

## Географические науки

УДК 556: 551.435.1

**А.С. НЕХОЧИНА, И.С. ДЕДОВА**

(sasha2002.alexa@yandex.ru, itrofimova@yandex.ru)

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

### СОВРЕМЕННЫЕ ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ РУСЛА РЕКИ МЕДВЕДИЦА (Волгоградская область)

Дается развёрнутый анализ физико-географических и гидрологических характеристик р. Медведица в границах Волгоградской области. Описываются особенности русловых процессов для трех геодинамических участков. Сделаны выводы относительно особенностей протекания современных горизонтальных деформаций для каждого участка

Ключевые слова: речная долина, пойма, излучины, русло, горизонтальные русловые деформации.

Волгоградская область, располагаясь в природных зонах степи и полупустыни, отличается незначительным развитием речной сети. Реки Волгоградской области относятся к восьми гидрологическим районам и четырем водосборным бассейнам: Донскому, Волжскому, Сарпинскому и Прикаспийскому [1]. Они различаются гидрологическим режимом (типом питания, сроками и режимом половодья, расходами воды, величиной стока), а также длиной (см. рис. 1). Преобладают малые реки протяженностью менее 100 км (174 наименования). Они относятся к водосборам 3-х крупных рек – Хопра, Дона и Волги, и средних по протяженности рек: Медведицы, Иловли, Бузулука, Еруслана, Курмоярского и Есауловского Аксаев, Терсы.

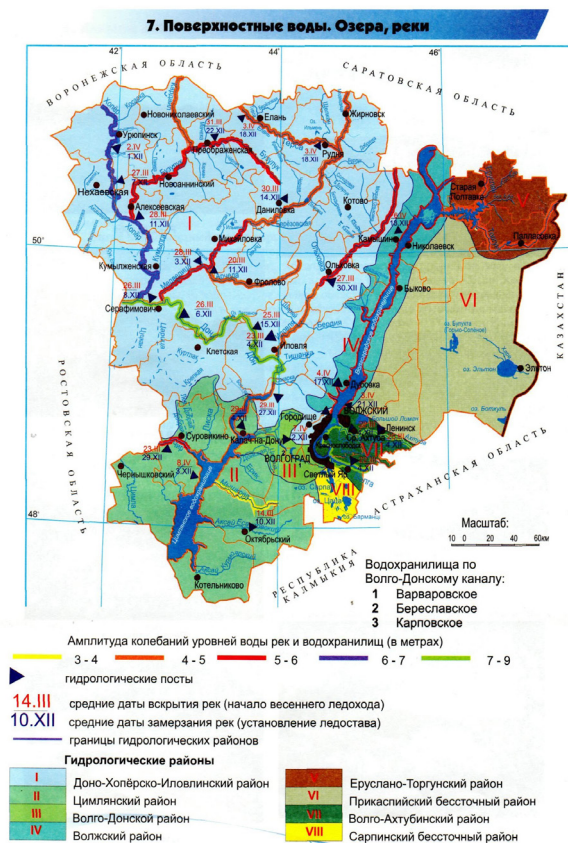


Рис. 1. Гидрологические районы Волгоградской области [Там же]

Самой протяженной рекой из перечисленных средних рек является р. Медведица. Она протекает по территории Жирновского, Руднянского, Даниловского, Михайловского, Кумылженского и Серафимовичского административных районов Волгоградской области, берет начало на западном склоне Приволжской возвышенности в Саратовской области. Протяженность реки 745 км, в том числе по Волгоградской области 345 км. Общая площадь бассейна 34,6 тыс. кв. км, в пределах области 10,6 тыс. кв. км.

