О. В. Кораблева

Условия формирования русла Керженца в окрестностях поселка Рустай

Строение долины

Долина реки Керженец находится в средней части Нижегородского Заволжья. Зарождаясь на склонах Заволжской рудиментарной сниженной возвышенности (на Белолухских Увалах), Керженец с севера на юг пересекает все пространство, на котором в прошлые геологические эпохи позднего кайнозоя в субширотном направлении протекала неогеновая, позднее плейстоценовая Пра-Волга, сформировавшая обширную аккумулятивную равнину, впоследствии размытую и перемытую талыми ледниковыми водами [5].

По геоморфологичекому районированию Б. И. Фридмана [4], русло Керженца в среднем течении пересекает две аккумулятивные равнины:

· субгоризонтальную и всхолмленно-гривистую равнину ледникового и водно-ледникового происхождения, перекрывающую древний доледниковый флювиальный рельеф, с отметками 130–150 м абсолютной высоты;

· низменную террасированную перигляциально-аллювиальную равнину с дюнным и всхолмленно-гривистым рельефом, осложненным лентами майтуг, продольными, диагональными, параболическими дюнами с абсолютными высотами 100–130 м.

Тектоническое строение представлено южной частью Варяжской плиты и зоной депрессионных структур Владимиро-Казанской межи, которые являются северными составными частями Русской платформы. Тектонические структуры сложены кристаллическими породами, которые перекрыты дочетвертичными коренными отложениями. Самые верхние дочетвертичные породы, на которых залегают четвертичные, относятся к татарскому ярусу пермской системы палеозойской эры и представлены алевролитами, глинами, мергелями, известняками, доломитами. Так в русле реки Керженец у бывшего поселка Пугай и в русле реки Пугай обнажаются глины и мергели верхнетатарского подъяруса северодвинского горизонта слободской свиты [5].

В *долине* Керженца выделяются русло, пойма и две надпойменные террасы. Ширина русла колеблется от 26 до 70 м (в среднем 50 м). Отношение ширины русла к ширине поймы достигает 50/1000, то есть 1/25. Высота пойменной террасы небольшая, всего 2–2,5 м. Ширина различная, местами пойма очень узкая, всего 10–20 м, иногда на выпуклых берегах излучин она отсутствует, но там, где пойма изобилует старицами и протоками, ее ширина увеличивается до 1 км. Имеются *низкая и высокая пойма*. Низкая пойма — преимущественно песчаная, иногда с обширными пляжами. Эти аллювиальные отложения зарастают в первую очередь

белокопытником ненастоящим, а затем ивняком. Можно сказать, что четкая граница между поймой и первой надпойменной террасой не всегда прослеживается, и иногда разделить их очень проблематично. Это разделение осложняется и разными уровнями воды во время половодий: 1994 год — 752 см, 1995 — 733 см, 1996 — 437 см, 1997 — 554 см, 1998 — 756 см, 1999 — 761 см, 2000 — 574 см.

Первая надпойменная терраса в целом узкая, иногда остается в виде сегментированных фрагментов. Если в левобережной части долины терраса узкая, то в правобережье она широкая и наоборот. Особенно обширные участки террасы распространены к северо-западу от поселка Рустай, в крупной излучине реки, отклоненной в этом месте в сторону правобережья, к кордону Яры. Терраса здесь очень густо изрезана староречьями, заболоченными ямами и старичными протоками, пересекающими ее ручьями и поэтому труднопроходима. Даже вблизи поселка нет сколько-нибудь протяженных хорошо протоптанных троп. Высота поверхности террасы — 84–85 м, на юге 83,2–83,8 м, на отдельных гривах 86 и даже 88 м абсолютной высоты, относительная высота — 3–5 м над поверхностью поймы, ширина — до 2,0 км. На первой надпойменной террасе расположена часть поселка Рустай, называемая Сплавной. Она также разбита на отдельные сегменты протоками, так что в половодье частично затапливается по понижениям.

