

Б. В. СЕЛИВАНОВСКИЙ

## ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ДОЛИН ОСНОВНЫХ РЕК В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

(Представлено академиком Л. С. Бергом 30 IX 1950)

История формирования долин основных рек в Среднем Поволжье сложна (<sup>1-7, 10-12</sup>). Современное положение эти долины получили в результате длительного развития. Автор на основании многочисленных личных наблюдений и анализа литературных источников пришел к изложенным ниже выводам.

1. Посленижнетриасовые дислокации в Среднем Поволжье на широких пространствах способствовали созданию суши, причем наиболее приподнятые участки Вятского вала достигали 650 или даже 700 м абсолютной высоты. Последовавшие затем ингрессии верхнеюрского мелового и палеогенового бассейнов распространялись на юге Среднего Поволжья примерно до параллели г. Тетюши или несколько севернее, а на севере, в общем, не южнее «Кайского залива» мезозойского моря и нижних течений рр. Кобры, Летки и Орловицы.

2. Длительный период континентального развития центральной части Среднего Поволжья способствовал тому, что долины некоторых основных рек в Среднем Поволжье к началу верхнего плиоцена уже существовали и были хорошо разработаны. Мнение Е. И. Тихвинской о том, что долина Волги в дочетвертичное время существовала и выше устья р. Свияги, и ошибочность представлений Г. Ф. Мирчинк и Б. Ф. Добрынина надлежит считать доказанными. Об этом, в частности, свидетельствует нахождение верхнеплиоценовых слоев в бассейне р. Свияги (<sup>11</sup>), в бассейне р. Казанки и к северо-западу от г. Йошкар-Ола (<sup>8, 11</sup>). В процессе геолого-съемочных работ, производившихся под руководством автора на территории Марийской АССР в 1947 г., было выяснено, что верхнеплиоценовые слои присутствуют также близ устья р. Юшут, залегая здесь под осадками третьей надпойменной террасы Волги.

3. Факты нахождения верхнеплиоценовых слоев в долине Камы до устья Белой и в долине Белой до г. Стерлитамака и отсутствие верхнеплиоценовых слоев в долине Камы выше устья Белой позволяют принять, что долины Камы выше устья Белой в дочетвертичное время не существовало. Детальные геологические исследования долины Камы, проведенные автором еще в 1932 г., показали отсутствие здесь не только верхнеплиоценовых слоев, но и осадков третьей надпойменной террасы.

4. Верхнеплиоценовые слои из долины Камы были прослежены автором по долине р. Вятки в область поднятий Вятского Вала и на территории выше его, что позволило показать ошибочность представлений Г. Н. Фредерикса о прорыве Вятского вала р. Вяткой в после-

ледниковое время и сделать вывод, что воды верхнеплиоценового бассейна проникали по разработанной долине р. Вятки за пределы поднятий Вятского вала<sup>(9)</sup>.

5. Наблюдения, произведенные автором в 1935—1936 гг. в бассейне р. Моломы, обнаружили, что здесь в ряде пунктов на поверхности второй надпойменной террасы располагается ледниковая морена, свидетельствующая о древности долины р. Моломы. Есть основание принимать, что верхним продолжением среднего и нижнего течений современной р. Вятки в дочетвертичное время была именно р. Молома, имеющая протяжение около 360 км, текущая на юго-восток и являющаяся закономерным продолжением долины р. Вятки в том же направлении.

6. Таким образом, к началу четвертичного времени в Среднем Поволжье существовала долина Волги в формах, близких к современным,



Рис. 1. Схема развития гидрографической сети на территориях 107, 89, 108, 127 и 109 листов в четвертичное время. Основные речные артерии: А — в дочетвертичное время; Б — в период скандинавского соединения; В — в послеледниковое время

долина древней Белой, древняя Вятка-Молома и верхняя Кама с направлением течения на север (см. рис. 1, А).

7. Важные события произошли в период скандинавского оледенения. Наступавшие с севера и северо-запада покровные льды заняли территорию течений верхней Камы и Вятки-Моломы, нагромождая перед своим фронтом массы моренных и флювио-гляциальных наносов. Узкая горловина р. Вятки в области Вятского вала (ширина долины 1—1,5 км) в это время была запружена песками, создавшими естественную плотину. Вследствие этого перед поднятиями Вятского вала создавался озерный бассейн (расстояние между коренными берегами р. Вятки южнее устья р. Моломы до 36 км), а переполнение его и обеспечило сброс воды по той низине, которую в направлении к г. Свияжску отметил П. И. Кротов<sup>(4)</sup>. Характерно, что поверхность линейно вытянутой песчаной равнины, обнаруженной П. И. Кротовым, и песчаной равнины левобережья р. Вятки южнее устья р. Моломы находятся на сходных абсолютных высотах 100—110 м. Данные же о том, что указанный бассейн переливался через поднятия Вятского вала<sup>(3)</sup>, как это следует из изложенного, ошибочны.

Положение основных речных артерий в период скандинавского оледенения показано на рис. 1, Б.

