

УДК 551.79.26

Д.А. КОЗЛОВСКИЙ

О СКОРОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ОСАДКОВ И КОЛЕБАНИЯХ ЗЕМНОЙ КОРЫ  
В ИСТОРИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ  
(по материалам Новгорода Великого)

Эрозионно-аккумулятивная работа рек, как известно, отражает колебания земной коры (Мещеряков, 1961). Формирование речной долины является сложным процессом. Направление и интенсивность его, помимо вертикальных движений, зависят от ряда причин. Все же в первом приближении можно считать, что опускание приводит к отложению осадков в русле и пойме. При этом компенсация погружения происходит с отставанием, и тем большим, чем меньше переносит река взвешенных частиц. Поднятие вызывает увеличение уклона, усиливает эрозионную деятельность реки, уменьшает продолжительность и повторяемость затопления поймы. Поэтому с наступлением подъема накопление осадков в пойме хотя и продолжается, но темп его замедляется. Одновременно изменяется состав осадков вследствие усиления глубинного и бокового размыва русла (Козловский, 1951). Изменение доли этого источника обогащения речных наносов фиксируется в разрезе поймы более или менее четко выраженной границей раздела между слоями, накопленными при погружении и сменившем его поднятии, или же наоборот.

В пределах унаследованно поднимающихся структур, пойма в конце концов перестает затопливаться в паводки и становится надпойменной террасой — прибавляется ступень к лестнице террас. Взамен вышедшей из затопления вырабатывается новая, молодая пойма при боковом размыве берегов и меандрировании русла.

Таким образом, пойменные осадки (настилающий аллювий по В.В. Ламакину, 1948) служат как бы летописью, в которой зашифрованы колебания земной коры в, геологически, недалеком прошлом. Прочитать ее иногда можно благодаря захоронению в наслоениях остатков человеческой культуры, определяющих возраст слоев. Особенно детально поддаются датировке осадки, погребавшие длительно существовавшие поселения. В пределах Восточно-Европейской платформы опорными пунктами для выявления вековых колебаний земной коры за последние 10—15 веков могут служить наслоения городов древней Руси, расположенных по берегам рек в зонах, подвергавшихся затоплению внешними водами (Новгород, Псков, Смоленск, Москва и многие другие).

Такие возможности предполагается показать на примере анализа наслоений одного из древнейших русских городов — Великого Новгорода.

По данным археологических раскопок, Новгород возник в начале X в. на обоих берегах Волхова, недалеко от истока реки из оз. Ильмень. На возвышенном участке левобережья — Софийской стороны — обосновался кремль (детинец), вокруг которого разместился городской посад, защищенный внешним оборонительным сооружением. Софийская сторона, не считая детинца, делилась на три части (конца): к северу от кремля был Неревский конец, к западу — Загородный и к югу — Гончарный (Людин). Правобережная, Торговая сторона имела два конца: в северной части — Плотницкий и к югу от него Славенский. В наиболее возвышенном месте последнего, на Славенском холме, находилась резиденция новгородских князей — Ярославово дворще, окруженное Великим рядом Торга. Софийская сторона была связана с Торговой Великим мостом через Волхов, продолжавшим улицу, выходившую из ворот кремля под Пречистенской башней (рис. 1).

За десять веков существования Новгорода на его площади выросла большая толща наносов, достигающая местами 7—8,5 м и больше. Многочисленные буровые скважины,

