
★

НАУЧНЫЕ РАБОТЫ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

ИЗВЕСТИЯ
ВОРОНЕЖСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА

ТОМ
IV



и-33

кадр. срезини

ВОРОНЕЖ

1

9

3

8

Известия Воронежского гос. ин-та
Т. 4. 1938 г.

К БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ
БАСЕЙНА РЕКИ БЫСТРАЯ СОСНА.

А. Р. МЕШКОВ.

ON THE PHYTOGEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF THE
RIVER BYSTRAYA SOSNA BASIN.

By

A. R. MESHKOV.

(Из кафедры ботаники; заведующий кафедрой и. о. проф. В. И. Лащевская).

Река Быстрая Сосна, являясь правым притоком р. Дона, прорезает Орловско-Курскую возвышенность в широтном направлении и вместе со своими притоками образует сравнительно большую речную систему. Бассейн этой реки занимает юго-восточную часть Орловской и северо-восточную часть Курской областей; его площадь равна 17 338 кв. км (28). Изучение растительного покрова этого района является важным звеном при решении целого ряда ботанико-географических вопросов, связанных с историей растительности Восточной Европы (17), так и с вопросами ботанического районирования Орловской и Курской областей. Однако, как показывает знакомство с литературой, бассейн р. Б. Сосна изучен недостаточно даже флористически (38). По сводке Хитрово (34) узнаем, что до 50-х годов прошлого столетия никаких специальных работ по флоре бывш. Орловской губ. (куда почти целиком входил бассейн Б. Сосны) не было.

Первой флористической работой, освещающей частично данный район, можно считать работу П. П. Семенова (26), в которой приводятся до 600 названий видов растений, встречающихся в пределах бассейна р. Б. Сосна. При некоторых названиях стоит пометка „Елец. у.“, „Лив. у.“, а иногда просто „Орл. Г.“, что означает бассейн Б. Сосны в целом. Подробные указания о местонахождении и местообитании приведенных названий отсутствуют, что снижает ценность сообщаемых фактов. Из всего списка растений, приведенного Семеновым, интересны следующие виды, имеющие (по мнению Семенова), северный предел географического распространения в бассейне Б. Сосны: *Stipa anata*, *Linum flavum*, *Linum perenne*, *Arabis auriculata*, *Sisymbrium strigosissimum*, *Bupleurum falcatum*, *Asperula galioides*, *Muscari racemosum*, *Tragulus subulatus*, *Amygdalus nana*, *Spiraea crenata*, *Peucedanum alsaticum*, *Centaurea ruthenica*, *Centaurea Marschalliana*, *Scorzonera taurica*, *Scorzonera Marschalliana*, *Hieraceum virosum*, *Allium flavum* и спорадически встречающийся *Aconitum Anthora*.

Таким образом, уже в работе Семенова мы находим сведения,

создание о том, что в бассейне Б. Сосны находится предел сплошного распространения степных элементов.

Кроме этой работы, мы встречаем ряд флористических работ, относящихся к отдельным местностям данного района. Из местностей, хорошо изученных в флористическом отношении, следует указать окрестности с. Трехубова и Пальны, обследованных Грунером (9). Здесь он собрал до 600 видов растений, подробно описав их местонахождение и местообитание. Среди сведений, сообщаемых Грунером, заслуживает внимания указание на произрастание в диком состоянии сосны на р. Пальне (9). На наличие в прошлом сосны в пределах бассейна Б. Сосны указывает, между прочим, и Кеппен (16). Затем хорошо изучены были места в окрестностях г. Ливен, где Цингер (39) обнаружил новый вид растения *Potentilla tanaitica*. Но наиболее полную сводку по флоре района явилась работа этого же автора: "Сборник сведений о флоре средней России" (40). При составлении этого труда Цингер использовал свои личные наблюдения в бывших Елецком и Ливенском уездах и гербарные материалы, полученные им от ботаников-любителей. В этой работе впервые приводится нахождение на Галичье горе *Schwereckia podolica* и целого ряда редких степных видов, обитающих на известняковых обнажениях по берегам Б. Сосны и ее притоков. Позднее о нахождении *Schwereckia podolica* в бывш. Ливенском и Елецком уездах приводятся данные у Ростовцева (25). Наконец, следует отметить еще одну большую работу Д. И. Литвинова (22) относящуюся к району наших исследований, в которой автор выделяет Галичью Гору, находящуюся в непосредственной близости с бассейном Быстрой Сосны, в остров "Горных сосняков", сохранившихся здесь со времени ледникового периода. Отдельные флористические заметки можно найти в работах Хитрово (33, 35, 36, 37), который изучал флору Орловского края.

Указанная до сих пор литература охватывает, главным образом, среднее и нижнее течение Б. Сосны; что же касается верхнего течения Б. Сосны и верховьев ее правых притоков, то здесь литература отсутствует совершенно. По свидетельству В. В. Алехина (2), верховья правых притоков Б. Сосны (Тим, Кшень) посещались в разное время Нернцевым, Калениченко, Августиновичем и Нагибиным, однако, опубликованных ими материалов не имеется, а гербарный материал нам тоже неизвестен. В последнее время появились две статьи Н. С. Камышева (14, 15), частично освещающие растительность нижнего течения Б. Сосны. В этих работах приводятся новые места нахождения *Schwereckia podolica* и ряда степных видов растений, а также высказываются соображения о возможном происхождении растительности известняков, расположенных в устье Б. Сосны.

На основании данных, взятых из перечисленных работ, бассейн Б. Сосны характеризуется как степной район, что и отмечалось при ботанико-географическом районировании. Так, в 1934 г. В. В. Алевин разделил бассейн Б. Сосны по самой реке на два района (3): а) левобережный, относящийся к подзоне северных луговых степей, и б) правобережный, относящийся к подзоне основного (среднего) варианта луговых степей. Б. М. Козо-Полянский относит весь бассейн Б. Сосны к одному варианту луговых степей, но при этом отмечает, что "...необходимо ожидать дальнейшего расчленения" (18) всей полосы луговых степей западного варианта, обозначенной на его карте (1). Однако есть основания предполагать, что левобережная часть бассейна Б. Сосны была в прошлом районом сплошных лесов. Так, еще П. П. Давилов, изучавший фауну бассейна Б. Сосны, пришел к выводу

о сплошном облесении левобережья; правобережье же, по его мнению, издавна представляло „голое поле, по которому кочевали половцы, торки и проч. кочевые народы“ (10). Точно так же Хитрово полагает, „...что полное слияние между собой участков черневых лесов происходило, повидимому, возле Орла, между Орликом и Неполодью, и к югу по всему левобережью Оки, также в области левобережья Сосны“ (38). Об этом же свидетельствует ряд исторических данных, которые мы приводим ниже. Так, например, известно, что северная (левая) часть бассейна заселялась раньше южной. Первыми поселенцами этого края были вятичи, которые в XI и XII веках вошли в состав Рязанского княжества (24). По свидетельству летописца, вятичи — первые известные нам поселенцы края — были обитателями леса: „Вятичи и Север один обычай имяху: живяху в лесе“ (24). В XI и XII столетиях возникают на левом берегу Б. Сосны города Ливны и Елец как пограничные пункты сторожевой охраны. По свидетельству Голубовского (7), Рязанское княжество в XII в. занимало области со сплошными лесами. Река Б. Сосна к этому времени являлась южной границей Рязанского княжества (27). В подтверждение мысли о сплошном облесении левобережья Б. Сосны Голубовский указывает, что: „Мы не имеем ни одного известия, которое бы указывало на существование поселений к югу от р. Быстрой Сосны. На левом же берегу ее мы видим поселения в половине XII в.“ (7). В течение XIII—XIV и отчасти XV столетий район Б. Сосны переживал бурную историю непрерывных набегов кочевых племен. Только в XV в., с ростом Московского государства, окончательно закрепляется оседлое население по левобережью и отчасти по правобережью Б. Сосны, занимающееся наряду с охотой и земледелием. Но уже к этому времени леса оказываются настолько истребленными, что возникает необходимость в их государственной охране.

Характерно, что еще в XVIII столетии заметна значительная разница в облесенности левобережья по сравнению с правобережьем Б. Сосны. Так, в трудах Орловской ученой архивной комиссии за 1893 г. приводится выписка из актов чернавской воеводской канцелярии за 1763 г., где указывается, что в Чернавском уезде ¹⁾ „леса строильного не имеется, да и дровяного весьма мало и то только почти все прутья, и обыватели топят по большей части соломой“ (29). А несколько раньше этого, в 1678 г., чернавский воевода писал воронежскому воеводе, жалуясь, что в Чернавском уезде „лубя взять негде потому, что бывали лубя в тех четырех приходах, которые приписываются ис Чернавского уезду к Землянскому“ (5), в то же время из Елецкого уезда доставлено в Воронеж „37 пудов липовых сухих лык“ (5). Эти выписки интересны потому, что мы имеем возможность сопоставить их с другими документами, относящимися уже к левобережью. В тех же трудах архивной комиссии за 1895 г. приведены „Записки старожила Ив. Ив. Исаева о городе Ельце“. Как полагает редакция, эти записки составлены в 1825—30 г. г. Привожу места из этих записей, непосредственно нас интересующие. „Вокруг Ельца, за 150 лет назад, был непроходимый лес, и водились в нем олени, дикие козы, волки, лисицы и проч. Лес, окружавший город Елец, простирался от Каменной горы до самого Лучка; некоторые старики собирали орехи в лучковском лесу; а близ той Каменной горы были дубовые деревья неимоверной толщины, — такой, что на пне одного дерева свободно могла установиться телега с колесами“ (30).

¹⁾ В Чернавский уезд входили села, расположенные только на правобережье Б. Сосны, например: Тербун, Солдатское, Борки, Алымец и др. (29 стр. 2).

В это же примерно время под г. Ливнами простирался лес Казачьей земли по речке по Полевой Ливенке вверх до деревни Красяновой на 6 верст, а по Лесной Ливенке, по обе стороны реки в длину того Красного лесу от Ямской земли, до деревни Семенихи на 6 верст, а поперек меж тех речек Полевой и Лесной Ливенки по одну сторону того Красного лесу 4 версты, а по другую сторону 3 версты, итого 8 000 десятин" (24).

