

## СТРУКТУРА И ДИНАМИКА НИЗМЕННО-ГИДРОГЕННОЙ МЕЗОЗОНЫ НА ВЕРХНЕМ ДОНУ В ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

В. И. Федотов, С. В. Федотов

Воронежский государственный университет, Россия

Поступила в редакцию 6 ноября 2008 г.

**Аннотация:** В статье подводятся итоги 42-летних (1966-2008) наблюдений за изменением структуры водных урочищ в русле Верхнего Дона в Липецкой области.

**Ключевые слова:** мезозона, русло, водные урочища.

**Abstract:** The article is devoted to 42-year old (1966-2008) observation results indicating the changes of water natural boundary structure in the Upper Don's riverbed in the Lipetsk oblast.

**Key words:** mesozone, riverbed, water natural boundary.

Низменно-гидрогенная мезозона по своей структуре более сложный комплекс, чем пойменный тип местности в понимании воронежских географов [2]. Основу пойменного типа местности образуют наземные урочища (лисохвостники, костровые и пырейные луга, пойменные дубравы, ивняковые уремы, озера старицы, черно- и сероольшаники, низинные травяные болота, ерики и т.д.), располагающиеся собственно на поверхности речных пойм.

Русла рек – это не поймы. Русла являются самостоятельным элементом речных долин. Топографически они занимают самые низкие абсолютные отметки. На юге Русской равнины урез воды в руслах рек колеблется от 50 м вблизи устья и до 115 м вблизи истоков.

Как ландшафтные комплексы русла характеризуются несколькими специфическими признаками.

1. Водный поток в руслах рек отличается высокой динамичностью, и как следствие в русловых комплексах происходит относительно быстрое разбавление техногенного загрязнения, перестройка границ русловых комплексов, а нередко за короткое время и вовсе замещение одного комплекса другим.

2. Контрастное распределение скоростей потока по площади живого сечения русел влияет на особенности аккумуляции руслового субстрата и перераспределение глубин.

3. Преобладание снегового и дождевого питания у рек юга Русской равнины влияет на значи-

тельные колебания расходов. В период весеннего снеготаяния и затяжных летних дождей происходит резкое увеличение объемов, а в период межени расходы воды заметно падают, что приводит к изменению глубин русел в течение года.

4. Русла – основной транспортный канал поступающего в реки терригенного материала, часть которого составляет основу прирусловых пляжей и валов, речных островов и аллювия пойм, а значительные объемы его перемещаются в устьевую зону.

5. Многие представители водной флоры одинаково успешно произрастают не только на мелководьях в руслах рек, но и в узкой прирусловой полосе (аир обыкновенный, сусак зонтичный, осока острая, камыш Табернемонтана, рогоз узколистный, тростник обыкновенный).

6. Наземно-водная фауна является связующим звеном между собственно пойменными и другими наземными комплексами и комплексами русловыми. К таким видам относятся частично земноводные – водяной уж, озерная лягушка; млекопитающие – бобр, выдра, выхухоль, водяная крыса; водоплавающие птицы – гуси, лебеди, кряквы, чирки, поганки, цапли, чайки, крачки.

7. При высоком уровне весеннего половодья водный поток связывает в единое целое пойменные и русловые комплексы, которые в остальное время существуют относительно самостоятельно.

Из сказанного становится понятным, что низменно-гидрогенную мезозону образуют собственно урочища пойменного типа местности и водные комплексы русел рек. Но если пойменные комп-

лексы достаточно хорошо изучены в структуре пойменного типа местности, то к ландшафтному пониманию русел рек только приступают. Однако, кроме наших исследований русловых комплексов на Верхнем Дону [1, 3], опытов их изучения на реках юга Русской равнины пока не известно. Соблюдая преемственность предшествовавших наблюдений, мы дважды – в 1986 (22-24 июля) и в 2008 (18-20 июня) годах повторили картирование водных комплексов в районе заповедника Галичья Гора в Липецкой области, когда уровень реки в русле Дона был близок к летней межени.

Цель многоразового картирования (1966, 1976, 1986 и 2008 г.г.) – установить пространственно-временные изменения в структуре водных комплексов.

