

УДК 581*524.3:582*623.2:630*187

А.Н. Невидомов, С.В. Залесов
(А.М. Nevidomov, S.V. Zalesov)

(Уральский государственный лесотехнический университет)



Невидомов Алексей Николаевич родился в 1961 г., окончил в 1983 г. Горьковский государственный университет, кандидат сельскохозяйственных наук, действительный член Русского ботанического общества РАН, докторант Уральского государственного лесотехнического университета. Имеет 69 научных работ по вопросам повышения продуктивности и устойчивости пойменных лесов.

ГЕОГРАФО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ТИПОЛОГИЯ ТОПОЛЕВО-ИВОВЫХ ЛЕСОВ ПОЙМЫ НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ р. ОКИ

**(GEOGRAPHY-GENETIC TYPOLIGY OF POPLAR-WILLOW
STANDS IN FLOOD BED OF THE OKA RIVER DOWN TREAM)**

Впервые приведена подробная лесоводственно-геоботаническая характеристика ранее не изучавшихся фитоценологами тополево-ивовых лесов поймы нижнего течения р. Оки с выделением в них на географо-генетических принципах классификации типов леса и растительных ассоциаций.

For the first time detailed silviculture-geobotanic characteristics of poplar-willow stands in flood bed of the Oka river downstream that have not been studied never before has been determined in this paper. Classification of forest types a vegetative associations have been revealed in them basing on geography-genetic principles.

Тополево-ивовые леса в долинах рек Волго-Донского бассейна образуют незаменимый прирусловой лесной комплекс, выполняющий важнейшие экологические, экономические и социальные функции. Располагаясь в наиболее динамичной прирусловой эколого-генетической зоне поймы, тополево-ивовые леса прирусловья образованы быстрорастущими древесными породами (тополями, ивами), адаптированными к этим условиям местообитания и способными переносить довольно длительные затопления полыми водами. На вершинах и склонах крупных приречных супесчаных грив формируются тополевые леса преимущественно формации *Nigro-Populeta*. На менее высоких гривах прирусловья, по берегам стариц и озер, там, где аллювий содержит значительное количество илистых частиц, растут ивовые леса формации *Albo-Saliceta*. В глубоких межгривных пониже-

ниях прирусловой поймы в силу беспрецедентных условий вымокания лесные формации не развиваются.

В геоботаническом плане тополево-ивовые леса Нижегородского Поволжья до настоящего времени оставались абсолютно не изученными, что и определило направление наших исследований.

Работа выполнена по опубликованной ранее методике [1], позволяющей обеспечить построение единой географо-генетической классификации типов пойменных лесов Волго-Донского бассейна в целом. В процессе исследований предполагалось, что лесообразование в прирусловой пойме сводится к двухэтапности развития, обусловленной аллювиально-пойменным процессом. Сначала образуются тополево-ивовые леса низкого экологического уровня поймы, которые затем в процессе аккумуляции аллювиально-пойменных наносов эволюционируют в сторону среднего и высокого уровней. Дифференциацию экологических уровней поймы мы считаем целесообразным проводить по меженному уровню грунтовых вод (УГВ), согласно классификации В.Д. Шульги [2]: 1) низкий уровень (УГВ менее 2 м); 2) средний уровень (УГВ 2,5-4,5 м); 3) высокий уровень (УГВ более 5 м).

Таксационная характеристика древостоев пробных площадей (ПП) приведена в табл. 1.

Таблица 1

Таксационная характеристика древостоев ПП

№ ПП	Состав	Возраст, лет	Средние		Полнота	Класс бонитета	Тип леса	Запас, м ³ /га
			высота, м	диаметр, см				
105	10 Ивд	24	16,8	28,5	0,8	III	Вн/С ₄	227
116	10 Ивд	25	11,8	18,7	0,6	IV	Вп/С ₃	152
117	8 Ивд	25	12,0	20,0	0,6	IV	Вп/С ₃	146
	2 Иво	-	9,2	12,5	0,1			10
124	10 Т	35	24,5	30,7	0,8	III	Осп/В ₃	330
158	10 Тч	70	19,5	67,8	0,8	III	Осп/В ₃	260
140	10 Тч	20	14,0	24,5	0,7	III	Осн/В ₄	160
	ед. Кла							2

Примечание. Вн – ветляник низинный, Вп – ветляник повышенных местоположений, Осн – осокорник низинный, Осп – осокорник повышенных местоположений.