Между Ельцом и Ливнами, опять таки на левобережье, простирались обширные леса, что видно из записей в дневнике Скопина путешествовавшего здесь в 1787 г.: "28 мая в 4 часу пополудни прошли село Афанасьево, потом прошли две деревни недалеко от оногo селa и возле них растет лес, больше орешник да рябинник, в 7 часу прошли деревню Ясенюк, от нее пошли лесом, дубняк по одну сторону великой по другую мелкой, тянется версты с две" (38). Заметим, что берега левых притоков Б. Сосны и сейчас еще покрыты лесами и что вообще процент облесенности левобережья в наше время значительно выше процента лесов на правобережье.

Таким образом, приведенный здесь (хотя и скудный) исторический материал подтверждает предположение о сплошном облесении левобережья Б. Сосны.

Есть ряд фактов, позволяющих заключить, что леса, распространенные по левобережью Б. Сосны, были смешанного типа или во всяком случае со значительной примесью хвойных пород. Об этом свидетельствуют находки остатков животных, обитателей хвойных и смешанных лесов. Так, Горбачев указывает на находки рогов лося и дикой козы в торфяниках Малоархангельского района (8). В приведенной выше записи старожила Исаева указываются олень и дикие козы. В 1868 г. П. Н. Данилов указывал на наличие выдры в бывш. Елецком уезде (10), а Огнев и Горбачев нашли в бывш. Елецком и Ливенском уездах барсука и куницу, которых они считают "для этой местности реликтовыми формами" (23), сохранившимися от тех времен, когда "значительная часть Орловской губ. (Елецкий, Ливенский и отчасти Орловский уезды) были покрыты хвойными лесами" (23). Еще в XVII в. в бывш. Ливенском уезде устраивалась охота на бобров: "Всякие ливенские люди и за бобровые гоны давали оброк на Ливнах в разряде" (24).

Можно привести еще ряд косвенных доказательств, подтверждающих произрастание здесь хвойных лесов. Так, Кеппен полагает, что названия сел, урочищ и рек в Елецком и Ливенском уездах типа Борки, Боровая, Сосна и пр., связаны с наличием в прошлом в этом районе сосновых лесов (16). Более того: Кеппен допускает даже, что хвойные леса здесь имели сплошное распространение, сливаясь на западе с Брянскими и Жиздринскими лесами, а на востоке — с Липецкими и Воронежскими борами (16). Название города Ельца указывает как будто на наличие в прошлом ели. Напомним, между прочим, что в городской герб г. Ельца была включена ветка ели. Что происхождение названия г. Ельца связано с елью, об этом с достаточной очевидностью свидетельствуют исторические данные, указывающие на произрастание ели под Ельцом. Пясецкий приводит выписку из указа об охране лесов, адресованного елецкому воеводе: "а беречь направо до Разумкина леса, а налево через Ели до усть Полны 10 верст" (24). Грунер указывает, что "в лесу Дубровке, проданном на постройку Елецкой железной дороге, еще в осени 1868 г. стоял один, по всей вероятности дикий, экземпляр сосны" (9). Наконец, в пользу того же вывода о сплошной облесенности левобережья говорят данные общей физико-географической характеристики бассейна Б. Сосны.

В геоморфологическом отношении район исследования представляет собою две заметно отличимые половины, разделяемые Б. Сосной. Северная половина, идущая вдоль левого берега реки, представляет всхолмленную равнину с многочисленными оврагами, верхами, глубокими долинами, где часто обнажаются девонские известняки, образуя крутые обрывы. По своим абсолютным отметкам эта часть бассейна только повышена по отношению к правобережью и имеет некоторый пологий наклон на юго-восток.

Южная половина бассейна (правобережье) представляет собою более спокойную равнину с общим наклоном на север, отчасти на северо-восток. Несмотря на значительное развитие системы балок, эта половина бассейна менее пересечена, поэтому господствующей формой рельефа здесь следует считать равнинные пространства междуречных впадин, сохранивших вид высокой равнины с наличием бессточных водоемов — «блюдеч». Известняковые обнажения встречаются здесь лишь в нижнем течении правых притоков Б. Сосны. Следует, однако, заметить, что вообще значительные обнажения известняков приурочены к нижнему и среднему течению Б. Сосны и нижним течениям притоков. Такое расположение обнажений стоит в непосредственной связи с геологическим строением обследованного района.

Самыми древними отложениями, выходящими на дневную поверхность в этом районе, являются девонские известняки. За ними следуют девонские водоносные глины, которые встречаются в верхнем течении Б. Сосны, примерно до Ливен, и восточнее этого пункта отсутствуют. Девонские глины перекрыты отложениями мелового времени, главным образом сеноманского и аптского периодов. Граница распространения этих пород совпадает с границей юры (13). В районе Ельца встречаются островками аптские песчаники (20), что указывает на смытие этих отложений в нижнем течении Б. Сосны. Вся эта серия геологических отложений перекрыта отложениями третичного времени, которые в нижнем течении залегают непосредственно на девоне (20). Если привлечь во внимание то обстоятельство, что девонская плита в пределах района залегает совершенно горизонтально (20) или с небольшой наклонностью в среднем течении (13) и что русло Б. Сосны еще в истоках врезано в девонские известняки, то станет очевидным, что обнажения этих известняков будут тем больше, чем дальше они удалены от истоков. К тому же на развитие обнажений известняков в нижнем течении Б. Сосны оказал свое влияние поток ледника. Как известно, в время Рисского оледенения бассейн Б. Сосны составлял часть той севернорусской возвышенности, которая глубоко вдавалась с юга в левобережное поле. В непосредственной близости с районом наших исследований — вдоль его восточной границы, приблизительно, по меридиану, проходящему через Касторное, — лежит граница распространения валдайских образований, которая соответствует границе стояния ледника (4). В окрестностях г. Ельца и по долине Б. Сосны ледник вдавался в виде языка на запад, доходя до устьев р. Большая Чернава (13).

Разумеется, эрозионная деятельность ледника сказалась прежде всего в том, что песчано-глинистые образования, прикрывавшие девон, были смыты, а это способствовало обнажению известняковых пород.

В почвенном отношении бассейн Б. Сосны, согласно П. С. Дегтяреву (11, 12), может быть разделен на три отличающихся друг от друга района, вытянутых в широтном направлении.

Первый район. Водораздельные пространства верховьев правых притоков Б. Сосны, приблизительно до линии, проходящей через Терюны — Долгое — Колпны, покрыты мощным черноземом.

Второй район. Пространства среднего и нижнего течения правых притоков представлены слабовыщелоченным черноземом. Граница этого района на севере определяется следующими пунктами: Малоархангельск — Дросково — Ливны и далее на восток по Б. Сосне.

Третий район. Почти все левобережье. Здесь преобладают сильно выщелоченный и выщелоченный черноземы с пятнами лесостепных почв.

В климатическом отношении бассейн Б. Сосны также неоднороден на всем своем протяжении и может быть подразделен на два климатических района: а) левобережный и б) правобережный. По данным проф. В. А. Шипчинского (41, 42), эти районы можно охарактеризовать следующими показателями:

	Среднегодовая температура	Годовые осадки
Левобережье . .	5,5—6,0	485 мм
Правобережье .	6,0—6,5	от 461 мм на западе до 428 мм на востоке

Наблюдаемое повышение осадков в левобережной части бассейна Б. Сосны стоит, очевидно, в связи с особенностями рельефа, который, как это выяснено В. А. Шипчинским, оказывает существенное влияние на климатический режим местности. „Даже небольшие, отлогие поднимающиеся нагорья имеют немалые влияния: осадков на них выпадает больше, чем в соседних равнинах“ (42).

Таким образом, по физико-географическим условиям бассейн Б. Сосны подразделяется на два довольно обособленных района, которые по своим почвенным, климатическим и другим показателям соответствуют намечаемым районам растительности.

Наши наблюдения, проведенные в этом районе в течение 1936—37 г. г., точно так же говорят как будто о том, что левобережье Б. Сосны было покрыто сплошными лесами, вследствие чего здесь травянистом покрове склонов преобладают северные влаголюбивые элементы, указатели лесного прошлого страны (*Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Festuca rubra* и др.). Следует, однако, заметить, что в стоящих плакорных участках степей нет и в правобережной части, поэтому наши наблюдения проводились над растительным покровом склонов, которые к тому же являются в значительной степени насаженными в своем строении. Тем не менее все же заметна разница в характере травостоя склонов правобережья по сравнению с левой частью бассейна. Так например, несмотря на усиленный скотобой и нарушение травостоя, склоны правобережной части сохраняют, несомненно, степной характер.

Для примера привожу список растений, записанных на южном склоне в балке „Волжанчик“, в 5 км на запад от ст. Кшень и в 1 км на север от полотна железной дороги:

Agropyrum repens
Achillea Millefolium
Artemisia Absinthium
Cirsium setosum

Linaria vulgaris
Lotus corniculatus
Nonnea pulla
Poa bulbosa

<i>Carduus nutans</i>	<i>Polygonum aviculare</i>
<i>Cerastium triviale</i>	<i>Potentilla argentea</i>
<i>Cichorium Inthybus</i>	„ <i>intermedia</i>
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Salvia verticillata</i>
<i>Eryngium planum</i>	<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Festuca sulcata</i>	<i>Thymus Marschallianus</i>
<i>Hieracium Pilosella</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Knautia arvensis</i>	„ <i>arvense</i> ¹⁾ .

В окрестностях ст. Мармыжи я встретил интересный комплекс растительности, состоящий из уцелевших кое-где небольших участков степи и своеобразных группировок по западинам „блюдцам“. Такой комплекс мне пришлось наблюдать в нескольких местах исследуемого района, но главным образом, на водораздельных плато правых притоков Б. Сосны. В грубых чертах границы распространения названного комплекса растительности можно обозначить следующими пунктами: ст. Касторная — г. Щигры — г. Ливны — ст. Касторная. В пределах очерченных границ на междуречных перевалах, между отдельными верхами и балками, часто наблюдаются горизонтальные бессточные пространства в несколько гектаров, а иногда и в несколько десятков гектаров. На этих горизонтально-плоских пространствах находятся западины чащевидной или блюдцевидной формы, расположенные то в одиночку, то целыми группами. Размеры западин колеблются от 3—5 м до 40—50 м в диаметре ²⁾. Участки земли между западинами в большинстве случаев распаханы, и только в окрестностях ст. Мармыжи и у разъезда Ракзино сохранились от распашки небольшие участки междоустьевых пространств, покрытые травянистой растительностью.