Медведица – левый приток Дона. Направление течения с северо-востока на юго-запад. Ширина русла реки в среднем составляет до 40–90 м, редко превышает 100 м. Русло Медведицы неустойчивое, часто изобилует мелями, чередующимися с перекатами, плесами и омутами. Глубина русла колеблется от 0,2 м на перекатах до 8 м в омутах. Дно песчаное, местами покрытое гравийно-галечной смесью, редко – глинистое. Скорость течения колеблется от 0,2 м/сек на плесах до 0,7 м/сек на перекатах [3]. В период половодья, которое длится 1–1,5 месяца (апрель – начало мая), уровень воды в реке поднимается до 4–5 м, она разливается и покрывает пойму. Медведица имеет снеговое питание, поэтому за весенний период проходит 70–80% всего годового стока, расход воды составляет до 300 м<sup>3</sup>/сек. Максимальный объем стока равен 3,5 км<sup>3</sup>. Минимальные расходы – 14–20 м<sup>3</sup>/сек наблюдаются зимой. Летом река сильно мелеет, а озера пересыхают. С понижением температуры она постепенно покрывается льдом, и во второй половине ноября обычно отмечается ледостав. Вскрытие происходит во второй половине марта [5].

Медведица имеет реакционное и туристическое значение. Река обладает разветвленной сетью притоков, самым крупным притоком является Терса (249 км). Из малых правобережных отметим реки Черную (30 км), Тишанку (15 км), Княжную (23 км); левобережных – Карамыш (147 км, из них 38 км приходится на территорию Волгоградской области), Бол. Копенку (27 км), Перевозинку (30 км), Добринку (36 км), Бурлук (72 км), Березовую (50 км), Лычак (38 км), Безымянку (25 км), Арчеду (162 км) [5].

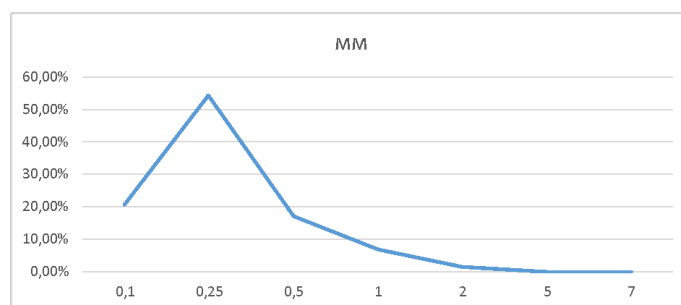
В настоящее время в бассейне Медведицы расположено 79 населенных пунктов, в том числе 2 города, 107 ферм, 11 складов ядохимикатов, 11 складов горюче-смазочных материалов, 3 машинно-тракторных мастерских [3].

Долина рек сформировалась в сложных геолого-геоморфологических условиях. В районе г. Жирновска река пересекает свод Жирновского-Бахметьевской антиклинали Доно-Медведицких дислокаций [4]. Здесь долина сужается, её ширина составляет 500 м. Склоны долины сложены трудно размываемыми породами: известняками карбона, глинами, песками, песчаниками юры и мела. Ниже по течению долина расширяется, достигая максимальной ширины 15–20 км между станицей Сергиевской и г. Михайловкой. Здесь берега сложены верхнемеловыми отложениями: песками, песчаниками, мелом, перекрываемыми легко размываемыми песками ергенинской свиты нижнего плиоцена. Пойма и терраса сложены песками, суглинками и глинами плейстоцена и голоцена. Отобранные нами образцы руслового аллювия в районе г. Михайловка свидетельствуют о преобладании фракций мелко- и среднезернистых песков (20,5% и 54,3% соответственно), что связано с современными гидродинамическими условиями (табл. 1, рис. 2 на с. ?).

Таблица 1

Процентное содержание фракций руслового аллювия р. Медведица (г. Михайловка)

Размер фракций, мм	Процентное содержание, %
>7	0
5–7	0
5–2	1,5
2–1	6,6
1–0,5	17,2
0,5–0,25	54,3
<0,25	20,5



**Рис. 2.** Кривая гранулометрического состава руслового аллювия р. Медведицы

Долина имеет асимметричное строение – до р. п. Красный Яр правый берег крутой, обрывистый. У села Глинище высоким берегом становится левый [4]. Левосторонняя асимметрия прослеживается до устья р. Арчеды, после чего до самого устья – вновь крутой берег. Склоны долины, особенно правый, поросли лесами, обширная пойма занята лугами и дубовым лесом.