8. Характерно, что талые воды ледника, двинувшиеся по временной долине через верховья рр. Пижмы, Боковой, Ир и Юм к г. Свияжску на Волге, обусловили не только в этих местах, но и на участке чебоксарского и марийского левобережья Волги массовое распространение песков. Последние здесь собраны в барханны-дюнные всхолмления и в пределах песчаной равнины левобережья Волги находятся в настоящее время на абсолютных высотах от 75 до 140 и даже 160 м, определяя собой поверхность «второй надпойменной террасы Волги».

Распространение этих песков по волжской долине к югу от чебоксарского и марийского Поволжья было ограничено «свияжским порогом» — южным продолжением Вятского вала, пересекающим долину Волги в приказанском районе. И эти пески южнее устья р. Свияги почти не имеют распространения.

9. Еще раз и значительно обстановка изменилась в самом конце или тотчас позднее скандинавского оледенения. Отступавшие покровные льды обусловили появление большого количества талых вод. Эрозионные процессы сделались более эффективными. К этому времени надлежит относить появление долины Камы на участке выше устья Белой. Возможно, ее течение было predeterminedo каким-либо из малых правых притоков Белой, резкое же изменение верхнего течения Камы с северного на восточное и затем южное вполне естественно, если учесть, что сток на север все еще был невозможен.



Рис. 2. Блок-диаграмма долины Волги в районе чебоксарского и приказанского Поволжья

10. К концу скандинавского оледенения относится и период разработки верхнего течения современной р. Вятки, воды которой были повернуты на юг по тем же причинам, что и истоков современной Камы.

11. В связи с увеличившейся эрозией в конце времени скандинавского оледенения плотина, запрудившая течение р. Вятки в области Вятского вала, была уничтожена. Двинувшиеся по прежнему направлению воды р. Вятки, имевшие верхними течениями р. Молому и истоки современной р. Вятки, прекратили сток по той низине, которая была прослежена П. И. Кротовым.

12. Выступившие на дневную поверхность из-под уровня талых вод песчаные наносы временных потоков в районе марийского и чебоксарского Поволжья были затем перевезены. Они занивелировали имевшийся ранее уступ между второй и третьей надпойменными террасами и создали несоответствие морфологических элементов в волжской долине выше устья р. Свияги (три террасовые уступа) и ниже ее (четыре террасовые уступа), что, как известно, и послужило основанием воззрений Г. Ф. Мирчинк и Б. Ф. Добрынина (1, 6). Характерно, что еще в новейшее время процесс перевезания этих (песчаных) наносов продолжается. Это привело к частичному исчезновению уступов не только между второй и первой надпойменными террасами, но и между первой надпойменной и пойменной террасами Волги. Истинная картина строения волжской долины в районе чебоксарско-казанского Поволжья показана нами на рис. 2.

13. Создавшееся после времени скандинавского оледенения положение основных речных долин в Среднем Поволжье (рис. 1, В) явилось отправным этапом для дальнейшего развития речной сети в Среднем Поволжье. Возможно, что общая схема развития речных долин может быть намечена следующим образом. Вначале преобладает плоскостной смыв (сверху вниз). В дальнейшем он переходит в линейный. Это обуславливает появление оврагов, которые продолжают свой рост до

тех пор, пока не будет вскрыт постоянно действующий водоносный горизонт. Затем, вследствие появления регрессивной эрозии, начинается разработка уже возникающей речной долины.

14. Считаясь с фактом, что еще в начале четвертичного времени Русская платформа (в частности, и Среднее Поволжье) вступила на путь общего поднятия, возможно принять, что во времени, при увеличивавшейся эрозии, вскрывались все более глубокие горизонты подземных вод, обеспечивавшие появление притоков первого, второго, третьего и других порядков основных рек. Во всяком случае, типично и характерно, что притоки основных рек все более высокого порядка содержат все меньшее количество аллювиальных террас, а овраги, открывающиеся в эти притоки, обычно не имеют и пойменной террасы. Морфологические же уступы между смежными аллювиальными террасами показывают, что условия, создающие террасы, накапливались постепенно и давали результат за короткие отрезки времени.

Казанский государственный университет  
им. В. И. Ульянова

Поступило  
29 XI 1949

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Б. Ф. Добрынин, Землеведение, 35, в. 2 и 3 (1933). <sup>2</sup> Н. Г. Кассин, Тр. Геол. ком., нов. сер., в 158 (1928). <sup>3</sup> С. Г. Каштанов, Уч. зап. Казанск. ун-та, 98, кн. 5—6 (1938). <sup>4</sup> П. И. Кротов, Тр. Геол. ком., 13, № 2 (1894). <sup>5</sup> А. В. Миртова, Тр. Об-ва ест. Казанск. ун-та, 51, в. 59 (1927). <sup>6</sup> Г. Ф. Мирчинк, Тр. Ксм. по изуч. четверг. пер. (1932). <sup>7</sup> М. Э. Ноинский, Геологич. и полезн. ископ. Тат. республики, Казань, 1932. <sup>8</sup> Оссовский, Журн. Мар. авт. обл., № 2 (1934). <sup>9</sup> Б. В. Селивановский, Проблемы сов. геол., № 10 (1934). <sup>10</sup> Б. В. Селивановский, Уч. зап. Казанск. ун-та, 104 (1944). <sup>11</sup> Е. И. Тихвинская, там же, 93 (1939). <sup>12</sup> Г. Н. Фредерикс, Тр. Главн. геол.-развед. упр. (1931).