

В.Н. Долгин

ДРЕВНИЙ СТОК ПРА-ОБИ И ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЕНИСЕЯ

Томский государственный педагогический университет

В настоящее время по истории формирования р. Оби и Енисея и их притоков возникает целый ряд вопросов. Чтобы их как-то решить или привести к определенному согласованию, следует хотя бы в общих чертах рассмотреть и обсудить уже известные, но довольно противоречивые сведения из литературы.

Палеогидросеть Западно-Сибирской равнины закладывается к концу олигоцена, и дельтовые участки русел рек в это время располагались в южных районах центральной Центральной Кудунды и в юго-восточной части Бийско-Барнаульской впадины. С востока к Западно-Сибирской равнине подходили низкие платообразные возвышенности Средней Сибири, которые обеспечивали сток вод из этого региона только в северо-западном, западном и юго-западном направлениях, к центральным зонам Западно-Сибирской равнины [1]. По данным Ю.П. Пармузина, древняя речная сеть имела несколько иные направления, чем современная, и подчинялась главным образом общему уклону земной поверхности, о чем свидетельствуют сквозные долины и прямолинейные системы озерных котловин [2].

В конце раннего и на протяжении всего среднего миоцена проявляется резкая тектоническая активизация и, особенно в северных районах, которая была сопряжена с понижением уровня океана. Вырабатываются широкие и глубокие (до 70 м ниже современного уровня моря в Сосьвинском и Белогорском Приобье) денудационно-эрозионные долины – депрессии, определившие крупные черты современного орографического плана.

По данным ряда авторов, в раннем плиоцене на территории Западно-Сибирской низменности из крупных рек существует только палео-Енисей, а в среднем плиоцене происходит переуглубление долин палео-Оби и Иртыша, которые впервые получают сток в Арктический бассейн [3]. Другие авторы предполагают, что сибирские палеореки впервые получили сток на север в среднем плейстоцене (тобольское время) [1].

Судя по палеогеоморфологическим и палеогеографическим данным, транзитный палео-Енисей как таковой не существовал до средне- или позднечетвертичного времени, а в пределах Западно-Сибирской равнины в это время формировались две крупные транзитные реки – палео-Иртыш и палео-Обь [4, 5, 1, 6–8, 9]. На протяжении мио-

цен-плиоцена эти палеореки, собирая воды с окружающих возвышенностей, в том числе и с западной части Средне-Сибирского плоскогорья, формировали озерно-аллювиальную равнину Западной Сибири.

В миоцен-плиоценовое время Западная окраина Средне-Сибирского плоскогорья была намного ниже современной и представляла собой лишь слегка приподнятые денудационные равнины. В позднем плиоцене Средне-Сибирское плоскогорье, Ангарская возвышенность и Енисейский кряж испытывают медленные плавные поднятия. Речные долины углубляются и принимают очертания, близкие к современным [1, 10]. По данным А.М. Малолетко, кочковская палео-Обь пересекала Бийско-Барнаульскую впадину от Бийска до Камня и далее отклонялась к западу, заканчиваясь обширной дельтой [11].

В четвертичное время впадины, соответствующие крупнейшим мезозойским структурам чехла Западно-Сибирской плиты, испытывают общее погружение. По периферии Западно-Сибирской равнины возникает пояс приподнятых наклонных денудационных равнин, вся площадь Сибирской платформы представляет собой низкое, сильно расчленяющееся плато. Области аккумуляции переменяются во внутренние впадины Западно-Сибирской плиты: Ханты-Мансийскую, Юганскую, Кетскую. Появились предпосылки для оформления транзитного речного стока на север [1, 10].

В тобольское время оформляются важнейшие черты современного рельефа и зарождается современная гидрографическая сеть, продолжает существовать палео-Обь, долина которой прослеживается в Бийско-Барнаульскую впадину, и в нее через Нениско-Чумышскую впадину впадали сливающиеся вершины Томи и Кондомы [1, 12]. По данным С.А. Архипова, современного бассейна Оби, по-видимому, еще не существовало. И здесь же автор, изменив свои прежние представления, отмечает, что правильнее было бы говорить о существовании в тобольское время в Томском, Нарымском и Сургутском Приобье речной системы пра-Томи [1, 13]. Пра-Томь пересекала Колывань-Томскую возвышенность и уходила в Западно-Сибирскую низменность [12].

