

КЛАССИФИКАЦИЯ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЛЕСОСТЕПНОГО КОМПЛЕКСА ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

CLASSIFICATION OF WOODY-SHRUB VEGETATION OF THE FOREST-STEPPE COMPLEX OF PRIVOLZHSKAYA UPLAND

© А. Ю. Кудрявцев
A. Yu. KUDRYAVTSEV

Государственный природный заповедник «Приволжская лесостепь». 440008, Пенза, ул. Окружная, 12^А. E-mail: akdytaks@mail.ru

Островцовский участок заповедника «Приволжская лесостепь» изучен в ходе крупномасштабного геоботанического картирования. Разработана эколого-фитоценотическая классификация древесных и кустарниковых сообществ, входящих в состав лесостепного комплекса Приволжской возвышенности. На основе критерия участия в сложении ярусов сообществ наиболее обильных видов (доминантов) и эколого-ценотических групп сопряженных видов выделены 12 формаций и 21 ассоциация. Приведены основные параметры, характеризующие выделенные синтаксоны.

Ключевые слова: классификация, эколого-фитоценотический подход, лесостепной комплекс, древесно-кустарниковая растительность, Приволжская возвышенность.

Key words: classification, ecologic-phytocoenotic approach, forest-steppe complex, woody-shrub vegetation, Privolzhskaya Upland.

Номенклатура: Черепанов, 1995.

ВВЕДЕНИЕ

Занимая промежуточное положение между лесной и степной зонами, лесостепь является не только областью взаимодействия двух основных типов растительности (лесного и степного), но и местом развития луговой и кустарниковой растительности, а также своеобразных парковых лесов и редколесий (Сакало, 1961).

Лесостепной комплекс как единое генетическое и эволюционное образование впервые был охарактеризован Н. С. Камышевым (1965). Опираясь на положение Б. А. Келлера (1921) о существовании особого степного комплекса и известную работу Т. И. Попова (1914), учитывая географическое положение лесостепной зоны и наличие в ней леса, Н. С. Камышев (Камышев, 1965; Камышев, Хмелев, 1976) выделил в его составе следующие элементы: луговые степи, растительные группировки на засоленных почвах, луга, болота, ивняки, осиновые «кусты» (мелкие колки). При этом он указал на значительное отличие лесостепного от настоящего степного комплекса, в состав которого входят различные типчаково-ковыльные, чернополынные, белополынные и тому подобные ассоциации.

В пределах Окско-Донской низменности лесостепной комплекс представляет собой систему осиновых колок и разделяющих их участков луговых степей, а на Среднерусской возвышенности — плодово-кустарниковую степь, морфологически напоминающую саванну тропического пояса. Эволюционными звеньями комплекса выступает ландшафтная триада: степь — плодово-кустарниковая степь — водораздельные леса с высоким участием в древостое плодовых деревьев (груши и яблони). Ведущая роль в структуре лесостепного комплекса, по мнению ландшафтоведов Воронежской школы (Бережной и др., 2000) принадлежит плодово-кустарниковой степи, относимой Ф. Н. Мильковым (1995) к группе естественных ландшафтов лесостепи. Выделение этой растительности в качестве элемента лесостепного ландшафта имеет под собой глубокую генетическую основу, подтверждая выводы И. М. Крашенинникова (1951) о древности зонального ландшафта лесостепи и предшествующем ему в неогене ландшафту саванн (Мильков, 1950, 1977).