Материалы табл. 1 свидетельствуют, что если ивняки (ветляники) низинной поймы характеризуются повышенной продуктивностью по сравнению с ветляниками повышенных местоположений, то для осокорников характерна обратная закономерность.

Характеристика естественного лесовозобновления в тополево-ивовых лесах приведена в табл. 2.

Таблица 2

Количество подроста на ПП по группам возраста и породам, тыс.экз./га

№ ПП	Состав	Количество подроста в возрасте, лет							Итого
		1-2	3-5	6-10	11-15	16-25	26-30	старше 30	
105	10 Ивд	1,7	0,7	1,6	0,3	0,3	-	-	4,6
124	9,1 Кла	-	-	-	-	-	10,8	-	10,8
	0,3 Тч	-	-	-	-	0,4	-	-	0,4
	0,3 Яз	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4
	0,1 Д	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1
	0,2 Ос	-	-	-	-	0,2	-	-	0,2
	Всего	-	-	-	-	0,6	10,8	0,5	11,9
158	10 Тч	-	-	1,0	-	-	-	-	1,0

Материалы табл. 2 свидетельствуют, что подросток в тополево-ивовых лесах развит слабо. Исключение составляет ПП-124, где при возрасте древостоя 35 лет насчитывается 11,9 тыс. экз./га подроста. При этом возраст подроста превышает 16 лет, а следовательно, он появился в период завершения формирования тополевого молодняка.

Подросток в тополево-ивовых лесах также не развит, за исключением ПП-158, характеризующей кульминационную стадию развития осокорников по гривам. Здесь подросток представлен следующим образом: 8Ш2Иво (Шп – *Rosa majalis* Herrm., Иво – ива остролистная, краснотал, *Salix acutifolia* Willd.) в количестве 8,2 тыс. шт. на 1 га, средняя высота для шиповника 1,1 м, для краснотала – 6,4 м.

Характеристика травяно-кустарничкового яруса приведена дифференцированно по формациям и типам тополево-ивовых лесов в табл. 3.

Таблица 3

Характеристика травяно-кустарничкового яруса в тополево-ивовых лесах поймы нижнего течения р. Оки

№ ПП	Наименование видов растений	Обилие по Друде на ППП					
		105	116	117	140	158	124
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<i>Achillea millefolium</i> L.	-	-	-	Sol	Cop ₁	Sp
2	<i>Agrostis tenuis</i> Sibith.	-	-	-	-	Cop ₃	-
3	<i>Angelica archangelica</i> L.	Sol	-	-	-	-	-
4	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	-	-	-	-	-	Sol
5	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	-	-	-	Sp- sol	-	-
6	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hooffm.	Sol	-	-	-	-	-
7	<i>Arctium lappa</i> L.	-	-	-	-	-	Un
8	<i>Aristolochia clematidis</i> L.	-	-	-	-	Cop ₁	-
9	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Sp	-	-	-	-	Un
10	<i>A. procera</i> Willd.	-	-	-	Cop ₁	Sp	-