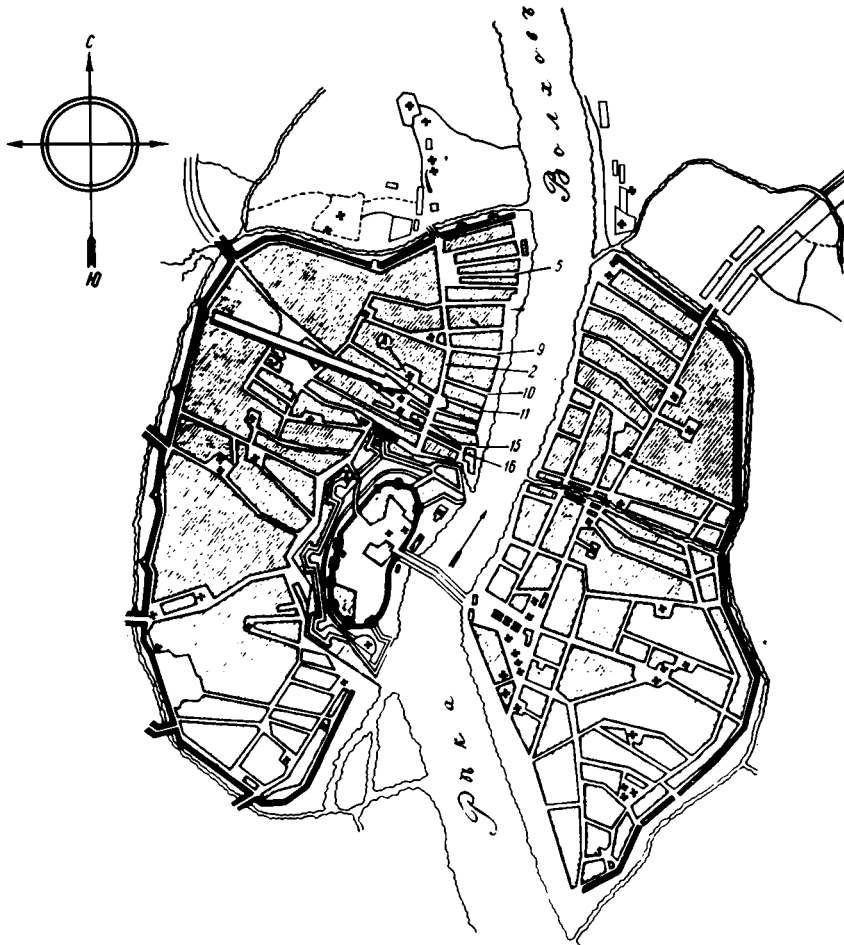


Рис. 1. Древний план Новгорода (доекатерининской планировки) по Б.А. Колчину (1956)

Стрелкой показан Неревский раскоп. Улицы: 2 – Великая; 5 – Дослань; 9 – Яковлева; 10 – Боржово; 11 – Холопья; 15 – Малая Козьмодемьянская; 16 – Большая Козьмодемьянская

выполненные при восстановлении города после войны, позволили И.И. Кушнiru (1960) проследить, как изменяется в пределах древнего города мощность культурного слоя, т.е. наслоений, содержащих остатки деятельности человека.

На Софийской стороне они имеют наибольшую мощность вблизи Волхова; уменьшаются с удалением от реки и на западе, у внешнего оградительного вала, на поверхности выходят позднеледниковые глины, как об этом можно судить по скважине (Соколов, 1926). Здесь у поверхности вскрыты ленточные глины мощностью около 9 м, которые подстилаются мореной (глиной с мелкими камнями). Вдоль Волхова мощность культурного слоя в общем зависит от древнего рельефа, возрастая в его понижениях и убывая на повышенных участках. Меньше всего он на кремлевском холме, где толща наслоений находится в пределах 2–5 м, и только на северном склоне возрастает до 8,5 м (у Владимирской башни), выравнивая поверхность земли внутри кремля.

На Торговой стороне, в Славенском конце, полоса наибольшего слоя осадков начинается от Волхова (у улиц Ленина и Кирова) и, огибая с востока Славенский холм, протягивается к Федорову ручью<sup>1</sup> и Волхову. На Плотницком конце эта полоса продол-

<sup>1</sup> Федоров ручей несколько лет назад засыпан, и на его месте проложена ул. Гагарина, продолжающая новый мост через Волхов взамен взорванного во время войны у кремля.

жается за Федоровым ручьем по ул. Ленина. На восток, с удалением от реки по мере приближения к оградительному валу, культурный слой уменьшается и затем исчезает. На Славенском холме он не превышает 2—3 м. Непосредственно у реки он незначительный — около 1 м. Здесь культурный слой начал отлагаться только с XVII в. и подстилается чистыми речными наносами.

Как показали раскопки в разных частях города (Арциховский, Рыбаков, 1937; Строков, Богусевич, 1939; Колчин, 1963а, б), культурный слой залегает на глине. Судя по приведенному в работе Н.Н. Соколова (1926) геологическому профилю через Волхов непосредственно выше города, эта глина, вероятно, является ленточной (позднеледниковой).

В археологии утвердилось представление, что мощность наслоений, содержащих остатки древности, служит показателем жизнедеятельности населения. "Условия нарастания культурного слоя на разных улицах Новгорода не могли существенно различаться. Это позволяет предполагать, что Неревский конец (где мощность слоя достигает 7,5 м. — Д.К.) был интенсивнее заселен, чем другие концы" (Арциховский, 1956, с. 13). Основываясь на таком допущении, надо ожидать, что в самых оживленных и густо заселенных частях города культурный слой должен иметь и наибольшую мощность. На самом деле это далеко не так.