По своему растительному покрову „блюдца“, расположенные в окрестностях ст. Мармыжи, могут быть разделены на пять типов:

1. „Блюдца“, покрытые травянистой растительностью лугового характера. Ниже приводится список растений, записанных 2/VI 1936 г. на западине, расположенной в 2 км на юго-восток от ст. Мармыжи, против ж.-д. будки.

<i>Agropyrum repens</i> sol., вегет.	<i>Juncus bufonius</i> cor. ¹ , цвет.
<i>Achillea Millefolium</i> cor. ¹ , цвет.	<i>Lotus corniculatus</i> sol., вегет. (к периферии).
<i>Carex vesicaria</i> sol., цвет.	<i>Lysimachia vulgaris</i> sp., вегет.
„ <i>praecox</i> sp., цвет.	<i>Myosotis silvatica</i> sp., цв. отцветает.
<i>Calamagrostis epigeios</i> sol., цвет.	<i>Plantago major</i> sol., вегет.
<i>Chrysanthemum Leucanthemum</i> sol., цвет.	<i>Poa annua</i> sol., вегет., цвет.
<i>Festuca pratensis</i> sol., вегет., цвет.	„ <i>pratensis</i> sp., цвет.
<i>Polygonum Bistorta</i> sp., цвет.	<i>Stachys palustris</i> sol., вегет., цвет.
<i>Potentilla argentea</i> sol., вегет., цвет.	<i>Taraxacum officinale</i> cor. ¹ , цвет., плод

¹⁾ Названия растений даны по „Флоре“ Маевского (1933).

²⁾ Измерение проводилось рулеткой без нивелировки, поэтому точность относительная.

- Potentilla Anserina* sp. вегет., зацв. *Trifolium repens* sp., вегет.
Rumex Acetosella sp., цвет. *Trifolium pratense* sol., вегет.
Ranunculus acer sp., цвет. *Sanguisorba officinalis* sp., цвет.

2. Котловины и „блюдца“, занятые в центре водой, покрыты кочками, на которых произрастают виды *Carex* и *Scirpus*, а к периферии произрастают *Salix cinerea*, *Salix triandra*, *Rosa cinnamomea*.

3. Сухие „блюдца“, занятые зарослями *Salix triandra* и др. кустарниками. Иногда по окраинам таких зарослей появляются отдельные экземпляры осины.

4. „Блюдца“, занятые осиновыми рощицами. Этот тип западин встречается здесь довольно редко, так как осина часто вырубается, а на ее месте развиваются заросли кустарников. Для характеристики растительного покрова таких западин (осиновых кустов) привожу запись произведенную 4/VI 1936 г. на западине, расположенной против первого ж.-д. будки, направо от полотна железной дороги, если идти по линии Мармыжи—Ливны.

Первый ярус составляет *Populus tremula* в возрасте 15—20 лет высотой до 7—8 м.

Второй ярус состоит из кустарников: *Salix cinerea* сор., *salix triandra* sol., *Rosa cinnamomea* sol., *Rhamnus frangula* sol.

Третий ярус состоит из травянистой растительности и довольно редок. Здесь отмечены:

- Calamagrostis epigeios* sol., цвет. *Filipendula Ulmaria* sol., вегет.
Lysimachia vulgaris sp., вегет. *Sonchus arvensis* sol., вегет.
Polygonum alpinum sol., цвет. *Urtica dioica* sp., вегет., цвет.
Ranunculus repens un. цвет.
„ *acer* sol., цвет.

5. Сухие „блюдца“, занятые дубовыми колками. Этот тип описывался нами во время вторичного посещения в июле. На западине, расположенной на северо-восток от ст. Мармыжи, на расстоянии 2—2½ км влево от ж.-д. полотна. 10/VII были отмечены следующие виды в первом ярусе — порослевой дуб (*Quercus pedunculata*) в возрасте 12—15 лет, высота 5—6 м, *Populus tremula* того же возраста, высота до 7 м. Среди них, образуя второй ярус высотой до 2 м, произрастают *Sorbus aucuparia* sol., *Rhamnus frangula* sp., *Salix cinerea* sp., *Rosa cinnamomea* sol. Все эти виды образуют такую густую заросль, что под их пологом травянистая растительность отсутствует, и только к периферии „куста“, где наблюдается несколько изреженный полог, отмечены следующие растения.

- Carex vesicaria* sp., плод. *Polygonum Bistorta* sp., плод.
Calamagrostis epigeios sol., плод. *Rubus caesius* sp., цвет.
Convallaria majalis sp., вегет. плод. *Scirpus silvaticus* sol., цвет.
Gentiana Pneumonanthe sol., цвет. *Serratula tinctoria* sp., цвет.
Galium boreale sp., цвет. *Veratrum album* sol., плод.
Hypericum perforatum sp., цвет. *Viola canina* sp., плод.
Lysimachia Nummularia сор., цвет.

Весь „куст“ окаймляется узкой полоской травянистой растительности, состоящей из:

<i>Achillea Millefolium</i> cop. ¹ , цвет., плод	<i>Odontites rubra</i> cop. ¹ , цвет.
<i>Agrimonia Eupatoria</i> sol., цвет.	<i>Poa pratensis</i> cop. ² , цвет.
<i>Agropyrum repens</i> sp., вегет.	<i>Plantago major</i> sol., цвет.
<i>Deschampsia caespitosa</i> sp., цвет.	<i>Potentilla argentea</i> sp., цвет., вегет.
<i>Draccephalum thymiflorum</i> sp., плод	<i>Ranunculus repens</i> sol., плод.
<i>Cichorium Inthybus</i> sol., цвет.	<i>Stachys palustris</i> sp., цвет.
<i>Filipendula hexapetala</i> sp., плод	" <i>annua</i> sp., цв., плод.
<i>Galium verum</i> sp., цвет.	<i>Taraxacum officinale</i> sol., вегет., цвет.
<i>Leontodon autumnalis</i> sp., вегет., цвет	<i>Veronica spicata</i> sol., цвет.
<i>Lotus corniculatus</i> sp., цвет.	<i>Viola arvensis</i> sp., цвет., плод.

Идя на север от ст. Мармыжи по дороге Мармыжи — Средний Расховец, между отдельными „блюдцами“, занятыми осиной и дубом, можно встретить участки травянистой растительности, являющиеся, по-видимому, обрывками степей, сохранившимися от распахки. На одном из таких участков, находящемся на расстоянии 1 км от ст. Мармыжи, влево от дороги, была описана пробная площадка. Описываемый участок представляет собою несколько повышенную по отношению к окружающим западинам площадку в 300—400 кв. м.

ОПИСАНИЕ ПРОБНОЙ ПЛОЩАДКИ ¹⁾.

Размер площадки 10×10 м, время описания — 5/VI 1936 г.

Общий фон растительности — серовато-зеленого цвета создают: *Festuca sulcata*, *Bromus inermis*, *Bromus erectus*, *Agrostis canina*, *Avena pubescens*. Кроме этого, изредка видны дерновинки *Stipa stenophylla* и еще реже — *Stipa Joannis*. В общий фон вкраплены синие пятна цветущего *Salvia pratensis*, *Salvia nemorosa*, розовато-белые шапки *Filipendula hexapetala*, белые головки *Trifolium montanum*. Травостой густой. Процент задернения — 80—85. Средняя высота травостоя — 20—25 см (Список растений см. стр. 164-165).

Кроме этого, за пределами пробной площадки отмечены следующие виды:

<i>Bromus erectus</i> sp.-cop. ³ , соцвет.	<i>Hieracium umbellatum</i> sp. цвет. вегет.
<i>Convolvulus arvensis</i> sol., вегет.	<i>Hypericum perforatum</i> sol. зацв. вегет.
<i>Echium rubrum</i> sp., цвет.	<i>Melilotus officinalis</i> sp. вегет.
<i>Euphrasia tatarica</i> cop. ¹ , вегет.	<i>Rhinanthus major</i> sp. вегет.
<i>Hieracium Pilosella</i> cop. (greg), вегет.	

На расстоянии 1—1½ км к северу от описанного участка находится так называемая Воронцовская балка. Сравнительно крутые склоны этой балки хорошо задернованы и имеют сохранившийся от пастьбы скота травянистый покров. Здесь, на южном склоне, в верхней части его встречаются дерновинки *Stipa stenophylla* и ряд характерных степняков, например: *Festuca sulcata*, *Adonis vernalis*, *Trifolium montanum*, *Scorzonera purpurea*, *Salvia pratensis*, *Filipendula hexapetala*, *Astragalus Onobrychis*, *Thymus Marschallianus*, *Verbascum phoeniceum*.

¹⁾ Вследствие небольших размеров участка описание пробной площадки проведено неполностью: в пределах ара описано 5 кв. м вместо 10, не закладывалось дополнительных площадок. Покрытие учитывалось по шкале Гульта-Серпандера.

Таблица 1.

