

В. В. ЛАМАКИН

ОБ ИЗУЧЕНИИ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ДВИЖЕНИЙ ЗЕМНОЙ КОРЫ В ОБЛАСТИ ПЕЧОРСКОЙ РАВНИНЫ

(Представлено академиком И. Ф. Григорьевым 11 VIII 1948)

В 1947 г. Институтом геологических наук АН СССР было продолжено изучение четвертичных движений земной коры в области Печорской равнины. В связи с этим мною сделаны исследования на Усинско-Цылменском колене Печоры, т. е. на участке течения этой реки от с. Усть-Усы до с. Усть-Цыльмы длиной 350 км (здесь Печора пересекает с востока на запад Печорскую равнину). При этом оказалось, что неотектонические явления* происходят здесь с не меньшим размахом по сравнению с ранее изученными мной областями среднего течения Печоры и Южно-Тиманской равнины.

На участке Усинско-Цылменского колена Печора течет через шесть расположенных одна за другой тектонических впадин: Усть-Усинскую (до Щелья-божа), Просканскую (от Щелья-божа до устья р. Большой Мутной), Мосеевскую (от с. Мутный Материк до устья р. Чарки), Кипеевскую (от д. Чарка-божа до устья рч. Чулея), Няшебожевскую (между с. Брыкаланском и с. Щелья-юрором) и Нерицкую (в районе устья р. Нерицы). Они разделены друг от друга перемычками, которые соединяют расположенные по сторонам от Печорской долины тектонические поднятия „мусюры“. Перемычки антецедентно пересекаются Печорой. Направление течения Печоры соответствует простиранию впадин. Согласно с простираниями впадин вытянуто большинство соседних с ними поднятий: Сосьвинский мусюр, Зверинецкий мусюр и др. Наряду с крупными антиклинальными структурами — мусюрами, имеющими обычно по несколько десятков километров в длину, встречены малые структуры в виде пологих „куполов“, ширина которых равна всего 2—6 км. Три таких куполовидных поднятия находятся внутри Просканской впадины у дд. Трошевой и Захар-Ваня, а четвертое, носящее название Ыж-мыльк, расположено над северо-западной стороной Усть-Усинской впадины в 6—8 км севернее с. Усть-Усы.

Для выявления четвертичных структур Усинско-Цылменского колена Печоры послужили: 1) деформации древних террас в Печорской долине и других палеогидрографических уровней, 2) местные погружения нижних террас под уровень современной поймы и 3) динамические фазы Печорской долины и ее современного аллювия. Следует отметить, что, ввиду более слабого развития древних террас на исследованном участке долины по сравнению со Средней Печорой, на Усинско-Цылменском колене большое значение для выяснения неотектоники

* Термин „неотектоника“ предложен В. А. Обручевым для обозначения изменений в строении земной коры в результате ее новейших движений.

имели метод динамических фаз долины реки и ее аллювия, а также изучение явлений погружения нижней древней террасы Печоры.

Неотектонические впадины Усинско-Цылменского колена Печоры зигзагообразно расположены вдоль большого прогиба, пересекающего всю Печорскую равнину в общем широтном направлении от Усы до устья Цыльмы. Далее на запад этот прогиб продолжается вдоль Цыльмы с Космой через Тиман. На востоке этот большой прогиб по широтной оси Усть-Усинской впадины переходит на р. Усу. Усинско-Цылменский прогиб разделяется на три части, из которых обе крайние представляют более короткие дугообразные прогибы с вогнутостью дуг, обращенной к северу. Просканская впадина с широтным простиранием составляет среднюю часть большого прогиба, которая пересекается с окончатостью дуги восточного прогиба. Между Просканской впадиной и окончатостью западного дугообразного прогиба расположена пере-мычка в виде поднятия у Мутного Материка.