На большей части территории кремля, расположившегося на возвышении, слои, насыщенные остатками культуры, не превышают 5 м, хотя во все времена он был плотно застроен. По сведениям "Книги писцово́й" за 1623 г., только в южной части детинца (на площади около 10 га), помимо многочисленных церквей и лавок, было 162 жилых двора (Строков, Богусевич, 1939). Вместе с тем в северной части кремля, на территории Владычного двора вблизи Софийского собора, в наслоениях почти нет следов древних сооружений (Арциховский, 1956). Очевидно, здесь осадки нарастали независимо от деятельности человека. На Славянском холме, также очень оживленной части города, наслоения еще тоньше — не более 2—3 м (Строков, Богусевич, 1939). В западной стороне неревского раскопа культурный слой имеет только 5—5,5 м, а в 100 м к востоку, ближе к реке, он возрастает до 7,5 м, сглаживая уклон местности.

Достаточно тесная зависимость мощности наслоений от древнего рельефа, наличие хорошо выраженных береговых валов и горизонтальная слоистость позволяют предполагать, что накоплению культурного слоя способствовали разливы реки.

Во время паводков вода в Волхове<sup>2</sup> имеет бурый цвет из-за большого содержания взвешенных частиц. Обогащению реки наносами способствует р. Мста, впадающая в Ильмень вблизи истока Волхова, а во время паводков служит как бы его верхним течением.

Осаждаясь в разливах, наносы наращивали берега, и тем быстрее, чем чаще и дольше затоплялась территория, иначе говоря, чем ниже гипсометрически находилась та или иная часть города. Отложения ускоряли рост культурного слоя: заставляли население строить новые мостовые поверх покрывшихся наносами, поднимать жилые и хозяйственные постройки, погребали основания долговременных каменных зданий.

При посещении Новгорода бросается в глаза отсутствие фундаментов у многочисленных древних храмов. Они как бы вросли в землю. При реставрации в 1900 г. Софийского собора (1045—1050 гг.) выяснилось, что его первоначальный пол был на 2,5—3 м ниже современного уровня земли (Порфиридов, 1929). По мере нарастания наносов при затоплении кремля пол собора повышался, что видно по наслоениям в раскопах, оставленных для обозрения внутри храма. Расположенное рядом трехэтажное здание Грановитой палаты (1433 г.) за прошедшие пять веков стало двухэтажным; трехметровый слой осадков превратил нижний этаж в подвальное помещение. Верх фундамента древнейшего каменного здания на Ярославом дворе — Никольского собора (1113 г.) находится на глубине 2,4 м, а церкви Параскевы Пятницы (1207 г.), построенной вблизи, но на более высоком месте, — только на глубине 0,8 м (Строков и др., 1938).

Несмотря на выросший слой осадков, пониженные части города при больших наводнениях и теперь продолжают заливаться. В катастрофический паводок 1922 г. были затоплены набережные, прилегающие к ним улицы и правобережная часть города со стороны

<sup>2</sup> В древнейших новгородских хрониках река называлась Мутной. Название "Волхов" появляется только у Нестора в его описании "Пути из Варяг в Греки" (Лоция Волхова, 1912).

рукава Волхова — Малого Волховца (Вальман, 1924). Лишь немного меньше был разлив в 1926 и 1966 гг. По наблюдениям за последние 90 лет, полная амплитуда в Волхове достигает 7,4 м, а превышение среднего по высоте паводка над меженью — около 4 м.

В прошлом наводнения бывали сильнее, чаще, продолжительнее и приносили неизмеримо большие бедствия населению. Так, о грандиозном наводнении в 1421 г. в летописи сказано: "В лето 6929 в Новгороде поводь велика бысть в Волхове, и снесе двадцать городень Великого мосту, и буре велице бывши и разбита от воды и уличнии мости и храми мнози от основания исторжени быта, мнози же воды ради, на верхъ хором живяше; а монастырев 19 обият вода, яко ни пенюю быти в них, и толице скорби бывше, яко людем чающим потопа нашедши в них" (Софийская летопись, 1853, с. 141). В далеко прошедшие времена разливы Волхова были обычным явлением, и поэтому летописцы упоминают лишь о чрезвычайных наводнениях, приносивших большие бедствия, сильные разрушения, человеческие жертвы.

Новгородцы приспособились к регулярным затоплениям города. Дома они строили в два и даже три этажа, причем нижний был нежилым и использовался как производственное помещение (Арциховский, 1956; Засурцев, 1963). Подобные дома можно видеть и теперь в местах, подверженных затоплению вешними водами, как, например, в деревнях Архангельской области по берегам Северной Двины.

