

Геоэкологические особенности местообитаний пойменных дубрав в долинах рек бассейна Верхнего Днепра*

Ю. А. Семенищенков, Г. В. Лобанов

Брянский государственный университет им. акад. И. Г. Петровского,
Российская Федерация, 241050, Брянск, Бежицкая ул., 14

Для цитирования: Семенищенков, Ю. А., Лобанов, Г. В. (2019). Геоэкологические особенности местообитаний пойменных дубрав в долинах рек бассейна Верхнего Днепра. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле*, 64 (2), 328–362.

<https://doi.org/10.21638/spbu07.2019.210>

В статье представлены результаты выявления геоэкологических условий местообитаний пойменных дубрав на основе инвентаризации их фитоценотического разнообразия в крупном природном регионе Южного Нечерноземья России — бассейне Верхнего Днепра (в Брянской, Калужской и Смоленской областях). Авторы создали базу данных о распространенности пойменных дубрав по району исследований, в которую вошли авторские неопубликованные геоботанические описания, выполненные в 2005–2018 г., а также доступные материалы по синтаксономии пойменных лесов в этом районе. Сообщества пойменных гигрофитных и гигромезофитных дубрав с достаточно широким варьированием доминантов на фоне сходного общего флористического состава и структуры в районе исследования объединяет ассоциация *Filipendulo ulmariae* — *Quercetum roboris* Polozov et Solomeshch in Semenishchenkov 2015, установленная методом Ж. Браун-Бланке. В ее составе выделены 10 вариантов сообществ, которые формируются в различных геоэкологических условиях, охарактеризованных на основе данных электронной карты распространения пойменных дубрав. Ординация установленных синтаксонов позволила выявить экологические особенности местообитаний этих сообществ. Ценофлоры пойменных лесов состоят нередко из разнородных по экологии видов, которые проникают в сообщества в периоды колебания режима экологических условий, а затем дифференцированно сохраняются в сообществах или элиминируются. Изменчивость признаков экотопов — поемности, состава грунтов, геохимических особенностей почв, характеристик микрорельефа поймы — формирует высокое разнообразие флористического состава сообществ и фитоценотического разнообразия пойменных дубрав, которое отражается в их синтаксономическом положении. Синтаксоны флористической классификации, характерные виды которых имеют выраженные экологические предпочтения, могут быть индикаторами геоэкологических условий в поймах. Отдельные типы сообществ формируются в результате антропогенного воздействия (выпаса скота, вытаптывания, рекреационного использования, палов травы), что отражается в обедненном составе ценофлоры.

Ключевые слова: широколиственные леса, пойма, синтаксономия, геоэкологические условия, бассейн Верхнего Днепра.

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-44-320003 р_а «Многолетняя динамика и механизмы восстановления пойменных широколиственных лесов в бассейнах рек Десны и Сожа».

© Санкт-Петербургский государственный университет, 2019

1. Введение

В России пойменные широколиственные леса — один из наиболее плохо изученных типов растительности, характерных для речных долин юга лесной зоны. Динамика площади их распространения на поймах разных рек отражает существенные изменения природной среды и особенностей хозяйственного использования приречных территорий.

В XX в. в бассейне Верхнего Днепра площадь пойменных широколиственных лесов сокращалась вследствие вырубki (особенно значительной в годы Великой Отечественной войны и послевоенного восстановления хозяйства региона), мелиорации и, вероятно, иссушения пойм, обусловленного невысокими половодьями. Негативные последствия этого сокращения для хозяйства и экосистем отмечались уже с середины XX в. (Денисов, 1954; Карлин и др., 1971; Воробьев и др., 1975). В конце XX — начале XXI в. антропогенная нагрузка на поймы рек бассейнов Десны и Сожа существенно уменьшилась, но возросла повторяемость невысоких половодий. В связи с этим оценка устойчивости и прогноз состояния сообществ сохранили актуальность.

Закономерности распространения, факторы состояния и динамики пойменных широколиственных лесов составляют научно-методическое основание определения их устойчивости к будущим изменениям климата и речного стока, а также к разным видам антропогенной нагрузки. Прогнозируемое уменьшение водных ресурсов рек и перспективы хозяйственного экологически безопасного использования широколиственных лесов определяют актуальность выявления и картографирования местообитаний, в которых леса могут устойчиво сохраняться при разной обеспеченности расходов воды рек и ограниченном лесопользовании.

Для бассейна Верхнего Днепра есть фрагментарные сведения о типологии пойменных дубрав на примере отдельных регионов (Основные..., 1947; Гроздов, 1950; Юркевич и др., 1977; Растительность..., 1994; Ахромеев, 2001; Тихонов, 2001; Немирова и Мартынов, 2011; Неруш, 2017). Как показало предварительное флористическое сравнение, выделяемые типы пойменных широколиственных лесов имеют значительное сходство ценофлор, что требует поиска альтернативных подходов к классификации этих сообществ для выяснения связи основных типологических единиц с геоэкологическими условиями местообитаний.

Синтаксономия пойменных лесов на основе метода Ж. Браун-Бланке в России разработана очень фрагментарно: публикации немногочисленны и разрозненны, а единой концепции высших синтаксономических единиц в масштабах страны не существует. Эти обстоятельства подтверждаются тем, что в актуальной сводке по синтаксономии Европы (Mucina et al., 2016) нет фактически ни одной ссылки на российские работы по пойменным широколиственным лесам. Отдельные синтаксоны пойменных широколиственных лесов описаны для Башкирии (Мартьянов и др., 2007), Удмуртии (Полозов и Соломещ, 1999), долины Нижней Волги (Невидомов, 2003; Кулик и др., 2012; Голуб и Бондарева, 2017) и некоторых других регионов. В Европе пойменные широколиственные леса вовлечены в иерархическую систему флористической классификации (по методу Браун-Бланке) и представлены единственным классом растительности *Alno glutinosae-Populetea albae*

P. Fukarek et Fabijanić 1968, объединяющим пойменные галерейные евросибирские и средиземноморские леса (Mucina et al., 2016). Однако обзорные публикации по лесам изучаемого типа немногочисленны (Prieditis, 1997; Douda, 2008; Ellenberg, 2009; Douda, 2013; и др.).

При инвентаризации растительности бассейна Верхнего Днепра синтаксоны флористической классификации пойменных широколиственных лесов приводились для бассейнов Десны и Сожа (Булохов и Соломещ, 1991; Морозова, 1999; Семенищенков, 2005; Семенищенков, 2009; Семенищенков и Кузьменко, 2011; Булохов и др., 2012b). Были обозначены проблема ботанико-географического своеобразие пойменных лесов изучаемого региона и отличия синтаксономических единиц от установленных в Европе (Семенищенков, 2018). Некоторые ассоциации пойменных широколиственных лесов были рекомендованы к охране в Брянской области (Булохов и др., 2012a). Однако до сих пор не проводилось специальное синтаксономическое исследование пойменных лесов в изучаемом регионе с целью обобщить данные по их экологии.

Цель данной статьи — выявить геоэкологические условия местообитаний пойменных дубрав на основе инвентаризации их фитоценотического разнообразия в крупном природном регионе Южного Нечерноземья России — бассейне Верхнего Днепра.

2. Материалы и методы

Мы создали базу данных о распространении пойменных дубрав в бассейне Верхнего Днепра (на территории Брянской, Калужской и Смоленской областей), в которую вошли наши неопубликованные геоботанические описания, выполненные в 2005–2018 г., а также материалы по синтаксономии пойменных лесов в районе исследования (Морозова, 1999; Семенищенков, 2005; 2009; 2018; Булохов и Семенищенков, 2009; Булохов и Харин, 2008; Семенищенков и Кузьменко, 2011; Булохов и др., 2012a).

Геоботанические описания лесных сообществ выполнены для участков площадью 400 м². Количественное участие видов в формировании сообществ оценено по комбинированной шкале обилия — покрытия Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964). На основе массива из 87 описаний разработана классификация растительности по методу Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964). Принадлежность синтаксонов к высшим единицам классификации определена по обзорной работе (Mucina et al., 2016).

Анализ экологических режимов местообитаний сообществ пойменных дубрав выполнен с использованием оптимумных шкал из работы (Ellenberg et al., 1992). Ординация растительности проведена в программной среде R, интегрированным с программой JUICE (Tichý, 2002).

Сведения о местоположении и таксономической принадлежности лесов систематизированы в базе пространственных данных, созданной средствами ГИС-приложения MapInfo и отражены на электронной карте, которая стала основой для выявления и обоснования факторов распространения пойменных дубрав (рис. 1). Значимые факторы установлены по изменению особенностей экотопов,

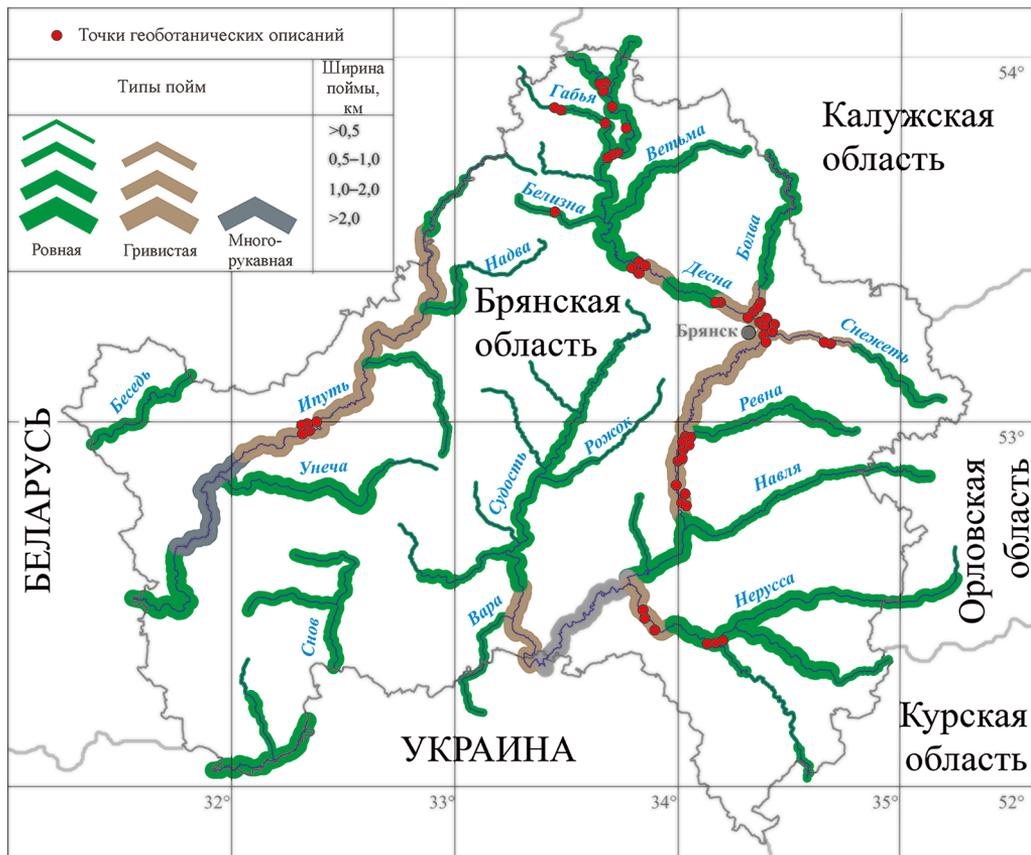


Рис. 1. Район исследования

определенных из материалов полевых исследований, геоизображений¹; данных многолетних наблюдений за уровнем и расходом воды на гидрологических постах, ближайших к точке описания.

Названия сосудистых растений даны по работе (Маевский, 2014); мохообразных — по работе (Ignatov et al., 2006), лишайников — согласно регулярно обновляемой сводке (Nordin et al., 2018).

3. Результаты исследования

3.1. Фитоценотическое разнообразие пойменных дубрав

Сообщества пойменных гигрофитных и гигромезофитных дубрав с достаточно широким варьированием доминантов на фоне сходного общего флористического состава и структуры в районе исследования объединяет ассоциация *Filipendulo ulmariae* — *Quercetum roboris* Polozov et Solomeshch in Semenishchenkov 2015 (табл. 1).

¹ Использовались космические снимки высокого разрешения, топографические карты масштабом 1:25 000, карты четвертичных отложений.

Таблица 1. Классы постоянства для вариантов ассоциации
Filipendulo ulmariae — *Quercetum roboris*

Синтаксон	Ярус	Номер синтаксона (см. рис. 2)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Число описаний									
		22	6	8	5	5	6	11	4	11	9

Характерные виды ассоциации *Filipendulo ulmariae* — *Quercetum roboris*

<i>Quercus robur</i> (F—Q)	A	V	V	V	V	V	IV	V	V	V	V
<i>Q. robur</i> (F—Q)	B	I	.	.	.	.	.	.	III	.	.
<i>Q. robur</i> (F—Q)	C	II	IV	.	.	II	II	I	III	I	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	D	V	V	II	III	V	V	III	III	V	III
<i>Lysimachia vulgaris</i>	D	V	IV	IV	.	IV	IV	.	V	III	V
<i>Galium physocarpum</i>	D	V	V	V	V	.	.	.	II	II	III
<i>Rosa majalis</i>	C	IV	I	.	III	.	.	.	.	II	.
<i>Swida sanguinea</i>	C	II	III	.	I	.	V	V	.	III	.
<i>Rubus saxatilis</i>	D	I	.	I	.	.	.	.	.	.	.

Характерные виды субассоциации *F. u.* — *Q. r. veronicetosum longifoliae*

<i>Veronica longifolia</i>	D	IV	V	V	III	.	.	.	II	I	II
<i>Bromopsis inermis</i>	D	IV	III	V	II	I	.	.	II	I	.
<i>Poa palustris</i>	D	III	I	.	V	IV	.	.	.	.	.
<i>Iris pseudacorus</i>	D	IV	I	.	.	.	I	.	.	I	.

Дифференцирующие виды варианта *Carex riparia*

<i>Carex riparia</i>	D	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. cespitosa</i>	D	I	V	.	.	.	.	.	.	I	.

Дифференцирующие виды варианта *Melampyrum nemorosum*

<i>Melampyrum nemorosum</i>	D	II	.	V	.	.	.	.	.	I	III
<i>Agrostis tenuis</i>	D	I	.	IV	.	.	.	.	III	.	.
<i>Carex praecox</i>	D	I	I	IV	IV	.	.	.	.	.	III

Дифференцирующие виды варианта *Ulmus minor*

<i>Ulmus minor</i> (F—Q)	B	.	.	.	V	.	.	V	.	.	.
<i>U. minor</i> (F—Q)	C	.	IV	.	III	.	.	III	.	.	.
<i>U. minor</i> (F—Q)	A	.	.	.	I	.	.	I	.	.	.