Формирование пра-Оби, вероятно, началось в конце раннего плейстоцена и продолжалось в среднем плейстоцене (тобольское время). В это время от Камня до устья Берды существует анте-

педентная долина, ниже по течению Оби, почти до устья Томи, в двух пунктах достоверно установлены тобольские отложения, а под Новосибирском отмечаются небольшие поля тобольского аллювия, которые могут являться подтверждением существования древней ложбины стока пра-Оби [1]. Существующая пра-Томь сливалась с пра-Чулымом, и в Нарымском и Сургутском Приобье вместе с другими речными системами юго-западного и западного направлений впадала в пра-Обь, формируя обширную, ныне погребенную аккумулятивную равнину [14]. Русло пра-Оби проходило на север по Аганской ложбине через Сибирские Увалы и по Пуровской системе до Тазовской губы. Существование этого древнего стока пра-Оби четко подтверждают космические фотоснимки, на которых хорошо заметна эта древняя долина, проходящая в меридиональном направлении через бассейны Пура и Таза [6].

Древнюю долину стока пра-Оби подтверждают и геоморфологические материалы. А.А. Земцов, учитывая очень низкое гипсометрическое положение меридиональной полосы с характерными формами рельефа, которая соединяет истоки правых притоков широтного участка Оби и Пура, можно считать ее древней ложбиной, по которой, видимо, осуществлялся сток речных вод с юга в период распада ледников тазовской стадии на севере Западной Сибири [6]. И по данным С.А. Архипова и др., самой низкой частью Сибирских Увалов является зона между Белогорским материком и Верхнетазовской возвышенностью вдоль Аган-Пуровского междуречья [1].

На своем пути пра-Обь принимала и сток со Средне-Сибирского плоскогорья р. Ангары, Подкаменной Тунгуски, Нижней Тунгуски и др. Долины юго-западного, западного и северо-западного направления существовали в тобольское время вдоль современных р. Кети, Пайдугиной, Тьма, Ваха и др. [1]. Вполне вероятно, что крупные глубоководные оз. Маковское, Налимье, Советское, Дашкино и другие являются остаточными водоемами древних долин стока со Средне-Сибирского плоскогорья. Подтверждают это данные С.А. Архипова (1960), который отмечает, что эти озера, а также верховья р. Артюгиной, Пакудилы, Нижней Баихи и др., располагаются в широких (до 2–3 км) ложбинообразных долинах, ориентированных и снижающихся в сторону Енисейской депрессии, т.е. в древних долинах стока. Древние сквозные долины Енисейско-Обского и Енисейско-Тазовского междуречий, из которых на юге наиболее четко прослеживается Касс-Кетская, а на севере – Енисей-Тазовская, многими геоморфологами рассматриваются как древние долины стока пра-рек [15, 16].

Неотектонические движения позднеплейстоценовой эпохи способствовали разобщению водосборов бассейна Оби и бассейнов Надыма, Пура и Таза, которые обособились в рельефе сразу после распада самаровского ледникового покрова. Только во время бореальной трансгрессии (предказанцевский век) была выработана долина, соответствующая западной части широтного отрезка современной долины Оби [6]. В первое позднечетвертичное межледниковье (казанцевское) поднятие Сибирских Увалов привадит долину средней Оби к широтному направлению [3].

О времени возникновения палео-Енисея и пра-Енисея в литературе приводится несколько предположений. По данным одних авторов [3], палео-Енисей как единственная транзитная Западно-Сибирская река существует уже в раннем плиоцене, другие возникновения Енисея связывают с концом плиоцена – началом плейстоцена [1, 13] и третья группа авторов определяет происхождение пра-Енисея в среднем или позднем плейстоцене [1, 8, 9, 16].