Наиболее широко распространена *вторая надпойменная терраса*. Она имеет ширину на левобережье до 3,5–4,3 км. Высота террасы находится на абсолютных отметках 87–89 м, на юге снижается до 84–86 м. Уровень террасы возвышается над меженным уровнем Керженца на 6–8 м, на прирусловых валах — до 12 м. Большая часть этой поверхности ровная и представляет собой обширное болото открытого типа или поросшее мелкоствольным угнетенным сосновым лесом, растущим в условиях избыточного увлажнения. Особенно большие территории принадлежат болотам Вишенскому и Маслову. Эти болота далеко вдаются в склон долины, образуя ее обширное левобережное расширение. Болота ограничены с запада хорошо выраженными прирусловыми валами, сложенными бугристыми сыпучими песками, обработанными эоловыми процессами. В некоторых местах эти валы, высотой до 92 м абсолютной высоты, протягиваются двумя-тремя полосами. Террасы сложены песками, преимущественно серыми, кварцевыми, мелкозернистыми. По скважине 1568 (хутор Вяз) на глубине 3,6 м и глубже встречается разнозернистый песок, прослоями в разной степени глинистый или содержащий незначительную примесь зерен среднего и крупного размера, а на глубине 15 м — слой глинистого песка с примесью крупных и грубых зерен кварца. Рыхлый состав отложений создает условия для свободного развития русловых деформаций.

Гидрологический режим

Река относится к равнинному восточно-европейскому типу, для которого характерны высокое половодье весной, низкий уровень (межень) летом и зимой, а летом и осенью происходят кратковременные подъемы воды, вызванные дождевыми паводками. Максимальный расход воды — 379 м³/с, минимальный 3,61 м³/с

(по данным гидропоста села Хахалы). Основные источники питания — талые снеговые воды (40–60% объема годового стока). От дождевых паводков поступает 5–20%, а в очень дождливые годы до 35% объема годового стока. Доля грунтового питания 20–35%. Подъем воды в половодье происходит быстро и продолжается в среднем 12–17 дней. Интенсивность подъема уровня воды — 20–90 см/сут. Высота подъема уровня воды над меженным составляет 2,5–6,5 м. Максимумы уровня на реках держатся от нескольких часов до 2 суток, после чего происходит постепенный спад половодья. Половодье на Керженце продолжается в среднем 40–48 дней, а в отдельные годы от 24–30 до 58–80 дней [3]. С водностью реки изменяются и скорости ее течения. Одним из факторов русловых процессов является сток наносов, которые характеризуются величиной, режимом, крупностью и составом. Верхневолжским управлением Гидрометеослужбы даны показатели за 11 лет по реке Керженец [1]. Средние расходы наносов составляют: в январе — 0,021 кг/с, в апреле — 2,000, в июле — 0,150, а среднегодовой — 0,300 кг/с; отношение апрельского к июльскому — 13. В Керженском заповеднике определяются концентрации взвешенного вещества в реке Керженец, так, по данным 1999 года, они составили (в мг/л): январь — 2,2, май — 6,2, июль — 2,8, октябрь — 7,6. Наибольшая мутность наблюдается в октябре и мае, именно тогда увеличивается количество воды в реке. С уменьшением количества воды уменьшается и мутность. Наблюдается прямая зависимость стока наносов от стока воды. На формирование русла оказывают влияние и ледовые явления. Русло реки в зимний период промерзает на большую глубину: максимальная глубина льда достигает 81–88 см (по данным Н. Г. Баянова), средняя толщина — 39 см. Во время ледохода лед движется очень быстро, разрушая завалы, иногда у завалов образуются огромные заторы льда, которые под огромным напором воды разрушают берега. Именно во время ледохода и происходят очень интенсивные русловые деформации. Отмечены сроки начала ледохода по годам: 14.04.1994, 18.03.1995, 13.04.1996, 17.04.1997, 20.04.1998, 14.04.1999, 20.04.2000.

Руслоформирующие наносы

Условия развития речных долин зависят от геологических факторов, важнейшим среди которых в процессе формирования долины является противоэрозионная устойчивость горных пород. Все остальные геологические факторы (тектонические движения, история развития бассейна) так или иначе проявляются через нее. Например, длительные, интенсивные положительные движения способствуют усиленной денудации и выходу на поверхность устойчивых к разрушению пород. Наоборот, отрицательные движения приводят к накоплению мощных толщ рыхлого и обломочного материала [6]. Горные породы, по Б. П. Любимову, делятся на семь категорий (табл.), каждая из которых отличается увеличением противоэрозионной устойчивости и характеризуется так называемой допустимой неразмывающей скоростью (ДНС). Данная классификация применима для равнинных рек со скоростью течения 1,0–1,3 м/с.

