполагалось, что воды могли стекать либо поверху льда, либо даже подо льдом. Смыкание ледниковых покровов или их тесное сближение признавалось всеми, так как оно вытекало из признания одновременного развития ледников.

По р. Лямину разрез отложений Сибирского покрова, для которого руководящими являются трапповые валуны, относительно простой. На размытой поверхности миоценовых микрослоистых глин залегают толща речных

песков с растительными остатками. Выше залегает морена с трапповыми и другими валунами размерами до 30—40 см, и валунно-галечниковые пески; эти отложения соответствуют стадии отступления Сибирского ледника.

Разрез отложений Уральского покрова значительно сложнее. Формирование его началось при более низком базисе эрозии и потому миоценовые толщи не обнажаются. В нескольких местах Уральские отложения начинаются толщей песков с перемытыми отложениями, содержащими трапповые валуны. В таких случаях, из валунов перемытой толщи сибирских ледниковых отложений сохранились только трапповые валуны, т. е. валуны более устойчивых пород, а валуны уральского комплекса представлены как породами устойчивыми, так и легко разрушающимися (песчаники, сланцы и др.). Из трапповых валунов встречаются только хорошо окатанные, размером 20—30 см, т. е. относительно более крупные. Валуны уральского комплекса встречаются в одном и том же обнажении, начиная от весьма крупных (в одном случае до 1.75 м в длину) до самых мелких, с различной степенью окатанности обломков. В верхней части разреза отложений Уральского покрова в одном обнажении имеется мощная морена напора с глыбой опокowego песчаника.

Отложения Сибирского покрова обнажаются в возвышенностях высотой до 35—40 м над уровнем реки с выравненной поверхностью. Возвышенности слабо расчленены и тянутся сплошной стеной «материка» по правому берегу реки. Участки с отложениями Уральского покрова имеют более сложный рельеф. Наибольшие возвышенности (до 60 м) сохранили форму гряд, ориентированных в меридиональном направлении. От гряд отделяются короткие отроги. Ширина гряд в основании 200—300 м; верхняя площадка имеет ширину до 50 м. Кроме этих форм здесь же встречаются и более низкие гряды, близко напоминающие озы, сложенные песками с галечниковыми и гравелистыми прослоями. Они ориентированы в том же направлении, но протягиваются меньше

в длину и часто отклоняются от основного направления, местами создавая довольно запутанную систему. Таких образований в пределах распространения отложений Сибирского покрова не установлено. Полоса смены участков Сибирского покрова участками Уральско-го покрова имеет ширину едва в десяток километров. Она занята, если судить по береговым обнажениям, песчаными грядами высотой в 15—20 м, по форме также напоминающим озы.

Таким образом, в месте стыка отложений двух ледниковых покровов Уральские ледниковые отложения развиты на площади, ранее занимавшейся Сибирским покровом. В этом месте пересекаются границы не только различных ледниковых покровов, но и отложения различных стадий: стадии отступания Сибирского покрова и стадии наступания Уральского. Мы видим здесь и существенные различия в рельефе: Уральские отложения сохранились в более свежих формах, типичных для краевых зон ледника, конечноморенных грядах и озах.

Существовали ли эти ледниковые покровы одновременно или они принадлежат двум самостоятельным оледенениям низменности? Несколько лет тому назад мы уже высказали мнение о разновременности рассматриваемых оледенений, считая более древним Сибирский ледниковый покров. При таком ходе оледенения сток рек на север не прекращался, но только перемещался, следуя краю ледника то к западу от Сибирского покрова, то к востоку от Уральского покрова. Но как значителен был разрыв во времени между этими двумя оледенениями? К каким этапам четвертичного периода они относятся?

Эти вопросы относятся к категории вопросов хронологии четвертичного периода, которые до сих пор не нашли полного разрешения даже для местностей значительно более исследованных. Они не разрешены пока и для оледенения Западно-Сибирской низменности. Многочисленные пыльцевые анализы наших образцов, собранных со всех главнейших разрезов, согласно свидетельствуют о их четвертичном

возрасте, но достичь более точного расчленения их не удалось.