Сильная антропогенная трансформация ландшафтов и превращение их в островные изоляты привели к тому, что естественно функционирую-

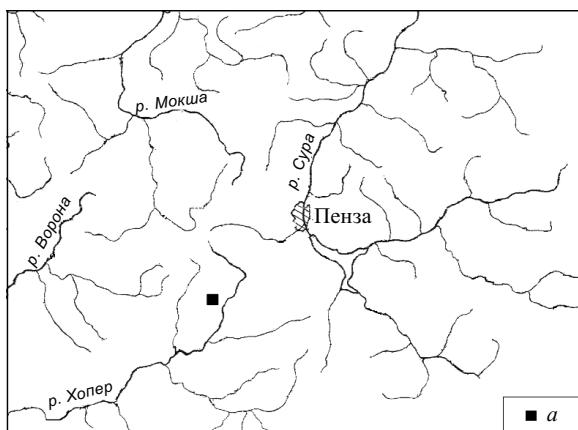
щие системы, включающие все компоненты лесостепного комплекса, в европейской части России практически не сохранились (Двуреченский, 1995; Чибилев, 2000, 2001). Естественная растительность была заменена агроценозами или претерпела значительные изменения, что еще более осложнило задачу изучения растительности лесостепной зоны. В этих условиях особую значимость приобретают исследования растительности на территориях заповедников.

Изучению состава, структуры и динамики лесостепного комплекса и его компонентов посвящено большое количество исследований. Однако большинство работ связано с изучением степного и лесного компонентов комплекса. Значительно меньше внимания уделено исследованию кустарниковых сообществ. Классификация лесной и кустарниковой растительности Центрально-Черноземного заповедника разработана Ю. Н. Нешатаевым (1980, 1996). Значительное количество древесно-кустарниковых ассоциаций описано на территории Украинского степного заповедника (Ткаченко и др., 1998; Ткаченко, 2000). Наиболее полную классификацию лесных и кустарниковых сообществ степной и лесостепной зон Украины на почвенно-типологической основе разработал А. Л. Бельгард (1950). Однако для лесостепи Поволжья подобная классификация до сих пор отсутствует.

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Островцовский участок заповедника «Приволжская лесостепь», расположенный на юго-западе Пензенской обл., находится в пределах главного водораздела бассейнов Волги и Дона на западном склоне Приволжской возвышенности (см. рисунок). Он занимает часть плакора и склон разветвленного оврага, по которому протекает ручей, впадающий в р. Хопер. Площадь участка составляет 352 га. Абсолютные высоты колеблются в пределах 200—240 м. Сильно развита овражно-балочная сеть. Протяженность оврагов, измеренная по топографической карте, составляет 14,2 км, модуль эрозионности (коэффициент расчлененности рельефа) — 4,0 км/км².

Для водораздельной равнины, на которой расположен Островцовский участок, характерно зна-



Местонахождение района исследований.

a — Островцовский участок.

Location of the study area.

чительное изменение ее поверхности антропогенными воздействиями: сплошной распашкой плоских высоких участков, сведением лесов и связанной с этим активизацией эрозионной деятельности, прокладкой и эксплуатацией грунтовых дорог, многочисленными пожарами, выпасом и сенокошением, а также использованием отдельных участков под фруктовые сады. Участок со всех сторон окружен распаханнами полями и не имеет общих границ с естественными растительными сообществами (вклейка II, 1).

Почвообразующими породами служат четвертичные слабокарбонатные или некарбонатные лесовидные суглинки. В почвенном покрове преобладают черноземы выщелоченные, среди которых отдельными пятнами встречаются черноземы типичные. Подчиненное значение имеют луговые, лугово-черноземные, дерново-глеевые и аллювиальные почвы речных долин и балок.

Район исследования относится к Среднерусской подпровинции Восточноевропейской лесостепной провинции Евразийской степной области (Растительность..., 1980). Растительность представляет собой сложный комплекс, включающий в себя хорошо сохранившийся участок водораздельной лесостепи с выраженным кустарниковым компонентом, а также овражно-балочные и пойменные сообщества. Особенностью Островцовского участка является возникновение своеобразных низкоствольных лесов, древостой которых образован видами, обычно формирующими подлесок: чермухой обыкновенной и кленом татарским. Переход от леса к степи происходит через сообщества кустарников и кустарниковые луговые степи.

Большое разнообразие лесных и кустарниковых сообществ на исследуемом участке, позволяет использовать его как модельный объект для изучения закономерностей формирования и динамики лесостепного комплекса Среднего Поволжья.