Практически все русло Керженца сложено песками светло-желтыми, кварцевыми, преимущественно мелкозернистыми, иногда разнозернистыми, хорошо окатанными. Пески относятся к 1-й категории и являются легкоразмываемыми, особенно при усилении скорости течения и увеличении расходов реки. В легкоразмываемых породах и происходят наиболее интенсивные горизонтальные русловые деформации. Небольшая часть русла Керженца сложена и другими горными породами. У села Лыково (104 км от устья) русло сложено суглинками, гравийно-галечным материалом, встречаются валуны. Здесь русло врезано в конечно-моренную гряду лухско-устинской стадии максимального оледенения [2]. Они покрывают коренные породы, состоящие из мергелистых глин и мергелей. Коренные породы татарского яруса верхней перми у села Лыково также выходят на поверхность. Дно русла довольно глинистое и также содержит гравий и гальку. У кордона Пугай и в устье реки Пугай (левого притока Керженца), русло также сложено коренными породами, относящимися к слободской свите котельничской серии северодвинского горизонта верхнетатарского подъяруса пермской системы и представленными разными по окраске мергелями (розовыми, коричневыми, серыми, белыми) и глинами. Мореные отложения, а тем более коренные дочетвертичные горные породы наиболее устойчивы к размыванию и относятся к 4-й и 5-й категориям. А. В. Чернов первые три категории пород называет легкоразмываемыми, а три последние — трудноразмываемыми; 4-я категория пород — валунные суглинки (морены) — промежуточная между ними. В данных трудноразмываемых породах в русле изменения происходят крайне редко [7].

Антропогенное воздействие на русло

Наиболее сильным воздействием на русло и в целом на все условия реки была массовая вырубка лесов в долине Керженца с 1940 по 1980 годы. Именно в этот период происходило быстрое увеличение количества и темпов вырубки лесозаготовительными организациями. Усиленная вырубка истощила лесосырьевую базу и повлияла на гидрорежим реки. До начала вырубок сток по реке и ее притокам осуществлялся более равномерно, чем сейчас: весенние воды не сразу стекали в реки, а задерживались в верховых и низовых болотах, существовавших на водоразделах. В реку они поступали в меженный период, после многочисленных перетоков по рустайчикам в болота, располагавшиеся на более низких уровнях выравнивания — тем самым, объем стока половодья на реках был более рассредоточенным (в половодье — меньшим, чем сейчас, в межень — бóльшим) [5]. Соответственно, руслоформирующие расходы воды отличались меньшими, по сравнению с нынешними, значениями. Условия динамического равновесия русел предполагали, что весь песчаный материал, попадающий в реки при размыве их берегов, переносился ими вниз по течению и, в конечном итоге, выносился в Волгу [7]. В указанные выше годы происходило осушение болот, на которых велись активные торфоразработки; особенно большие площади заброшенных в настоящее время торфополей отмечаются в правобережье Керженца. В результате уменьшения

Таблица

Размываемость горных пород водными потоками (по Б. П. Любимову, 1978, с нашими добавлениями)

Категория	Характеристика породы	ДНС, м/с
1	Пески, супеси	0,30–0,55
2	Лессы, лессовидные суглинки	0,65–0,75
3	Суглинки безвалунные, слабые и среднеплотные глины	0,55–1,00
4	Суглинки тяжелые, валунные	1,0–1,3
5	Осадочные породы типа мергелей, сланцев, глин уплотненных	1,5–3,1
6	Осадочные породы типа известняков, песчаников, алевролитов	2,5–6,0
7	Скальные кристаллические породы	16–25

болот и иссушения подпочвенного слоя увеличилась амплитуда величин уровня воды от межени до половодья. Так произошло потому, что весенний сток перестал задерживаться в бассейне; в меженный период, напротив, воды в реках стало меньше из-за того, что не стало источников подпитки рек болотной и родниковой водой. В целом, возросла неравномерность стока, что отразилось на увеличении значений руслоформирующих расходов воды, проходящих, как известно, во время половодий. В результате увеличилась интенсивность размывов берегов рек и, как следствие, возросло количество песка, попадающего в русла [7].

Очень сильно повлиял на руслоформирующие процессы молевой сплав леса, который проходил мимо поселка Рустай практически с начала его образования в начале XX века и до 1970-х годов. В результате река сильно обмелела и была захламлена, завалена бревнами, особенно по боковым протокам-староречьям, где они и сейчас залегают кучами и навалами, как на дне, так и по берегам, в том числе и у самого Рустая. Усиленно стал аккумулироваться на дне русла и песок, что привело к обмелению реки.

В 1970-е годы через Керженец у поселка Рустай строилась перетяга, представлявшая собой спиленные деревья, перетянутые тросом. Перетяга или боны были нужны для сохранения моста, располагавшегося ниже по течению, от разрушения двигающимся в половодье льдом, иногда на месте этих бон образовывались заторы изо льда и деревьев. Сегодня необходимости в перетяге практически нет, так как в 1980-е годы через Керженец был построен железнодорожный мост. Берега реки уклеплены бетонными плитами, что обеспечило их неразмываемость. На этом участке река вынуждена спрямлять свое русло. В настоящее время перетяга постепенно разбирается местными жителями и волонтерами, приезжающими в заповедник.