В раскопах, выполненных в разных концах древнего Новгорода, археологи единодушно отмечают наличие хорошо выраженной стратификации. Описывая культурный слой на Славенском холме, А.В. Арциховский и Б.А. Рыбаков (1937) говорят, что в обнажении раскопа наслоения залегают горизонтально, резко разграничены на три слоя и подстилаются на глубине 2–3 м желтой ледниковой глиной. Нижний слой (мощностью 1 м) они относят к XII–XIV вв., средний (0,6 м) — к XIV–XVII вв. и верхний (0,6 м) — к XVII–XIX вв. Четкое разграничение слоев примерно в рамках этих веков характерно для всех раскопов, выполненных в городе. Хорошо выраженное повсеместно одновозрастное подразделение свиты осадков служит указанием на существование единой причины, вызывавшей периодически смену их состава.

Для палеогеографических обобщений особенно интересны исследования в Неревском конце, очень подробно освещенные в работах А.В. Арциховского (1953, 1956), Б.А. Колчина (1956, 1963а, б) и ряда других авторов. Здесь в мощном культурном слое, достигающем местами 7,5 м, найдено 28 ярусов деревянных уличных мостовых, наслоившихся одна на другую. Благодаря насыщенности отложений водой (высокому стоянию грунтовых вод) бревна большинства мостовых и домов сохранились настолько хорошо, что из них удалось отобрать образцы для анализа годовых колец и точного определения возраста дендрохронологическим методом (Вихров, Колчин, 1962). Оказалось, что нижняя мостовая была уложена в середине X в., а верхняя (1 ярус) — во второй половине XVI в. Выше были обнаружены следы еще трех совершенно истлевших мостовых XVI–XVII вв. (Засурцев, 1963).

Симптоматично, что не во всей толще осадков древесина сохранилась одинаково хорошо. Помимо истлевших мостовых XVI–XVII вв., сильно подгнили находившиеся под ними 1–5 ярусы (XVI–XV вв.), а также самые нижние 22–28 ярусы (XI–X вв.). Бревна средних ярусов имели очень хороший вид, не утратив даже цвета и запаха, как пишет Б.А. Колчин (1963а).

Различная сохранность мостовых позволяет считать, что со времени их захоронения не во всех слоях отложений поддерживалась устойчивая влажность, необходимая для консервации дерева. Очевидно, нижние мостовые непосредственно после захоронения находились в условиях переменного увлажнения, что вызвало разложение древесины, но последующее повышение уровня грунтовых вод вскоре приостановило гниение. Наоборот, мостовые 1–5 ярусов, а возможно и вышележащих, вначале были законсервированы. Но потом вследствие понижения грунтовых вод они начали гнить, и тем быстрее, чем выше в толще наносов были погребены. Степень сохранности древесины в разных слоях является очень важным признаком при палеогеографических построениях, подкрепляющим выводы о направлении вертикальных движений.

Отчетливая стратиграфия свиты осадков и точная датировка Б.А. Колчиным (1956) слоев в VII неревском раскопе позволяют построить достоверную кривую нарастания наносов за время существования Новгорода. Как видно на графике (рис. 2, 1), скорость их накопления была особенно велика в X–XII вв., достигая 1,1 м в столетие. В последующий период темп уменьшался и в XIX в. снизился до 0,1 м, когда, можно предпола-

гать, территория окончательно была выведена из зоны затопления. Общая мощность культурного слоя в этом раскопе оказалась 6,5 м. Ниже, на подстилающей глине, отложился небольшой слой (0,3 м), не содержащий остатков культуры. Очевидно, накопление наносов началось несколько раньше, чем территория стала заселяться.

Кривую роста отложений можно трансформировать в палеогеографическую кривую (рис. 2, 2), учитывая высотное положение и возраст границ раздела слоев, определяющих смену тектонического режима.

Осадки нижнего слоя перекрыли непосредственно ленточные глины, не подвергавшиеся до X в. затоплению водами Волхова. Только с этого времени весенние разливы реки начали распространяться на площадь Неревского конца, что надо объяснить наступившим опусканием. Усиливаясь в последующие века, оно приводило к большой продолжительности и повторяемости наводнений, быстрому накоплению осадков, что заставляло население систематически наращивать уличные мостовые, строить дома на высоких фундаментах с жилыми помещениями во вторых этажах. П.И. Засурцевым (1963) установлено, что в конце XI в. даже появились дома на особых "фундаментных площадках", выдвинутых примерно на 1 м относительно стен. Возможно, такие площадки служили причалом для лодок на случай наводнений. Нижний слой мощностью 1,9 м накапливался до середины XII в., когда наступивший подъем обозначился в разрезе границей раздела с вышележащим слоем. Однако к этому времени погружение не было компенсировано осадками из-за инерции процесса их накопления. Неревский конец продолжал затопляться, но темп роста пойменного аллювия снижался как благодаря происходившему подъему, так и благодаря увеличению мощности наносов. Полная амплитуда погружения, по-видимому, была не менее суммы: 1) осадков в фазу опускания (1,9 м); 2) накопления их при подъеме (3,0 м); 3) самой величины поднятия. Принимая во внимание, что на гребне волны подъема территория продолжала затопляться (см. приведенную выше цитату из летописи за 1421 г.) и, значит, погружение еще не было компенсировано, общий размах его в X — 1-й половине XII в. можно оценить около 6,5—7 м.