Синтаксон	Ярус	Номер синтаксона (см. рис. 2)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Число описаний									
		22	6	8	5	5	6	11	4	11	9

Дифференцирующие виды варианта *Athyrium filix-femina*

<i>Dryopteris carthusiana</i>	D	I	.	.	.	V	I	.	.	I	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	D	I	.	.	.	IV	.	.	.	.	.
<i>Trifolium medium</i>	D	I	.	.	.	IV	.	.	.	.	.
<i>Campanula patula</i>	D	I	.	.	.	III	.	.	III	.	.
<i>Carex pilosa</i>	D	I	.	.	.	III	.	.	.	.	.

Дифференцирующие виды варианта *Fraxinus excelsior*

<i>Fraxinus excelsior (F—Q)</i>	A	.	.	.	I	.	V	I	.	.	.
<i>F. excelsior (F—Q)</i>	B	.	.	.	.	.	V	.	.	I	.
<i>F. excelsior (F—Q)</i>	C	I	.	.	.	.	III	I	.	II	.
<i>U. glabra (F—Q)</i>	C	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.
<i>U. glabra (F—Q)</i>	A	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
<i>U. glabra (F—Q)</i>	B	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
<i>Ficaria verna</i>	D	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
<i>Rubus nessensis</i>	C	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.
<i>Allium ursinum</i>	D	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.

Дифференцирующие виды варианта *Vincetoxicum hirundinaria*

<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	V	I	.
<i>Primula veris</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	V	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	D	I	.	I	.	I	.	I	V	.	.
<i>Succisa pratensis</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	IV	.	.
<i>Melandrium album</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	IV	.	.

Характерные виды союза *Alnion incanae*

<i>Rubus caesius</i>	D	V	V	IV	II	II	I	II	V	V	II
<i>Glechoma hederacea</i>	D	V	IV	V	I	III	V	V	V	V	V
<i>Urtica dioica</i> s. l. (incl. <i>U. galeopsifolia</i>)	D	IV	I	IV	I	V	V	IV	III	V	II
<i>Deschampsia cespitosa</i>	D	III	II	V	I	III	.	.	IV	II	IV

Синтаксон	Ярус	Номер синтаксона (см. рис. 2)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Число описаний									
		22	6	8	5	5	6	11	4	11	9
<i>Viburnum opulus</i>	C	III	II	II	.	III	V	.	III	III	II
<i>Equisetum pratense</i>	D	III	I	IV	I	V	V	V	IV	IV	II
<i>Mentha arvensis</i>	D	III	I	I	.	III	.	.	.	I	.
<i>Ranunculus repens</i>	D	III	.	I	.	IV	IV	.	.	II	II
<i>Padus avium</i>	C	III	.	.	.	III	V	I	IV	II	.
<i>Lysimachia nummularia</i>	D	II	IV	IV	II	.	.	II	V	II	IV
<i>Angelica sylvestris</i>	D	II	I	IV	.	III	.	I	II	I	IV
<i>Geum rivale</i>	D	II	I	II	.	III	III	.	II	II	II
<i>Valeriana officinalis</i>	D	II	I	.	I	I	.	.	.	I	.
<i>Ulmus laevis (F—Q)</i>	B	I	.	.	.	I	.	.	.	I	II
<i>U. laevis (F—Q)</i>	C	I	II	.	.	III	I	.	II	II	.
<i>Elymus caninus</i>	D	I	.	II	.	.	.	I	III	I	IV
<i>Festuca gigantea</i>	D	I	.	.	.	II	II	IV	III	II	III
<i>Circaea lutetiana</i>	D	.	.	.	.	.	II	IV	.	I	.
<i>Matteucia struthiopteris</i>	D	.	.	.	.	.	IV	III	.	I	.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	D	.	.	.	.	I	.	I	.	.	.

Характерные виды класса *Carpino* — *Fagetea*

<i>Tilia cordata</i>	A	.	.	.	II	.	III	II	II	II	.
<i>T. cordata</i>	B	I	.	I	.	.	I	III	IV	II	.
<i>T. cordata</i>	C	I	.	.	.	I	.	.	V	I	.
<i>Acer platanoides</i>	A	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
<i>A. platanoides</i>	B	.	.	I	I	.	I	I	.	I	.
<i>A. platanoides</i>	C	I	.	.	.	IV	III	.	III	I	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	D	V	II	IV	II	III	IV	IV	II	III	IV
<i>Convallaria majalis</i>	D	IV	V	V	II	III	I	II	IV	V	IV
<i>Corylus avellana</i>	C	II	II	.	I	IV	V	IV	II	II	.
<i>Geum urbanum</i>	D	II	I	.	I	I	I	I	II	III	I

Синтаксон	Ярус	Номер синтаксона (см. рис. 2)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Число описаний									
		22	6	8	5	5	6	11	4	11	9
<i>Equisetum sylvaticum</i>	D	II	.	.	.	III	.	.	III	I	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	D	I	I	.	.	.	III	I	.	III	.
<i>Malus sylvestris</i>	C	I	I	.	.	.	.	.	IV	I	.
<i>Lathyrus vernus</i>	D	I	.	II	.	.	I	III	.	I	II
<i>Maianthemum bifolium</i>	D	I	.	.	.	I	.	I	II	I	I
<i>Melica nutans</i>	D	I	.	.	.	I	I	.	.	I	.
<i>Euonymus verrucosa</i>	C	I	.	.	.	I	.	.	IV	I	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	D	I	.	.	.	.	V	II	V	II	.
<i>Paris quadrifolia</i>	D	.	I	.	.	.	IV	II	.	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	D	.	I	.	.	.	II	.	.	I	.
<i>Ajuga reptans</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	IV	.	.
<i>Epipactis helleborine</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	D	I	.	.	II	.	.	.	.	II	.
<i>Ranunculus auricomus</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	II	.	.
<i>Galium intermedium</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Asarum europaeum</i>	D	.	.	.	.	II	I	.	.	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	C	.	.	.	.	.	.	.	IV	I	.
<i>Milium effusum</i>	D	.	.	.	.	.	IV	.	.	I	.
<i>Pulmonaria obscura</i>	D	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
<i>Lamium maculatum</i>	D	.	.	.	.	.	II	.	.	I	.

Характерные виды класса *Alnetea glutinosae*

<i>Frangula alnus</i>	C	V	III	IV	V	IV	.	I	III	V	IV
<i>Stachys palustris</i>	D	III	.	.	.	III	IV	I	.	I	.
<i>Humulus lupulus</i>	D	II	I	.	.	II	III	I	III	I	.
<i>Calystegia sepium</i>	D	II	.	II	.	.	I	.	.	.	.
<i>Ribes nigrum</i>	C	II	.	I	.	II	III	I	.	I	.
<i>Scutellaria galericulata</i>	D	II	.	I	I	.	.	.	.	II	.
<i>Galium palustre</i>	D	II	.	.	.	III	II	.	.	II	.

Синтаксон	Ярус	Номер синтаксона (см. рис. 2)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Число описаний									
		22	6	8	5	5	6	11	4	11	9
<i>Carex elongata</i>	D	II	.	.	.	I
<i>Thyselinum palustre</i>	D	I	I	I	.	.	.	.	.	.
<i>Salix cinerea</i>	C	I	.	I	.	IV	.	.	.	II	
<i>Lycopus europaeus</i>	D	I	.	I	.	II	.	.	.	.
<i>Alnus glutinosa</i>	C	I	.	.	.	I	.	.	II	.	
<i>Scirpus sylvaticus</i>	D	I	.	.	.	II	.	.	.	II	
<i>Galium odoratum</i>	D	.	.	II	.	.	I	.	.	.	
<i>Caltha palustris</i>	D	I	.	.	.	I	II	.	.	.	
<i>Symphytum officinale</i>	D	I	.	.	.	.	III	.	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	D	I	.	.	.	II	I	.	.	.	
<i>Myosotis palustris</i>	D	I	.	.	.	I	I	.	.	.	
<i>Myosoton aquaticum</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Alnus glutinosa</i>	A	I	.	.	.	.	II	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	D	.	.	.	.	I	.	.	.	.

Характерные виды класса *Molinio* — *Arrhenatheretea* и порядка *Molinietalia*

<i>Vicia cracca</i>	D	IV	IV	IV	.	V	.	.	IV	.	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	D	III	.	I	.	.	.	.	III	.	.
<i>Achillea salicifolia</i>	D	II	III	III	I	.	.	.	.	.	.
<i>Galium mollugo</i>	D	II	III	II	.	V	.	.	IV	I	III
<i>Phleum pratense</i>	D	II	I	III	II	.	.	.	V	.	.
<i>Thalictrum lucidum</i>	D	II	I	II	.	.	.	.	IV	.	.
<i>Kadenia dubia</i>	D	II	I	.	II	.	.	.	.	.	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	D	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola canina</i>	D	II	.	.	I	III	.	.	II	.	.
<i>Thalictrum flavum</i>	D	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	D	I	I	.	.	.	.	.	II	.	.

Синтаксон	Ярус	Номер синтаксона (см. рис. 2)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Число описаний									
		22	6	8	5	5	6	11	4	11	9
<i>Lathyrus palustris</i>	D	I	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea jacea</i>	D	I	.	I	.	.	.	IV	.	.	
<i>Achillea millefolium</i>	D	I	.	I	II	II	.	.	IV	.	
<i>Heracleum sibiricum</i>	D	I	.	I	.	I	.	.	II	.	
<i>Poa pratensis</i>	D	I	.	.	.	II	.	.	III	I	
<i>Carex pallescens</i>	D	I	.	.	.	I	.	.	III	.	
<i>Festuca pratensis</i>	D	I	.	.	I	.	.	.	II	.	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	III	.
<i>Alopecurus pratensis</i>	D	.	.	.	III	.	.	.	II	.	
<i>Poa angustifolia</i>	D	.	.	.	III	.	.	.	.	.
Прочие виды											
<i>Calamagrostis epigeios</i>	D	III	II	II	II	I	.	.	.	.
<i>Vicia sepium</i>	D	III	.	III	.	II	.	.	IV	III	
<i>Campanula glomerata</i>	D	III	.	.	I	.	.	.	V	I	
<i>Hypericum perforatum</i>	D	II	II	.	I	IV	.	.	V	I	
<i>Sedum maximum</i>	D	II	I	.	I	.	.	.	II	.	
<i>Populus tremula</i>	C	II	I	.	.	.	III	.	.	I	
<i>Hypericum maculatum</i>	D	II	.	III	.	I	.	.	II	.	
<i>Populus tremula</i>	A	II	.	II	.	II	IV	II	.	III	
<i>Veronica chamaedrys</i>	D	II	.	II	.	III	.	.	IV	I	
<i>Potentilla erecta</i>	D	II	.	II	.	III	.	.	V	.	
<i>Hieracium umbellatum</i>	D	II	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	D	II	.	.	.	III	II	.	.	I	
<i>Rumex thyrsoflorus</i>	D	II	.	.	IV	II	.	.	IV	I	
<i>Tanacetum vulgare</i>	D	II	.	.	I	.	.	.	II	.	
<i>Iris sibirica</i>	D	I	II	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	D	I	II	.	I	III	.	.	III	I	

Синтаксон	Ярус	Номер синтаксона (см. рис. 2)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Число описаний									
		22	6	8	5	5	6	11	4	11	9
<i>Fragaria vesca</i>	D	I	I	II	.	III	.	.	IV	I	.
<i>Dactylis glomerata</i>	D	I	I	II	.	I	.	.	V	I	II
<i>Stachys officinalis</i>	D	I	I	II	.	.	.	.	II	.	II
<i>Scutellaria hastifolia</i>	D	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Linaria vulgaris</i>	D	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium oleraceum</i>	D	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex vulpina</i>	D	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium uliginosum</i>	D	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex acuta</i>	D	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lythrum virgatum</i>	D	I	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium sylvaticum</i>	D	I	.	III	.	II	.	.	III	.	II
<i>Rhamnus cathartica</i>	C	I	.	II	.	.	.	.	.	.	I
<i>Taraxacum officinale</i>	D	I	.	I	.	II	.	.	.	I	I
<i>Artemisia vulgaris</i>	D	I	.	I	.	I	.	.	.	.	.
<i>Carex nigra</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Betula pendula</i>	A	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Arctium lappa</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Carex contigua</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	II	I	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	II	.	.
<i>Swida alba</i>	C	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Salix alba</i>	C	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Amelanchier spicata</i>	C	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus flammula</i>	D	I	.	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Orthilia secunda</i>	D	.	.	.	.	III	.	.	II	.	.
<i>Ranunculus acris</i>	D	I	.	.	.	II	.	.	III	.	.
<i>Galeopsis bifida</i>	D	I	.	.	.	II	.	.	II	.	.

Синтаксон	Ярус	Номер синтаксона (см. рис. 2)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Число описаний									
		22	6	8	5	5	6	11	4	11	9
<i>Geranium palustre</i>	D	.	I	.	.	I	I	.	.	I	.
<i>Antriscus sylvestris</i>	D	.	.	.	.	I	I	.	III	I	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	C	I	.	.	.	I	.	II	IV	I	.
<i>Elytrigia repens</i>	D	I	.	.	II	I	.	.	.	I	.
<i>Calamagrostis canescens</i>	D	.	I	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	D	.	.	.	.	I	.	.	II	.	.
<i>Cardamine impatiens</i>	D	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.
<i>Euonymus europaea</i>	C	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.
<i>Erysimum aureum</i>	D	.	.	.	.	.	I	.	.	I	.
<i>Oxyrrhynchium hyans</i>	E	.	.	.	II	.	.	IV	.	.	.
<i>Equisetum hyemale</i>	D	.	III	.	.	.	.	II	.	.	.
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	E	.	.	.	III	.	.	II	.	.	.
<i>Pyrus sp.</i>	C	I	.	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Atrichum undulatum</i>	E	.	.	.	.	.	.	I	.	I	.
<i>Rhitiadelphus squarrosus</i>	E	.	.	.	III	.	.	I	.	.	.
<i>Epilobium montanum</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Fallopia convolvulus</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	II	I	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	III	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	C	I	.	.	.	I	.	.	II	I	II
<i>Phallopia convolvulus</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	II	.	.
<i>Campanula trachelium</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	II	I	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	D	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Pyrus pyraister</i>	C	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula rapunculoides</i>	D	.	I	.	.	.	.	.	III	I	.
<i>Populus sp.*</i>											
<i>Viola mirabilis</i>	D	.	.	II	.	.	.	.	.	.	III

Синтаксон	Ярус	Номер синтаксона (см. рис. 2)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Число описаний									
		22	6	8	5	5	6	11	4	11	9
<i>Torilis japonica</i>	D	.	.	.	I	.	.	.	II	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	D	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II
<i>Veronica officinalis</i>	D	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I
<i>Viola hirta</i>	D	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.