В двух местах, где Печора вскрывает коренные породы, а именно у Щелья-божа и между устьем Ижмы и Усть-Цыльмой, намечается соответствие четвертичных структур с более древними, в данном случае структурами в мезозойских породах. Четвертичные структуры при этом положении слабее изогнуты по сравнению с древними. Такое же соотношение четвертичных структур с древними структурами в палеозойских породах установлено для большинства структур Средней Печоры и Южно-Тиманской равнины там, где удается наблюдать совместно и древнюю и четвертичную тектонику. Поэтому с большим основанием можно говорить о направленных движениях, происходящих в течение длительного геологического времени в одном направлении — вверх или вниз — и образующих структуры Печорской равнины. Направленные движения происходят с неравномерной скоростью и, возможно, даже перерывами. В настоящее время их скорость не превышает 1—2 мм в год.

Соотношения между поверхностными и древними глубинными структурами вследствие неравномерности направленных движений не совсем просты и в некоторых случаях могут быть довольно сложными. Кроме того, местами возможно несогласное наложение новых структур на более древние. Однако в настоящее время можно признать, что современные структуры Печорской равнины повторяют в общих и более плавных чертах находящиеся под ними структуры в коренных породах. Благодаря этому выявление и изучение четвертичных структур имеет существенное значение для выяснения расположения и характера древних структур, которые на Печорской и Южно-Тиманской равнинах и в других соседних областях Русской равнины обычно целиком погребены под мощной толщей четвертичных отложений. Изучение неотектоники областей сплошного распространения мощной четвертичной толщи является одним из главных методов для распознавания вообще их тектонических свойств. Из этого видно, какое большое практическое значение имеет изучение неотектоники для таких областей и, в частности, для Печорской равнины. На Печорской равнине с помощью изучения четвертичных движений земной коры можно предугадать местоположение погребенных структур.

Наряду с четвертичными структурами, по среднему течению Печоры в районе ее Савинборских меандр и Вельюнской луки большого внимания заслуживает район Мутного Материка и отдельные куполовидные поднятия у Захар-Вая и Трошевой, а также небольшое поднятие Ыж-мыльк близ с. Усть-Усы на нижнем течении Печоры. Особенно интересен район Мутного Материка, где Печора пересекает тектоническую перемычку между Просканской и Мосеевской впадинами. Здесь, по границе между Мосеевской впадиной и мусюрами, поднимающимися с северной стороны Печоры, находится на ее правом

берегу, в 2 км ниже по течению от с. Мутный Материк, соленый источник с содержанием NaCl в количестве 2 г на литр. Для разведки четвертичных структур на Усинско-Цылменском колене Печоры необходимо произвести геофизические работы, детальную геоморфологическую съемку и мелкое крелиусное бурение. Последнее может здесь дать очень хорошие результаты для выяснения структур, так как четвертичная толща, по всем имеющимся данным, подстилается в этом районе мезозойскими породами, среди которых имеется четкий маркирующий горизонт в виде келловейского железистого песчаника. В дальнейшем можно перейти к глубокому разбуриванию наиболее интересных структур.

Между рельефом Печорской равнины и ее неотектоникой существует довольно тесная связь, что позволяет на основании данных, полученных вдоль Печоры, сделать тектоническую экстраполяцию на всю Печорскую равнину. При этом выясняется ведущая роль впадин в общей структуре Печорской равнины, в отличие от Урала, где главенствующее значение в направленных движениях земной коры принадлежит поднятиям — хребтам. Впадины Печорской равнины довольно закономерно располагаются вдоль длинных и прямых меридиональных прогибов и поперечных дугообразных прогибов. Вогнутости в очертаниях дугообразных прогибов обращены к северу. Расположение густой сети прогибов и впадин, пересекающих Печорскую равнину, весьма характерно для оседающей большой впадины, которую представляет Печорская равнина в целом. Наличие прогибов зависит, повидимому, от того, что впадина при опускании разламывается на отдельные глыбы. Ориентировка дугообразных прогибов показывает, что оседание направлено к северу с уклонами на Нижне-Печорской равнине к северо-западу, в сторону Баренцова моря, вернее, к Новой Земле. Чрезвычайно густая сеть неотектонических структур Печорской впадины и постоянная направленность образующих их движений книзу резко обособляют эту впадину в отдельную геоструктурную область среди Русской плиты.