Наступлением поднятия после столь интенсивного опускания, вероятно, можно объяснить разрядки напряжений в недрах Земли, вызвавших в 1107 и 1230 г.г. землетрясения (Псковская летопись, 1837), совершенно несвойственные в наше время Восточно-Европейской платформе. Поднятие оживило также эрозионную деятельность реки. Разрыв левого берега дважды приводил к обвалу кремлевской стены — в 1276 и 1437 гг. Отмечая вторичное ее обрушение в "лето 6945", летописец говорит: "Тои весне вода подмывала у Детинца город, и оползевала земля от стены и падеся стена камена и колокольница от Волхова" (Новгородская первая летопись... , 1950, с. 413).

По мере поднятия, врезания русла, понижения уровня половодий и нарастания слоя наносов изменяются конструкции жилых домов. Их фундаменты сводятся к нескольким подкладкам взамен высоких нежилых помещений первого этажа (Засурцев, 1963).

Гребень волны поднятия, отмеченный в разрезе второй границей раздела осадков на высоте 4,9 м, судя по графику (см. рис. 2, 1), приходится на середину XV в. Наступившее с этого времени опускание вызвало усиление затопления Неревского конца. В летописи отмечено, что в лето 7052 (1544 г.) в Новгороде было наводнение, подтопившее многие монастыри и дворы, а воду черпали с мосту Волховского колпаки. Указанием на погружение в это время может служить и заключение П.И. Засурцева (1963), что в некоторых местах слой с остатками культуры XV в. непосредственно перекрывается слоем XVIII в., а два столетия — XVI и XVII — не оставили следов. В этой связи напрашивается мысль, что участвовавшие наводнения заставили часть жителей покинуть Неревский конец. Косвенным подтверждением может служить перепись 1627 г., которая зарегистрировала в городе 729 жилых дворов и 150 опустелых (Брокгауз, Эфрон, т. 41, Новгород). Характерно также, что капитальные здания, построенные в XV в. и позже, занесены значительным слоем наносов, как, например, упомянутая раньше Грановитая палата.

Ложбина второй фазы опускания датируется серединой XVII в., когда обозначилась третья граница раздела осадков на высоте 5,8 м от низа разреза. Амплитуда погружения в XV—XVII вв. была, вероятно, невелика. Судя по мощности осадков после XV в. (1,6 м), опускание не превысило 2—2,5 м. Зато последующий подъем оказался столь интенсивным, что к началу XIX в., а может быть и ранее, Неревский конец (в пределах