Данные немногочисленных скважин (см. [2]) также согласно говорят о разновременности оледенений. Скважина на Югане вскрыла речные отложения с галечками траппа, залегающие на несколько десятков метров ниже современного уровня реки. Древние речные отложения в районе Самарова залегают ниже уровня Иртыша, ниже Самаровской морены. Из этих фактов можно сделать вывод, что глубокий врез произошёл после Сибирского покрова (который принёс на Юган трапповые валуны и гальки), но до Уральского оледенения. Эти факты помогут ответить на вопрос о значительности временного разрыва между двумя оледенениями низменности: этот разрыв должен быть достаточно длительным для того, чтобы произошло расчленение всей толщи ледниковых отложений Сибирского покрова, чтобы реки могли углубиться ниже современного уровня ещё на несколько десятков метров и, следовательно, чтобы успели сформироваться новые речные системы там, где до этого были ледники.

История системы р. Оби

Особенно наглядно сказывается разновременность оледенений в расположении зон размыва ледниковых отложений.

Некогда единая площадь ледниковых отложений Сибирского покрова рассекается в настоящее время двумя широкими полосами размыва Среднеобской и Пимской. Первая широтная полоса на востоке начинается несколько выше устья р. Ваха, значительно расширяется на запад до многих десятков километров, захватывая нижнее течение рр. Ваха, Югана, Салыма, Агана, Пима, Лямина, и доходит до площади; покрытой отложениями Уральского ледника. Пимская полоса размыва прослеживается от нижнего течения р. Демьянки на северо-восток, обходит с востока Самаровский выступ уральских отложений, отделяя его от остатков Салымского «материка», сложенного породами Сибирского покрова. Дальше полоса тянется на север, местами разделяясь на несколько менее

широких полос. В её пределах лежит долина р. Пима, где обнажаются только галечниковые пески — остатки полностью перемытых прежних ледниковых отложений. Полоса эта отделяет участки сибирских отложений по Лямину от таких же по рр. Торм-Яуну, Чёрной и другим. Ещё севернее она продолжается в Надымскую полосу размыва.

Некогда единая площадь ледниковых отложений Уральского покрова тоже рассекается двумя полосами размыва.

Первая полоса — Кондо-Сосьвинская — тянется по левобережью Оби от нижнего Иртыша в обход с запада Самаровского «материка». Она отделяет правобережный «материк» Оби от остатков уральских отложений по Лямину, Сосьве и другим. Вторая полоса, хотя и незначительная по протяжению, весьма эффектна. Она отделяет Самаровский «материк» от «материка» правобережья Оби, расположенного против устья Иртыша. Обь входит здесь как бы в широкие ворота, после которых круто меняет своё течение с широтного на меридиональное. С обеих сторон, отделяясь друг от друга полосой размыва шириной до двадцати километров, возвышаются здесь наиболее высокие на Западно-Сибирской низменности береговые обнажения Уральских ледниковых толщ. Эту полосу можно назвать Белогорьевской.

Возрастные соотношения полос размыва, более молодых, чем расчленяемые ими толщи, таковы: наиболее древняя — Среднеобская полоса, которая начала формироваться сразу же после Юганской стадии. Она должна была продолжаться западнее современного положения долины Оби, поворачивая затем на север, в обход Ляминского выступа Сибирского покрова. Озёрные отложения в основании разреза правобережного «материка» Оби против устья Иртыша и речные подморенные пески по рр. Казыму и Назыму следует считать остатками этой древней реки.

Пимская полоса размыва формировалась позднее, в связи с наступанием Уральского покрова. По этому направлению стекали воды системы Праиртыша, восточнее сливавшиеся с водами Праоби.