Название растений	Метры внутри ара					Все метровых пасадок	Обиаче по Дуге	Состояние
	1	2	3	4	5			
Злаки:								
1 Stipa stenophylla	1	—	—	1	1	—	sp.	Цвет.
Joannis	—	1	—	—	—	—	sol.	"
Festuca sulcata	1	1	1	1	1	—	cop ¹ sol.	Цвет.
Agrostis canina	—	2	1	2	1	—	cop ²	"
Poa pratensis v. angustifolia	1	1	—	1	1	—	cop ²	Стад. метал.
Calamagrostis epigeios	—	—	1	—	—	—	sol.	"
Bromus inermis	—	1	—	1	—	—	sp.	вегетир.
Agropyrum repens	1	—	—	1	1	—	"	колосит.
Avena pubescens	1	1	1	1	1	—	cop ²	цвет.
10 Dactylis glomerata	—	—	—	1	1	—	sp.	стад. мет.
Alopecurus pratensis	1	—	1	—	—	—	sol.	колосит.
Осоки:								
Carex humilis	—	—	1	—	2	+	cop.	вегет.
Кустарники:								
Cytisus ruthenicus	—	—	—	—	—	+	sol.	цвет.
Прочие:								
Adonis vernalis	1	1	—	1	1	—	sp.	незрел. плод.
Achillea Millefolium	1	1	1	1	1	—	cop ²	вегет., зацветает
nobilis	—	1	1	—	—	—	sp.	вегет.
Ajuga genevensis	1	1	—	—	—	—	sol.	цвет.
Anemone patens	1	1	1	1	1	—	cop ³	плодон.
Arenaria graminifolia	1	1	1	1	1	—	cop ³	цвет.
20 Artemisia austriaca	1	1	1	1	1	—	sp.	вегет.
Astragalus Onobrychis	1	1	1	1	—	—	cop ²	"
Carum Carvi	1	1	—	—	1	—	sol.	цвет.
Campanula rotundifolia	1	—	—	—	1	—	"	цвет. вегет.
Centaurea Marschalliana	—	—	—	—	1	—	"	вегет.
Chrysanthemum Leucanthemum	1	1	1	1	1	—	sp.	цвет.
Cichorium Inthybus	—	—	—	—	—	+	sol.	вегет.
Dracocephalum thymiflorum	1	—	—	—	1	—	sp.	вегет. зацв.
Euphorbia virgata	—	—	—	—	—	+	sol.	вегет.

(Продолжение)

Название растений	Метры внутри ара					Выс метровой пачка	Обилие по Друде	Состояние
	1	2	3	4	5			
<i>Filipendula hexapetala</i>	1	1	1	1	1	—	cop ¹	цвет., вегет.
30 <i>Fragaria viridis</i>	1	—	1	—	1	—	sp.	незрел. плод., цвету
<i>Galium verum</i>	1	1	1	1	—	—	"	вегет.
<i>Iris aphylla</i>	—	—	—	—	—	+	sol.	цвет.
<i>Knautia arvensis</i>	—	—	1	—	1	—	"	вегет.
<i>Lathyrus tuberosus</i>	1	1	1	—	1	—	sp.	"
<i>Leontodon hastilis</i>	—	1	1	—	—	—	sol.	"
<i>Lichnis viscaria</i>	1	1	1	—	—	—	sp.	цвет.
<i>Lotus corniculatus</i>	1	1	1	—	1	—	cop ²	вегет.
<i>Medicago falcata</i>	1	1	1	1	1	—	cop ¹	"
<i>Melandryum album</i>	—	1	—	—	—	—	sol.	"
40 <i>Nonnea pulla</i>	—	—	—	—	—	+	"	"
<i>Pimpinella saxifraga</i>	—	—	—	—	1	—	"	"
<i>Plantago media</i>	1	—	—	—	—	—	"	"
<i>Pedicularis comosa</i>	—	—	1	—	1	—	sp.	цвет.
<i>Polygala comosa</i>	1	1	1	1	1	—	"	"
<i>Potentilla argentea</i>	1	1	1	1	1	—	cop ²	вегет., зацвет.
<i>Ranunculus polyanthus</i>	1	1	1	1	—	—	sp.	цвет.
<i>Rumex Acetosella</i>	—	—	—	1	1	—	sol.	вегет.
<i>Salvia nemorosa</i>	1	—	—	—	—	—	"	цвет.
" <i>nutans</i>	—	1	—	1	—	—	sp.	"
50 " <i>pratensis</i>	1	1	—	2	1	—	cop ²	"
" <i>verticillata</i>	1	1	—	1	1	—	"	зацвет., вегет.
<i>Seseli annuum</i>	—	—	—	—	1	—	sol.	вегет.
<i>Scorzonera purpurea</i>	—	—	—	—	1	—	sp.	цвет.
<i>Taraxacum officinale</i>	1	1	1	1	1	—	cop ¹	цвет., вегет., плод.
<i>Thalictrum minus</i>	—	—	—	—	—	+	sol.	вегет.
<i>Thesium ebracteatum</i>	1	1	1	1	1	—	cop ²	"
<i>Thymus Marshallianus</i>	—	1	2	1	2	—	cop ¹	"
<i>Tragopogon pratensis</i>	—	—	—	1	1	—	sol.	цвет.
<i>Trifolium montanum</i>	1	1	—	1	2	—	cop ²	"
60 " <i>pratense</i>	—	—	1	—	1	—	sp.	"
" <i>repens</i>	1	1	1	1	1	—	cop ¹	вегет.
<i>Veronica Chamaedris</i>	—	1	1	1	1	—	cop ³	цвет., вегет.
" <i>spicata</i>	1	1	—	1	—	—	cop ²	" "
<i>Verbascum Lychnitis</i>	—	—	—	—	—	+		
<i>Vincetoxicum officinale</i>	—	—	1	1	—	—		

На северном склоне отмечены те же виды, за исключением *Stipa*, но зато произрастает *Amygdalus nana*. По заболоченному дну балки произрастают: *Salix cinerea*, *Carex riparia*, *Juncus effusus*, *Juncus bulbosus*, *Rumex crispus*, *Caltha palustris*, *Epilobium angustifolium*, *Lythrum salicaria*, *Filipendula Ulmaria*, *Equisetum limosum*.

Склоны, аналогичные склонам Воронцовской балки, с узколиственными кустами и другими степными видами отмечены в окрестностях сел Гурово и Аядовское, особенно к северо-востоку от первого. Здесь, по рассказам жителей, в недалеком прошлом простиралась так называемая Цыганская степь размером около 1500 га. Повидимому, наблюдаемые склоны в окрестностях сел Гурово и Аядовское являются остатками названной степи, которая занимала плакорные пространства к северу от этих сел.

Такие же склоны встречаются и под г. Ливны в балке Липовчик. В западной части правобережья склоны с травянистой растительностью довольно редки, однако, на сохранившихся кое-где склонах можно отметить присутствие ряда степных видов растений. Так, в 4 км к северо-западу от с. Исаково, по пути в с. Дубовое, в безымянном овраге, на склоне юго-западной экспозиции 18/VII 1936 г. отмечено несколько растений, характеризующих собою до некоторой степени степной характер этого склона. Здесь произрастают

<i>Achillia Millefolium</i> sp., цвет.	<i>Melilotus albus</i> sol., цвет., вегет.
„ <i>nobilis</i> sp., цвет.	<i>Poa pratensis</i> sol. — sp., цвет.
<i>Adonis vernalis</i> sol., незрел. плод.	<i>Polygala comosa</i> sol., цвет.
<i>Agropyrum repens</i> sol., вегет.	<i>Salvia pratensis</i> sp., цвет.
<i>Berteroa incana</i> sp., цвет., плод.	„ <i>verticillata</i> sol., вегет.
<i>Calamintha Acinos</i> sp., цвет.	<i>Stachys recta</i> sol., вегет., цвет.
<i>Campanula glomerata</i> sol., цвет. плод.	<i>Sisymbrium Thalianum</i> sp., плод.
<i>Echium rubrum</i> sol., цвет.	<i>Taraxacum officinale</i> sp., цвет., плод.
<i>Euphorbia virgata</i> sp., вегет. цвет.	<i>Thalictrum minus</i> sol., вегет.
<i>Euphrasia tatarica</i> sol., цвет., плод.	<i>Trifolium montanum</i> sp., цвет.
<i>Falcaria Rivini</i> sp., вегет., цвет.	„ <i>pratense</i> sol., цвет.
<i>Filipendula hexapetala</i> sp., цвет.	<i>Verbascum phoeniceum</i> sol., цвет.
<i>Festuca sulcata</i> cop. ² , цвет.	„ <i>orientale</i> sol., цвет.
<i>Galium verum</i> sp., цвет.	<i>Veronica austriaca</i> sp., цвет., плод.
<i>Lotus corniculatus</i> sol., вегет., цвет.	<i>Viola arenaria</i> sp., плод., цвет.
<i>Medicago falcata</i> sp., цвет.	<i>Vicia Cracca</i> sol., цвет.

В левобережной части бассейна Б. Сосны было обследовано несколько склонов балок. Первый, наиболее интересный склон был встречен на полпути между с. Андреевка и с. Михайлово. Здесь, в балке Большой лог, вытянутой с востока на запад, наблюдаются хорошо задернованные склоны, используемые под сенокосы. Склон северной экспозиции, более крутой, в достаточной степени эродирован и нарушен значительными оползнями. Южный склон — более пологий и представляет ряд оползневых террас, расположенных ступенями друг над другом. Несмотря на южную экспозицию склона, бросается в глаза наличие целого ряда северян, — указателей лесного прошлого, хотя по близости

еса теперь не сохранились. Вообще травянистый покров здешних склонов имеет значительные черты отличия от описанных выше склонов правобережья по видовому составу и по внешнему облику всего растительного покрова, в составе которого преобладают широколиственные растения. Для характеристики флористического состава 23/VII 1936 г. было описано 5 метровых площадок, расположенных по склону сверху вниз, через небольшие интервалы, одна над другой ¹⁾ (см. стр. 168).

Описанный склон является типичным для левобережья Б. Сосны. Во избежание повторения отметим, что аналогичные склоны отмечены нами в следующих пунктах:

1. Склон юго-западной экспозиции у с. Плещеево (у северной оконечности села).

2. Склон юго-западной экспозиции у с. Архарово, на левой стороне долины ручья Кубань.

3. В Ливенском районе, в 2 км к северо-востоку от с. Грязцы. Здесь в вершине оврага, на склоне юго-восточной экспозиции, сохранился от выпаса скота небольшой участок травянистой растительности. При описании я ограничился простой регистрацией видов, без учета обилия, фаз и пр. Привожу краткую запись, произведенную 14/VIII 1936 г.:

<i>Agrostis canina</i>	<i>Filipendula hexapetala</i>
<i>Alchemilla vulgaris</i>	<i>Galium verum</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Medicago falcata</i>
<i>Anthyllis Vulneraria</i>	<i>Phleum pratense</i>
<i>Achillea Millefolium</i>	<i>Poa pratensis</i> v. <i>angustifolia</i>
<i>Brunella vulgaris</i>	<i>Trifolium montanum</i>
<i>Chrysanthemum Leucanthemum</i>	" <i>pratense</i>
<i>Festuca rubra</i> (в нижн. части склона)	<i>Viola arenaria</i> .