Вполне вероятно, что палео-Енисей закладывается к концу плиоцена как древний сток из Западного Саяна, который мог соединяться по палеодолине с пра-Чулымом и далее вместе с ним стекать на Западно-Сибирскую равнину. Этот вариант стока вполне возможен как более древний путь, так как современная долина Енисея до Ангары, по данным В.А. Зубакова, значительно моложе последней [8].

В плейстоцене формируется пра-Енисей, долина которого проходит на север, прорезая северо-восточные отроги Восточного Саяна и Красноярского плато. В кочковское время (поздний эоплейстоцен) енисейская долина открывалась на Кемскую озерную равнину, а во второй половине раннего плейстоцена заканчивалась в Зырянской котловине. Севернее долина древнего Енисея не установлена [1, 13]. По материалам Б.В. Мизерова и А.И. Стрижовой (1964) [9], в раннечетвертичное время по северо-восточной окраине Чулымо-Енисейской синеклизы осуществлялся сток вод в юго-западном направлении по долинам Тьма, Пайдугиной и Кети. Верховья этих рек уходили за современный Обско-Енисейский водораздел [1]. Наличие магистральной водной артерии на месте современного Енисея маловероятно [8].

В позднечетвертичную эпоху (поздний плейстоцен) праенисейская зона Западной Сибири, охватывавшая современную долину Енисея, сравнительно быстро опускалась, по-видимому, по системе подновлявшихся глубинных разломов. По этим подвижным швам довольно энергично поднимались Енисейский кряж и Сибирское плоскогорье, окаймлявшие зону опускания с востока. В соответствии с этим в рельефе закладывались про-

ибы, к которым часто были приурочены долины рек, что можно видеть на примере Енисея [1].

Долина пра-Енисея развивалась в специфических палеогеоморфологических условиях, закладываясь по региональным разломам и тектоническим впадинам и в целом следуя орографической границе Западной и Средней Сибири. Приенисейская предгорная равнина весьма четко ограничена от приенисейской части Западно-Сибирской низменности. При переходе от собственно плоскогорья к предгорной равнине и, тем более, к приенисейской части Западно-Сибирской низменности, склоны плоскогорья, обращенные к ним, резко выражены в рельефе в виде крутых уступов (от 200 до 350 м), местами с удивительно прямолинейными очертаниями. В районе р. Мироедихи Енисей протекает вдоль эрозионно-тектонического уступа предгорной равнины, отделяющего ее от восточной окраины низменности. Такая геоморфологическая выраженность уступов плоскогорья объясняется их генетической связью с крупными разломами.

Высокий уровень восточной окраины Западно-Сибирской низменности территориально совпадает, по-видимому, с погребенной структурой Енисейского кряжа. Морфологически этому уровню отвечают определившиеся в современном рельефе широкие гряды северо-северо-западного направления, являющиеся в то же время водоразделами р. Енисея, Таза, Елогуя и Дубчеса. Лобовой материк в сторону Енисея обрывается 50-80-метровым крутым и морфологически четко выраженным уступом, имеющим подчеркнуто субмеридиональное прямолинейное простирание. На основании этих и других данных предполагается, что уступ Лобового материка, возможен приурочен к линии разрывных нарушений [1, 4, 5].

Возникновение пра-Енисея в результате разломных тектонических процессов отмечают и другие авторы. Западная часть Енисейской впадины, располагающейся на стыке Западно-Сибирской плиты и Сибирской платформы, отделяется от восточной, относительно приподнятой части этой зоны (Енисейского «прогиба»), системой разломов северо-западного и субмеридионального простирания. Зона разломов имеет ширину около 10 км. Северная оконечность впадины открывается в область Усть-Енисейского прогиба [7, 8, 17].

В результате локальных прогибаний Приенисейского района Западно-Сибирской низменности по самой восточной ее окраине, вдоль эрозионно-тектонических и тектонических уступов предгорной равнины, в современном рельефе фиксируется обширная вытянутая в меридиональном направлении слабо расчлененная и изобилующая озерами и болотами впадина шириной

до 100 км. Спущенная полоса впадины, занятая современной долиной Енисея, отвечает наиболее погруженной части Енисейской депрессии [5].