Река Керженец — своеобразная, непохожая на все другие реки лесного Заволжья. На большом своем протяжении она часто прижата к своему левому берегу, где на склонах долины обнаруживаются выходы коренных пород. В нижнем течении, у поселка Рустай, долина в месте своего соединения с долиной реки Вишни образует обширное левобережное пространство, занятое поймой и надпойменными террасами. Здесь возник сложный гидрогеологический узел, распутать который еще только предстоит ученым.

Список литературы

1. Баканина Ф.М. Сток взвешенных наносов в реках Горьковской области как показатель развития современных эрозионных процессов // Почвоведение. 1973. № 4. С. 131.
2. Кожевников А.В. К истории формирования долины р. Волги // Опыт и методика изучения гидрогеологических и инженерно-геологических условий крупных водохранилищ. М., 1959. С. 11–62.
3. Манкиш В.Д. Гидрографо-гидрологическая характеристика реки Керженец и ее притоков // Летопись природы 1993–1994. Н. Новгород, 1996.
4. Фридман Б.И. Рельеф Нижегородского Поволжья. Н. Новгород, 1999.
5. Фридман Б.И., Кораблева О.В. Геология и рельеф Керженского заповедника // Тр. Гос. природ. заповедника «Керженский». Т. 1. Н. Новгород, 2001. С. 7–70.
6. Чернов А.В. Геоморфология пойм равнинных рек. М., 1988.
7. Чернов А.В. Заключение о современном состоянии русла и поймы реки Керженца в пределах Керженского государственного заповедника. Рукопись. 1998.

А. Д. Бубнов, И. Л. Мининзон

К вопросу о рекреационном значении территории Волго-Ватомского междуречья и поселка Октябрьский Борского района

Каждый летний день от речного вокзала Нижнего Новгорода отправляются быстроходные ракеты до поселка Октябрьского (до 1931 года село Собчино, в древних документах — Сапчино). С 1938 по 2004 год Октябрьский являлся поселком городского типа с несколькими действующими судоремонтными заводами, а в октябре 2004 года был передан в черту города Бор [13]. Поселок находится в 12 км от его центра, в 21 км к востоку от Нижнего Новгорода на левом берегу Волги у затона имени 40-й годовщины Октября. Население поселка в 2002 году составило 7,3 тысячи жителей [9].

В 1970-е годы восточнее Октябрьского в Волго-Ватомском междуречье начинает формироваться рекреационная зона, расположенная между затоном имени

УДК 908(470.341)
ББК 26.89(2Рос-4Ниж)
Н61

Н61 Нижегородский краеведческий сборник. Т. 1. Н. Новгород: НООНО «Кабинет методов краеведческой работы и развития Нижегородской агломерации», 2005. 316 с., ил.

ISBN 5-98256-004-9

Редакционная коллегия:

А. Д. Бубнов**, **А. И. Давыдов**, канд. геогр. наук **Д. Д. Деньгин**, **Е. В. Медоваров**, канд. г.-м. наук **Б. И. Фридман

Рецензенты:

***О. И. Александрова**,*
***Г. С. Камерилова**, д-р пед. наук, профессор,*
***О. В. Орельская**, канд. арх., профессор,*
***Б. М. Пудалов**, канд. филол. наук*

Первый том «Нижегородского краеведческого сборника» включает пять разделов, содержащих статьи по истории, этнографии, архитектуре, градостроительству, экологии, физической географии, геологии, палеонтологии, демографии, экономике, народным промыслам Нижегородской области. Издание представляет собой первую за последние десятилетия попытку наиболее полно охватить исследования различных направлений краеведения, в том числе и инновационные материалы.

Представляет интерес для широкого круга читателей — специалистов, студентов исторических, географических, архитектурных, экономических факультетов, а также всех лиц, интересующихся краеведением.

На первой странице обложки:
Ю. Н. Бубнов. Белая башня. 1947. Акварель, фломастер. 29,0×37,5.

В оформлении использован декоративный шрифт работы Н. В. Ильина (1924)

ISBN 5-98256-004-9 ББК 26.89(2Рос-4Ниж)

© Коллектив авторов, 2005
© НООНО «Кабинет методов краеведческой работы и развития Нижегородской агломерации», 2005
© А. Д. Бубнов, идея, концепция, 2005

НИЖЕГОРОДСКИЙ КРАЕВЕДЧЕСКИЙ СБОРНИК

ТОМ 1