В 80-х годах XX века на Верхнем Дону было прекращено судоходство (не стало необходимо чистить фарватер<sup>1</sup> и наступил период низких половодий, когда вода перестала затоплять пойму. Оба этих фактора оказали в последующем значительное влияние на структуру водных урочищ. Так, если в 1986 г. в основном сохранялись те же самые водные комплексы в русле Дона, что и в 1976 г. и морфометрические параметры практически оставались без изменений, то у пограничных с водными урочищами комплексов мы отмечали некоторые новые тенденции, а именно: заметно стала увеличиваться высота поверхности пляжа над межнным уровнем воды, а в южной части пляжа, напротив Галичьей Горы, была заметна аккумуляция песка в виде вала. Были отмечены новые представители водной флоры – осока острая (*Carex acuta*), уруть мутовчатая (*Myriophyllum verticillatum*) в восточной части участка на дне урочища прибрежного мелководья с отложениями склонового делювия. Самая существенная перестройка водных урочищ произошла между 1976 и 2008 годами (рис. 1 Б, В). Во-первых, расширило свою площадь урочище прибрежного мелководья с отложениями склонового делювия в восточной части картируемого участка за счет сокращения площади прибрежного мелководья. Теперь его максимальная ширина достигает 60-70 м против 8-10 м в 1976 г. Глубины колеблются от 0,3 до 0,65 м. Измеренная поплавками скорость составляет 0,5-1 м/с. Песчаное дно повсеместно усеяно мелкой (0,4-2,7 см) известняковой и песчаниковой галькой. К днищу спорадически прикреплены «косы» урути мутовчатой, рдеста гребен-

чатого (*Potamogeton pectinatus*), рдеста сплюснутого (*Potamogeton compressus*). Во-вторых, значительно продвинулось в восточном направлении урочище илистого прибрежного мелководья.

Теперь оно ниже по течению от границ с урочищем прибрежного мелководья с отложением склонового делювия тянется между пляжем, центральным и прибрежным мелководьем вдоль всего картируемого участка реки, образуя единое целое с прежним урочищем илистой заводи с водно-болотной растительностью, где исчезла водно-болотная флора, нет замедленного обратного течения, но сохранился лишь мощный (0,5-0,6 м) вязкий наилот. Скорость течения здесь равна 0,3-0,5 м/с. В восточной части «нового» урочища скорости очень медленные (0,02-0,05 м/с), что способствует осажению новых мелких илистых фракций. Глубина урочища изменяется от 0,6-0,7 м до 1,1 м. В восточной части комплекса илистое дно прерывается двумя узкими (0,5-0,7 м) песчаными подводными косами, направленными вкрест течения. У самого берега изредка произрастает стрелолист, осока острая, уруть мутовчатая. В-третьих, сократилась площадь прибрежного мелководья со стороны песчаного пляжа, а прибрежное мелководье с известняковой галькой на днище совсем исчезло. Среди прибрежного мелководья полностью исчезли два ареала песчаных надводных кос. Скорость воды увеличилась незначительно – 0,4-0,35 м/с против 0,37-0,39 м/с в 1976 г. Произошло минимальное увеличение глубины до 0,2 м со стороны пляжа против 0,1 м в 1976 г., что связано с появлением узкой (6-7 м) полосы илистого прибрежья в восточной части участка. В-четвертых, урочище центрального мелководья приобрело на всем протяжении более правильную серповидную форму. Морфометрические параметры изменились не существенно: глубина 0,6-0,7 м, скорость несколько увеличилась до 0,43-0,6 м/с (против 0,37-0,43 м/с в 1976 г.). Со стороны центрального глубоководья, смещенного к правому берегу Дона, поверхность дна мелководья всего на расстоянии 0,5-1,0 м резко понижается до 1,5-1,7 м.

За последнее двадцатидвухлетие (1986-2008 гг.) большие изменения произошли в границах песчаного пляжа. Так, по сравнению с предшествующими годами пляж наступил на русло, сузив его с 110 м до 90-100 м. Урочище пляжа с известняковой щебенкой, хотя и в прежних границах, теперь дополнительно зарастает луговым травостоем из полевицы побегообразующей (*Agrostis stolonifera*),

<sup>1</sup> Последний срок чистки фарватера относится к лету 1974 г.