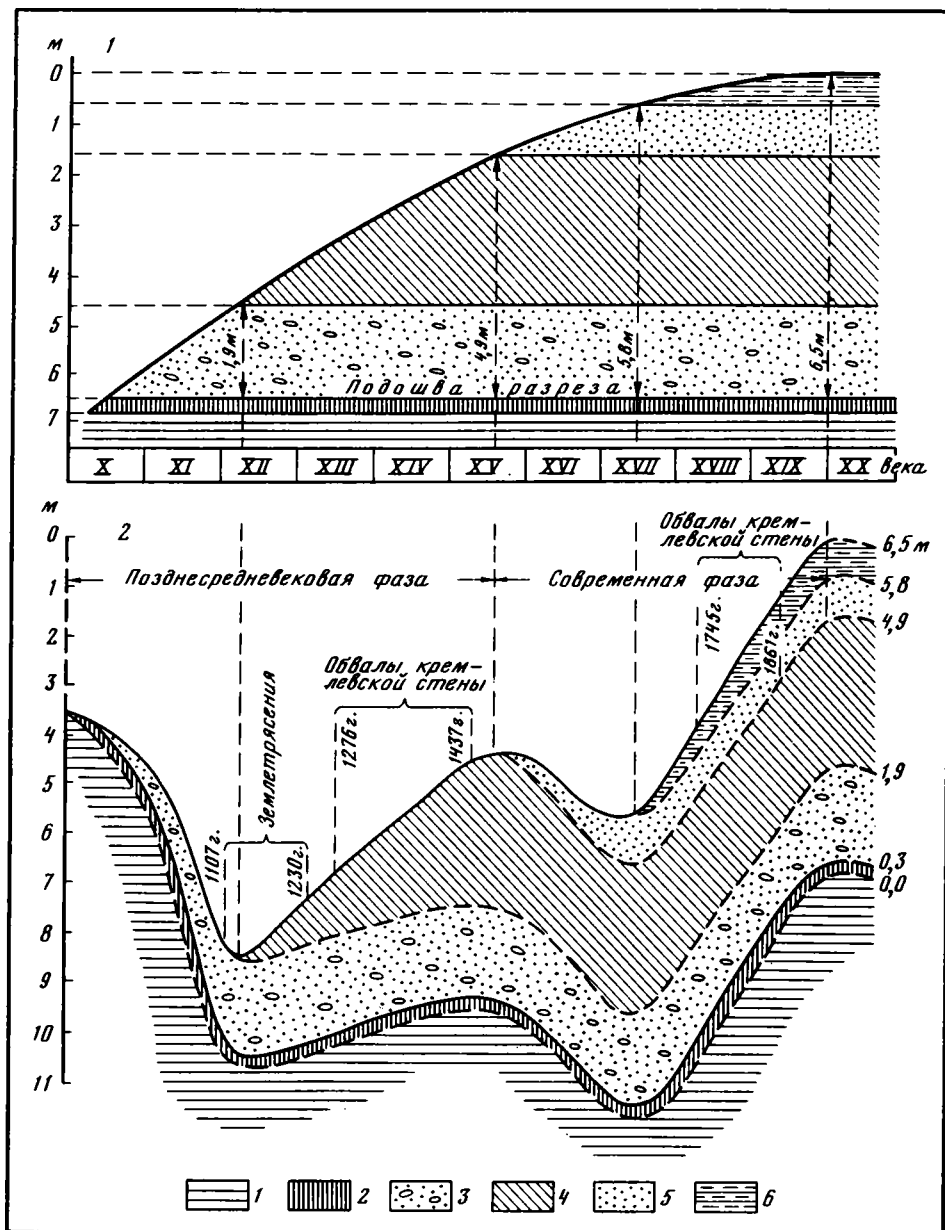


Рис. 2. Отложения в Неревском конце Новгорода (1) и палеогеографическая кривая по раскопу VII (2)

1 — ленточные глины; 2 — отложения до основания Новгорода; 3 — отложения с X по первую половину XII в.; 4 — отложения 2-й половины XII — 1-й половины XV в.; 5 — отложения XV—XVII вв.; 6 — отложения XVII—XIX вв.

раскопанных участков) был выведен из зоны затопления. Этому же способствовала энергичная глубинная и боковая эрозия русла, сильно понизившая паводковые уровни в Волхове. Возобновившийся размыв левого берега снова привел к обрушению кремлевской стены. В 1745 г. рухнула Пречистенская (Богородицкая) башня (Порфиридов, 1929). Последний раз кремлевская стена на участке от проезжей арки почти до Дворцовой башни обвалилась в паводок 1861 г. накануне открытия в Новгороде памят-

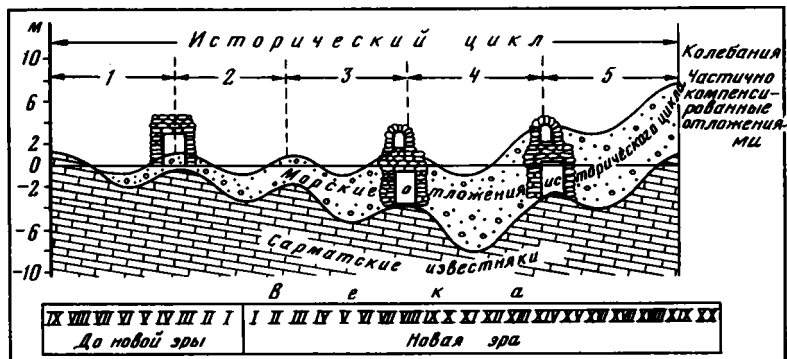


Рис. 3. Палеогеографическая кривая по Херсонесу (Козловский, 1965)

1—5 — фазы: 1 — таврская, 2 — античная, 3 — раннесредневековая; 4 — позднесредневековая, 5 — современная

ка "1000-летия России". Каждый раз после разрушения стена восстанавливалась и отодвигалась от берега, вследствие чего она приобрела вогнутое очертание со стороны реки.

Надо полагать, что сейчас через Новгород проходит гребень волны подъема или даже начался очень медленный спад, как об этом можно судить по Карте вековых движений в западной половине Европейской части СССР (Живаго и др., 1956).