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8
11	<i>A. vulgaris</i> L.	Sol	-	-	Cop ₁	-	-
12	<i>Asparagus officinalis</i> L.	-	-	-	-	Sol	-
13	<i>Atriplex patula</i> L.	-	-	-	Sp-sol	-	-
14	<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	Cop ₃	Cop ₃	Cop ₃	Sol	Cop ₃	-
15	<i>Bidens tripartita</i> L.	-	-	-	Sp-sol	-	-
16	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	-	-	-	-	Sol	-
17	<i>Campanula latifolia</i> L.	-	-	-	-	Sol	-
18	<i>Carex praecox</i> Schreb.	Sol	Cop ₃	Cop ₃	-	-	Sol
19	<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) Beauv	-	-	-	Sol	-	-
20	<i>Cephalophium denudatum</i> (Hornem.) Tutin	-	-	-	-	Sp	-
21	<i>Centaurea jacea</i> L.	-	-	-	-	Sol	-
22	<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop	-	-	-	Sol	-	-
23	<i>Chenopodium album</i> L.	-	-	-	Sol	-	-
24	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Sol	-	-	-	-	-
25	<i>Crepis tectorum</i> L.	-	Sol	-	-	-	-
26	<i>Cynosurus cristatus</i>	-	-	-	-	Cop ₃	-
27	<i>Dianthus fischeri</i> Spreng	-	-	-	-	Sol	-
28	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	Sol	-	-	Sol	Cop ₃	-
29	<i>Equisetum arvense</i> L.	Sol	Un	-	-	-	Sol
30	<i>Eryngium planum</i> L.	-	-	-	-	Cop ₁	Sol
31	<i>Erigeron canadensis</i> L.	-	-	-	Sol	-	-
32	<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	-	-	-	Sol	-	-
33	<i>Festuca valesiaca</i> L.	-	-	-	Sol	-	-
34	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	-	-	-	-	Sol	-
35	<i>Fragaria vesca</i> L.	-	-	-	-	Sp	-
36	<i>Galium boreale</i> L.	Sol	Sp	Sp	-	-	Sp
37	<i>G. mollugo</i> L.	-	-	-	-	Cop ₁	-
38	<i>G. palustre</i> L.	Sol	-	-	-	-	-
39	<i>G. verum</i> L.	-	-	-	-	-	Sol
40	<i>Genista tinctoria</i> L.	-	-	-	-	Sol	-
41	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Sol	-	Sol	-	Sol	Sol
42	<i>Geum urbanum</i> L.	-	-	-	-	Sp	-
43	<i>Heracleum sibiricum</i> L.	-	-	Sp	-	Sp-	-
44	<i>Hypericum perforatum</i> L.	-	-	-	-	Sp	-
45	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	-	-	-	-	-	Sol
46	<i>Leontodon autumnalis</i> L.	-	-	-	Sol	-	-
47	<i>Lepidium ruderales</i> L.	-	-	-	Sol	-	-
48	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	-	-	-	-	Sol	-
49	<i>Lotus corniculatus</i> L.	-	-	-	Sol	-	-
50	<i>Lusimachia nummularia</i> L.	Cop ₂	Sp	Sp	-	-	-
51	<i>Medicago falcate</i> L.	-	-	-	-	-	Sol
52	<i>Mentha arvensis</i> L.	Sp	-	Sol	-	-	-
53	<i>Neslia paniculata</i> L.	-	-	-	Sol	-	-
54	<i>Phalaroides arundinacea</i> (L.) Rausch	-	-	-	-	-	Cop ₃