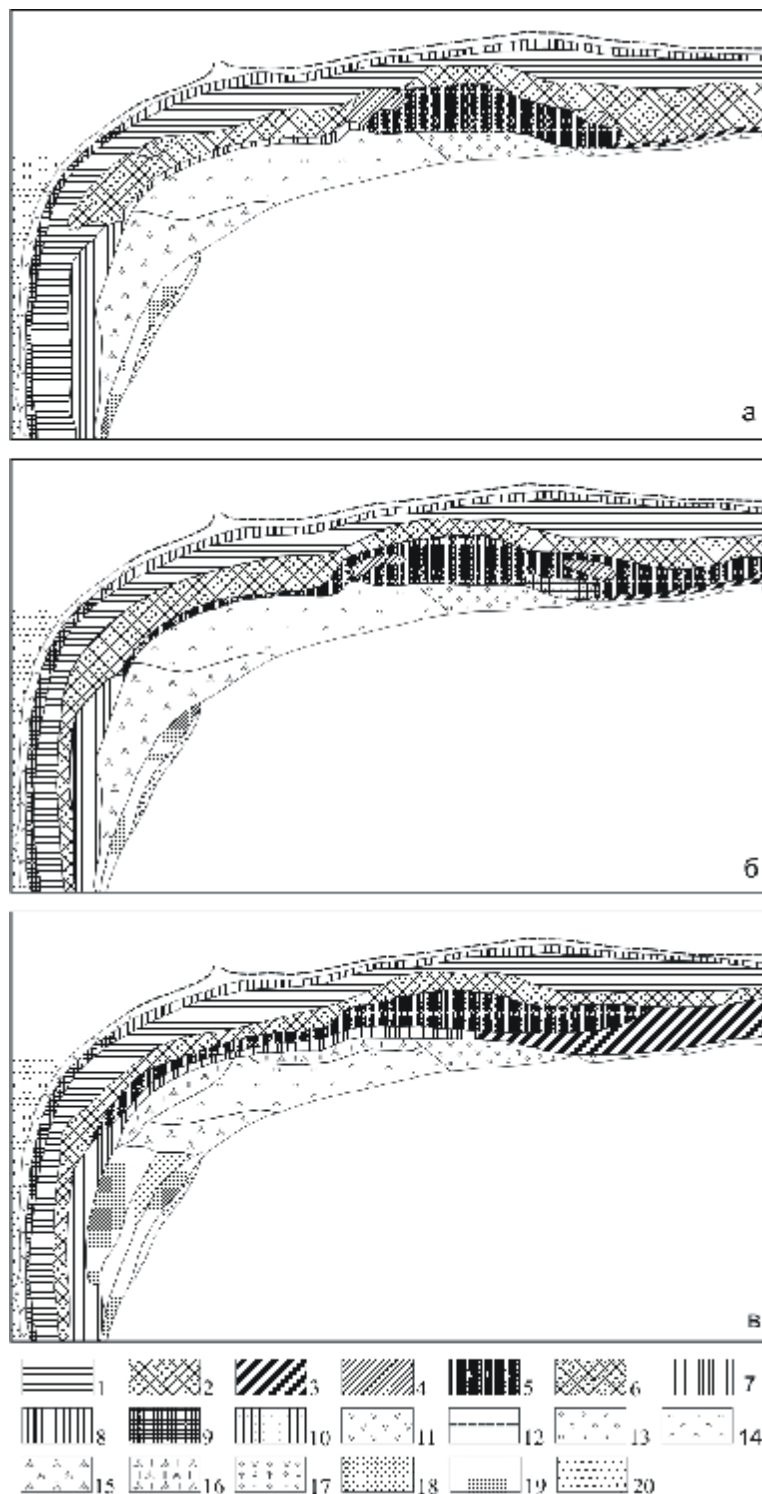


Рис. Схема типов урочищ речного русла Дона (в районе государственного заповедника Галичья гора): **а** – по наблюдениям 1966 г.; **б** – по наблюдениям 1976 г.; **в** – по наблюдениям 2008 г.

*Типы урочищ русла:* 1 – центральное глубоководье; 2 – центральное мелководье; 3 – прибрежное мелководье с отложениями склонового делювия; 4 – надводная песчаная коса; 5 – прибрежное мелководье; 6 – подводная каменная коса; 7 – илистая заводь с водно-болотной растительностью; 8 – известняково-илистое прибрежье; 9 – известняково-глибистое прибрежье с зарослями озерно-болотной растительности; 10 – прибрежное мелководье с известняковой галькой на днище. *Типы урочищ долины Дона:* 11 – ледобойной полосы; 12 – крутого уступа высокой поймы; 13 – песчаного пляжа с известняковой галькой; 14 – песчаного пляжа с незадернованной поверхностью; 15 – песчаного пляжа заросшего балокопытником и дурнишником; 16 – песчаного пляжа с зарослями ивы и белокопытника; 17 – песчаного пляжа с известняковой галькой, зарастающего разнотравьем; 18 – прируслового понижения; 19 – прируслового вала; 20 – крутого известнякового склона с реликтовой растительностью.