Ритм вертикальных движений в Новгороде хорошо согласуется с ранее выявленным для Крымского побережья по Херсонесу (рис. 3), что позволяет говорить о реально существующих колебаниях земной коры с периодом около пяти веков и волнах субмеридионального направления (Козловский, 1965). В соответствии с принятой тогда терминологией, вековую волну в Новгороде с X по XV в. можно назвать позднесредневековой, а волну с XV по XX в. — современной фазой. В первую фазу погружение было особенно интенсивным, достигая 25—28 мм в год. При энергичном подъеме во вторую фазу это опускание (подстилающих глин) было частично компенсировано. В результате средний его темп за 10 веков, вероятно, не превышал 3 мм в год. Подобный ход вековых колебаний с интенсивным погружением в начале тысячелетия и быстрым подъемом в последние века выявлен и по Херсонесу, с той лишь разницей, что там намечается формирование положительной структуры, а в Новгороде можно предполагать унаследованное опускание (постепенное расширение Ильменской депрессии). Неолитические стоянки в истоке Волхова расположены очень низко, у самой воды (межени) и даже ниже уровня (Петров, 1966).

Отражая довольно правильно ритм колебаний по времени, новгородская палеогеографическая кривая имеет относительно большую погрешность по амплитуде из-за недоучета ряда факторов, регулирующих накопление осадков. В частности, проблематичны изменения базиса эрозии, уклона водной поверхности, размах поднятий и вызываемая ими глубинная эрозия, перестройка живого сечения и связанное с ним изменение по времени высоты паводков и т.д. Тем не менее можно предполагать, что кривая в общем отражает порядок вертикальных движений, может быть, даже в сторону занижения. Во всяком случае, за 10 веков, в данном месте, принимая во внимание компенсацию погружения подъемом, полная их амплитуда была не менее 6,8 м — мощности накопившихся осадков. Можно предполагать, что при относительно слабом поднятии в XII—XV вв. глубинная эрозия, преодолевая сопротивление устойчивых против размыва ленточных глин, была сравнительно невелика. Напротив, во второй фазе энергичного подъема ленточные глины были полностью размывы и ложе реки заглубилось в нижележащий флювиогляциальный песок (см. рис. 2). Скорость подъема в этот период, вероятно, достигала 20 мм в год.

Разрез VII раскопа, послуживший для палеогеографических выводов, аналогичен левобережной части геологического профиля через Волхов (см. рис. 2), с той лишь разницей, что верхний слой в последнем не подразделен на два горизонта. Подобие обоих разрезов, во-первых, еще раз подтверждает, что нарастание осадков контроли-

ровалось паводками Волхова при вертикальных движениях, перекрывая накопления культурного слоя; во-вторых, можно предполагать, что на левобережной части профиля 8-метровая толща осадков отложилась на ленточных глинах только в последнее тысячелетие, а именно: 1) нижний слой (древнеаллювиальный песок по Н.Н. Соколову) — X—XII вв., 2) средний слой (древне-аллювиальный суглинок) — XII—XV вв. и 3) верхний слой (современный аллювиальный суглинок) — XI—XVIII вв. и даже вплоть до XX в., принимая во внимание, что в этом створе левобережье затопливается и теперь. Правобережная часть профиля Н.Н. Соколова подобна разрезу раскопа на Славенском холме, упомянутому в начале статьи. В обоих разрезах отсутствует нижний слой, относящийся к X—XII вв., а ленточные глины перекрыты непосредственно слоями XII—XV вв.

Сделанное сопоставление показывает, какие возможности дает анализ раскопок древних русских городов для установления возраста пойменных осадков и палеогеографических реконструкций не только в границах городов, но и за их пределами. Более того, точное определение гипсометрического положения одновозрастных горизонтов на разных участках позволяет проследить процесс формирования структур на фоне вековых колебаний, как это видно по разрезам на обоих берегах Волхова. Район Новгорода может стать хорошим полигоном для этих целей. Наличие здесь густой нивелирной сети, большого числа буровых скважин и крупномасштабных карт современного и подстилающего культурный слой рельефа совместно с данными археологов по датировке слоев явятся основой для уточнения ритма вековых движений и выявления эволюции рельефа за последнее тысячелетие.

В заключение хочется сказать о перспективах изучения вековых колебаний в восточной части Европейской платформы археолого-геоморфологическим методом.

Города древней Руси, располагавшиеся по берегам рек, если не полностью, то частично затоплялись вешними водами при вековых колебаниях земной коры. В таком положении находился Псков, о чем свидетельствует запись в летописи, например, за 1470 г. "Тояж весне лета 6978 бысть вода велика сильна и наполнялася реки и озера; за многи лета не бывала такова вода. А по Великой реки лед идучи, христианом сильно много хором подрало, и за посад снесло, и земли, нивы иныя, ледом подрало, а иния водой подмыло" (Псковская летопись, 1837, с. 109).