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8
55	<i>Petasites spurius</i> (Retz.) Reichb.	Sp	-	-	-	-	-
56	<i>Phleum pretense</i> L.	-	-	-	-	Cop ₃	-
57	<i>Picris hieracioides</i> L.	-	-	-	Sol	-	-
58	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	-	-	-	-	Sp	-
59	<i>Plantago lanceolata</i> L.	-	-	-	-	-	Un
60	<i>P. major</i> L.	Cop ₁	Sol	Sol	Sol	-	-
61	<i>P. media</i> L.	-	-	-	-	-	Sol
62	<i>Poa pratensis</i> L.	Cop ₃	-	-	Sol	-	Cop ₃
63	<i>Polygala comosa</i> Schkuhr	-	-	-	Sp	-	-
64	<i>Polygonum aviculare</i> L.	-	-	-	-	Sp	-
65	<i>Potentilla anserine</i> L.	Sp	-	-	-	-	-
66	<i>P. argentea</i> L.	-	-	-	-	Sp	Sol
67	<i>Puccinellia distans</i> (L.) Parl	-	-	-	Sol	-	-
68	<i>Ranunculus acris</i> L.	-	Un	-	-	Sol	Sol
69	<i>R. repens</i> L.	Cop ₁	-	-	-	-	-
70	<i>Rubus caesius</i> L.	-	-	Sp	-	Sp	-
71	<i>Rumex acetosa</i> L.	-	Un	-	-	Sp	Sol
72	<i>R. confertus</i> Willd.	Sol	Sol	Sp	-	Cop ₁	-
73	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	-	-	-	-	Sol	-
74	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Sp-sol	Sp	Sp	Sol	-	-
75	<i>Sedum acre</i> L.	-	-	-	Sol	-	-
76	<i>S. purpureum</i> (L.) Schult	-	-	Sp	-	-	-
77	<i>Sonchus arvensis</i> L.	-	-	-	-	-	Sol
78	<i>Stellaria holostea</i> L.	-	-	-	-	Cop ₁	-
79	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	-	-	-	Sol	Cop ₁	Un
80	<i>Taraxacum officinale</i> L.	Sol	Sol	Sp	Sp-sol	-	Sp
81	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	Sol	-	-	-	Sol	-
82	<i>Trifolium pretense</i> L.	-	-	-	-	Sol	Sol
83	<i>T. repens</i> L.	Sol	-	-	-	-	-
84	<i>Urtica dioica</i> L.	Sp	Sp	Sp	-	Sp	-
85	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	-	-	-	-	-	Sp
86	<i>V. longifolia</i> L.	-	Sol	Sp	-	Sp	Sp
87	<i>Vicia cracca</i> L.	-	-	-	Sol	Cop ₁	Sp
88	<i>V. sepium</i> L.	Sol	-	-	-	-	-
89	<i>Viola canina</i> L.	-	-	-	-	-	Sp

В отличие от тополево-ивовых лесов субаридных и аридных пойм, осокорники и ветляники неморальных пойм Волжского бассейна представлены меньшим фитоценоотическим разнообразием ассоциаций, на что указывалось в обзорной монографии «Растительность европейской части СССР» [6] и что подтверждается результатами наших подробных геоботанических исследований в пойме нижнего течения р. Оки. Травяной покров характеризуется здесь явным доминированием злаков, а многочисленные

представители разнотравья не имеют большого обилия. По сути, мы имеем здесь дело с одной лишь злаковой ассоциацией на всех экологических уровнях поймы и на всех возрастных стадиях развития эдификаторной синузии, т.е. древостоев. Это связано с большей стабильностью лесорастительных условий пойм, находящихся в лесной природной (ландшафтно-географической) зоне с гумидным умеренно континентальным климатом даже в условиях зарегулированного речного стока. Искусственное регулирование паводкового стока суммарным нарастающим итогом находит свое максимальное отражение в ксерофитизации растительного покрова речных долин той, более нижней части Волжского бассейна, которая находится на территории лесостепной, а особенно степной и полупустынной зон в условиях субаридного и особенно аридного резко континентального климата.

Проведенный нами в тополево-ивовых лесах нижнего течения р. Оки ценоморфный (по А.Л. Бельгарду [3]) рис. 1) и флористический анализ с вычислением коэффициента сходства и построением упорядоченной диаграммы С. Чекановского [4] (рис. 2) приводят к общим (единым) фундаментальным лесотипологическим выводам.