4. Между с. Александровкой и г. Ельцом в долину р. Ельчик с правой стороны впадает большой овраг с хорошо задернованными склонами. При осмотре этих склонов 25/VI 1937 г. ни ковылей, ни других характерных степняков здесь не обнаружено, зато обильно встречаются северные влаголюбивые элементы типа *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Festuca rubra*, *Agrostis canina* и др.

5. К северо-западу от Ельца, в овраге, начинающемся за городским кладбищем.

Некоторым подтверждением лесного прошлого левобережья могут служить данные распространения сорнополевой флоры. Так, по левобережью отмечен нами в плакорных условиях ряд характерных северных сорняков, часто выходцев из лесных фитоценозов: *Equisetum arvense*, *Equisetum silvaticum* (Малоархангельский р-н), *Equisetum pratense*, *Apera Spica venti*, *Sedum telephium*, *Galeopsis Tetrahit*, *Galeopsis speciosa*.

В правобережной же части широко распространены сорняки, характерные для степной зоны: *Eryngium planum*, *Falcaria Rivini*, *Mellilotus albus*, *Salvia verticillata* и др.

Одновременно с обследованием склонов нами проводилось обследование растительности известняковых обнажений, так как литературные сведения, отвечающие растительность известняков этого района, почти отсутствуют, то мы считаем необходимым привести здесь собранные фактические данные.

¹⁾ Покрытие по шкале Гульд-Серваньера.

Название растений	Метровые площадки					Обилие по	Состояние растений	Название растений	Метровые площадки					Обилие по	Состояние растений
	1	2	3	4	5				1	2	3	4	5		
Achillea Millefolium	1	1	1	1	1	Sp.	цвет.	Galium verum	1	1	1	1	1	Sp.	цвет.
Agropyrum repens	1	1	1	1	1	Sol.	колос.	Hieraceum Pilosella	1	1	1	1	1	Sp.	цвет.
Agrostis canina	1	1	1	1	2	Sp. Cop. ¹	цвет.	" echioides	1	1	1	1	1	Sol.	цвет. отц.
Ajuga genevensis	1	1	1	1	1	Sp.	отцвет.	Knautia arvensis	1	1	1	1	1	Un.-Sol.	цвет.
Alectorolophus major	1	1	1	1	1	Sp.	плод.	Leontodon hastilis	1	1	1	1	1	Un.	плод.
Alopecurus pratensis	1	1	1	1	1	Sol.	плод.	Lychnis viscaria	1	1	1	1	1	Sp. ²	цвет.
Androsace elongata	1	1	1	1	1	Sol.	сухие стебли	Potentilla argentea	1	1	1	1	1	Cop. ²	цвет.
Anthoxanthum odoratum	1	1	1	1	1	Sp. Cop. ¹	вегет.	" opaciformis	1	1	1	1	1	Sp.	вегет.
Anthyllis Vulneraria	1	1	1	1	1	Sp.	плод.	Plantago media	1	1	1	1	1	Sol.	вегет. цвет.
Artemisia austriaca	1	1	1	1	1	Sol.	вегет.	Polygala comosa	1	1	1	1	1	Sp.	плод.
Arenaria graminifolia	1	1	1	1	1	Sp.	плод.	Ranunculus Polyanthemus	1	1	1	1	1	Sp.	плод.
Bromus inermis	1	1	1	1	1	Sol.	плод.	Salvia pratensis	1	1	1	1	1	Cop. ¹	плод.
Brunella vulgaris	1	1	1	1	1	Sp. Cop. ¹	отц.	Silene Otites	1	1	1	1	1	Sp.	плод.
Briza media	1	1	1	1	1	Sp.	плод.	Scorzonera purpurea	1	1	1	1	1	Sol.	плод.
Carex procoex	1	1	1	1	1	Sp. Cop. ¹	плод.	Sanguisorba officinalis	1	1	1	1	1	Sp.	плод.
Chrysanthemum Leucanthemum	1	1	1	1	1	Sp.	отцвет. плод.	Stellaria graminea	1	1	1	1	1	Sp.	плод.
Centauraea Scabiosa	1	1	1	1	1	Sol.	цвет.	Stachys recta	1	1	1	1	1	Sp.	плод.
Cerastium triviale	1	1	1	1	1	Sol.	цвет. плод.	Thalictrum minus	1	1	1	1	1	Un.	цвет.
Calamintha Acinos	1	1	1	1	1	Sp.	плод.	Thesium ebracteatum	1	1	1	1	1	Sp.	плод.
Campanula sibirica	1	1	1	1	1	Sol.	отцвет.	Tragopogon pratensis	1	1	1	1	1	Sol.	отцвет.
Crepis tectorum	1	1	1	1	1	Un.	цвет.	Thymus Marschallianus	1	1	1	1	1	Sp.	отцвет.
Dactylis glomerata	1	1	1	1	1	Sp. Cop. ¹	цвет.	Vicia Cracca	1	1	1	1	1	Sp.	незрел. плод.
Dianthus deltoides	1	1	1	1	1	Sol.	плод.	Viola canina	1	1	1	1	1	Sp.	вегет.
Euphorbia virgata	1	1	1	1	1	Sol.	цвет.	" arvensis	1	1	1	1	1	Sol.	вегет.
Erigeron acer	1	1	1	1	1	Un. Sol.	плод.	Veronica prostrata	1	1	1	1	1	Sp.	плод.
Equisetum pratense	1	1	1	1	1	Sp.	вегет.	" verna	1	1	1	1	1	Sol.	плод.
Filipendula hexapetala	1	1	1	1	1	Sp.	плод.	Vincetoxicum officinale	1	1	1	1	1	Sol.	плод.

Хорошо выраженные известняковые обнажения начинают встречаться по берегам левого притока Б. Сосны — Труде и притоку последней — Трудке. 30 июля 1936 г. был осмотрен известняковый обрыв, расположенный на левом берегу Трудки, в окрестностях с. Покровское, 1½ км вниз по течению от моста на шоссе на дороге (Покровское — Орел). По всему обнажению разбросаны кустики *Rhamnus cathartica*, причем отдельные экземпляры напоминают карликовые деревья до 3 м высоты. Вокруг кустиков *Rhamnus cathartica* отмечены самые обычные растения, например: *Salvia verticillata*, *Festuca sulcata*, *Lavatera strobilata*, *Rubus caesius*, и только на верху обрыва, по задернованной ломке склона, произрастали: *Carex humilis*, *Salvia pratensis*, *Adonis vernalis*. Здесь же отмечено несколько кустиков *Spiraea crenifolia*. Аналогичные обрывы встречались и ниже по течению, например, у Липовское-Перехожее, против поселка Буденновка и ниже. Ни на одном из этих склонов не отмечено редкого для этого района растения *Urtica capillata*, который является обычным для известняковых обнажений нижнего течения р. Б. Сосна и притоков.

С 8 по 12 июня 1936 г. были осмотрены известняковые обнажения по берегам р. Б. Сосна и ее притока Ливенки. По своей высоте и малодоступности известняковые обрывы в окрестностях г. Ливны являются, пожалуй, не самыми замечательными из всех обрывов, встречающихся по берегам р. Б. Сосна. Здесь зачастую можно встретить отвесные скалы, то глубокие, то мелкие пещеры, провалы, воронки, отвесные скальные стены и пр. формы рельефа. Казалось бы, тут можно встретить виды растений, характерные для каменных склонов. Однако ничего подобного здесь нет, и растительный покров этих „живописных“ обрывов ничем не отличается от покрова обычной мусорной свалки. Ниже приводится список растений, отмеченных на следующих обнажениях: 1) известковом обрыве на левом берегу р. Б. Сосна, у Засосновского моста, против слободы Беломестная; 2) правом берегу р. Ливенка, начиная от впадения ее в р. Б. Сосну и до моста по Казацкому шоссе; 3) левом берегу р. Ливенка выше казацкого моста, на так называемом „Казацком карьере“:

Agropyrum repens

Artemisia Absinthium

„ *vulgaris*

Achillea Millefolium

Asperugo procumbens

Atriplex nitens

Berteroa incana

Carum Carvi

Cerastium triviale

Chenopodium album

Carduus nutans

Capsella Bursa pastoris

Chelidonium majus

Festuca sulcata

Galium spurium

Matricaria inodora

„ *suaveolens*

Nonnea pulla

Poa annua

Polygonum convolvulus

„ *tomentosum*

„ *aviculare*

Plantago major

Potentilla anserina

„ *argentea*

Ranunculus orthoceras

„ *repens*

Salvia verticillata

Sedum acre

Sonchus arvensis

Lamium album
 „ *maculatum*
Lappa major
Melilotus officinalis
Medicago falcata

Sisymbrium Loesellii
Symphytum officinale
Taraxacum officinale
Thlaspi arvense
Urtica dioica

Приведенный список показывает, что на обнажениях в окрестности г. Ливны от дикой первоначальной растительности не осталось и следа. Значительно лучше сохранилась растительность на известняковых обнажениях, удаленных от поселений. Одним из таких обнажений, осмотренных нами, является Шатилова гора, находящаяся в 5—6 км от Ливен вниз по течению р. Б. Сосна, на левом берегу, против водной мельницы. Это сравнительно высокий и крутой известковый склон северо-западной экспозиции. Нижняя часть горы подмывается весенними водами, вследствие этого здесь обнажаются на 15—20 м девонские известняки. Остальные $\frac{2}{3}$ склона покрыты кустарниками дуба, чередующимися с небольшими полянками травянистой растительности. Кроме порослевого дуба (*Quercus pedunculata*), здесь отмечены: *Corylus avellana*, *Populus tremula* (редко), *Tilia cordata*, *Betula verrucosa*, *Corylus ruthenicus*, *Acer campestre*, *Rosa canina*, *Rhamnus Francula*, *Sorbus aucuparia*, *Rubus idaeus*.