* Указан как *P. balsamifera*.

П р и м е ч а н и я: 1. 1–10 — обозначения синтаксонов (см. рис. 2). 2. F–Q — характерные виды союза *Fraxino — Quercion*. 3. A–D — ярусы и подъярусы: А и В — соответственно первый и второй подъярусы древостоя; С — кустарниковый ярус; подлесок, D — травяно-кустарничковый ярус; E — мохово-лишайниковый ярус. 4. I–V — классы постоянства (по 5-балльной шкале): I — вид присутствует менее чем в 20% описаний, II — 21–40%, III — 41–60%, IV — 61–80%, V — в более 80% описаний. Рамками выделены характерные и дифференциальные виды синтаксонов. 5. Отмечены в ценофлоре одного синтаксона: *Acer negundo* C (4, II), *Aconitum lasiostomum* D (1, I), *Aethusa cynapium* D (3, III), *Agrimonia pilosa* D (8, II), *Agrostis canina* D (5, I), *A. gigantea* D (4, II), *Alchemilla* sp. D (1, II), *Allium angulosum* D (1, I), *Amblystegium serpens* E (7, I), *Anomodon longifolius* E (6, V), *Arctium tomentosum* D (8, II), *Aristolochia clematidis* D (5, II), *Betula pendula* B (5, I), *B. pendula* C (8, IV), *B. pubescens* C (9, I), *Bidens frondosa* D (7, I), *Bistorta major* D (1, I), *Brachypodium sylvaticum* D (7, I), *Brachythecium rutabulum* E (9, I), *Briza media* D (8, II), *Callicladium haldanianum* E (6, III), *Canpanula persicifolia* D (9, I), *Carex digitata* D (1, I), *C. hirta* D (9, I), *C. rostrata* D (1, I), *C. sylvatica* D (10, I), *C. vesicaria* D (1, I), *Chamaecytisus ruthenicus* C (1, I), *Chamaenerion angustifolium* D (1, I), *Chrysosplenium alternifolium* D (6, I), *Cirsium arvense* D (1, I), *C. vulgare* D (1, I), *Clematis recta* D (2, I), *Climacium dendroides* E (7, I), *Equisetum fluviatile* D (5, I), *Erodium cicutaria* D (9, I), *Erysimum cheiranthoides* D (1, I), *Eurhynchium swartzii* E (6, II), *Fragaria viridis* D (1, I), *Galeobdolon luteum* D (9, I), *Galeopsis speciosa* D (6, I), *Geranium pratense* D (9, I), *Grossularia reclinata* D (1, I), *Hypogymnia physodes* E (6, I), *Inula britannica* D (1, I), *I. salicina* D (2, I), *Knautia arvensis* D (8, III), *Laserpitium prutenicum* D (8, II), *Lythrum salicaria* D (1, I), *Mentha aquatica* D (6, II), *Mercurialis perennis* D (6, I), *Moehringia trinervia* D (9, I), *Molinia caerulea* D (1, I), *Orthotrichum speciosum* E (6, I), *Padus avium* A (6, I), *Parmelia sulcata* E (6, I), *Persicaria hydropiper* D (1, I), *Phalaroides arundinacea* D (6, I), *Picea abies* C (8, II), *Pinus sylvestris* C (2, I), *Plagiomnium affine* E (7, I), *Plantago lanceolata* D (4, I), *P. major* D (9, I), *Populus tremula* B (8, II), *Potentilla goldbachii* D (5, I), *Pylaisia polyantha* E (6, V), *Ranunculus cassubicus* D (6, I), *Ribes spicatum* C (6, I), *Rumex confertus* D (4, I), *Salix acutifolia* C (4, I), *S. alba* A (1, I), *S. caprea* C (1, I), *S. pentandra* D (1, I), *Selinum carvifolia* D (8, II), *Serpoleskea subtilis* E (7, I), *Taraxacum officinalis* agg. D (8, II), *Thalictrum aquilegifolium* D (2, I), *Thuidium* sp. E (7, I), *Trifolium campestre* D (8, III), *T. hybridum* D (1, I), *T. repens* D (8, II), *Ulmus laevis* (F–Q) A (10, I), *Vaccinium myrtillus* D (8, II), *Verbascum lychnitis* D (5, I), *Vicia sylvatica* D (1, I), *Viola ruppii* D (1, I), *V. riviniana* D (2, I), *Viola* sp. D (8, II), *Warnstorfia fluitans* E (7, I), *Xanthoria parietina* E (6, I).

Синонимы. *Filipendulo ulmariae* — *Quercetum roboris* Polozov et Solomeshch 1999 nom. inv. (Art. 1), *Convallario majalis* — *Quercetum roboris* Bulokhov et Kharrin 2008, *Ulmo minoris* — *Quercetum ronoris* Bulokhov, Silchenko et Semenishchenkov 2012.

Характерные виды. *Quercus robur* (доминант), *Filipendula ulmaria*, *Galium phytosarpum*, *Lysimachia vulgaris*, *Rubus saxatilis*, *Rosa majalis*, *Swida sanguinea*.

Состав и структура. Ассоциация объединяет преимущественно дубовые пойменные леса с участием *Acer platanoides*, *Populus tremula*, *Tilia cordata*. В разреженных дубовых древостоях нередко второй подъярус отсутствует. Дуб обычно представлен ранней формой — *Q. robur* f. *praecox* (Булохов и др., 2012b; Сильченко, 2012).

Для подлеска характерно высокое видовое разнообразие. Наибольшим обилием в типичных сообществах субассоциации характеризуются *Frangula alnus* и *Swida sanguinea*; иногда обильны *Corylus avellana*, *Sorbus aucuparia*.

Доминанты в травяном покрове выражены слабо, в некоторых сообществах обильны *Aegopodium podagraria*, *Deschampsia cespitosa*, *Equisetum pratense*, *Glechoma hederacea*. Высококонтанты *Convallaria majalis*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica*. Иногда в травостое выделяются высокорослые растения *Angelica sylvestris*, *Filipendula ulmaria*, *Urtica dioica*. Представительны виды союза *Alnion incanae*, среди которых *Angelica sylvestris*, *Equisetum pratense*, *Festuca gigantea*, *Filipendula ulmaria*, *Frangula alnus*, *Geum rivale*, *Glechoma hederacea*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha arvensis*, *Ranunculus repens*, *Ribes nigrum*, *Viburnum opulus*. На связь с широколиственными лесами класса и порядка указывает присутствие *Acer platanoides*, *Aegopodium podagraria*, *Convallaria majalis*, *Corylus avellana*, *Polygonatum multiflorum* и др. В целом значительная роль неморальных видов в составе сообществ отличает леса «неморальных пойм» (Растительность..., 1980). В типичных сообществах ассоциации немногочисленны и малообильны луговые виды.

Выраженный моховой покров в сообществах отсутствует.

В составе ценофлоры ассоциации отмечены 314 видов сосудистых растений и мохообразных. Видовое богатство в сообществах разных синтаксонов низкого уровня сильно варьирует — насчитывается от 13 до 69 видов на 400 м².

Синтаксономическое положение. Согласно последнему европейскому обзору (Mucina et al., 2016), большое разнообразие гигро- и гелофитных лесов Восточной Европы объединено в один класс пойменных галерейных евросибирских и средиземноморских лесов — *Alno glutinosae* — *Populetea albae* P. Fukarek et Fabijanić 1968. Экологически в днепровском бассейне это достаточно разнородные сообщества. Среди них есть типичные пойменные заболоченные сообщества, распространенные в прирусловых частях рек и ручьев, вдоль стариц в речных поймах, а также в ряде случаев спонтанно возникающие в антропогенных заболоченных пониженных местах, подтопляемых грунтовыми водами. Однако все синтаксоны обладают значительным общим блоком видов — полизональных гело- и гигрофитов с участием зональных бореальных, суббореальных и неморальных (Семенищенок, 2018). Такой смешанный состав ценофлор связан с высокой мозаичностью местообитаний, своеобразной структурой их сообществ, а также фрагментированностью и постоянным контактом с лесными и болотными сообществами в пределах болотных угодий.

Ранее по роли ведущих эдификаторов в формировании сообществ с учетом экологических особенностей местообитаний серо-, черноольховые и ясенево-ые с участием дуба леса объединялись в подсоюз *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd. 1953 в составе союза *Alnion incanae* Pawłowski, Sokołowski et Wallisch 1928, порядка *Fagetalia sylvaticae* Pawłowski et al. 1928 и класса *Carpino* — *Fagetea* Jakucs ex Passarge

1968. Другая часть сообществ занимает краткотопляемые поймы, гривы в поймах преимущественно крупных рек, что отражается в более мезофитном составе ценофлоры. На юге лесной зоны эти леса представляют конечный этап сукцессионного преобразования краткотопляемых пойм (Растительность..., 1980). В настоящее время их выделяют в самостоятельный союз *Fraxino — Quercion roboris* Passarge 1968 (порядок *Alno — Fraxinetalia excelsioris* Passarge 1968), объединяющий пойменные вязово-ясеневые и дубовые леса на богатых почвах неморальной зоны Европы (Mucina et al., 2016). Можно согласиться с объединением таких лесов в один класс *Alno glutinosae — Populetea albae* с дифференциацией описанных выше групп пойменных сообществ на уровне союзов. Это синтаксономическое решение подтверждается большим сродством их ценофлор, в составе которых сочетаются гело- и гигрофитные виды, характерные для речных пойм и болот, с неморальными, бореальными и суббореальными видами растений, вклад которых меняется на широтном градиенте (Семенищенков, 2018). Проблема состоит в том, что союз *Fraxino — Quercion roboris* диагностируется деревьями-доминантами (*Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, виды *Ulmus*), а общий состав ценофлоры очень близок к союзу *Alnion incanae*. Фактически лесные сообщества данного класса демонстрируют высокую континуальность растительного покрова в пределах градиента экологических условий болотных угодий, который реализуется в разной степени в зависимости от их размеров и комплекса физико-географических и антропогенных факторов.

Ассоциация *Filipendulo — Quercetum* впервые описана для центральной поймы р. Камы в Удмуртии (Полозов и Соломещ, 1999). Из диагностических видов ассоциации (*Quercus robur*, *Brachypodium pinnatum*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Rubus saxatilis*) *Rubus saxatilis* является редким, а *Brachypodium pinnatum* не встречается в широколиственных лесах обсуждаемого типа. Флористически и по особенностям местообитаний сообщества из днепровского бассейна практически не отличаются от лесов Удмуртии (Семенищенков, 2005; 2009; Булохов и Харин, 2008; Семенищенков и Кузьменко, 2011). По составу диагностических видов ассоциация вполне соответствует союзу *Fraxino — Quercion*. Пойменные дубравы в Южном Нечерноземье России авторы ряда работ относят к нескольким ассоциациям, которые мы включаем в состав ассоциации *Filipendulo — Quercetum*. В состав комбинации диагностических видов мы включили некоторые виды этой ассоциации, дифференцирующие ее от других синтаксонов союза: *Swida sanguinea*, *Galium physocarpum*, *Rosa majalis*. Эти виды — постоянные компоненты сообществ пойменных дубрав. В частности, высокое обилие *S. sanguinea* в долинных широколиственных лесах Брянщины отмечается в работе (Гроздов, 1950), а для соседней Украины в работе (Шеляг-Сосонко, 1974) выделяется класс ассоциаций дубрав *свидиновых*, занимающих и плакорные, и пойменные местообитания.

Для городской черты Брянска ранее была установлена ассоциация *Convallario majalis — Quercetum roboris* Bulokhov et Kharin 2008. Она объединяет сообщества обедненного флористического состава на приподнятых участках пойм Десны и Болвы с дерновыми супесчаными или легкосуглинистыми почвами. Как отмечается в работе (Булохов и Харин, 2008, с. 38), для этих сообществ обнаруживается сходство по составу древостоя и травяно-кустарничкового яруса с удмуртскими лесами ассоциации *F. u. — Q. r.*, хотя характерные виды последней представлены в брянских лесах не в полном составе. Однако ассоциация с таким же названием (*Convallario*

majalis — *Quercetum roboris* Shevchyk et V.Solomakha in Schevchyk et al. 1996) ранее была установлена для Украины (Шевчик и др., 1996). Этот синтаксон объединяет сосново-дубовые, дубовые и грабово-дубово-сосновые леса на понижениях мезорельефа лесных террас и на повышенных участках центральных пойм на богатых дерново-подзолистых и серых лесных почвах в лесостепи и степи (Соломаха, 2008, с. 184). Ранее дубравы ландышевые (*Querceta convallariosa*) как тип, приуроченный к поймам рек, отмечались для Украины в работе (Гринь, 1971). На основании совпадения названий установленную для Брянской области ассоциацию *Convallario majalis* — *Quercetum roboris* нужно признать невалидной. Позднее мы отнесли данный синтаксон в качестве синонима к ассоциации *F. u.* — *Q. r.* (Семеновиченков, 2015).

Пойменные широколиственные дубово-ясеневно-вязовые, нередко с черной ольхой, леса в Центральной Европе относят к ассоциации *Ficario* — *Ulmelum minoris* Кнапп 1942 em. J. Mat. 1976 (syn. *Ficario* — *Ulmelum campestris* Кнапп ex Medwedzka-Kornaś 1952, *Quercu* — *Ulmelum* Issler 1926 nom. inv., *Fraxino* — *Ulmelum* Tx. ex Oberd. 1953). Ценофлоры восточно- и центральноевропейских лесов имеют определенное сходство и распространены в похожих местообитаниях (Ellenberg, 2009; The floodplain..., 2000; Matuszkiewicz, 2001; Douda, 2008; 2013; Gutte, 2011). Однако в составе лесов из Центральной Европы отмечается целый комплекс отсутствующих в районе нашего исследования видов-ценообразователей, в том числе преимущественно центрально- и западноевропейских деревьев и кустарников, а также многих видов травянистых растений. Так, например, при описании растительности Австрии в работе (Wallnöfer et al., 1993) для этой ассоциации, характеризующейся как «среднеевропейские ясеневно-вязово-дубовые леса» (Wallnöfer et al., 1993, p. 102), приводятся в качестве дифференцирующих следующие виды: *Anemonoides nemorosa*, *Aruncus dioicus*, *Astrantia major*, *Berberis vulgaris*, *Betula pendula*, *Clinopodium vulgare*, *Cornus mas*, *Corydalis cava*, *Euphorbia dulcis*, *Hypericum hirsutum*, *Pimpinella major*, *Polygonatum latifolium*, *Viburnum lantana*, *Viola mirabilis*, *V. suavis*.

Менее экзотическая комбинация используется при диагнозе данной ассоциации в Польше (Matuszkiewicz, 2001): *Dactylis polygama*, *Ficaria verna*, *Gagea lutea*, *Fissidens taxifolius*, *Quercus robur*, *Rubus caesius*, *Swida sanguinea*, *Ulmus minor*.