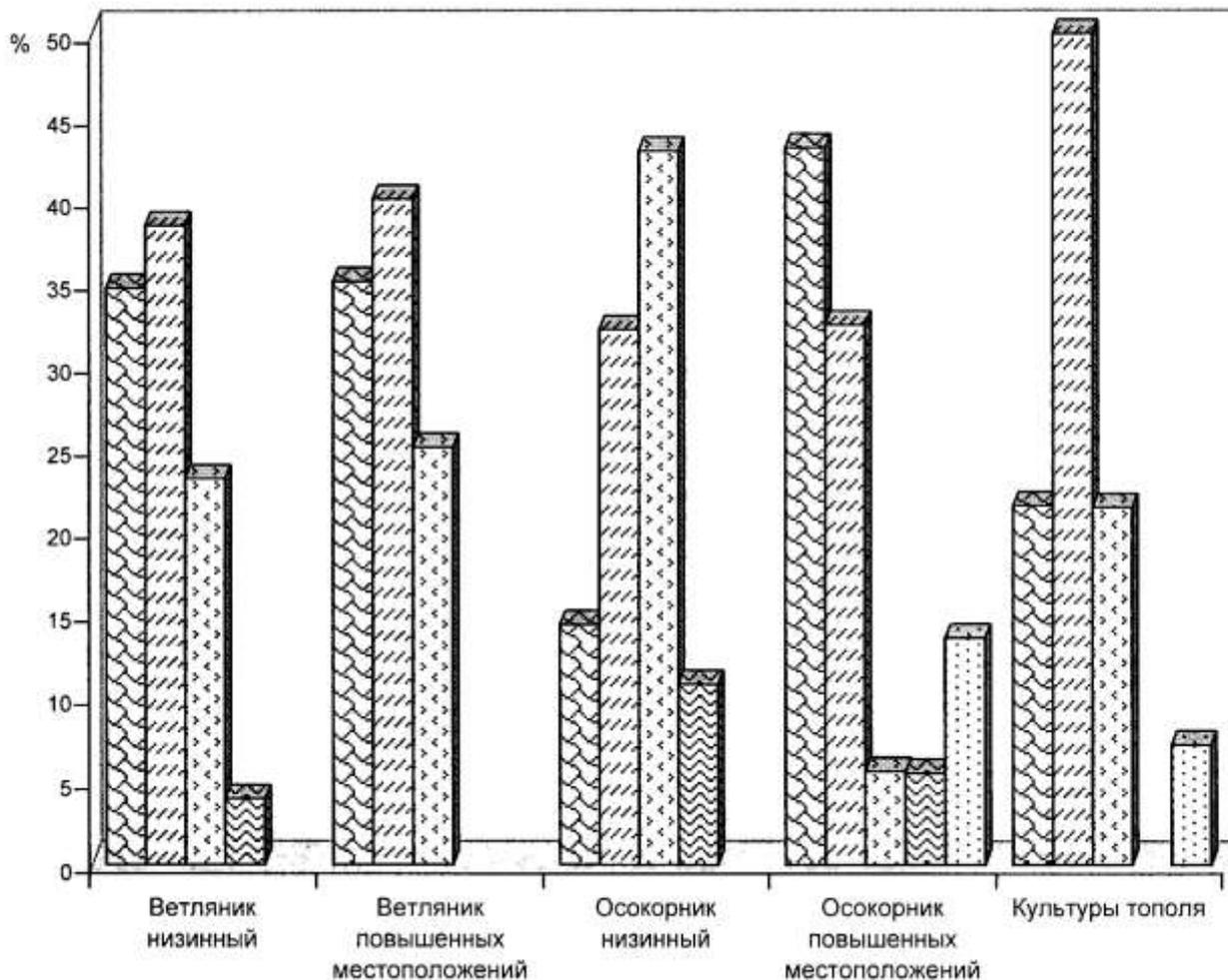


Рис. 1. Ценоморфный состав травяно-кустарничкового яруса в тополево-ивовых лесах (S – силванты, Pr – пратанты, R – рудеранты, PL – палуданты, St – степанты)