Кондо-Сосьвинская полоса начала формироваться в одну из стадий распада Уральского покрова. Вполне вероятно, что некоторое время в эту стадию существовали два меридиональных потока вод, стекавших на север: один поток — более древний располагался к востоку от края Уральского покрова, другой — более молодой (Праконда) располагался западнее, на недавно освобождённой ото льда площади. Водораздел между этими потоками достигал значительной ширины на севере, но быстро суживался на юг. В этой южной суженной части произошёл перехват Праоби каким-то правым притоком Праконды. Образовался прорыв «материка» у Самарова и начала формироваться наиболее молодая Белогорьевская полоса размыва. Так, наконец, произошло окончательное отклонение Праоби на запад с образованием той замечательной своеобразной дуги, изогнутой на запад, которая сразу бросается в глаза при рассмотрении карты Западно-Сибирской низменности.

Формирование рельефа низменности на площади оледенения происходило в сложных условиях больших перестроек речной сети, вплоть до полной переориентировки её в обратном направлении. Например левобережный участок Оби, занятый реками Юганом, Салымом и другими, в ледниковое время и некоторое время после него имел сток на юг и юго-запад. Позднее, в связи с формированием Праоби, совершилась полная перестройка речной сети и, соответственно, переориентировка долинного рельефа в северном направлении [4]. Так как создание долинной системы современной Оби происходило на протяжении весьма длительного времени, то состоит она из многих разновозрастных частей. Более древние участки имеют полный террасовый комплекс, более молодые — меньшее число слабее развитых террас. Так, например, реки Юганского участка имеют 3 надпойменные террасы, Вахского участка — 2, Пимского — 1, Казымского — 1—2 террасы. Расположение разновозрастных участков закономерное и достаточно отчётливо отражает события сложной истории долинной системы Оби-П[5].

История оледенения Западно-Сибирской низменности имеет ещё много неясностей, но за последние годы накопился достаточный материал, чтобы наметить основные контуры своеобразного хода оледенения. Его главнейшей особенностью является разновременность этапов формирования ледниковых покровов со значительным разрывом во времени их максимального развития. Сближение границ ледниковых покровов, при относительно незначительном перекрывании площади одного покрова площадью отложений другого, тесное и непрерывное взаимодействие двух факторов, формировавших низменность на всей площади оледенения — ледниковых покровов, двигавшихся с севера, и рек, текущих навстречу с юга, — создали много особенностей Западно-Сибирской об-

ласти четвертичного оледенения, запечатлённых в своеобразных осадках и формах.

Л и т е р а т у р а

[1] А. Г. Бер. Неогеновые и четвертичные отложения Ишима и низовьев Тобола. Бюлл. Моск. общ. испыт. природы, Отд. геол., т. 16, вып. 1, 1938. — [2] В. Г. Васильев. Геологическое строение северо-западной части Западно-Сибирской низменности. 1946. — [3] Н. А. Нагинский. Напорные образования и фазы развития уральского ледникового покрова. Природа, № 12, 1948. — [4] Н. А. Нагинский. Из истории формирования рельефа бассейна р. Большой Юган. Вопросы географии Сибири, 1, Томск, 1949. — [5] Н. А. Нагинский. Четвертичная история долины р. Оби на площади оледенения. Вопросы географии, 12, М., 1949. — [6] Н. А. Нагинский. Стадии формирования отложений Сибирского ледникового покрова. Природа, № 5, 1950. — [7] Н. А. Нагинский и М. В. Тронов. К вопросу о климатических условиях четвертичного оледенения Сибири. Уч. зап. Томск. Гос. унив., 12, 1949.

ЛАУРЕАТЫ СТАЛИНСКИХ ПРЕМИЙ ЗА 1949 год

Константин Николаевич ПАФФЕНГОЛЬЦ.

Действительный член Академии Наук Армянской ССР, профессор Всесоюзного Научно-исследовательского геологического института.

Сталинская премия первой степени присуждена за научный труд «Геология Армении», опубликованный в 1948 году.