В приднепровской части Смоленска мощность культурного слоя достигает 8 м (Авдусин, 1966). Благодаря высокой влажности грунта здесь, так же как и в Новгороде, хорошо сохранилась древесина, что обеспечивает точную датировку слоев и выявление колебаний земной коры по времени.

Не менее интересно их изучение в Москве. В непосредственной близости от Кремля — в Зарядье культурный слой достигает 6—8 м и более (Рикман, 1955). Накопление его, несомненно, происходило при разливах Москвы-реки, о которых есть упоминания в литературе. Зарядье начало заселяться с наиболее возвышенной северо-западной части. Только с XIII—XIV вв. городской посад стал распространяться на восток и юг, в сторону реки. Каменные церкви здесь появляются только в XV в., но их нижние части погребены под слоем наносов (церковь Анны, что в углу). Зарядье в археологическом отношении изучено пока слабо и не освещено разрезами, отражающими стратиграфию всей свиты новейших осадков. Все же есть основания предполагать, что ритм вековых движений здесь подобен новгородскому, но, вероятно, со сдвинутыми несколько фазами.

## ЛИТЕРАТУРА

- Авдусин Д.А. Смоленские берестяные грамоты из раскопок 1964 г. — Сов. археология, 1966, № 2.  
Арциховский А.В. Раскопки 1951 г. в Новгороде. — Сов. археология, 1953, XVIII.  
Арциховский А.В. Археологическое изучение Новгорода. — Материалы и исследования по археологии СССР, 1956, № 55. (Тр. Новгород. археол. экспедиции; Т. I).  
Арциховский А.В., Рыбаков Б.А. Раскопки на Славне в Новгороде Великом. — Сов. археология, 1937, № 3.  
Брокгауз и Ефрон. Энциклопедический словарь, т. 41.  
Вальман В.Н. Обзор уровней р. Волхова. — Материалы по исследованию р. Волхова и его бассейна, 1924, вып. I.  
Вихров В.Е., Колчин Б.А. Основы и метод дендрохронологии. — Сов. археология, 1962, № 1.  
Живого А.В., Зенин В.А., Каманин Л.Г. и др. Некоторые итоги изучения современных тектонических движений в западной половине Европейской части СССР. — Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1956, № 1.  
Засурцев П.И. Усадьбы и постройки древнего Новгорода. — Материалы и исследования по археологии СССР, 1963, № 123. (Тр. Новгород. археол. экспедиции; Т. IV).

- Козловский Д.А.* Русловые процессы и современные движения земной коры. — Пробл. физ. географии. 1951, т. XVI.
- Козловский Д.А.* О ритме вековых колебаний земной коры. — Совр. движения земной коры, 1965, № 2.
- Колчин Б.А.* Топография, стратиграфия и хронология Неревского раскопа. — Материалы и исследования по археологии СССР, 1956, № 55. (Тр. Новгород. археол. экспедиции; Т. 1).
- Колчин Б.А.* Дендрохронология Новгорода. — Материалы и исследования по археологии СССР, 1963а, № 117.
- Колчин Б.А.* Дендрохронология построек Неревского раскопа. — Материалы и исследования по археологии СССР, 1963б, № 123.
- Кушнир И.И.* О культурном слое Новгорода. — Сов. археология, 1960, № 4.
- Ламакин В.В.* Динамические фазы речных долин и аллювиальных отложений. — Землеведение. НС., 1948, т. 2 (42).
- Лоция р. Волхова. СПб., 1912.
- Мещеряков Ю.А.* Задачи и методы геолого-геоморфологических исследований при изучении современных тектонических движений. — В кн.: Современные тектонические движения земной коры и методы их изучения. М.: Изд-во АН СССР, 1961.
- Новгородская первая летопись старшего и младшего изводов. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950.
- Петров М.Н.* Неолитическая стоянка "Стрелка" Новгородской области. — Сов. археология, 1966, № 3.
- Порфиридов Н.Г.* Новгородский кремль в V в. Новгород, 1929.
- Псковская летопись. Изданная на иждивении общества истории и древностей Российских при Московском университете М. Погодиным, 1837.
- Рикман Э.А.* Результаты археологических наблюдений в Зарядье. — КСИИМК, 1955, вып. 57.
- Соколов Н.Н.* Геоморфологический очерк района р. Волхова и оз. Ильменя. — Материалы по исследованию р. Волхова и его бассейна, 1926, вып. VII.
- Софийская летопись. — Полн. собр. рус. летописей: В 6-ти т. СПб., 1853, Т. VI.
- Строков А.А., Богусевич В.А., Мантейфель Б.К.* Раскопки в Ярославском дворце III—IV в. — В кн.: Новгородский исторический сборник. Новгород, 1938.
- Строков А.А., Богусевич В.А.* Археологические исследования Новгорода. Новгород, 1939.