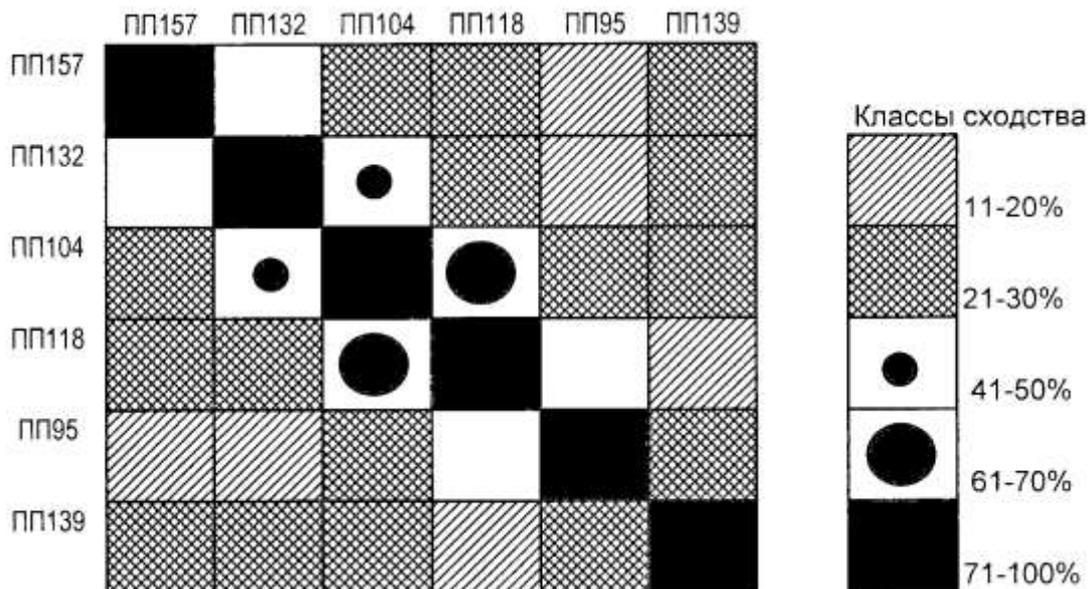


Рис. 2. Упорядоченная диаграмма И. Чекановского для ассоциаций тополево-ивовых лесов поймы нижнего течения р. Оки

В составе травяно-кустарничкового яруса естественных тополево-ивовых лесов луговые виды (пратанты) составляют от 30 до 40 %, а в культурах тополя их доленое участие возрастает до 50 %. Причем в ветловых лесах участие лесных видов (сильвантов) (порядка 35%) на 2,5-5 % ниже луговых, а в культурах тополя даже более чем в два раза ниже. К тому же в ветляниках значительно присутствие сорных видов (рудерантов) – от 20 до 25 %, примерно столько же их в культурах тополя. Ветляники низинные принципиально отличаются от ветляников повышенных местоположений лишь незначительным присутствием (до 5%) пойменно-болотных видов (палюдантов). Максимальное развитие рудерантов (более 40 %) и палюдантов (10 %) при минимальном участии сильвантов (порядка 15 %) отмечено в осокорниках низинных по вышеназванным причинам. Несколько особняком стоят осокорники повышенных местоположений на кульминационной стадии своего генетического развития. В них уже наблюдается максимальное развитие лесной среды, индицируемое наконец-то получившими преобладание в травяном покрове сильвантами (более 40%), почти в 1,5 раза превышающими доленое участие пратантов. К тому же на вершинах крупных прирусловых супесчаных грив в условиях зарегулированного речного стока здесь начинают ощущаться следы ксерофитизации, выраженные появлением степных видов (степантов) (до 14%) южной правобережной части Нижегородского Поволжья. Присутствие признаков остепнения отмечается и в культурах тополя, созданных на высоких гривах. Правда, участие степантов в осокорниках повышенных местоположений отражает особенности микрорельефа крупных приречных супесчаных грив, обусловленные большей интенсивностью эрозионных процессов вблизи русла.

Все вышеизложенные данные ценоморфного анализа полностью подтверждаются данными флористического анализа, сгруппировавшими установленные фитоценотические варианты тополевых и ивовых лесов нижнего течения р. Оки по степени их сходства в соответствующую упорядоченную диаграмму С. Чекановского (см. рис. 2).