Таким образом, пра-Енисей сформировался в позднечетвертичное время в результате тектонических разломов на стыке Западно-Сибирской платформы и Сибирской плиты. Это подтверждается вместе с другими данными еще и тем, что долина Енисея значительно моложе долин большинства его право- и левобережных притоков, выше устья р. Ангара она моложе долины последней, а на участке ниже устья Ангары по истории своего зарождения является ангарской. В пределах Енисейской впадины возраст современной долины очень молодой – казанцевский, а ниже Туруханска – послеледниковый. Правые притоки Енисея, такие как Ангара, Подкаменная Тунгуска и Нижняя Тунгуска, а на отдельных участках Сухая Тунгуска, Фатъяниха, Бахта унаследовали древние переуглубленные долины стока, а на левобережье многие притоки Енисея сохранили участки древних долин. Так, р. Артюгина, Мангутиха и Пакулиха в пределах Лобового материка протекают по древним участкам долин, в то время как значительные участки многих левобережных енисейских притоков закладывались и оформлялись ниже, уже в послеледниковое время [4, 6–8].

Бассейн современного Енисея, начиная от Красноярска, резко асимметричен. На правобережье преобладают крупные и многоводные притоки, а на левобережье они малочисленны и мало мощны. Многие левобережные притоки Енисея своими истоками очень близко подходят к истокам рек Обского бассейна, а некоторые даже имеют довольно тесную связь (Кеть-Касское соединение). Такое своеобразное строение Енисейского бассейна тесно связано с историей формирования рельефа Западно-Сибирской равнины и Средне-Сибирского плоскогорья, определившего эти особенности. На основании данных по истории формирования, палеогеоморфологического и палеогеографического описания рельефа выстраивается определенная картина палеогеографии восточной части Западно-Сибирской равнины и прилегающей к ней западной части Средне-Сибирского плоскогорья.

С начала олигоцена, когда на территории Западной Сибири существовало море, сток вод с западной части Средне-Сибирского плоскогорья, которое было еще относительно невысоким, осуществлялся отдельными древними реками в восточную часть моря. В результате длительного и медленного поднятия Сибирской платформы и оформления Средне-Сибирского плоскогорья увеличивались скорости течения рек, значительно углублялись их русла, а на Западно-Сибирскую равнину выносились огромные объемы аллювия. В предгорной и горной частях плоскогорья русла

рек углублялись значительно быстрее, и здесь сформировалось большее количество террас. В равнинной части Западной Сибири течение этих рек сильно замедлялось, реки выполняли в большей степени боковую эрозию, и количество террас здесь выработалось значительно меньшее.

Благодаря тектонической и эрозионной деятельности на протяжении миоцен-плиоцена на стыке Западно-Сибирской платформы и Сибирской плиты закладываются сквозные палеодолины северо-западного, западного и юго-западного направлений, которые и определили надолго древний сток вод крупных и мелких рек Средне-Сибирского плоскогорья в Западно-Сибирскую низменность.

С возникновением пра-Оби среднесибирские р. Ангара, Подкаменная Тунгуска, Нижняя Тунгуска и др., которые стекали по сквозным палеодолинам на Западно-Сибирскую равнину, перехватываются и становятся ее правобережными притоками. Это хорошо заметно по расположению правобережных притоков Оби к крупным лево- и правобережным притокам Енисея, которые являются почти естественным продолжением друг друга. Так, для Ангары продолжением на левобережье Енисея просматривается р. Кас и далее на запад р. Кеть по древней Кеть-Касской палеодолине, для Подкаменной Тунгуски – р. Сым-Вах по Вахской, а для Нижней Тунгуски – р. Турухан по Турухан-Тазовской палеодолине. Существует еще целый ряд более мелких палеодолин, по которым со Средне-Сибирского плоскогорья в пра-Обь или в другие крупные реки стекали более мелкие притоки.