Для Чехии (Douda, 2013) в качестве диагностических видов указываются: *Prunus padus* ssp. *padus*, *Quercus robur*, *Adoxa moschatellina*, *Allium ursinum*, *Anemone ranunculoides*, *Corydalis cava*, *Ficaria verna*, *Gagea lutea*; константных: *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus padus* ssp. *padus*, *Quercus robur*, *Sambucus nigra*, *Tilia cordata*; *Aegopodium podagraria*, *Anemonoides nemorosa*, *Corydalis cava*, *Ficaria verna*, *Gagea lutea*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea* agg., *Impatiens noli-tangere*, *Poa nemoralis*, *Urtica dioica*.

Существенными оказываются флористические различия пойменных лесов Нечерноземья с сообществами данной ассоциации из отдельных регионов Германии (Gutte, 2011), насыщенных «западными» видами, среди которых *Acer pseudoplatanus*, *Arum maculatum*, *Carex brizoides*, *Carpinus betulus*, *Crataegus laevigata*, *Dactylis polygama*, *Fagus sylvaticus*, *Gagea spathacea*, *Hedera helix*, *Heraclium spondylium*, *Leucojum vernum*, *Primula elatior*, *Ribes rubrum*, *Sambucus nigra*, *Tilia platyphyllos*, *Veronica lucorum*, *Viola reichenbachiana* и др.

Наиболее флористически близки к изученным нами лесам описанные из разных ботанико-географических зон Украины леса ассоциации *Ficario-Ulmelum* (Onysh-

chenko, 2009), которые достаточно хорошо разделяются на несколько географически очерченных групп. Основные отличия украинских лесов — широкое участие нехарактерных для изученного нами региона ценообразователей: *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *A. tataricum*, *Alnus incana*, *Carpinus betulus*, *Crataegus curvisepala*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra* и некоторых травянистых видов (*Aconitum athora*, *Allium ursinum*, *Anemonoides nemorosa*, *Arum besserianum*, *Carex brizoides*, *Dentaria bulbifera*, *Dipsacus pilosus*, *Galanthus nivalis*, *Geranium phaeum*, *Hepatica nobilis*, *Isopyrus thalictroides*, *Polygonatum hirtum*, *Scilla bifolia*, *Viola odorata*, *V. reichebachiana*).

В целом очевидно различное понимание объема данного синтаксона в Европе. Возможно, что указанные флористические отличия в будущем могут послужить основой для установления географически обусловленных единиц ранга субассоциации в пределах единой ассоциации *Ficario* — *Ulmelum*. В настоящее время материалов для такого синтаксономического решения недостаточно.

Синтаксономическое разнообразие. В составе ассоциации установлены две субассоциации.

Субассоциация *F. u.* — *Q. r. veronicetosum longifolii* Semenishchenkov 2015.

Синонимы. *F. u.* — *Q. r. veronicetosum longifolii* Semenishchenkov 2005 nom. inv. (Art. 1).

Характерные виды: *Bromopsis inermis*, *Iris pseudacorus*, *Poa palustris*, *Veronica longifolia*.

Состав и структура. Древостой первого подъяруса образует *Quercus robur*, нередко с участием *Populus tremula*, иногда с *Alnus glutinosa*. Участие в древостое неморальных *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata* не характерно. Изредка во втором подъярусе присутствует *Ulmus laevis*. Подлесок выражен в различной степени и иногда сформирован лишь единичными торчками осины или кустарниками *Frangula alnus*. В отдельных сообществах обильны *Padus avium*, *Swida sanguinea*, высококонстантны *Rosa majalis*, *Frangula alnus*, иногда встречаются *Corylus avellana*, *Ribes nigrum*, *Salix cinerea* и др. В подросте отмечаются *Quercus robur*, *Populus tremula*, реже — *Acer platanoides*, *Tilia cordata*.

В травяном ярусе распространенными доминантами выступают *Bromopsis inermis*, *Filipendula ulmaria*, *Galium physocarpum*, *Glechoma hederacea*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica*. Иногда *Aegopodium podagraria*, *Convallaria majalis*, *Ranunculus repens* и др. В сообществах, по сравнению с типичной субассоциацией, снижается участие неморальных видов. Такие пойменные леса обычно фрагментированы, находятся на границе с контрастными сообществами долины реки, лесами водоразделов, поэтому в их ценофлорах проявляется «краевой эффект», ведущий к повышению видового богатства за счет видов разных экологических групп.

Видовое богатство сообществ сильно варьирует: насчитывается от 14 до 68 видов; среднее — 38,2 вида на 400 м².

В составе субассоциации установлены следующие варианты.

Carex riparia. Характерные виды *Carex riparia*, *C. cespitosa*. Сообщества варианта опознаются по доминированию в травостое гигрофитной осоки береговой с участием осоки дернистой. Такие сообщества распространены в прирусловой пойме р. Ипуть на расстоянии до 100 м от русла (Брянская обл., Суражский р-н). Вероятно их нахождение в долине Ипути и ее притоков и в соседних регионах Беларуси. Периодическое пересыхание западин и существенные колебания уровня грунтовых вод способствуют формированию необычного флористического сочетания в сообще-

ствах: нередко в качестве содоминанта осоке береговой выступает *Convallaria majalis*. Видовое богатство сообществ сильно колеблется: от 19 до 41 вида; среднее — 24,6 вида на 400 м². Своеобразие внешнего облика этих пойменных дубрав первоначально позволило представить их как ассоциацию *Carici ripariae* — *Quercetum roboris* prov. (Семенищенков, 2015). Однако флористически они мало отличаются от типичных сообществ ассоциации *Filipendulo* — *Quercetum*, поэтому пока мы рассматриваем их в ранге экологического варианта субассоциации *F.-Q. Veronicetosum*.

Melampyrum nemorosum. Характерные виды: *Agrostis tenuis*, *Carex praecox*, *Melampyrum nemorosum*. Это антропогенный вариант, объединяющий сообщества, испытывающие рекреационное и периодическое пирогенное воздействие. Угнетение кустарникового яруса при посещении людьми во время отдыха или при прогоне скота, палы травы в пойме приводят к повышению освещенности под пологом леса и ведут к так называемому олуговению лесных сообществ (Булохов и Харин, 2008). В ценофлоре повышается роль тепло- и светолюбивых луговых и опушечных видов. Наиболее часто доминирует в травостое *Bromopsis inermis*, иногда обильны *Equisetum pratense*, *Glechoma hederacea*, *Rubus caesius*. Видовое богатство сообществ снижается по сравнению с типичными: от 16 до 34 видов; среднее — 23,3 вида на 400 м². Описаны сообщества варианта в городской черте Брянска в центральной и прирусловой пойме р. Десны.

Ulmus minor. Характерный вид — *Ulmus minor*. Отличительная особенность сообществ варианта — участие редкого в Нечерноземье России европейского тепло-сарматского вида *Ulmus minor* Mill. (*U. campestris* L., *U. carpinifolia* Rupp. ex Suckov), представленного здесь у северной границы сплошного распространения (Булохов и др., 2012b). Как показало специальное исследование (Барина и Семенищенков, 2017), в Брянской области *U. minor* встречается спорадически преимущественно в южной ее части и входит в состав разнообразных лесных сообществ. Все они так или иначе связаны с долинами наиболее крупных рек (Десны, Ипути, Неруссы). Фитоценотическая значимость вяза сильно колеблется — от единичного присутствия в сообществах до формирования сомкнутого яруса в пойменных лесах. Эти леса описаны в долинах Ипути (Брянская обл., Суражский р-н) и Неруссы (Брянская обл., Суземский р-н). Здесь, у северной границы сплошного распространения, вяз малый изредка встречается в долине Десны и ее притоков, а также в сообществах ксеротермных кустарников на склонах деснянской долины. Сообщества этого варианта описаны на высоких прирусловых поймах Ипути и Десны. В составе ценофлоры снижается, по сравнению с типичными сообществами, число видов союза *Alnion incanae*. Некоторые из них разреженные, светлые и «олуговелые»; в таких сообществах иногда обильны светолюбивые *Agrostis gigantea*, *Calamagrostis epigeios*, *Festuca pratensis*, *Poa angustifolia* и т. д. Видовое богатство — от 14 до 40 видов; среднее — 22,4 вида на 400 м².

Ранее по материалам из долины Средней Десны в Брянской области мы установили ассоциацию *Ulmus minoris* — *Quercetum roboris* Bulokhov, Silchenko et Semenishchenkov 2012, для сообществ которой характерно присутствие участие *Ulmus minor*. Однако все пойменные леса с участием *Ulmus minor* в регионе наших исследований несколько отличаются по составу ценофлоры и по экологии местообитаний, поэтому отдельная общая синтаксономическая единица для них достаточно искусственна. После обобщения всех доступных материалов по пойменным дубравам регио-

на исследований мы рассматриваем сообщества с участием вяза малого в качестве вариантов в пределах разных субассоциаций ассоциации *Filipendulo — Quercetum*. В целом описанные сообщества, так же, как и их ценообразователь, редки в Юго-Западном Нечерноземье и вполне обоснованно нуждаются в охране.

Вариант турса не имеет собственных характерных видов и объединяет типичные сообщества ассоциации, которые описаны на гривах, по берегам пересыхающих стариц, у подножия речных террас на расстоянии до 600 м от русла. Такие местообитания характеризуются нестабильным режимом увлажнения почв, сильно варьирующим в разные годы.

Субассоциация *F. u. — Q. r. turicum* представляет типичные сообщества ассоциации и собственных характерных видов также не имеет. В ее составе установлены следующие варианты.

Athyrium filix-femina. Характерные виды *Athyrium filix-femina*, *Campanula patula*, *Dryopteris carthusiana*, *Trifolium medium*. Он представляет производные сообщества на месте лесов субассоциации, возникающие под влиянием выпаса или рекреации. Описаны они в высокой прирусловой пойме реки Десны и ее притоков. Для ценофлоры характерно сочетание свето- и теплолюбивых луговых и опушечных видов с типичными видами мезофитных широколиственных и заболоченных лесов. Присутствие *Athyrium filix-femina*, *Carex pilosa*, *Dryopteris carthusiana* и других лесных видов напоминает о предшествующем антропогенному воздействию составе ценофлоры. Пестрое сочетание разнообразных по экологии видов способствует высокому видовому богатству сообществ: от 32 до 53 видов; среднее — 42,8 вида на 400 м².

Fraxinus excelsior. Характерные виды: *Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Aegopodium podagraria*, *Polygonatum multiflorum*. Эти сообщества первоначально были описаны в работе (Морозова, 1999) для ровных участков центральной и прирусловой высокой поймы Неруссы (заповедник «Брянский лес», Брянская обл.) на песчаном аллювии. Ранее (Морозова, 1999) они были отнесены к центральноевропейской ассоциации *Ficario ranunculoidis — Ulmetum minoris* Кнарп 1942 em J. Mat. 1976 в составе союза *Alnion incanae*. Однако, как следует из обсуждения их синтаксономического статуса в работе (Морозова, 1999, с. 27), «экологически и хорологически брянские сообщества отличаются от западных аналогов, и их можно выделить в отдельный вариант, свойственный бедным почвам Полесья». На основании того, что в некоторых сообществах этого синтаксона присутствует редкий для Брянщины *Allium ursinum*, был установлен и одноименный вариант *Allium ursinum* (Морозова, 1999). Но флористическое сравнение показывает, что эти сообщества в значительной мере напоминают ассоциацию *Filipendulo — Quercetum*. В настоящее время подобные леса описаны и в других локалитетах в районе исследования, хотя общая редкость пойменных широколиственных лесов описываемого типа в регионе исследования не позволяет пока окончательно решить вопрос об их синтаксономической принадлежности. В определенной мере рост числа неморальных широколиственных видов сближает сообщества этого варианта с мезофитными широколиственными лесами ассоциации *Fraxino excelsioris — Quercetum roboris* Bulokhov et Solomeshch 2003 союза *Aceri campestris — Quercion roboris* Bulokhov et Solomeshch in Bulokhov et Semenishchenkov 2015, однако его характерные виды, кроме *Allium ursinum*, в сообществах отсутствуют; ценофлора насыщена полизональными гигро- и мезогигро-

фитами, а местообитания отличаются большими гигрофитностью и поемностью по сравнению с мезофитными лесами ассоциации *Fraxino — Quercetum*. Видовое богатство сообществ варьирует от 28 до 44 видов; среднее — 36,2 вида на 400 м². Сообщества варианта редки и так же, как и *A. ursinum*, нуждаются в охране (Булохов и др., 2012а).

Ulmus minor. Характерные виды *Ulmus minor*. В составе варианта объединены сообщества с высоким обилием вяза малого. Этот вид в отдельных сообществах является сильным эдификатором и может формировать сплошное покрытие, достигая II и I подъярусов древостоя. При этом нарастает затенение, что ведет к сильному снижению видового богатства, которое варьирует от 15 до 23 видов; среднее — 18 видов на 400 м². В подлеске повышается обилие характерных для мезофитных широколиственных лесов кустарников *Corylus avellana* и *Swida sanguinea*. Среди распространенных доминантов травяного яруса сообществ: *Circaea lutetiana*, *Glechoma hederacea*, *Matteucia struthiopteris*, иногда обильна *Aegopodium podagraria*. Такие сообщества были описаны для Гаваньского лесничества (Брянская обл.) по левобережью и в прирусловой пойме Десны, на низких гривах с суглинистыми почвами (Булохов и др., 2012б).

Vincetoxicum hirundinaria. Характерные виды *Dactylis glomerata*, *Melandrium album*, *Primula veris*, *Solidago virgaurea*, *Succisa pratensis*, *Vincetoxicum hirundinaria*. Сообщества данного варианта отличает присутствие блока тепло- и светолюбивых луговых и опушечных видов, что связано с разреженностью лесов. Помимо дуба в составе древостоя нередко обильна липа. В отдельных сообществах в травостое высокое обилие имеют *Agrostis tenuis*, *Deschampsia cespitosa*. Распространены такие леса на высокой пойме, на возвышенных участках на гривах в условиях кратковременного затопления полыми водами. Сообщества этого варианта — своеобразные рекордсмены по видовому богатству, в котором насчитывается от 48 до 69 видов; среднее — 55,5 вида на 400 м².