Таким образом, р. Медведица давно освоена человеком, а в региональной литературе даны подробные характеристики гидрологии реки, происхождения названия, ландшафтно-экологических характеристик. Однако до сих пор не охвачены региональными исследованиями русловые и эрозионные процессы речной долины, которые играют важную роль в формировании горизонтальных деформаций русла, влекомых наносов, преобразующих рельеф речного русла и речной долины, а, следовательно, определяющих характер хозяйственной деятельности человека в долине р. Медведицы. В последнее время это играет существенную роль в сельскохозяйственном освоении русла р. Медведицы и её поймы, размещении объектов транспортной инфраструктуры, туристических и рекреационных объектов. Следовательно, изучение горизонтальных преформирований русла р. Медведицы в границах Волгоградской области, носит актуальный и своевременный характер.

Пространственно-морфологические особенности долины р. Медведица позволяют выделить 3 геодинамических участка в границах Волгоградской области (см. табл. 2) [6]. Они различаются соотношением протяженности участков свободного и врезанного русла, а также соотношением площадей высокой, низкой и новообразованной поймы. Первый участок имеет протяженность 100 км, он выделен от устья реки у г. Серафимович до широты г. Михайловка. Второй участок имеет протяженность 172 км от г. Михайловка до п. Красный Яр. Наконец, третий участок обоснован нами от п. Красный Яр до х. Малый Карамыш в Саратовской области. Его протяженность в изученных нами границах 92 км.

*Таблица 2*

**Соотношение морфометрических и геодинамических параметров русла р. Медведицы (Волгоградская область)**

Участок	Протяженность, км	Врезанное русло, км	Свободное русло, км
I	100 км (100%)	62 км (65%)	38 км (35%)
II	172 км (100%)	74 км (45%)	98 км (57%)
III	92 км (100%)	20 км (22%)	72 км (78%)

Анализ табл. 2 показывает, что наибольшая протяженность врезанного русла на участке I, который приурочен к массиву Арчедино-Донских песков. Здесь река врезана в легко размываемые породы,

а также преобладают участки низкой поймы, обрывающиеся к реке ярами, что объясняет значительную протяженность врезанных участков (65%) от общей длины. Для участка II важную роль в формировании облика долины играют обусловленные геолого-геоморфологическими условиями долинно-пойменные расширения, что обеспечивает преобладание свободного меандрирования (57% от протяженности участка). Аналогичные геодинамические условия характерны для участка III, что находит отражение в увеличении свободного меандрирования русла (78%). Не смотря на развитие долины в условиях тектонических сужений, здесь также значительна площадь низкой поймы и в то же время отсутствуют новообразованные участки.

Анализ современных горизонтальных деформаций русла свидетельствует о преобладании излучин над прямолинейными участками русла, что отражает значение коэффициента извилистости ( $K_{изв.}$ ). Он возрастает от участка I до III в значениях 2,64–3,17. Стадии развития излучин определяют интенсивность горизонтальных смещений русла на отдельных участках реки Медведица. Для реки характерно развитие излучин первой, четвертой и пятой стадий, что свидетельствует об интенсивном размыве берегов и развитию молодых излучин в связи с геологическим возрастом долины. При этом из общего числа выделенных нами согласно методике А.Б. Пиньковского [7] свободных излучин на долю первой стадии развития приходится 59%, на долю четвертой стадии – 31%, на долю пятой стадии – 10%. При этом по выделенным участкам они распределены неравномерно, и характеризуются резким преобладанием излучин I стадии (от 55% до 61%) и наименьшим числом излучин на V стадии развития (от 19% до 5% вниз по течению по участкам). Морфологически для первой стадии характерно развитие сегментных излучин, для последующих – эволюция в синусоидальную, омегавидную и заваленную разновидности. Преобладание излучин первой стадии развития обуславливает активное горизонтальное преформирование русла р. Медведица на современном этапе эволюции. Их последующее развитие связано с подмывом пойменных яров, переработкой пойменных уступов и смещением русла за счет увеличения крутизны крыльев излучин. Это делает пойму р. Медведица на этих участках неустойчивой во времени и относительно неблагоприятной территорией для строительства зданий и сооружений.