На территории предгорной равнины и западных отрогов плоскогорья древние долины и выполняющие их осадки оказываются висячими по отношению к отложениям погребенного каньона в Приенисейской части Западно-Сибирской низменности. Непосредственно к уступу Средне-Сибирского плоскогорья в сторону Западно-Сибирской низменности приурочены резкие «скачкообразные» изменения морфологии долин рек. Места их выхода в пределы низменности фиксируются резким перегибом продольных профилей от крутых и изломанных к пологим и плавным. Сам же перегиб проявляется довольно часто в виде крупного порога с перепадом воды в 2–3 м. [4, 5].

Левобережные притоки Енисея являются типично равнинными реками. В строении долин р. Аргюгиной, Мангутихи и Пакулихи отчетливо обособляются два участка: верхний, в пределах Лобового материка и его восточного склона, и нижний, охватывающий их среднее и нижнее течение и расположенный уже в области Енисейской депрессии. Верхние участки этих рек располагаются в древних долинах стока, а нижние участки зани-

мают современные, более молодые водотоки. В месте выхода этих рек из пределов Лобового материка, так же как и на правобережье, фиксируется заметный перегиб их продольного профиля – от более крутого и изломанного к более выположенному и плавному и отмечаются валуно-галечниковые пороги. Таким образом, наблюдается определенная аналогия с правобережными притоками, берущими начало в пределах Средне-Сибирского плоскогорья и впадающими в Енисей также в области Енисейской депрессии [4].

У всех притоков Енисея в пределах Восточного Саяна, Енисейского кряжа и Красноярского плато днища долин тобольского времени располагаются примерно на уровне или несколько выше уреза рек. Пра-Енисей нарушил ранее существовавший со стороны Енисейского кряжа сток на юго-запад по сквозным долинам Сым-Тыма-Ваха, Каса-Кети и др. Верхние отрезки этих долин оказались перехваченными и образовали современные левые притоки Енисея. Одновременно в состав Енисейского бассейна вошли речные системы Ангары, Подкаменной Тунгуски и Нижней Тунгуски [1].

Все вышеприведенные материалы еще раз подтверждают наше предположение о том, что до позднечетвертичной эпохи все реки западной части Средне-Сибирского плоскогорья стекали на Западно-Сибирскую равнину и впадали в пра-Обь как ее правобережные притоки. И только в позднем плейстоцене, в результате неотектонических процессов, формируется долина Енисея, близкая к современной. В результате разломов древние русла рек были рассечены, и образовались право- и левобережные притоки Енисея. Кроме того, в результате опускания по разломам значительных участков дна долины Енисея, сохранившиеся участки древних долин стока рек при переходе от Средне-Сибирских предгорий к Западно-Сибирской равнине, а на левобережье от Лобового материка к Енисейской впадине приобрели висячий характер.

По литературным данным формирование древнего стока на территории Западной Сибири проходило следующим образом. В раннем плиоцене на территории Западной Сибири по долинам-депрессиям закладываются палео-Обь и палео-Иртыш, которые в результате переуглубления своих долин в среднем плиоцене впервые получают сток в арктический бассейн. Вполне вероятно, что палео-Обь существовала как приток палео-Иртыша, вместе с которым она и образовала пока еще единственный транзитный сток Западной Сибири. Палео-Енисей как таковой еще не существовал. На протяжении миоцен-плиоцена эти палеореки, собирая воды с окру-

жающих возвышенностей, формировали озерно-аллювиальную равнину Западной Сибири.

В конце плейстоцена-начале плейстоцена формируется пра-Обь, долина которой становится близкой к современной и проходит на север по Аганской ложбине через Сибирские Увалы и по Таз-Пуровской системе в Тазовскую губу. На своем пути, в Нарымском и Сургутском Приобье, пра-Обь принимает слившиеся пра-Томь и пра-Чулым и сток со Средне-Сибирского плоскогорья р. Ангара, Подкаменной Тунгуски, Нижней Тунгуски и др., которые впадали в нее по древним долинам стока.

Палео-Енисей появляется, вероятно, в конце эоплейстоцена как сток из Западного Саяна, который мог соединяться по древней палеодолине с пра-Чулым и далее вместе с ним впадать в пра-Обь. Пра-Енисей формируется, вероятно, в раннем плейстоцене. Енисейская долина, прорезая северо-восточные отроги Восточного Саяна и Красноярского плато, открывалась на Кемскую

озерную равнину, а во второй половине раннего плейстоцена заканчивалась в Зырянской котловине. Севернее долина древнего Енисея не установлена.