Вариант *typica* объединяет типичные сообщества ассоциации и не имеет собственных диагностических видов. К нему отнесены сообщества, в которых хорошо выражен блок характерных видов ассоциации. В ценофлоре синтаксона сочетаются неморальные виды широколиственных лесов с гигро- и мезогигрофитными видами растений. В отдельных сообществах в древостое наряду с дубом обильны *Acer platanoides* и *Tilia cordata*. Эти сообщества обычно тенистые, так как в составе их древостоев присутствуют создающие полог *Acer platanoides* и *Tilia cordata* в разном соотношении. По своей структуре структура сообщества близки к мезофитным широколиственным лесам союза *Aceri campestris — Quercion*, однако в сообществах пойменных дубрав всегда присутствуют свойственные речным поймам гигрофиты и мезогигрофиты *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, а также характерные виды союза *Alnion incanae*. Видовое богатство сообществ сильно варьирует: насчитывается от 17 до 52 видов; среднее — 27,1 вида на 400 м². Описаны типичные сообщества на высокой прирусловой пойме Десны и ее притоков, у подножия террас.

Вариант *inops* представляет антропогенные и нарушаемые сообщества ассоциации, возникшие в культурах дуба в прирусловой высокой пойме Десны и ее притоков в границах Брянска. Эти леса отличает низкое видовое богатство, которое усугубляется также рекреационным использованием и выпасом скота. Основные доминанты — *Glechoma hederacea* и *Deschampsia cespitosa*, в отдельных сообществах —

Agrostis tenuis, *Carex praecox*, *Convallaria majalis*, *Festuca gigantea*. Видовое богатство сообществ низкое: от 13 до 24 видов; среднее — 18,7 вида на 400 м². Первоначально сообщества данного варианта, описанные для городской черты Брянска, рассматривались как безранговые сообщества *Glechoma hederacea-Quercus robur* (Булохов и Харин, 2008) в составе союза *Alnion incanae*, представляющие продвинутую стадию трансформации лесокультур на пути восстановления пойменных дубрав. Как отмечается в работе (Булохов и Харин, 2008, с. 39), по составу ценофлоры эти сообщества близки к ассоциации *F. u. — Q. r.*, но в них отсутствуют характерные виды *Brachypodium pinnatum* и *Rubus saxatilis*.

3.2. Продромус синтаксонов пойменных лесов изучаемого региона

Класс *Alno glutinosae — Populetea albae* P Fukarek et Fabijanić 1968

Порядок *Alno-Fraxinetalia excelsioris* Passarge 1968

Союз *Fraxino — Quercion roboris* Passarge 1968

Ассоциация *Filipendulo ulmariae — Quercetum roboris* Polozov et Solomeshch in Semenishchenkov 2015

Субассоциация *F. u. — Q. r. veronicetosum longifolii* Semenishchenkov 2015

Варианты *Carex riparia*, *Melampyrum nemorosum*, *Ulmus minor*, *typica*

Субассоциация *F. u. — Q. r. typicum*

Варианты *Athyrium filix-femina*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus minor*, *Vincetoxicum hirsutinaria*, *typica*, *inops*

Ординация установленных синтаксонов демонстрирует некоторые экологические закономерности распространения пойменных дубрав (рис. 2).

Типичные сообщества варианта *F. u. — Q. r. typicum typica* (9) дифференцируются от варианта *F. u. — Q. r. veronicetosum longifoliae typica* (1) на градиенте содержания минерального азота в почве и занимают местообитания с более богатыми почвами. Одновременно с этим сообщества варианта *F. u. — Q. r. v. l. typica*, как правило, характеризуются большей освещенностью под пологом леса, способствующей «олуговлению» ценофлоры. Фактор дифференциации варианта *F. u. — Q. r. v. l. Melampyrum nemorosum* (3) — еще более возрастающее значение освещенности, проявляющееся в увеличении в составе травяного яруса доли луговых и опушечных тепло- и светолюбивых видов. Тренд к термофильности проявляется в дифференциации вариантов *F. u. — Q. r. v. l. Carex riparia* (2) *F. u. — Q. r. v. l. Ulmus minor* (4), сообщества которых обычно характеризуются несомкнутыми древостоями с возрастающей освещенностью. Однако наиболее гелиофитный состав ценофлоры характерен для разреженных дубрав варианта *F. u. — Q. r. typicum Vincetoxicum hirsutinaria* (8). К сообществам вариантов *F. u. — Q. r. v. l. Carex riparia* и *F. u. — Q. r. v. l. Ulmus minor* на диаграмме примыкают и маловидовые сообщества варианта *F. u. — Q. r. typicum inops* (10). При этом вариант *F. u. — Q. r. v. l. Ulmus minor* имеет наиболее континентальный состав ценофлоры, что соотносится с преимущественно «южным» распространением его сообществ.

На диаграмме ординации сообщества варианта *F. u. — Q. r. typicum Athyrium filix-femina* (5) соседствуют с типичным вариантом *F. u. — Q. r. v. l. typica* (1). Эти синтаксоны сближает насыщенность ценофлор видами разных экологических групп и в целом высокое видовое богатство. Однако характерные виды субассоциации

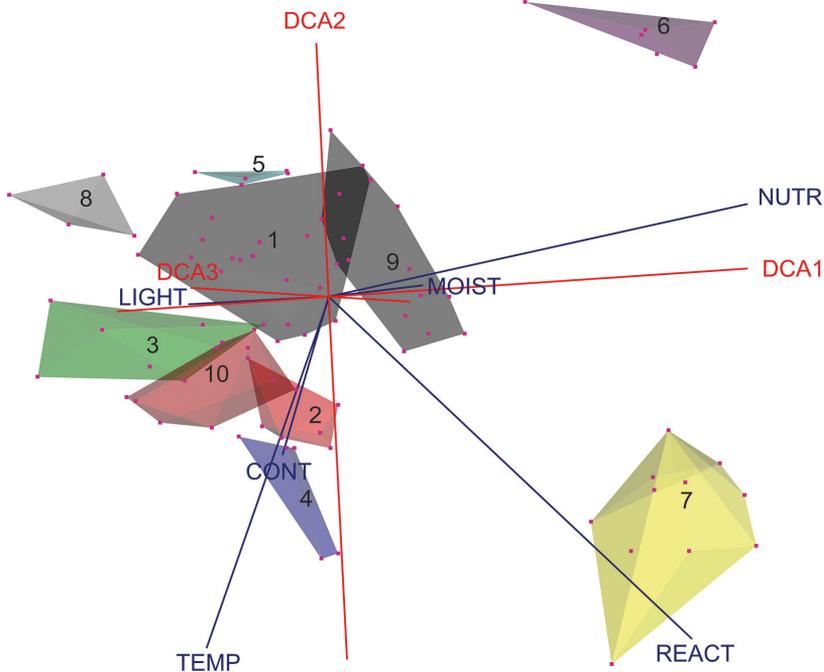


Рис. 2. Диаграмма DCA-ординации (оси 1-3) синтаксонов пойменных дубрав:

векторы экологических факторов: CONT — континентальность, LIGHT — освещенность, MOIST — влажность почвы, NUTR — богатство почвы минеральным азотом, REACT — реакция почвы, TEMP — температурное число (определены по шкалам (Ellenberg et al., 1992)); субассоциации: 1 — *Filipendulo ulmariae — Quercetum roboris veronicetosum longifolii* typica var., 2 — *F. u. — Q. r. v. l. Carex riparia* var., 3 — *F. u. — Q. r. v. l. Melampyrum nemorosum* var., 4 — *F. u. — Q. r. v. l. Ulmus minor* var., 5 — *F. u. — Q. r. typicum Athyrium filix-femina* var., 6 — *F. u. — Q. r. typicum Fraxinus excelsior* var., 7 — *F. u. — Q. r. typicum Ulmus minor* var., 8 — *F. u. — Q. r. typicum Vincetoxicum hirsutifolium* var., 9 — *F. u. — Q. r. typicum typica* var., 10 — *F. u. — Q. r. typicum inops* var.

F. u. — Q. r. v. l. в ценофлоре данного варианта практически отсутствуют, чем не оправдывается его отнесение к этой субассоциации.

Среди вариантов типичной субассоциации наиболее богатые почвы характерны для сообществ варианта *F. u. — Q. r. typicum Fraxinus excelsior* (6). Местообитания разреженных лесов с участием вяза малого варианта *F. u. — Q. r. typicum Ulmus minor* (7) отличаются почвами с наиболее основной реакцией. Эти два варианта наиболее самобытны по составу ценофлор, что демонстрирует их изолированность на диаграмме (см. рис. 2). Показательны экологические и флористические различия вариантов *F. u. — Q. r. typicum Ulmus minor* и *F. u. — Q. r. v. l. Ulmus minor* (4), этим оправдывается отнесение лесов с участием вяза малого к разным субассоциациям и демонстрируется искусственность общей единицы классификации, объединяющей сообщества с *U. minor*.

В целом ось DCA1-ординации можно рассматривать как отображение градиента содержания минерального азота в почве, ось DCA2 — как отображение ком-

плексного градиента температуры и континентальности климата, ось DCA3 — как отображение комплексного градиента влажности и освещенности.

Отметим, что некоторые установленные синтаксоны, несмотря на показательные различия в составе ценофлор, формируют некомпактное экологическое пространство на диаграмме. Это можно объяснить следующим образом. Флористический состав сообществ пойменных лесов в большой мере зависит от водного режима поймы — продолжительности и высоты паводка, которые меняются от сезона к сезону. Ценофлоры пойменных лесов состоят нередко из разнородных по экологии видов, которые проникают в сообщества в периоды колебаний режима экологических условий, а затем дифференцированно сохраняются в сообществах или элиминируются. Нередко в таких сообществах видовое богатство имеет высокие показатели, что делает пойменные дубравы своеобразными рекордсменами по этому признаку среди широколиственных лесов разных типов в днепровском бассейне. Только в наиболее экстремальных или константных на протяжении длительного времени условиях флористический состав представляют близкие экологически виды растений, а видовое богатство имеет средние или низкие показатели.

4. Геоэкологические условия местообитаний пойменных дубрав

Проведенный анализ геоэкологических условий формирования пойменных дубрав в бассейне Верхнего Днепра демонстрирует, что в этом регионе изучаемые нами сообщества свойственны преимущественно долинам средних и крупных рек. Такие реки имеют чаще всего меандрирующее русло с излучинами разных типов — от сегментных пологих до сундучных, заваленных и сложных; реже встречаются участки относительно прямолинейного и разветвленного на рукава русла. Пойма обычно двусторонняя, чаще левобережная, с высотой поверхности над меженным уровнем от первых десятков сантиметров до 3–4 м (Лобанов и др., 2013). Широко распространены сегментно-гривистые, озерно-гривистые и плоские фрагменты; реже встречаются участки с гривами, вытянутыми параллельно коренному берегу. Сегментно- и озерно-гривистые поймы распространены в среднем и нижнем течении рек, для которых имеют место свободные условия переформирования русла — большая ширина долины, относительно неустойчивые к размыву грунты. Высота поймы превышает меженный уровень более чем на 1,0–1,5 м (чаще на 2,0–3,0 м). К участкам с низкой скоростью переформирования русла нередко приурочены плоские высокие поймы (их высота над меженным уровнем — 3,0–4,5 м) вследствие значительной устойчивости береговых уступов к размыву. Русло рек вдоль высоких пойм обычно относительно прямолинейное или меандрирующее с адаптированными излучинами. На поймах небольшой высоты формируется многорукавность. Рукавов обычно два — главный и побочный; меандрирующие русла разделены широкими массивами луговой поймы.

Мы рассмотрели геоэкологические условия формирования пойменных дубрав на примере ключевых участков в долине верхней и средней Десны — от Десногорского водохранилища до границы России с Украиной общей протяженностью около 450 км и некоторых притоков Десны и Сожа — Болвы, Снежети, Навли, Неруссы и Ипути (табл. 2).

Таблица 2. Местоположение и краткие описания ключевых участков пойменных дубрав в долинах рек бассейна верхнего Днепра

Местоположение	Краткое описание местности	Высота над меженным уровнем, м	Синтаксон
Верхнее течение Десны			
Выше Десногорского водохранилища	Прирусловая часть правобережной поймы, относительно прямолинейное русло	2,0	<i>F. u. — Q. r. typicum Athyrium filix-femina</i> var. (5)
Выше устья Снопота	Прирусловая часть левобережной поймы в адаптированной излучине	3,0	<i>F. u. — Q. r. typicum Athyrium filix-femina</i> var. (5)
Там же	Подножие уступа правобережной террасы, относительно прямолинейное русло	4,5	<i>F. u. — Q. r. veronicetosum longifolii typica</i> var. (1)
Выше устья Габьи	Прирусловая часть правобережной поймы, относительно прямолинейное русло	3,5	<i>F. u. — Q. r. veronicetosum longifolii typica</i> var. (1)
Выше устья Сеши	Подножие уступа левобережной террасы у заросшей старицы, русло относительно прямолинейное	6,0	<i>F. u. — Q. r. veronicetosum longifolii typica</i> var. (1)
Ниже устья Угости	Прирусловая часть левобережной поймы, нижнее крыло заваленной излучины	4,0	<i>F. u. — Q. r. typicum typica</i> var. (9)
Напротив устья Госомки	Левобережная пойма, прирусловая часть и вершина гривы	3,0 и 6,5	<i>F. u. — Q. r. typicum typica</i> var. (9)
В черте Брянска (восточная окраина)	Останец террасы среди левобережной поймы	3,0	<i>F. u. — Q. r. v. l. Melampyrum nemorosum</i> var. (3)
В черте Брянска (центральная часть)	Левобережная пойма, прирусловая часть, относительно прямолинейное русло	2,5	<i>F. u. — Q. r. veronicetosum longifolii typica</i> var. (1)
Среднее течение Десны			
Ниже Брянска	Прирусловая часть правобережной поймы, крылья и вершины сегментной излучины	4,0	<i>F. u. — Q. r. typicum inops</i> var. (10)
Вблизи устья Ревны	Гривы на левобережной пойме на границе участков меандрирующего и относительно прямолинейного русла	2,5	<i>F. u. — Q. r. veronicetosum longifolii typica</i> var. (1)
Среднее течение Снежети, у Белобережского водохранилища	Вершины грив правобережной и левобережной поймы на разном удалении от русла	3,0	<i>F. u. — Q. r. typicum Fraxinus excelsior</i> var. (6)

Местоположение	Краткое описание местности	Высота над меженным уровнем, м	Синтаксон
Среднее течение Снежети, в черте Брянска (южная часть)	Общая пойма Десны и Снежети, прирусловая левобережная часть, русло меандрирующее	2,0	<i>F. u. — Q. r. typicum Fraxinus excelsior</i> var. (6)
Нижнее течение Навли	Левобережная пойма, на вершинах грив, русло меандрирующее	3,0	<i>F. u. — Q. r. veronicetosum longifolii</i> typica var. (1)
Среднее течение Неруссы	Левобережная прирусловая пойма, русло меандрирующее	4,0	<i>F. u. — Q. r. typicum Fraxinus excelsior</i> var. (6)
Нижнее течение Неруссы	То же	2,0	<i>F. u. — Q. r. typicum Fraxinus excelsior</i> var. (6)
Среднее течение Ипути	Левобережная прирусловая пойма, в пересохшей западине	2,0	<i>F. u. — Q. r. v. l. Carex riparia</i> var. (2)

Состав ключевых участков отражает разнообразие местообитаний, с которыми генетически связаны пойменные дубравы в долинах рек разного порядка.