Таблица 3

Соотношение пойменных генераций в долине р. Медведица

	Участки высокой поймы	Участки низкой поймы	Участки новообразованной поймы
I участок	52 км <sup>2</sup> (35%)	62 км <sup>2</sup> (41%)	36 км <sup>2</sup> (24%)
II участок	86 км <sup>2</sup> (30%)	168 км <sup>2</sup> (64%)	8 км <sup>2</sup> (6%)
III участок	38 км <sup>2</sup> (33%)	74 км <sup>2</sup> (64%)	4 км <sup>2</sup> (3%)

Также на указанных участках различается динамика пойменных процессов (табл. 3). Пойма р. Медведица относится к параллельно-гравистым, на её поверхности отмечаются борозды и гряды неправильной и овальной в плане формы, которые чередуются с субпараллельными руслу цепочками озер. Наиболее древним элементом является высокая пойма, которая занимает значительную площадь на всех участках. Она сегментарно развита вдоль всего русла, а её развитие обусловлено древней водностью р. Медведицы в конце плейстоцена – начале голоцена. Наибольшую площадь занимает низкая пойма, которая характеризуется сложным пойменным рельефом голоценового возраста. Новообразованная пойма наиболее широко распространена в границах I участка, что обусловлено врезанием реки в Арчедино-Донские пески, и развитием зарастающих отмелей и пляжей.

### Выводы

Таким образом, современное геодинамическое состояние долины р. Медведица отличается развитием горизонтальных деформаций, относительно слабым формированием новой поймы, развитием в сложной литолого-тектонической обстановке.

Для долины выявлены участки пойменных расширений и сужений, обусловленные растущими тектоническими структурами. Для анализа динамики русла и поймы нами были выделены 3 морфогенетических участка. Они различаются соотношением протяженности участков свободного и врезанного русла, а также соотношением площадей высокой, низкой и новообразованной поймы. Анализ современных горизонтальных деформаций русла свидетельствует о преобладании излучин над прямолинейными участками русла на всем протяжении р. Медведица. При этом из общего числа выделенных нами свободных излучин на долю первой стадии развития приходится 59%, на долю четвертой стадии – 31%, на долю пятой стадии – 10%. Преобладание излучин первой стадии развития делает значительную площадь долины реки неустойчивой, и поэтому неблагоприятной для размещения объектов инфраструктуры туристических баз, отелей, кемпингов. Размывы пойменных яров в вершинах излучин ведут к потере ценных пойменных земель. Современное поймообразование выражено в достаточной степени в приустьевой части р. Медведица, где идет активная переработка Арчедино-Донских песков и формирование отмелей и пляжей.

### Литература

1. Атлас Волгоградской области / под ред. В.А. Брылева. Киев: ГУГКиК при Кабинете Министров Украины, 1993.
2. Брылев В.А. Эволюционная геоморфология юго-востока Русской равнины. Волгоград: Перемена, 2005.
3. Общая характеристика реки Медведица. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.hintfox.com/article/obschaja-harakteristika-reki-medveditsa.html> (дата обращения: 03.04.2022).
4. Природные ресурсы Волгоградской области / под ред. В.А. Брылева. Волгоград: Перемена, 1995.
5. Родники и реки Волгоградской области: моногр. / В.А. Брылев, Н.А. Самусь, Е.Н. Славгородская. Волгоград: Михаил, 2007.
6. Топографическая карта Волгоградской области. М: 1:200000. Листы 46–47, 32–34, 20–21, 11–10.
7. Чалов Р.С. Русловые процессы (русловедение). М.: ИНФРА-М, 2016.

**ALEKSANDRA NEKHOCHINA, IRINA DEDOVA**  
*Volgograd State Socio-Pedagogical University*

### **MODERN GEODYNAMIC PROCESSES OF THE RIVERBED OF THE MEDVEDITSA RIVER (the Volgograd region)**

*The article deals with the detailed analysis of the physico-geographical and hydrological characteristics of the Medveditsa River within the boundaries of the Volgograd region. There are described the features of riverbed processes for three geodynamic sites.*

*The authors conclude about the peculiarities of the course of the modern horizontal deformations for each site.*

*Key words: river valley, floodplain, bends, channel, horizontal channel deformations.*