Между кустами сохранились старые пни дуба, березы, клена, липы. Все это свидетельствует о недавней богатой древесной растительности склона. Травянистый покров полей несет также черты лесной флоры, хотя уже заметно внедрились и степные элементы. Вот список растений, записанных здесь 9 VI 1936 г.

Achillea Millefolium
Agrimonia Eupatoria
Agrostis canina
Agropyrum cristatum
Anthoxanthum odoratum (редко)
Ajuga reptans
Avena pubescens
Calamagrostis lanceolata (редко)
Carex sp.
Campanula sibirica
Chaerophyllum Presscottii
Chrysanthemum Leucanthemum
Cerastium triviale
Centaurea Scabiosa
 „ *Jacea*
Cichorium Inthybus
Dactylis glomerata
Dianthus campestris
Festuca sulcata (на больших полянах)
 много

Geranium sanguineum
Knautia arvensis
Lychnis viscaria
 „ *Flos cuculi*
Lotus corniculatus
Medicago falcata
Melica nutans (редко)
Myosotis silvatica
Pedicularis comosa
Polygala comosa
Potentilla argentea
Poa pratensis v. *angustifolia*
Salvia pratensis
 „ *verticillata*
Scorzonera purpurea
Sedum acre
Tanacetum vulgare
Thesium ebracteatum
Thymus Marschallianus

<i>Filipendula hexapetala</i> (на больших полянах)	<i>Trifolium montanum</i>
<i>Agaria vesca</i>	" <i>pratense</i>
<i>Galium verum</i>	<i>Veronica Chamaedrys</i>
" <i>boreale</i>	<i>Vicia Cracca</i>

Кроме этого, в июне-июле 1937 г. были обследованы известняковые обнажения по правым притокам Б. Сосны: Ельчику, Пажени Варголу.

Река Ельчик была обследована от с. Сазыкино-Хмелинец до Ельца. В всем этом отрезке маршрута долина Ельчика имеет довольно крутые (до 40°) известняковые склоны, покрытые дубняком-кустарником. Между кустарниками, на небольших полянках, развит пышный травянистый ярус, состоящий из лесных и отчасти степных видов (*Filipendula hexapetala*, *Trifolium montanum*). На известняковых скалах, которые здесь нередко встречаются (особенно у с. Сазыкино), ничего интересного не обнаружено, если не считать *Asplenium Ruta muraria*, отмеченного 30/VI 1937 г. на скалах у с. Сазыкино.

Река Пажень осмотрена нами 26—27 июня 1937 г. от усадьбы совхоза "Ключ жизни" до устья. Крутые известняковые склоны долины Пажень покрыты дубовым лесом в возрасте 25—30 лет с ясно выраженным 3-ярусным строением.

Первый ярус. Высота 9—10 м. Проективное покрытие 85—90%. В состав первого яруса входят: *Quercus pedunculata* soc., *Fraxinus celsior* sol.-sp., *Betula verrucosa* sol., *Acer campestre* sol., *Populus tremula* un.-sol., *Pirus Malus* un., *Pirus communis* un.-sol.

Второй ярус. Высота 0,5—1,5 м. Проективное покрытие 20%. Здесь встречаются: *Corylus Avellana* sp., *Cornus sanguinea* sol., *Evonimus europaea* sp., *Evonimus verrucosa* cop.¹, *Lonicera Xylosteum* cop.¹, *Prunus spinosa* sol., *Rhamnus frangula* sp., *Rosa cinnamomea* sol.

Третий ярус — травы. Высота до 60 см. Проективное покрытие 1—60%. В ярус входят: *Asarum europaeum*, *Asperula tinctoria*, *Agrostis alba*, * *Allium paniculatum* ¹), *Brachypodium silvaticum*, *Chelidonium majus*, *Clematis recta*, *Convallaria majalis*, *Campanula trachelium*, *Cystopteris fragilis*, *Equisetum silvaticum*, * *Hypericum elegans*, * *Laserpitium silvaticum*, *Melica nutans*, *Melica ciliata*, *Polemonium coeruleum*, *Platanthera folia*, *Polygonatum multiflorum*, *Pteridium aquilinum*, *Paris quadrifolia*, *Robus caesius*, *Stellaria Holostea*, *Veronica Chamaedrys*, *Vincetoxicum filicinale*.

На известняковой скале, на правом берегу*, против усадьбы совхоза "Ключ жизни" отмечены: * *Arabis hirsuta*, *Asplenium Ruta muraria*, *Cystopteris fragilis*, *Spiraea crenifolia*, *Sedum acre*.

Более подробно были обследованы известняковые обнажения по левому берегу р. Варгол, так как нам заранее было известно, что здесь встречаются: *Schivereckia podolica* и *Echinosperrum deflexum*, обнаруженные Хитрово в 1909 г. "несколько выше ж.-д. моста" (37).

Обследование долины р. Варгол началось (30/VI 1937 г.) у с. Усть-Варгольское и шло вниз по течению до впадения ее в Б. Сосну²). От с. Усть-Варгольское до с. Казаки долина имеет характер, свойственный долинам рек равнинной полосы: широкая, местами

1) Виды, отмеченные *, определены С. В. Голицыным, за что автор приносит свою благодарность.

2) В этой экскурсии принимали участие: проф. В. Ф. Васильев, учитель средней школы Новиков и автор.

доходящая до 1 км ширины поймы постепенно переходит в пологие склоны. Лишь в очень редких случаях, когда река делает изгиб, размывая один из склонов, наблюдаются выходы известняка на дневную поверхность.

Несмотря на значительную высоту и малодоступность известковых обнажений, растительность здесь не представляет сколько-нибудь значительного интереса, за исключением двух обнажений, на которых отмечен ряд интересных для этого района видов. Первый из склонов находится на расстоянии 5—4 км от ст. Кириллова вниз по течению, второй — в 1—1½ км вниз по течению, идя от пос. Аневская.

В общих чертах эти два обнажения сходны по своему растительному покрову. Оба они поросли кустарниками: *Amygdalus nana* (плод)—sp., *Cytisus ruthenicus* (цвет)—sp., *Prunus spinosa* (плод)—sp., *Rhamnus frangula* (плод)—sp., *Rhamnus cathartica* (плод)—sp., *Rosa cinnamomea* (плод)—sp., *Spiraea crenifolia* (отцв.)—cop. Среди зарослей кустарников растут: *Agropyrum glaucum* (цвет.)—sp., *Bromus inermis* (цвет.)—sp., *Melica ciliata* (отцв.)—sp., *Coronilla varia* (цвет.)—cop., *Verbascum Thapsus* (цвет.)—sp. Кустарники и травы оплетены *Galium spurium*.

На задернованных участках, свободных от зарослей кустарников, отмечен ряд интересных степных и кальцефильных видов, например: *Stipa capillata* (цвет.)—sp., *Carex humilis* (вегет.)—cop., *Salvia dumetorum* (цвет.)—cop., *Salvia verticillata* (цвет.)—sp., *Scabiosa ochroleuca* (цвет.)—sp., *Astragalus albicaulus* (цвет.)—sp.

Однако ни на одном из этих склонов нет *Schivereckia podolica* и др. реликтовых видов. Надо полагать, что отсутствие их объясняется сравнительной молодостью обнажений, происшедших в результате размыва склона и каменоломен в последующее время.

1 июля 1937 г. мы посетили известковый склон, находящийся у полотна, несколько выше моста, очевидно, тот самый склон, о котором упоминал Хитрово в связи с находкой *Schivereckia podolica* и *Euphorbia posperum deflexum*. В настоящее время лес, о котором писал Хитрово, здесь исчез и на его месте растет несколько затравленных кустарников дуба. Склон превращен в выгон. Никаких следов присутствия *Schivereckia podolica* нам обнаружить не удалось. Вероятно, сказавшееся влияние выпаса, под воздействием которого *Schivereckia* и другие компоненты исчезли.

Несколько вниз по течению, прямо за мостом, долина р. Варзуги резко меняет свой характер. Склоны долины довольно круты, имеют крутизну в 40°—50°, при этом они обрываются небольшими уступами прямо у реки, так что пойма здесь почти отсутствует. И правый, и левый склоны покрыты дубовым лесом, растущим на известняках. В верхней части склона наблюдаются крутые выходы известняка, где лес отступает. Несколько ниже по течению долина становится еще живописней. Известковые скалы, выступающие из леса, встречаются непрерывной цепью. Отсюда и до с. Нижний Варзуги (расстояние около 12 км) долина имеет подобие горной теснины. На известковых скалах нами в изобилии обнаружена *Schivereckia podolica*. В общих чертах эту часть долины можно представить в виде 4 террас, расположенных одна над другой.

С обеих сторон долины, выше склонов, находятся посевы. От посевов до крутых склонов долины отделяются широкой полосой (100—150 м) целины, которая не используется из-за карстовых выходов на поверхность известняка. Эта полоса целины имеет большой (до 5°) наклон в сторону реки. За полосой целины обрыв

известные скалы известняка высотой от 15 до 20 м, разделенные друг от друга трещинами, промоинами и т. п. Скалы местами совершенно голы, местами покрыты листовыми и корковыми лишайниками, мхами, редкими дерновинками цветковых растений, а иногда кустарниками: *Spiraea crenifolia*, *Prunus spinosa* и др. Ниже яруса скал идет пологий (20—25°) склон щебневатых осыпей известняка, покрытый зарослями лесной растительности. Постепенно понижаясь, осыпи переходят в задернованный склон, сходящий к узкой пойме реки.

Так как растительный покров на всем протяжении сравнительно однообразен, то мы ограничимся описанием одного участка (так называемого „Гашина бугра“, находящегося в 4 км вверх по течению от Дерновка и примерно в 5 км вниз по течению от ст. Казаки).