Выводы

Неизученные ранее исследователями тополево-ивовые леса долины нижнего течения р. Оки полностью вписываются в классическую лесотипологическую схему осокорево-ветловых лесов, отработанную Н.С. Шингаревой-Поповой [5] на примере Нижнего Поволжья. Развитие тополево-ивовых лесов полностью сопряжено с генезисом рельефа в прирусловой зоне поймы. Поэтому по всему Волжскому бассейну в местах своего присутствия данные лесные формации представлены двумя типами леса: ветляниками и осокорниками низинными и ветляниками и осокорниками повышенных местоположений. В свою очередь, эти типы представлены двумя климатическими комплексами (фациями): ветляниками и осокорниками неморальных пойм и ветляниками и осокорниками субаридных и аридных пойм.

Лесотипологическая схема тополево-ивовых лесов неморальных пойм Волжского бассейна с позиций географо-генетической классификации имеет следующий вид.

I. Интразональный комплекс лесных формаций долинных лесов.

1. Группа формаций – тополево-ивовые леса.

1. Лесная формация: Ветляники.

Группа типов леса: Ветляники низких уровней.

Тип леса: Ветляник низинный.

Ассоциация: Ветляник злаковый.

Группа типов леса: Ветляники среднего и высокого уровней.

Тип леса: Ветляники повышенных местоположений.

Ассоциация: Ветляник злаковый.

2. Лесная формация: Осокорники.

Группа типов леса: Осокорники низких уровней.

Тип леса: Осокорник низинный.

Ассоциация: Осокорник рудерально-злаковый.

Группа типов леса: Осокорники среднего и высокого уровней.

Тип леса: Осокорники повышенных местоположений.

Ассоциация: Осокорник злаковый.

Представляя собой серийные (промежуточные) растительные сообщества в природном эколого-генетическом ряду развития лесной растительности пойм Нижнего и Среднего Поволжья (данный ряд полностью выстраивается следующим образом: тальники (*Salix triandra*, *S. viminalis*, *S. acutifolia*) – ветляники (*S. alba*) – осокорники (*Populus nigra*) – вязовники (*Ulmus laevis*) – дубняки (*Quercus robur*) – черноольшанники (*Alnus glutino-*

sa) [6]), тополево-ивовые леса характеризуются еще полностью не сформировавшейся лесной средой, что находит отражение в преобладании луговых видов над лесными в составе травяно-кустарничкового яруса, индицирующего аллювиальные луговые почвы под ними. В ветляниках это наблюдается на всех этапах (типах леса) и возрастных стадиях развития (типах насаждений). И только на кульминационной стадии развития тополево-ивовых лесов, сопряженной с дальнейшей аккумуляцией аллювиально-пойменных отложений, на вершинах крупных грив прирусловья под осокорниками спелой и перестойной группы возрастов начинают формироваться собственно аллювиальные дерновые почвы, индицируемые преобладанием силвантов в составе травяно-кустарничкового яруса.

Библиографический список

Невидомов А.М., Логинова Т.Д. Ксерофитизация растительного покрова северной части Волго-Ахтубинской поймы в связи с зарегулированием речного стока // Бот. жур. 1993. Т. 79. С. 47-58.

Шульга В.Д. Классификация лесорастительных условий зарегулированных пойм аридной зоны // Бюл. ВНИАЛМИ. 1984. Вып. 1(42). С. 74-70.

Бельгард А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР. Киев: Изд-во АН УССР, 1950. 263 с.

Залесов С.В. и др. Основы фитомониторинга: учеб. пособие / С.В. Залесов, Е.А. Зотеева, А.Г. Магасумова, Н.П. Швалева. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2007. 76 с.

Шингарева-Попова Н.С. Пойменные осокоревые и ветловые леса. Л.: Гослестехиздат, 1935. 72 с.

Растительность европейской части СССР. Л.: Наука, 1980. 429 с.

УДК 630*273

А.В.Суслов, Е.Г. Потапова
(А. Suslov, E. Potapova)

(Уральский государственный лесотехнический университет)



Суслов Александр Владимирович родился в 1985 г. В 2007 г. окончил Уральский государственный лесотехнический университет. В настоящее время аспирант УГЛТУ, кафедра лесоводства. Опубликовано 8 печатных работ, посвященных исследованиям придорожных сосновых насаждений.