С неотектоникой Печорской впадины связаны многие ее геологические и географические особенности. На Печорской равнине происходят заметные землетрясения. Например, силу одного из них, происшедшего в 1914 или в 1915 гг. в районе с. Мутный Материк и находящегося от него в расстоянии 45 км по прямой линии с. Кипиева, можно оценить 4—5 баллами. Термальные и минеральные источники приурочены к границам между поднятиями и впадинами или к разломам внутри поднятий (термальные источники на нижнем течении р. Сойвы, источник Мутного Материка, Гаревский соленый источник, сероводородный источник в Вое).

В свете полученных данных по тектонике Печорской равнины должен быть уточнен возраст тальбейских базальтов на западном склоне гряды Чернышева. В зависимости от современных движений земной коры находится сложная динамика речных долин, выражающаяся в многократном чередовании эрозионных и аккумулятивных участков Печорской и, надо думать, других долин. Динамика долин влияет на характер аллювия, строение речного русла и поймы и обуславливает образование перекатов на Печоре, определяя их свойства. В связи с этим способы борьбы с мелководьем реки должны быть различны для участков долин, находящихся в разных динамических фазах.

Современные движения земной коры в сильной степени влияют на процессы заболачивания. В продолжающихся опускающихся впадинах заболачивание усиливается, на поднятиях ослабляется. Влияние неотектоники на растительность и почвенный покров должно учитываться и в других отношениях.

Кроме описанных направленных или структурообразовательных движений земной коры, на Печорской равнине, как и в других местностях, происходят колебательные движения, которые изменяют свое направление, т. е. происходят то вверх, то вниз, и сравнительно равномерно охватывают обширные пространства равнины. По сравнению с направленными движениями колебательные движения обладают значительно большими скоростями, достигающими на Печорской равнине нескольких сантиметров в год. Однако, несмотря на то, что амплитуды колебательных движений достигают нескольких десятков метров за отдельные короткие отрезки четвертичного времени, эти движения мало проявляются в образовании структур. Причина этого заключается в чрезвычайной плавности этих движений и погашении структурных результатов движений при переменах в их направлениях.

Колебательные движения выражаются в изменениях общих наклонов поверхности и в заметных изменениях высот поверхности за четвертичное время. Ввиду больших скоростей эти движения повлекли за собой местами разрывы течения рек, а в других местах присоединение одних рек к другим. Главные водоразделы Печорской равнины оказались перемещенными при этом на большие расстояния. На севере Печорской равнины колебательные движения земной коры послужили одной из причин четвертичных трансгрессий и регрессий моря.

Ввиду большого значения, которое имеет изучение неотектоники Печорской равнины, следует теперь же перейти к углубленному и детальному изучению выявленных структур в полосе Печорской долины. Для этого необходимо разбуривание структур и, наряду с этим, применение геофизических работ — электроразведки и гравиметрии. Вместе с тем крайне желательны детальные топографические и геометрические съемки (масштаб 1:10 000 и 1:25 000) на наиболее интересных участках. Одновременно с разведкой и детализацией исследований на участках с выявленными структурами необходимо продолжить сделанные Академией Наук маршрутные работы по общему изучению неотектоники Печорской равнины. Учитывая, что антиклинальные структуры приурочены главным образом к междуречным участкам равнины, следует в дальнейшем перенести исследования с долины Печоры в долины меньших рек, а также и на водоразделы. Для изучения четвертичных движений земной коры внутри водораздельных пространств необходимо разработать новый метод. С этой целью следует обратить внимание на изучение торфяников. Можно надеяться, что „торфяной“ метод даст интересные результаты. Из первоочередных теоретических задач, стоящих в настоящее время перед изучением неотектоники Печорской равнины, следует также отметить необходимость выяснения ее связей с Северным Уралом и Тиманом.

Институт геологических наук
Академии Наук СССР

Поступило
23 VI 1948