Полоса карстовых воронок представлена сравнительно бедной растительностью. Это объясняется влиянием выпаса скота. Общий фон растительности — светлокоричневого цвета — обусловлен дерновинками *Festuca sulcata*, *Poa pratensis*. Общая площадь покрытия почвы — 40%, задернения — 20—25%. Почва пылевидная. Очевидно, ее образование тесно связано с лишайниковым и моховым покровом, который развит здесь на известняке. Глубина такого почвенного покрова не превышает 5—7 см, а дальше обнажается слой известняка. В старых осыпанных воронках скапливается промытый субстрат кирпично-красного цвета, прикрытый очень тонким слоем (до 2 см) почвы также пылеватой структуры (по всей вероятности, наносная пыль). Метровые площадки нами не закладывались, поэтому привожу общий список отмеченных здесь видов растений:

<i>Sylvestris montanum</i> sp., плод.	<i>Medicago falcata</i> sp., вегет., цвет.
<i>Cyperus repens</i> sp., вегет.	<i>Pimpinella saxifraga</i> sol., цвет.
<i>Emisia campestris</i> cop. ¹ , вегет.	<i>Poa pratensis</i> cop. ² , цвет.
<i>Rosace elongata</i> cop. ² , плод.	<i>Poa compressa</i> cop. ¹ , отцв.
<i>Perula cynanchica</i> cop. ² , цвет.	<i>Potentilla argentea</i> sp., вегет.
<i>Aster incana</i> cop. ¹ , плод.	<i>Salvia verticillata</i> sp., цвет.
<i>Aster falcatus</i> sp., вегет.	<i>Scabiosa ochroleuca</i> sp., бутон
<i>Geranium sibirica</i> sp., цвет.	<i>Sedum acre</i> sp., цвет.
<i>Thymus humilis</i> cop. ³ , вегет., плод.	<i>Thymus Marschallianus</i> cop. ¹ , цвет.
<i>Festuca sulcata</i> cop. ³ —sol., цвет.	<i>Trifolium repens</i> sp., цвет.
<i>Thalictrum arenarium</i> sp., цвет.	„ <i>arvense</i> sp., цвет.
<i>Veronica pilosella</i> sp., цвет.	<i>Veronica arenaria</i> sp., цвет.

В углублениях карстовых воронок произрастали:

<i>Agrimonia</i>	<i>Eupatoria</i> , цвет.	<i>Plantago media</i>
<i>Artemisia</i>	<i>Absinthium</i> , цвет.	<i>Rumex Acetosella</i>
<i>Cichorium</i>	<i>intybus</i> , цвет.	<i>Viola arvensis</i> , плод.
<i>Euphorbia</i>	<i>virgata</i> , цвет.	<i>Verbascum Lychnitis</i> , цвет.
<i>Echium</i>	<i>vulgare</i> , цвет.	<i>Urtica dioica</i> .

Как уже отмечалось, известняковые скалы почти лишены растительного покрова, и только по их трещинам и уступам встречаются следующие виды:

<i>Alyssum montanum</i> , плод.	<i>Cystopteris fragilis</i> , спорон.
<i>Asperula cynanchica</i> , цвет.	<i>Draba verna</i> , плод.
<i>Asplenium Ruta muraria</i> , спорон.	<i>Schivereckia podolica</i> , плод.
<i>Androsace maxima</i> , плод.	<i>Sedum acre</i> , цвет.
<i>Campanula rotundifolia</i> , цвет.	<i>Sedum telephium</i> , вегет.

При этом *Schivereckia podolica* встречается буквально на каждом выступе скалы. Ее дерновинки достигают больших размеров, покрывая узкие выступы камней. *Asplenium Ruta muraria* и *Cystopteris fragilis* встречаются в более или менее затененных местах, преимущественно в нижней части скалы и в расщелинах. *Campanula rotundifolia* встречается исключительно на отвесных стенках скалы.

Щебневатые осыпи, как уже сказано выше, покрыты древесной растительностью. В недалеком прошлом здесь был лес, состоящий из крупных деревьев: дуба, березы и др., о чем свидетельствуют сохранившиеся пни до 50 см в диаметре. В настоящее время крупные деревья вырублены, и на их месте развивается новый полог из дуба порослевого происхождения. Хотя черты фитоценоза здесь еще не резко выражены, тем не менее уже можно различать 3 яруса растительности.

Первый ярус. Высота 5—6 м. Проективное покрытие 70—80%. Основной фон создают *Quercus pedunculata*, *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior* (редко). Среди них встречаются отдельные экземпляры *Betula verrucosa*, *Sorbus aucuparia*, *Ulmus campestris* v. *suberosa* и очень редко *Populus tremula*, *Pirus communis*, *Tilia cordata*.

Второй ярус. Высота 0,5—5,1 м. Проективное покрытие 30—40%. В состав этого яруса входят: *Corylus Avellana*, *Prunus Padus*, *Rhamnus Frangula*, *Evonymus verrucosus*, *Evonymus europaeus*, *Lonicera Xylosteum*, *Cytisus ruthenicus*, *Rosa cinnamomea*.

Третий ярус. Травы. Высота 10—15 см. Проективное покрытие 20—30%. Здесь отмечены: *Agrostis canina*, *Asarum europeum*, *Asperula tinctoria*, *Brachypodium silvaticum*, *Carex* sp., *Chelidonium majus*, *Cervularia majalis*, *Campanula Trachelium*, *Cystopteris fragilis*, *Equisetum variegatum*, *Melica nutans*, *Polygonatum multiflorum*, *Paris quadrifolia*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus saxatilis*, *Stellaria Holostea*, *Veronica Chamaedryas*, *Vincetoxicum officinale*.

Крупные камни, находящиеся под пологом леса, покрыты мхами и лишайниками.

Иногда, на более крутых местах, наблюдаются перерывы зарослей леса, и тогда такие участки заняты типичной степной растительностью, перемежающейся с зарослями кустарников. Для примера привожу список видов, зарегистрированных на одной из таких осыпей.

Кустарники:

<i>Amygdalus nana</i>	<i>Prunus Chamaecerasus</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	„ <i>spinosa</i>
<i>Cytisus ruthenicus</i>	<i>Rhamnus cathartica</i>
<i>Genista tinctoria</i>	„ <i>Frangula</i>
<i>Lonicera Xylosteum</i>	<i>Spiraea crenifolia</i>

Т р а в ы.

- Achillea Millefolium* cor.¹, цвет.
 „ *nobilis* sp., цвет.
Agropyrum glaucum sp., цвет.
 „ *repens* sp., цвет. вегет.
Anthemis tinctoria sp., цвет.
Artemisia Absinthium sp., цвет.
 „ *campestris* cor.², цвет.
Astragalus austriacus sp., цвет.
Asperula tinctoria cor.¹, цвет.
 „ *cynanchica* cor.³, цвет.
Asparagus officinalis un., плод.
Batrachium incana cor.¹, цвет.
Bupleurum falcatum sp., цвет., вегет.
Campanula sibirica sp., cor.¹, цвет.
 „ *persicifolia* sp., цвет.
 „ *rapunculoides* sp., цвет.
Camelina microcarpa sp., плод.
Calamintha Acinos sp., цвет., плод.
Calamagrostis epigeios sp., цвет.
Carex humilis soc., вегет.
 „ *Schreberi* sp., плод.
Chrysanthemum Leucanthemum sp., цвет.
 „ *corymbosum* sp., цвет.
Centaurea Cyanus sp., цвет.
 „ *Scabiosa* sp., цвет.
 „ *Marschallianus* sp. cor.¹, цвет.
Chaerophyllum Prescotti sp., цвет.
Convolvulus arvensis sp., цвет.
Coronilla varia cor.¹, цвет.
Crepis tectorum sp., цвет.
Delphinium rossicum cor.¹, цвет.
Dianthus deltoides sp., цвет.
Dracocephalum thymiflorum sp., цвет.
 „ *Ruyschiana* sp., цвет.
Phleum Boehmeri sp., цвет.
Poa pratensis v. *angustifolia* sp., цвет.
- Alyssum montanum* sp., плод.
Allium rotundum sp., цвет.
 „ *oleraceum* sp., цвет.
Anthericum ramosum sp. cor.², цвет.
Draba verna sp., плод., обсемен.
Echinospermum Lappula sp., плод.
Erygeron acer cor.¹, плод.
Erysimum cheiranthoides sp., плод.
Euphorbia Gerardiana cor.¹, вегет.
 „ *virgata* sp., цвет.
Falcaria Rivini sp., цвет., плод.
Festuca sulcata cor.², цвет.
Filipendula hexapetala cor.¹, цвет.
Fragaria collina cor.¹, плод.
Galium verum cor., цвет.
Gnaphalium arenarium sp., цвет.
Hieracium umbellatum sp., цвет.
Hypericum perforatum sp., цвет.
Inula britannica sp., цвет.
Iris furcata sp., вегет.
Knautia arvensis un., цвет.
Lathyrus pratensis sp., цвет.
Libanotis montana cor.¹, цвет.
Linum perenne sp., цвет.
Melampyrum arvense var. *argyrocormum* sp., цвет.
Medicago falcata cor.², цвет.
Melica ciliata sp., цвет.
Myosotis silvatica sol., цвет., плод.
Nepeta nuda cor.¹, цвет.
Origanum vulgare sp. — cor., цвет.
Pimpinella saxifraga sp., цвет.
Plantago media sp., цвет.
Stellaria graminea sp., цвет., плод.
Sedum acre cor.¹, цвет.

Poa compressa sp., цвет.

Polygonatum officinalis sp., плод.

Potentilla argentea sp., цвет.

Phlomis pungens sp. cop.¹, цвет.

Ranunculus polyanthemus sp., цвет.

Salvia pratensis cop.¹, цвет.

„ *verticillata* sp., цвет.

Scabiosa ochroleuca sp., veget., цвет.

Scorzonera purpurea sp., цвет.

Silene chlorantha sp., цвет.

Stachys recta sp., цвет.

Stipa capillata sp., цвет.

Sedum thelephium sp., veget.

Thalictrum minus sp., цвет.

Thymus odoratissimus cop.², цвет.

Tragopogon major sp., цвет.

Trifolium alpestre cop.¹, цвет.

„ *montanum* cop.¹, цвет.

„ *pratense* cop.², цвет.

„ *repens* se., цвет.

Veronica prostrata sp., плод.

Verbascum Lychnitis sp., цвет.