Дубравы распространены на высокой пойме (на крупных массивах или отдельных гривах) или на приподнятых над средним уровнем участках берегов, которые затапливаются ежегодно, но сравнительно быстро обсыхают. Возвышенное расположение дубрав над уровнем половодья способствует выживанию молодых деревьев; а над уровнем поймы и меженным уровнем — аэрации корней. Физико-географические условия формирования изученных нами сообществ (поемность, сочетание эдафических условий, расположение в пространственной структуре ландшафта) и уровень антропогенной нагрузки различаются весьма значительно, что закономерно отражается в различиях флористического состава и сомкнутости древесного яруса дубрав.

Режим поемности — глубина и продолжительность затопления поймы — зависят от переменчивого сочетания геоморфологических и гидрологических факторов по течению реки. К группе геоморфологических факторов относятся высота и ширина поймы, характер рельефа ее поверхности, конфигурация излучины. Фрагменты высоких пойм типичны для долины средней Десны и ее притоков, образуют протяженные массивы или изолированные участки, связанные с пойменными гривами. Поверхность высокой поймы обычно превышает меженный уровень на 3–4 м. При небольшой водности рек высокие поймы обычно не затапливаются несколько лет подряд. Формирование пойменных грив связано с прежде всего с аккумуляцией наносов; денудационные останцы надпойменных террас, окруженные массивами поймы, встречаются значительно реже. Глубина затопления поймы, как значимый гидрологический фактор, на разных участках течения при схожих гидрологических характеристиках реки и строения поверхности поймы зависит от ее ширины. На широких участках (в среднем течении Десны, нижнем течении Навли) полые воды «распластываются» по пойме; на узких (в верхнем течении

Десны) — сдерживаются берегами террас или коренными склонами долин и образуют пойменный поток большой глубины. На низких поймах (в среднем течении Ипути, на участке долины Десны от Трубчевска до Новгорода-Северского), обычно приуроченных к местам пересечения долинами рек локальных тектонических депрессий, благоприятные для формирования и сохранения дубрав местообитания встречаются редко. В целом характеристики поемности существенно изменяются по долинам рек водосбора Верхнего Днепра и выступают одной из главных причин различий видового и экологического состава биогеоценозов пойменных дубрав.

Глубина и продолжительность затопления в период инструментальных изменений (от последней четверти XIX в. до настоящего времени) изменяются с периодичностью от нескольких лет до трех-четырёх десятилетий. Ритмичность колебаний определяется сложной динамикой климатических и антропогенных факторов динамики стока и не выдержана во времени. Конец XIX — начало XX в. отличались высокой водностью рек, частыми половодьями; середина XX в. — время низкой водности, в конце XX в. наблюдался рост расходов воды и уровней, в начале XXI в. — их спад (Оппок, 1904; Белоруссия..., 1966; Среднее..., 1971). Современные особенности климата (небольшие запасы воды в снеге, частые оттепели) и регулирование стока некоторых рек верхнего Поднепровья (Десны, Болвы, Снежети) определяют небольшой сток половодья при неизменном или даже несколько увеличивающемся среднегодовом расходе воды. Судя по данным многолетних наблюдений на гидрологических постах и косвенным сведениям о стоке (отдельным несистематическим измерениям, ландшафтным описаниям), современная маловодность не является исключительной. Средняя продолжительность жизни дуба превосходит характерную продолжительность многолетних ритмов высокой и низкой водности, что указывает на относительную независимость жизнеспособности взрослых деревьев от колебаний стока. Вместе с тем вероятность выживания молодых деревьев и видовой состав биоценоза существенно изменяются в зависимости от этих ритмов.

В некоторых случаях различия сообществ пойменных дубрав объясняются неоднородностью геолого-геоморфологического строения речных бассейнов и геохимическими особенностями подземных вод и грунтов, слагающих дно и склоны долин. Бассейн Верхнего Днепра пересекает границы крупных морфоструктур центра Русской равнины — Смоленско-Московской, Среднерусской возвышенностей, Днепровско-Деснинской низменности (Рыбальский и др., 2007). Морфоструктурные различия влияют на распределение морфометрических характеристик долин, литологического состава пойм, интенсивность и направленность русловых процессов. В северной части верхнего Поднепровья распространены холмистые и волнистые равнины, сложенные с поверхности моренными и покровными суглинками. Восточная часть бассейна занимает окраину (западный макросклон) Среднерусской возвышенности. Здесь фрагменты наклонных равнин и плато, сложенных с поверхности лессовидными суглинками, чередуются с аллювиально-зандровыми равнинами, в которых расположены долины рек. В южной и юго-западной части бассейна распространены плоские и волнистые моренно-зандровые, зандровые и аллювиально-зандровые низины, поверхность которых осложнена краевыми образованиями московского и днепровского оледенений — грядами, увалами и холмами. Состав материала, поступающего в русло с поверхностным и русловым сто-

ком с территории бассейна — один из главных факторов, определяющих различия литологического строения участков поймы.

Руслоформирующие грунты рек бассейна Десны и Сожа представлены аллювиальными супесями, легкими суглинками, реже — песками и средними суглинками, еще реже — тяжелыми суглинками и глинами. Мощность аллювиальных отложений ($Q_I—Q_{VI}$) достигает нескольких десятков метров. Четвертичные породы — мел, мергель, морские мелкозернистые пески и суглинки (K_{1g-br} , $K_{1-2al-s}$) — выходят в русло редко, обычно у размываемых участков коренного склона долины в вершинах адаптированных излучин (Бастраков и др., 2006). Протяженность участков пойм, относительно обособленных по геологическому строению и литологическому составу, — от нескольких сотен метров до нескольких десятков километров. Литологическое строение поймы влияет на продолжительность затопления, содержание гумуса и элементов минерального питания в почвах. Сложенные песками и супесями участки поймы быстрее обсыхают в конце половодья, хорошо прогреваются, но отличаются небольшим содержанием гумуса. Суглинистые поймы гумусированы, но нередко избыточно увлажнены. Участки пойм с относительно однородным песчаным или суглинистым литологическим составом встречаются нечасто; преобладает неоднородное, сложное строение поймы — чередование слоев разной мощности и литологического состава по горизонтали и вертикали. Различия экотопов, обусловленные литологическим составом поймы, в ряде случаев дополняются геохимическими особенностями — повышенным содержанием карбонатов в подземных водах и грунтах. Присутствие карбонатов нередко обнаруживается в тыловой части пойм, у подножия склонов долин, сложенных мелом или мергелем; вблизи уступов надпойменных террас с небольшой мощностью аллювиальных отложений, подстилаемых карбонатными породами. Нейтральная или, реже, щелочная реакция почв и подземных вод создает специфические особенности эдафотопов. Распространение дубрав не связано с каким-то определенным типом литологического строения пойм, сообщества этого типа встречаются и на песках, и на суглинистых грунтах.

Стабильное существование дубрав поддерживается небольшой скоростью горизонтальных деформаций русла — от нескольких сантиметров до нескольких метров в год (Смирнова и др., 2009). Переформирование русла ограничено геологическими и геоморфологическими факторами — небольшими уклонами ложа водотока (небольшой кинетической энергией потока) и ожелезнением аллювиальных песков и суглинков, при наличии которого сопротивление русла к размыву увеличивается в несколько раз. Заметно смещаются только размываемые берега растущих излучин. В маловодные годы отступление берегового уступа обычно прекращается. Пространственная структура экотопов десятками лет сохраняется неизменной на многих участках вдоль течения реки, обеспечивая устойчивость биоценозов. Распространение дубрав ограничено на тех редких участках берегов, где высока скорость переформирования русла — до нескольких метров в год.

Чередование эпох высокой и низкой водности протяженностью в несколько десятилетий, и, соответственно, изменение скорости размыва пойменных берегов во времени способствуют формированию грив — типичных местообитаний дубрав. Из-за многократных разнонаправленных переформирований русла на широких поймах чередуются гривы с разными характеристиками — формируется

мозаичная структура ландшафтов. Относительная высота грив редко превышает 1,5–2,0 м вследствие небольшого количества взвешенных наносов. Экологические условия на гривах (относительная высота, литологический состав, ориентировка в пространстве и экспозиция склонов) различаются в зависимости от истории развития поймы.

Сведения о морфологическом разнообразии пойм рек бассейна Верхнего Днепра приведены на рис. 1. Поймы рек широкие, преимущественно односторонние (левобережные). Их ширина вдоль большей части течения средних и крупных рек — от нескольких сотен метров до нескольких километров. Преобладают ровные поймы с перепадами высот поверхности до 1–2 м. Характер рельефа обусловлен малым уклоном рек и относительно высоким сопротивлением пойменных грунтов размыву. Небольшая скорость переформирования определяет устойчивое положение русла и стабильность пространственной структуры пойменных биогеоценозов в течение многих десятков — нескольких сотен лет. Гривистые поймы формируются на отрезках более активного переформирования русла, сложенных аллювиальными легкоразмываемыми песками. На таких участках вблизи русла формируются гривы высотой до 6 м над меженным уровнем воды (обычно 4–5 м). Из-за переформирования русла гривы оказываются в глубине поймы. Последовательное направленное смещение русла создает на отдельных отрезках течения сложный гривистый рельеф с благоприятными условиями для формирования дубрав. Большая часть дубовых лесов, исследованных нами в ходе экспедиций, приурочена к участкам гривистой поймы. Пойменная многорукавность формируется на некоторых участках течения Десны и Ипути, пересекающих локальные тектонические депрессии. Многорукавные поймы отличаются небольшой высотой, избыточным увлажнением и неблагоприятными условиями для формирования дубрав.

5. Заключение

Сообщества пойменных гигрофитных и гигромезофитных дубрав в бассейне Верхнего Днепра, свойственных долинам средних и крупных рек, объединяет ассоциация *Filipendulo ulmariae* — *Quercetum roboris* Polozov et Solomeshch in Semenishchenkov 2015. Возможность отнесения данных сообществ к единой ассоциации объясняется их высоким флористическим сходством. Разнообразие геоэкологических условий местообитаний способствует формированию значительного разнообразия флористического состава сообществ и фитоценотического разнообразия пойменных дубрав. Установленные в пределах ассоциации 10 вариантов ассоциаций, дифференциация которых продемонстрирована методом ДСА-ординации, могут быть индикаторами экологических условий пойменных местообитаний. Отдельные варианты ассоциации формируются в результате антропогенного воздействия (выпаса, вытаптывания, рекреационного использования, палов травы), что отражается в обедненном составе ценофлор синтаксонов. Анализ геоэкологических условий формирования пойменных дубрав на примере ключевых участков в долине верхней и средней Десны (от Десногорского водохранилища до границы России с Украиной, общей протяженностью около 450 км) и некоторых притоков Десны и Сожа позволил впервые описать условия, в которых существуют и потенциально могут формироваться сообщества пойменных дубрав. В бассейне Верхнего Днепра

такие сообщества свойственны преимущественно долинам средних и крупных рек. Большая часть дубовых лесов, исследованных нами в ходе экспедиции, соответствует участкам гривистой поймы. Многоорукавные поймы отличаются небольшой высотой, избыточным увлажнением и неблагоприятными условиями для формирования дубрав. Распространение последних не связано с каким-то определенным типом литологического строения пойм, сообщества этого типа встречаются и на песках, и на суглинистых грунтах.

Литература

- Ахромеев, Л. М., 2001. Ландшафтная структура поймы р. Болвы в пределах Брянской области. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География, Геоэкология 1, 61–66.
- Баранова, В. И., Семенищенков, Ю. А., 2017. Распространение, фитоценотические связи и особенности биологии в культуре *Ulmus minor* Mill. (*Ulmaceae*) в Брянской области. Ученые записки Брянского государственного университета 3, 35–42.
- Бастраков, Г. В., Лобанов, Г. В., Смирнова, Е. А., 2006. Литологические факторы устойчивости русла Десны. Вестник Брянского государственного университета. Естественные и точные науки 4, 17–19.
- Белоруссия и Верхнее Поднепровье, 1966. Ресурсы поверхностных вод СССР 5(1). Гидрометеиздат, Ленинград.
- Булохов, А. Д., Семенищенков, Ю. А., 2009. Сообщества класса *Quercio — Fagetea* Br.-Bl. Et Vlieger in Vlieger 1937 в Судость-Деснянском междуречье (Брянская область). Растительность России 13, 3–13.
- Булохов, А. Д., Семенищенков, Ю. А., Панасенко, Н. Н., Анищенко, Л. Н., Аверинова, Е. А., Федотов, Ю. П., Харин, А. В., Кузьменко, А. А., Шапурко, А. В., 2012а. Зеленая книга Брянской области (растительные сообщества, нуждающиеся в охране). Изд-во Брянского университета, Брянск.
- Булохов, А. Д., Сильченко, И. И., Семенищенков, Ю. А., 2012б. Новая ассоциация пойменных широколиственных лесов в Юго-Западном Нечерноземье России. Вестник Брянского государственного университета. Серия: Естественные и точные науки 4 (2), 116–119.
- Булохов, А. Д., Соломещ, А. И., 1991. Синтаксономия лесной растительности Южного Нечерноземья 4. Подсоюз *Asperition campestris*, союз *Alno-Padion*. Биологические науки, Москва.
- Булохов, А. Д., Харин, А. В., 2008. Растительный покров Брянска и его пригородной зоны, РИО БГУ, Брянск.
- Воробьев, Г. Т., Жучкова, В. К., Коньков, Г. Г., 1975. Природное районирование и типы сельскохозяйственных земель Брянской области. Брянское отделение Приокского книжного издательства, Брянск.
- Денисов, А. К., 1954. Пойменные дубравы лесной зоны. Гослесбуиздат, Москва, Ленинград.
- Голуб, В. Б., Бондарева, В. В., 2017. Сообщества класса *Salicetea purpureae* в долине Нижней Волги. Фиторазнообразии Восточной Европы XI, 2–21.
- Гринь, Ф. О., 1971. Дубові та широколистяно-дубові лісі, в: Рослинність УРСР. Лісі. Наукова думка, Київ.
- Гроздов, Б. В., 1950. Типы леса Брянской, Смоленской и Калужской областей. Краткий очерк. Брянский лесохозяйственный институт, Брянск.
- Карлин, В. Р., Трещевский, И. В., Шаталов, В. Г., Якимов, И. В., 1971. Пойменные леса, Лесная промышленность, Москва.
- Кулик, К. Н., Заплавнов, Д. М., Кищенко, А. А., 2012. Состояние и проблемы сохранения дубрав Волго-Ахтубинской поймы Черныярского района Астраханской области. Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса 4(28), 11–15.
- Лобанов, Г. В., Зройчикова, О. А., Полякова, А. В., Сабайда, Е. А., Новикова, М. А., Тришкин, Б. В., 2013. Геолого-геоморфологические факторы структуры и динамики флювиальных систем в бассейне верхнего Днепра. Вестник Томского государственного университета 373, 189–197.
- Маевский, П. Ф., 2014. Флора средней полосы европейской части России, Товарищество научных изданий КМК, Москва.