дурнишника обыкновенного, болотницы игольчатой (*Eleocharis acicularis*), осоки острой. Над поверхностью межени пляж поднимается в виде уступа 0,3-0,4 м. По границе с водными урочищами образовалась узкая (11-14 м) полоса из зарослей ив и белокопытника. Ивняки вплотную подходят к воде, а белокопытниковые заросли в виде куртин (25х7; 25х10 м) примыкают к ним со стороны поймы. Поверхность пляжа значительно «подросла» над межени уровнем и составляет 1,3-1,5 м. Участок пляжа с незадернованной поверхностью несколько сузился со стороны русла, но увеличил свою площадь к югу за счет урочища песчаного массива, заросшего белокопытником и дурнишником, которое существовало в 1966, 1976, 1986 годах. Поверхность песка, истолченного отдыхающими, сохраняет мелкобугристый рельеф. Песчаный слой на глубину до 0,5 м сохраняет тонкую слоистость. По поверхности пляжа рассеяны в массовом количестве раковины брюхоногих моллюсков. Спорадически произрастают угнетенные кусты ив. Очень редко дурнишник обыкновенный, которого в предшествующие годы наблюдений было значительно больше. Спорадически растут горчица черная (*Brassica nigra*), гулявник прямой (*Sisymbrium strictissimum*), эхиноцистис лопатной (*Echinocystis lobata*), вероника поручейная (*Veronica beccabunga*).

Между 1986 и 2008 годами в южной части ключевого участка частично исчезло урочище пляжа, заросшее раньше белокопытником и дурнишником. На его месте, как говорится на глазах, образовался прирусловой вал с прирусловым понижением. Возникновение этих комплексов мы склонны объяснить низкими половодьями в последние два десятилетия. Вода в Дону теперь в весеннее время не поднимается за границы русла. Она оттапливается на высоте 4,5-5 м над межени уровнем, что создает благоприятные условия для аккумуляции песка в виде вала. Максимальная высота поверхности вала над уровнем воды в русле уже составляет 3,8 м. Вся поверхность вала за-

росла ивняком. Днище нового прируслового понижения зарастает белокопытником, астрагалом эспарцетным, дурнишником. Встречаются ювенильные ростки клена американского.

Итак, систематические сорокалетние (1966-2008 годы) наблюдения за динамикой водных урочищ на Верхнем Дону в Липецкой области показывают, что водный поток, как системообразующий элемент проявляется исключительно разнообразно – меняет конфигурацию границ урочищ и их морфометрические параметры, за короткое время происходит замещение одних комплексов другими. В русле реки относительно стабильными за все время наблюдений остаются лишь два урочища – центральное глубоководье и центральное мелководье. Но и их морфометрические параметры не остаются неизменными.

Динамика водных и прирусловых урочищ оказала влияние на состав флоры. Появились новые виды, которые не регистрировались в предшествующие сроки наблюдений. К их числу относятся осока острая, полевица побегообразующая, камыш Табернемонтана, болотница игольчатая, но особенно своим разнообразием выделяются ивняковые заросли – ива ломкая (*Salix fragilis*), ива трехтычинковая (*Salix triandra*), ива Виноградова (*Salix vinogradovii*), ива ушастая (*Salix aurita*) и ива корзиночная (*Salix viminalis*). Два последних вида встречаются на ключевом участке редко.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мильков Ф. Н. Опыт выделения урочищ в русле Верхнего Дона / Ф. Н. Мильков, В. И. Федотов // Науч. зап. Воронеж. отд. Геогр. о-ва СССР. – 1967. – С. 26-29.
2. Мильков Ф. Н. Физическая география: учение о ландшафте и географическая зональность / Ф. Н. Мильков. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1986. – 328 с.
3. Мильков Ф. Н. Опыт выделения урочищ в русле Верхнего Дона / Ф. Н. Мильков, В. И. Федотов // Физическая география : учение о ландшафте и географическая зональность. – Воронеж, 1986. – С. 155-161.

Федотов Владимир Иванович  
доктор географических наук, профессор, декан факультета географии и геоэкологии Воронежского государственного университета, г. Воронеж, т. (4732)66-56-54, E-mail: root@geogr.vsu.ru

Федотов Сергей Владимирович  
кандидат географических наук, доцент факультета географии и геоэкологии Воронежского государственного университета, г. Воронеж, т. (4732) 66-56-54, E-mail: root@geogr.vsu.ru

Fedotov Vladimir Ivanovich  
Doctor of Geography, Professor, Dean of faculty of geography and geocology of Voronezh State University, Voronezh, tel. (4732) 66-56-54, E-mail: root@geogr.vsu.ru

Fedotov Sergey Vladimirovich  
Candidate of Geography, assistant professor of geography and geocology department of Voronezh State University, Voronezh, tel. (4732) 66-56-54, E-mail: root@geogr.vsu.ru