Vicia Cracca cop.¹, цвет.

Vincetoxicum officinale sp., цвет.

Разумеется, приведенного здесь фактического материала недостаточно для каких-либо обобщений, но в совокупности с имеющимися литературными данными можно наметить несколько предварительных выводов, которые требуют дополнительной проработки.

1. Территория бассейна р. Быстрая Сосна не однородна по своему растительному покрову и может быть разбита на два ботанических района.

2. Повидимому, отнесение правобережья Б. Сосны к подзоне луговых степей вполне обосновано; при этом по комплексу растительности микрозападин этот район стоит ближе к степям Тамбовской низменности (сравн. у Алехина, 1925 (1)).

3. Левобережье Б. Сосны характеризуется отсутствием типичных склонов со степной растительностью. Хотя здесь встречаются склоны, покрытые травянистой растительностью, но обилие северных лесных элементов (*Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Festuca rubra*) заставляет предполагать о сплошной облесенности в прошлом этой части бассейна.

4. Сплошная облесенность левобережья Б. Сосны не помешала, однако, сохраниться на известковых скалах реликтовым видам типа *Schwereckia podolica*, *Potentilla tanaitica*, *Scutellaria lupulina*, *Asplenium Ruta muraria* и др. Рассмотрение географического распространения этих видов в бассейне Б. Сосны убеждает нас в том, что эти виды пережили неблагоприятную для них эпоху сплошного облесения левобережья на отвесных скалах, которые не покрывались лесом (как это имеет место и теперь на р. Варгол). Географическое местонахождение *Schwereckia podolica* на р. Варгол свидетельствует о том, что эта местность имела, несомненно, другую геологическую историю, чем Галич, Сокольская горы и другие известные в литературе местонахождения реликтовых видов в нижнем течении Б. Сосны. Описанный нами участок долины р. Варгол находился, повидимому, у западной границы ледяного поля донского языка. Отсюда и с других местообитаний, расположенных выше (25, 40) по течению Б. Сосны, совершалась миграция реликтовых видов в нижнее течение Б. Сосны и на берега Дона. Поэтому нет необходимости допускать миграцию этих видов с Верхнего Поосколя, как это допускают С. В. Голицын (6) и Н. С. Камышев (14, 15).

В заключение необходимо хотя бы кратко остановиться на вопросе об Орловских степях. Допущение сплошного облесения левобережья Б. Сосны ставит перед нами вопрос: откуда же взялись Орловские

степи? Являются ли они остатками сплошных степей, некогда далеко заходивших на север и разорванных позднейшим облесением верховьев Оки и левобережья Б. Сосны, или это сравнительно молодые степи, возникшие на месте сведенных лесов в историческое время?

Как известно, впервые степь под Орлом была открыта И. К. Фрейбергом (31,32)—Черкасская степь. Затем в 1923—24 г. г. А. И. Куренцовым (21) были открыты другие степи: Паньковская и Хомутовская и заново переоткрыта Черкасская. Уже Фрейберг, открывший Черкасскую степь, замечает: „...так называемые „степи“ в волостях Черкасской и Кривчиковской, как увидим ниже, очень мало заслуживают этого названия“ (31).

В. В. Алехин описывая эту степь в свободной работе по степям б. ЦЧО, заявляет, что: „...Черкасская степь, в сущности, не степь, а дубовые кустарники, с полянками между ними, покрытыми степняками“ (1). Н. Ф. Комаров и Е. И. Проскоряков, исследовавшие эту степь в 1928 г., пишут уже более определенно: „... Та часть урочища, которая была осмотрена нами, представляет собою настоящий лес, окаймленный лугом“ (19). В приводимых ими списках растений нет даже ковыля. На основании этих данных можно сделать заключение, что так называемая Черкасская степь является вторичной степью, возникшей, или возникающей на месте леса. Что касается двух других степей — Хомутовской и Паньковской, то, по видимому, близок к истине С. В. Голицын, допускающий, что: „... в суббореальное время посылы степей местами внедрялись с востока в область сплошных лесов запада, внедрялись, чтобы с некоторым новым повышением влажности следующее субатлантическое время вновь исчезнуть, оставив стране многочисленные следы своего пребывания в виде черноземов, либо как исключение — в виде редких, не поглощенных лесом и не уничтоженных человеком степей (обе Курские степи, степь Саянская, Орловские степи)“ (6). Это допущение подтверждается наличием в составе растительного покрова Хомутовской степи *Carex humilis*, которую В. Н. Хирово считает, за „характерного указателя степного почвообразования“ (35).

Таким образом, наличие Орловских степей, расположенных севернее района наших исследований, не противоречит допущению сплошного облесения левобережья р. Быстрая Сосна в недалеком прошлом.

ЛИТЕРАТУРА.

1. В. В. Алехин. Растительный покров степей ЦЧО, стр. 97 (1925).
2. В. В. Алехин. Растительность Курской губ. Труды Курского губплана, IV, 89 (1926).
3. В. В. Алехин. Центральные-черноземные степи. 31—32 (1934).
4. А. Д. Архангельский. Геологическое строение СССР, вып. 2 (1935).
5. Воронежские древние акты. Труды Воронежск. учен. архивн. комиссии, вып. V, 629 (1914).
6. С. В. Голицын. К ботанико-географической характеристике ю.-з. Курской. Труды Воронежск. гос. ун-та, т. IX, 139—140 (1936).
7. Голубовский. Печенеги, торки, половцы до нашествия татар. 331, (1884).
8. С. И. Горбачев. Позвоночные животные. Гл. в сборнике „Природа Орловского края“, 457—458 (1925).
9. Л. Грунер. Список растений, собранных близ Ельца, 51 (1873).
10. П. Н. Давыдов. Описание рукокрылых и насекомоядных, водящихся в восточной части Орловской губ., 8, 10, 15 (1868).
11. П. С. Денисов. Агропочвенная карта Воронежской и Курской областей. „Коммуна“ (1935).

12. П. С. Денисов. Почвы Воронежской и Курской областей в их отношении к агротехнике (1935).
13. А. П. Иванов. Геологическое строение и ископаемые. Природа Орловской губ., т. I, стр. 8—15 (1925).
14. Н. С. Камышев. Новая Галичья гора. Журн. „Советск. ботаника“, № 4 (1936).
15. Н. С. Камышев. Новые данные о флоре Сокольской горы и ее окрестностей. Труды Воронежск. гос. ун-та, т. IX (1936).
16. Ф. Келлен. Географическое распространение хвойных деревьев в Европейской России и на Кавказе, 138, 145 (1885).
17. Б. М. Козо-Полянский. В стране живых ископаемых, 170 (1931).
18. Б. М. Козо-Полянский. К вопросу о ботаническом районировании ЦЧО. Журн. „Сод. строительство“, № 3—4, 86 (1934).
19. Н. Ф. Комаров и Е. И. Проскорева. Западные степи. Сборн. „Строительство ЦЧО“, под ред. Б. А. Коллера, 278 (1931).
20. А. Краснопольский. Елецкий уезд в геологическом отношении. Труды геол. комиссии, т. XVIII, № 3, 69, 71, 73 (1902).
21. А. И. Куренцов. Степи в бассейне верхней Оки в Орловской губ. „Извест. Северо-черноземной обл. с.-х. станции“, III, вып. 2 (1929).
22. Д. И. Литвинов. Геоботанические заметки о флоре Европейской России (1891).
23. С. И. Огнев и С. Н. Горбачев. Млекопитающие юго-восточной части Орловской губ. „Извест. об-ва для исследователей природы Орловской губ.“, № 73 (1913).
24. Г. Пясецкий. Исторические очерки города Ливен и его уезда. Труды Орловской ученой архивн. комиссии, вып. III, IV, V, 11, 16, 18 (1893).
25. С. И. Ростовцев. О местонахождении *Schwereckia podolica* Ait. в Средней России. Труды СПб об-ва естествоиспыт., вып. I, (1896).
26. П. П. Семенов. Придонская флора в ее отношениях с географическим распространением растений в Европейской России (1851).
27. В. П. Семенов. Среднерусская черноземная область. „Россия“, т. 120 (1902).
28. Справочник по водным ресурсам СССР, Донской район, т. VI, 162 (1936).
29. Труды Орловской ученой архивн. комиссии (акты Чернавской воссозданной канцелярии), вып. II, 2 (1893).
30. Труды Орловской ученой архивн. комиссии (Записки старожила Ив. Исаева о гор. Ельце), вып. II, 45 (1895).
31. И. К. Фрейберг. Материалы к оценке земель Орловск. губ. Крамской 30 (1902).
32. И. К. Фрейберг. Почвы водосбора верхнего течения р. Оки (1908).
33. В. Н. Хитрово. Критические заметки по флоре Орловск. губ., I. Материалы к познанию природы Орловск. губ. (1904).
34. В. Н. Хитрово. Хронологический обзор литературы по флоре Орловск. губ. „Извест. об-ва для исслед. природы Орловск. губ.“, в. I, 131—143 (1907).
35. В. Н. Хитрово. *Carex humilis* и ее значение в степном вопросе. „Извест. об-ва для исслед. природы Орловской губ.“, в. I, 124 (1907).
36. В. Н. Хитрово. Критические заметки по флоре Орловской губ. „Извест. об-ва для исследов. природы Орловской губ.“, вып. I (1907).
37. В. Н. Хитрово. Критические заметки по флоре Орловской губ. „Извест. об-ва для исслед. природы Орловск. губ.“, вып. II, 162 (1910).
38. В. Н. Хитрово. Растительность. Глава в сборнике „Природа Орловской губ.“, 313, 294 (1925).
39. В. Я. Цингер. *Potentilla tanaitica* (на Галичьей горе). Bull. de la Soc. Imp. de Natur. de Moscou, № 3 (1882).
40. В. Я. Цингер. Сборник сведений о флоре средней России (1885).
41. В. А. Шипчинский. Среднегодовые и месячные температуры, в. I, карта № 1. (Климат ЦЧО, в. I) (1929).
42. В. А. Шипчинский. Годовые и месячные суммы осадков. Карта № 2, стр. 29. (Климат ЦЧО, вып. II) (1929).