- Мартьянов, Н. А., Давыдычев, А. Н., Кужлева, Н. Г., Жигунова, С. Н., Кулагин, А. Ю., 2007. Водоохранно-защитные леса Уфимского плато: экология, синтаксономия и природоохранная значимость. Гилем, Уфа.
- Морозова, О. В., 1999. Леса заповедника «Брянский лес» и Неруссо-Деснянского Полесья (синтаксономическая характеристика). Брянск.
- Невидомов, А. М., 2003. Проблема экологии пойменных лесов волжского бассейна как важнейшая составная часть в решении общей экологической проблемы Волги. Известия высших учебных заведений. Лесной журнал 5, 26–35.
- Немирова, Е. С., Мартынов, Н. В., 2010. К изучению растительности Смоленской области. Вестник МГОУ. Серия: Естественные науки 2, 74–79. URL: <https://vestnik-mgou.ru/Articles/Doc/159> (дата обращения: 23.05.2019).
- Неруш, М. Н., 2017. Породная и возрастная структура пойменных дубрав. Актуальные проблемы лесного комплекса 49, 32–34.
- Оттоков, Е. В., 1904. Режим речного стока в бассейне Верхнего Днепра (до гор. Киева) и его составных частях в период 1876–1901 г., а частью и в более отдаленное время, в связи с колебаниями атмосферных осадков и температуры в бассейне и с местными условиями стока. Товарищество художественной печати, Санкт-Петербург.
- Основные правила ведения хозяйства в дубравах водоохранной зоны, 1947. Гослестехиздат, Москва.
- Полозов, М. Б., Соломещ, А. И., 1999. Синтаксономический состав лесной растительности южной Удмуртии. I. Пойменные леса. ВИНТИ 3384-B99.
- Растительность европейской части СССР, 1980. Наука, Ленинград.
- Растительность поймы и лесопарковые зоны отдыха, 1994. Экологическая оценка и основные технические решения по противопаводковым мероприятиям и оздоровлению р. Десны в пределах г. Брянска б. Киев, Брянск, Москва.
- Рыбальский, Н. Г., Самотесов, Е. Д., Думнов, А. Д., Митюков, А. Г., Максимов Ю. И., 2007. Природные ресурсы и окружающая среда субъектов Российской Федерации: Центральный федеральный округ. Брянская область. НИИ-Природа, Москва.
- Семениченков, Ю. А., 2005. Гигрофитные леса союза *Alnion incanae* в Южном Нечерноземье России. Вестник Брянского государственного университета. Серия: Точные и естественные науки 4, 116–124.
- Семениченков, Ю. А., 2009. Фитоценотическое разнообразие Судость-Деснянского междуречья. РИО БГУ, Брянск.
- Семениченков, Ю. А., 2015. Типификация и коррекция синтаксонов лесной и лесо-болотной растительности бассейна Верхнего Днепра. Бюллетень Брянского отделения Русского ботанического общества 2(6), 58–62.
- Семениченков, Ю. А., 2018. Гигрофитные и гелофитные леса в бассейне Верхнего Днепра: экологические, ботанико-географические особенности и вопросы синтаксономии, в: Растительность болот: современные проблемы классификации, картографирования, использования и охраны. Колорград, Минск, 112–114.
- Семениченков, Ю. А., Кузьменко, А. А., 2011. Лесная растительность моренных и водно-ледниковых равнин северо-запада Брянской области. Брянск.
- Сильченко, И. И., 2012. Фенологические формы дуба черешчатого *Quercus robur* L. в различных типах ландшафтов Брянской области. Вестник Брянского государственного университета. Серия: Точные и естественные науки 4(2), 158–161.
- Смирнова, Е. А., Лобанов, Г. В., Бастраков, Г. В., 2009. Влияние прочностных характеристик грунтов на интенсивность русловых деформаций в среднем течении р. Десны. Геоморфология 2, 75–83.
- Соломаха, В. А., 2008. Синтаксономія рослинності України. Третє наближення, Фітосоціоцентр, Київ.
- Среднее и Нижнее Поднепровье, 1971. Ресурсы поверхностных вод СССР 6(2). Гидрометеиздат, Ленинград.
- Тихонов, А. С., 2001. Брянский лесной массив. Читай-город, Брянск.
- Шевчик, В. Л., Соломаха, В. А., Войтюк, Ю. О., 1996. Синтаксономія рослинності та список флори Канівського природного заповідника. Укр. фітоцен. зб. 1(4), 120.
- Шеляг-Сосонко, Ю. Р., 1974. Лісі формації дуба звичайного на території України та їх еволюція. Наукова думка, Київ.

- Юркевич, И. Д., Ловчий, Н. Ф., Гельтман, В. С., 1977. Леса Белорусского Полесья (геоботанические исследования), Наука и техника, Минск.
- Braun-Blanquet, J., 1964. Pflanzensoziologie. Springer, Wien, New York.
- Douda, J., 2008. Formalized classification of the vegetation of alder carr and floodplain forests in the Czech Republic. *Preslia* 80, 188–224.
- Douda, J., 2013. LBA06 *Ficario vernaе* — *Ulmelum campestris* Knapp ex Medwecka-Kornaś 1952. In: Vegetace České republiky 4. Lesní a křovinná vegetace / Chytrý, M. (ed.). Academia, Praha.
- Ellenberg, H., 2009. Vegetation Ecology of Central Europe. Cambridge University Press, Cambridge.
- Ellenberg, H., Weber, H. E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W., Paulißen, D., 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica* 18, 258.
- Gutte, P., 2011. Das *Querco* — *Ulmelum minoris* Issler 1942, der Stieleichen Ulmen-Hartholzwald, in der Elster-Luppe-Aue bei Leipzig. *Mauritiana* (Altenburg) 22, 213–242.
- Ignatov, M., Ignatova, E., Afonina, O. M., Baisheva, E. Z., 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia. *Arctoa: a Journal of Bryology* 15, 1–130.
- Matuszkiewicz, W., 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski (wydanie istotnie zmienione w stosunku do wydania z 1981). PWN, Warszawa.
- Mucina, L., Bültmann, H., Dierßen, K., Theurillat, J.-P., Raus, T., Čarni, A., Šumberová, K., Willner, W., Dengler, J., Gavilán García, R. G., Chytrý, M., Hájek, M., Di Pietro, R., Iakushenko, D., Pallas, J., Daniëls, F. J. A., Bergmeier, E., Santos-Guerra, A., Ermakov, N., Valachovič, M., Schaminée, J. H. J., Ly-senko, T., Didukh, Y. P., Pignatti, S., Rodwell, J. S., Capelo, J., Weber, H. E., Solomeshch, A., Dimopoulos, P., Aguiar, C., Hennekens, S. M., Tichý, L., 2016. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science* 19 (1), 3–264.
- Nordin, A., Moberg, R., Tønsberg, T., Vitikainen, O., Dalsätt, Å., Myrdal, M., Snitting, D., Ekman, S., 2018. Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-forming and Lichenicolous Fungi. Version 29. April 2011 URL: <http://130.238.83.220/santesson/home.php> (дата обращения: 08.09.2018).
- Onyshchenko, V. A., 2009. Forests of order *Fagetalia sylvaticae* in Ukraine / Mosyakin, S. L. (ed.). Alterpress, Kyiv.
- Prieditis, N., 1997. Vegetation of wetland forests in Latvia: a synopsis. *Annales Botanici Fennici* 34, 91–108.
- The floodplain forests in Europe: current situation and perspectives / Klimo, E., Hager, H. (eds), 2000. Brill, Leiden, Boston, Köln.
- Tichý, L., 2002. JUICE, software for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science* 13, 451–453.
- Wallnöfer, S., Mucina, L., Grass, V., 1993. *Querco* — *Fagetea*. In: Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Gustav Fischer Verlag, Jena, 85–236.

Статья поступила в редакцию 4 декабря 2018 г.
Статья рекомендована в печать 18 марта 2019 г.

Контактная информация:

Семенниченков Юрий Алексеевич — yuricek@yandex.ru
Лобанов Григорий Владимирович — lobanov_grigorii@mail.ru

Geoecological conditions of habitats of floodplain oak forests in river valleys of the Upper Dnieper basin

Yu. A. Semenishchenkov, G. V. Lobanov

Bryansk State University named after Academician I. G. Petrovsky,
14, ul. Bezhitskaya, 14, Bryansk, 241050, Russian Federation

For citation: Semenishchenkov, Yu. A., Lobanov, G. V. (2019). Geoecological conditions of habitats of floodplain oak forests in river valleys of the Upper Dnieper basin. *Vestnik of Saint Petersburg University. Earth Sciences*, 64 (2), 328–362. <https://doi.org/10.21638/spbu07.2019.210> (In Russian)

This article presents the results of research on the geoecological conditions of floodplain oak forest habitats on the basis of the inventory of their phytocoenotic diversity in the large nature

region of Southwestern Nechernozemye of Russia. The authors created a database on floodplain oak forest distribution in the Upper Dnieper basin (Bryansk, Kaluga, Smolensk regions of Russia), comprising the author's unpublished geobotanical relevés made in 2005–2018, as well as available materials on the regional floodplain forest syntaxonomy. Location information and taxonomic affiliation are organized in a spatial database created with use of MapInfo Professional and reflected on an electronic map, which became the basis for the identification and justification of distribution factors of floodplain oak forests. Communities of hygro- and mesohygrophyte oak forests with a wide enough variety of dominants amid similar overall floristic composition and structure combines ass. *Filipendulo ulmariae-Quercetum roboris* Polozov et Solomeshch in Semenishchenkov 2015, established by the method of J. Braun-Blanquet. Ten variants formed in different geoecological conditions were identified and described. DCA-ordination of syntaxonomical units demonstrates some ecological patterns of distribution of floodplain oak forests. Despite exponential differences in the composition of coenoflora, syntaxa do not take compact space in the diagram. This is due to the fact that the floristic composition of communities of floodplain forests largely depends on the mode flood length and the height of the flood, which vary from season to season. Coenoflora of floodplain forests consist of ecologically dissimilar species, which enter the communities during periods of environmental fluctuation and then are differentially maintained in communities or eliminated. Often, these communities have high rates of species richness. Variability of edaphic conditions and regime of flood, geochemical characteristics of soil, and features of microrelief in floodplain generates high variety of floristic composition of communities and phytocoenotic diversity of floodplain oak forests, which is reflected in their syntaxonomy. Syntaxa of floristic classification, characteristic species of which have expressed environmental preferences, may be used as indicators of geoecological conditions in floodplains. Some types of communities are formed as a result of anthropogenic impact (grazing, trampling, recreational use, fire), which is reflected in their poor floristic composition.

Keywords: broadleaved forests, floodplain, syntaxonomy, geoecological conditions, Upper Dnieper basin.

References

- Akhromeev, L. M., 2001. Landshaftnaia struktura poimyy r. Bolvy v predelakh Bryanskoi oblasti [Landscape structure of floodplain of river Bolva within Bryansk region]. Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Geografiya, Geoekologiya [Proceedings of Voronezh State University. Series: Geography, Geoecology] 1, 61–66. (In Russian)
- Barinova, V. I., Semenishchenkov, Iu. A., 2017. Rasprostraneniye, fitotsenoticheskie svyazi i osobennosti biologii v kul'ture *Ulmus minor* Mill. (*Ulmaceae*) v Bryanskoi oblasti [Distribution, phytocoenotic connections and features of biology in culture of *Ulmus minor* Mill. (*Ulmaceae*) in the Bryansk region]. Uchenyye zapiski Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta 3, 35–42. (In Russian)
- Bastrakov, G. V., Lobanov, G. V., Smirnova E. A., 2006. Litologicheskie faktory ustoichivosti rusla Desny [Litological factors of course stability of the Desna river]. Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta. Estestvennyye i tochnyye nauki [Proceedings of Bryansk State University. Natural and Exact Sciences] 4, 17–19. (In Russian)
- Belorussiya i Verkhnee Podneprov'ye [Belorussia and Upper Podnyeprov'ye], 1966. Resursy poverkhnostnykh vod SSSR [Resources of surface waters of USSR] 5(1). Gidrometeoizdat Publ., Leningrad. (In Russian)
- Braun-Blanquet, J., 1964. Pflanzensoziologie. Springer, Wien, New York.
- Bulokhov, A. D., Semenishchenkov, Iu. A., 2009. Soobshchestva klassa *Quercus* — *Fagetea* Br.-Bl. Et Vliieger in Vliieger 1937 v Sudost'-Desnianskom mezhdurech'e (Bryanskaia oblast') [Communities of the class *Quercus* — *Fagetea* Br.-Bl. et Vliieger in Vliieger 1937 in the Sudost'-Desna interfluve (Bryansk region)]. Rastitel'nost' Rossii [Vegetation of Russia] 13, S. 3–13. (In Russian)
- Bulokhov, A. D., Semenishchenkov, Yu. A., Panasenko, N. N., Anishchenko, L. N., Averinova, Ye. A., Fedotov, Yu. P., Kharin, A. V., Kuz'menko, A. A., Shapurko, A. V., 2012a. Zelenaiya kniga Bryanskoi oblasti (rastitel'nyye soobshchestva, nuzhdaiushchiesya v okhrane) [Green Data Book of the Bryansk region (plant communities need to protect)]. Bryanskii unstitut Publ., Bryansk. (In Russian)