В позднем плейстоцене, в результате неотектонических движений, происходит разобщение водосборов бассейна Оби и бассейнов Надьма, Пура и Таза, которые обособляются в рельефе сразу после распада самаровского ледникового покрова. В первое позднечетвертичное межледниковье поднятие Сибирских Увалов приводит долину средней Оби к широтному направлению, и она соединяется с Иртышом.

В это же время, в результате локальных прогибаний Приенисейского района Западно-Сибирской низменности, закладывается Енисей, близкий к современному и со стоком в Арктический бассейн, а бывшие древние притоки пра-Оби р. Ангара, Подкаменная Тунгуска, Нижняя Тунгуска и другие становятся притоками Енисея.

Литература

1. Архипов С.А., Вдовин В.В., Мизеров Б.В. и др. // Западно-Сибирская равнина. М.: Наука, 1970. 258 с.
2. Пармузин Ю.П. // Вопросы географии. М., 1954. Сб. 35. 160 с.
3. Палеогеография СССР. М.: Недра, 1975. Т. 4. 375 с.
4. Архипов С.А. Стратиграфия четвертичных отложений, вопросы неотектоники и палеогеографии бассейна среднего течения р. Енисей. М.: Изд-во АН СССР, 1960. Вып. 30. 230 с.
5. Архипов С.А. // Материалы по геологии, гидрогеологии, геофизике и полезным ископаемым Западной Сибири. Л., 1961. С. 116-125.
6. Земцов А.А., Мизеров Б.В., Николаев В.А. и др. // Рельеф Западно-Сибирской равнины. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-е, 1988. 192 с.
7. Зубаков В.А. // Тр. межвед. совещ. по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири. М., 1957. 150 с.
8. Зубаков В.А. // Стратиграфия четвертичных отложений долины р. Енисей в пределах ледниковой зоны: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Л., 1958. 18 с.
9. Мизеров Б.В., Стрижова А.И. // Тр. ИГиГ СО АН СССР. Новосибирск, 1964. Вып. 44. С. 196-216.
10. Синицын В.М. Палеогеография Азии. М. - Л.: Изд-во АН СССР, 1962. 230 с.
11. Малолетко А.М. // Тр. КИЧП. 1963. Т. XXII.
12. Файнер Ю.Б. История развития Кузнецкой котловины в мезозойскую и кайнозойскую эры: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1967.
13. Архипов С.А. // О некоторых особенностях развития морфоструктуры Западно-Сибирской низменности. Новосибирск, 1965. 195 с.
14. Баркалов И.А. // Учен. зап. ТГУ. Томск, 1958. Вып. 34.
15. Волков И.А., Волкова В.С. // История озер в плейстоцене. Л., 1975. Т. 2. С. 133-140.
16. Земцов А.А., Шацкий С.Б. // Мат-лы Всесоюз. совещ. по изучению четвертичного периода. М., 1961. Т. 3. С. 32-38.
17. Зубаков В.А. // Мат-лы по четвертичной геологии и геоморфологии СССР. М., 1959. Вып. 27. 170 с.

УДК 597.5.

В.И. Романов

К ВОПРОСУ О ПОПУЛЯЦИОННОЙ СТРУКТУРЕ МУКСУНА (COREGONUS MUKSUN PALLAS) ВОДОЕМОВ ТАЙМЫРА

Томский государственный университет

Муксун – один из важнейших промысловых видов среди сиговых рыб рек и озер Таймырского полуострова. В Енисее миграционные пути поднимающегося на нерестилища муксуна достигают Ворогова – 1558 км от устья [5, 20, 21].

Основная же масса муксуна сосредоточена в низовьях реки, Енисейском заливе и Карском море [5], где различают относительно более крупного *енисейского* и *тундрового* муксунов [10]. По свидетельствам автора, *енисейский* заходит в Енисей,