- Bulokhov, A. D., Sil'chenko, I. I., Semenishchenkov, Yu. A., 2012b. Novaia assotsiatsiia poimennykh shirokolistvennykh lesov v Iugo-Zapadnom Nechernozem'e Rossii [New association of floodplain broad-leaved forests in South-Western Nechernozemye of Russia]. Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Estestvennye i tochnye nauki [Proceedings of Bryansk State University. Natural and Exact Sciences] 4(2), 116–119. (In Russian)
- Bulokhov, A. D., Solomeshch, A. I., 1991. Suntaksonomiia lesnoi rastitel'nosti Iuzhnogo Nechernozem'ia. 4. Podsoiuz *Acerenion campestris*, soiuz *Alno-Padion* [Syntaxonomy of forest vegetation of Southern Nechernozemye. 4. Suballiance *Acerenion campestris*, alliance *Alno-Padion*]. Moscow. (In Russian)
- Bulokhov, A. D., Kharin, A. V., 2008. Rastitel'nyi pokrov Brianska i ego prigorodnoi zony [Vegetation of Bryansk and its suburban zone], RIO BGU Publ., Bryansk. (In Russian)
- Denisov, A. K., 1954. Poimennye dubravy lesnoi zony [Floodplain oak forests of forest zone]. Goslesbumizdat Publ., Moscow, Leningrad. (In Russian)
- Douda, J., 2008. Formalized classification of the vegetation of alder carr and floodplain forests in the Czech Republic. Preslia 80, 188–224.
- Douda, J., 2013. LBA06 *Ficario vernaе-Ulmetum campestris* Knapp ex Medwecka-Kornaš 1952. In: Vegetace České republiky 4. Lesní a křovinná vegetace / Chytrý, M. (ed.). Academia, Praha.
- Ellenberg, H., 2009. Vegetation Ecology of Central Europe. Cambridge University Press, Cambridge.
- Ellenberg, H., Weber, H. E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W., Paulißen, D., 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18, 258.
- Golub, V. B., Bondareva, V. V., 2017. Soobshchestva klassa *Salicetea purpureae* v doline Nizhnei Volgi [Communities of class *Salicetea purpureae* in valley of Low Volga river]. Fitoraznoobrazie Vostochnoi Evropy [Phytodiversity of Eastern Europe] XI, 2–21. (In Russian)
- Grin', F. O., 1971. Dubovi ta shirokolistiano-dubovi lisi [Oak and broadleaved-oak forests]. In: Roslinnist' URSR. Lisi [Vegetation of USSR. Forests]. Naukova Dumka, Kïiv. (In Ukrainian)
- Grozdo, B. V., 1950. Tipy lesa Brianskoi, Smolenskoi i Kaluzhskoi oblasti. Kratkii ocherk [Forest types of the Bryansk, Smolensk and Kaluga regions. Short review]. Brianskii lesokhoziaistvennyi institut Publ., Bryansk. (In Russian)
- Gutte, P., 2011. Das *Quercu-Ulmetum minoris* Issler 1942, der StieleichenUlmen-Hartholzwald, in der Elster-Luppe-Aue bei Leipzig. Mauritiana (Altenburg) 22, 213–242.
- Ignatov, M., Ignatova, E., Afonina, O. M., Baisheva, E. Z., 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia. Arctoa: a Journal of Bryology 15, 1–130.
- Iurkevich, I. D., Lovchii, N. F., Gel'tman, V. S., 1977. Lesa Belorusskogo Poles'ia (geobotanicheskie issledovaniia) [Forests of the Belorussian Poles'sye (geobotanical researches)]. Nauka i tekhnika, Minsk. (In Russian)
- Karlin, V. R., Treshchevskii, I. V., Shatalov, V. G., Iakimov, I. V., 1971. Poimennye lesa [Floodplain forests], Lesnaia promyshlennost', Moscow. (In Russian)
- Kulik, K. N., Zaplavnov, D. M., Kishchenko, A. A., 2012. Sostoianie i problemy sokhraneniia dubrav Volgo-Akhtubinskoi poimy Chernoiarskogo raiona Astrakhanskoi oblasti [State and problems of protection of oak forests of Volga-Akhtuba floodplain of the Chernoyarsky district of the Astrakhan region]. Izv. Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie [Bulletin of Nizhnevolzhsky agrouniversity complex] 4(28), 11–15. (In Russian)
- Lobanov, G. V., Zroichikova, O. A., Poliakova, A. V., Sabaida, E. A., Novikova, M. A., Trishkin, B. V., 2013. Geologo-geomorfologicheskie faktory struktury i dinamiki fluvial'nykh sistem v basseine verkhnego Dnepra [Geologo-geomorphological factors of structure and dynamics of fluvial system in the Upper Dnieper basin]. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta [Proceedings of Tomsk State University] 373, 189–197. (In Russian)
- Maevskii, P. F., 2014. Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii [Flora of Middle part of Russia]. Tovarishestvo nauchnykh izdaniy KMK Publ., Moscow. (In Russian)
- Mart'yanov, N. A., Davydychev, A. N., Kuzhleva, N. G., Zhigunova, S. N., Kulagin, A. Yu., 2007. Vodookhranno-zashchitnye lesa Ufinskogo plato: ekologiia, sintaksonomiia i prirodookhrannaia znachi-most' [Water protective and protective forests of the Ufa Plateau: ecology, syntaxonomy and conservation significance]. Gilem Publ., Ufa. (In Russian)
- Matuszkiewicz, W., 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski (wydanie istotnie zmienione w stosunku do wydania z 1981). PWN, Warszawa.
- Morozova, O. V., 1999. Lesa zapovednika «Brianskii les» i Nerusso-Desnianskogo Poles'ia (sintaksonomicheskaia kharakteristika) [Forests of reserve «Bryansky les» and Nerussa-Desna Poles'sye (syntaxonomical characteristic)]. Bryansk. (In Russian)

- Mucina, L., Bültmann, H., Dierßen, K., Theurillat, J.-P., Raus, T., Čarni, A., Šumberová, K., Willner, W., Dengler, J., Gavilán García, R. G., Chytrý, M., Hájek, M., Di Pietro, R., Iakushenko, D., Pallas, J., Daniëls, F. J. A., Bergmeier, E., Santos-Guerra, A., Ermakov, N., Valachovič, M., Schaminée, J. H. J., Lyсенко, T., Didukh, Y. P., Pignatti, S., Rodwell, J. S., Capelo, J., Weber, H. E., Solomeshch, A., Dimopoulos, P., Aguiar, C., Hennkens, S. M., Tichý, L., 2016. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science* 19 (1), 3–264.
- Nevidomov, A. M., 2003. Problema ekologii poimennykh lesov volzhskogo basseina kak vazhneishaia sostavnaia chast' v reshenii obshchei ekologicheskoi problemy Volgi [Problem of ecology of floodplain forests of the Volga basin as the most important component in the decision of the general ecological problem of Volga river]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Lesnoy zhurnal* [Forest Journal] 5, 26–35. (In Russian)
- Nemirova, E. S., Martynov, N. V., 2010. K izucheniiu rastitel'nosti Smolenskoj oblasti [To the research of vegetation of the Smolensk region]. *Vestnik MGOU. Seriya: Estestvennye nauki* [Bulletin MSRU. Series: Natural sciences] 2, 74–79. URL: <https://vestnik-mgou.ru/Articles/Doc/159> (access date: 23.05.2019). (In Russian)
- Nerush, M. N., 2017. Porodnaia i vozrastnaia struktura poimennykh dubrav [Species and age structure of floodplain oak forests]. *Aktual'nye problemy lesnogo kompleksa* 49, 32–34. (In Russian)
- Nordin, A., Moberg, R., Tønsberg, T., Vitikainen, O., Dalsätt, Å., Myrdal, M., Snitting, D., Ekman, S., 2018. Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-forming and Lichenicolous Fungi. Version 29. April 2011. URL: <http://130.238.83.220/santesson/home.php> (access date: 08.09.2018).
- Onyshchenko, V. A., 2009. Forests of order *Fagetalia sylvaticae* in Ukraine / Mosyakin, S. L. (ed.). Alterpress, Kyiv.
- Oppokov, E. V., 1904. Rezhim rechnogo stoka v basseine Verkhnego Dnepra (do gor. Kiev) i ego sostavnykh chastiakh v period 1876–1901 g., a chast'iu i v bolee otdalennoe vremia, v sviazi s kolebaniiami atmosferynykh osadkov i temperatury v basseine i s mestnymi usloviiami stoka [Rezhim of river flowe in the Upper Dnieper basin (to the city of Kiev) and its components in 1876–1901, and partly at more far time in connection with the fluctuation of atmospheric precipitation and temperature in the basin and local conditions of flow]. *Tovarishchestvo khudozhestvennoy pečati Publ., St. Peterburg.* (In Russian)
- Osnovnye pravila vedeniia khoziaistva v dubravakh vodookhrannoj zony [Main rules of farmkeeping in oak forests of water preserving zone], 1947, Goslestkhizdat Publ., Moscow. (In Russian)
- Polozov, M. B., Solomeshch, A. I., 1999. Sintaksonomicheskii sostav lesnoj rastitel'nosti iuzhnoj Udmurtii. I. Poimennye lesa [Syntaxonomical composition of forest vegetation of the Southern Udmurty. I. Floodplain forests]. *VINITI* 3384-V99. (In Russian)
- Prieditis, N., 1997. Vegetation of wetland forests in Latvia: a synopsis. *Annales Botanici Fennici* 34, 91–108.
- Rybal'skiy, N. G., Samotosov, Ye. D., Dumnov, A. D., Mityukov, A. G., Maksimov Yu. I., 2007. Prirodnye resursy i okruzhaiushchaia sreda sub'yektov Rossijskoi Federatsii: Tsentral'nyi federal'nyi okrug. Bryanskaia oblast' [Nature resources and environment of subjects of Russian Federation: Central Federal district]. NIA-Priroda Publ., Moscow. (In Russian)
- Rastitel'nost' evropejskoi chasti SSSR [Vegetation of European part of USSR], 1980. Nauka Publ., Leningrad. (In Russian)
- Rastitel'nost' poymy i lesoparkovye zony otdykha [Vegetation of floodplain and forest-park zone of rest], 1994. *Ekologicheskaja otsenka i osnovnye tekhnicheskie reshenia po protivopavodkovym meropriatiam i ozdorovleniu r. Desny v predelakh g. Bryanska* [Ecological assessment and main decision to antiflood actions and improvement of the Desna river within city of Bryansk] 6. Kiev, Briansk, Moscow. (In Russian)
- Semenishchenkov, Iu. A., 2005. Gigrofitnye lesa soiuzu *Alnion incanae* v Iuzhnom Nechernozem'e Rossii [Hygrophyte forests of alliance *Alnion incanae* in the Southern Nechernozemye of Russia]. *Vestnik Brianskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Tochnye i estestvennye nauki* [Proceedings of Bryansk State University. Series: Exact and natural sciences] 4, 116–124. (In Russian)
- Semenishchenkov, Iu. A., 2009. Fitotsenoticheskoe raznoobrazie Sudost'-Desnianskogo mezhdurech'ia [Phytocoenotic diversity of the Sudost'-Desna interflue]. *RIO BGU Publ., Briansk.* (In Russian)
- Semenishchenkov, Iu. A., 2015. Tipifikatsiia i korrektsiia sintaksonov lesnoj i leso-bolotnoj rastitel'nosti basseina Verkhnego Dnepra [Typification and correction of syntaxa of forest and forest-mire vegetation of the Upper Dnieper basin]. *Byulleten' Brianskogo otdeleniia Russkogo botanicheskogo obshchestva* [Bulletin of the Bryansk department of Russian Botanical Society] 2(6), 58–62. (In Russian)

- Semenishchenkov, Iu. A.*, 2018. Gigrofitnye i gelofitnye lesa v basseine Verkhnego Dnepra: ekologicheskie, botaniko-geograficheskie osobennosti i voprosy sintaksonomii [Hygrophyte and helophyte forests in the Upper Dnieper basin: ecological, botanico-geographical features and questions of syntaxonomy]. In: *Rastitel'nost' bolot: sovremennye problemy klassifikatsii, kartografirovaniia, ispol'zovaniia i okhrany* [Vegetation od mires: modern problems of classification, mapping, use and protection]. Kolorgrad Publ., Minsk, 112–114. (In Russian)
- Semenishchenkov, Iu. A., Kuz'menko, A. A.*, 2011. Lesnaia rastitel'nost' morenykh i vodno-lednikovyykh ravnin severo-zapada Brianskoi oblasti [Forest vegetation of moraine and fluvioglacial plains of North-West of the Bryansk region]. Bryansk. (In Russian)
- Sheliag-Sosonko, Iu. R.*, 1974. Lisi formatsii duba zvizhainogo na teritorii Ukraïni ta ikh evoliutsiia [Forests of formation of English oak on the territory of the Ukraine and their evolution]. Naukova Dumka Publ., Kiiiv. (In Ukrainian)
- Sil'chenko, I. I.*, 2012. Fenologicheskie formy duba chereschatogo *Quercus robur* L. v razlichnykh tipakh landshaftov Brianskoi oblasti [Fenological forms of English oak in different types of landscapes of the Bryansk region]. Vestnik Brianskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Tochnye i estestvennye nauki [Proceedings of Bryansk State University. Series: Exact and natural sciences] 4(2), 158–161. (In Russian)
- Smirnova, E. A., Lobanov, G. V., Bastrakov, G. V.*, 2009. Vlianie prochnostnykh kharakteristik gruntov na intensivnost ruslovykh deformatsii v srednem techenii r. Desny [Influence of durability characteristics of soil to intensity of river bed deformation in middle flow of the river Desna]. Geomorfologia [Geomorphology] 2, 75–83. (In Russian)
- Solomakha, V. A.*, 2008. Sintaksonomiia roslinnosti Ukraini. Trete nablizhennia [Syntaxonomy of vegetation of the Ukraine. The Third approach], Fitotsotsiotsentr Publ., Kiiiv. (In Ukrainian)
- Sredneye i Nizhneye Podneprov'ye* [Middle and Low Podneprovie], 1971. Resursy poverkhnostnykh vod SSSR [Resources of surface waters of USSR] 6(2). Gidrometeoizdat Publ., Leningrad. (In Russian)
- Tichý, L.*, 2002. JUICE, software for vegetation classification. Journal of Vegetation Science 13, 451–453.
- Tikhonov, A. S.*, 2001. Brianskii lesnoi massiv [Bryansk forest massive]. Chitai-gorod Publ., Briansk. (In Russian)
- The floodplain forests in Europe: current situation and perspectives / Klimo, E., Hager, H. (eds), 2000. Brill, Leiden, Boston, Köln.
- Shevchik, V. L., Solomakha, V. A., Voitiuk, Iu. O.*, 1996. Sintaksonomiia roslinnosti ta spisok flori Kanivs'kogo prirodnogo zapovidnika [Syntaxonomy of vegetation and list of flora of Kanev nature reserve]. Ukr. fitotsen. zb. 1(4), 120. (In Ukrainian)
- Vorob'yev, G. T., Zhuchkova, V. K., Kon'kov, G. G.*, 1975. Prirodnoe raionirovanie i typy sel'skokhoziaistvennykh zemel' Brianskoi oblasti [Nature zoning and types of agriculture lands of the Bryansk region]. Brianskoe otdelenie Priorskogo knizhnogo izdatel'stva Publ., Briansk.
- Wallnöfer, S., Mucina, L., Grass, V.*, 1993. Querco — Fagetea. In: Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Gustav Fischer Verlag, Jena, 85–236.

Received: December 4, 2018

Accepted: March 18, 2019

Author's information:

Yury A. Semenishchenkov — yuricek@yandex.ru
 Grigory V. Lobanov — lobanov_grigorii@mail.ru