Первое описание растительности участка приведено в работе Б. А. Келлера (1903), который обследовал его центральную часть, так называемый «дикий сад». По его данным площадь «сада» составила более 100 десятин (около 100 га). В работе зарегистрирован 161 вид сосудистых растений и дана краткая характеристика растительности участка. Начиная с середины 1980-х гг., исследования растительности проводили сотрудники Пензенского педагогического университета (Дюкова, Новикова, 1992; Солянов, Новикова, 1992; Новикова, 1993, 2000; Чистякова, 1993).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Целью нашей работы было крупномасштабное картирование растительного покрова Островцовского участка заповедника и классификация сообществ. Аналогичная работа на этой же территории проводилась сотрудниками кафедры геоботаники Пензенского педагогического университета в 1990 г. На созданной ими геоботанической карте М. 1 : 10 000 были показаны лесные и кустарниковые формации. Повторное геоботаническое картирование проводилось спустя 10 лет — в 2000—2001 гг. (Кудрявцев 2000, 2002, 2003).

Часть описаний была выполнена на постоянных пробных площадях и трансектах полигона экологического мониторинга. Остальные площадки равномерно распределены по участку согласно выборочно-статистическому методу крупномасштабного геоботанического картирования (Нешатаев, 1968, 1970, 1971). Некоторые отступления от равномерного распределения площадок по территории объясняются, во-первых, распространением древесно-кустарниковых сообществ в виде отдельных массивов или мелких пятен, а во-вторых, сильной изрезанностью участка оврагами и балками. Таким образом, при равномерном распределении площадок некоторые сообщества могли не попасть в массив описаний. Всего в 2000—2001 гг. автором было сделано 200 описаний лесных и кустарниковых фитоценозов. Описания травяной растительности выполнены Л. А. Новиковой.

Описания растительности проводили на площадках размером 10×10 м. В работе применяли 2 варианта описаний для растений разных размеров:

1. При описании деревьев и крупных кустарников измеряли диаметр каждого ствола (у экземпляров высотой до 2.5 м — при основании ствола, от 2.5 м — на высоте 1.3 м).

2. Мелкие кустарники и возобновление деревьев учитывали на площадках размером 1 м², на которых определяли количество стволиков, высоту и диаметр основания ствола растений.

У модельных экземпляров, кроме того, измеряли высоту, диаметр кроны в двух взаимно перпендикулярных, взятых произвольно направлениях и определяли возраст (путем подсчета годичных колец на спилах, сделанных у основания ствола). Всего было обследовано 287 модельных экземпляров 10 видов деревьев и кустарников.

Для основных видов-ценообразователей были построены графики зависимости диаметра кроны от диаметра ствола и диаметра ствола от возраста. По данным графиков для каждого растения по измеренному диаметру ствола находили диаметр кроны и вычисляли площадь кроны (как площадь круга с диаметром, равным среднему арифметическому из двух промеров кроны).

Кустарники во многих сообществах образуют основной ярус. Однако нередко крупные кустарники и мелкие деревья расположены в одном ярусе. Поэтому для оценки участия всех видов деревьев и кустарников в составе сообществ использовали один показатель — долю (в %) от суммы проекций крон на пробной площади, что позволило сравнить участие деревьев и кустарников различной величины. Если вид имел проективное покрытие менее 1 %, то его присутствие отмечается знаком «+».

Общую сомкнутость полога (лесоводственную полноту) устанавливали как сумму площадей проекций крон всех видов деревьев и кустарников (с учетом перекрытий). При сомкнутости полога менее 0.05 ее отмечали знаком «+».

Предлагаемая классификация основана на эколого-фитоценологических принципах (Нешатаев, 1987, 2001). Выделение формаций проводилось по преобладающим видам основного яруса. К одной ассоциации при классификации относили сообщества, сходные по составу индикаторов, ценотической роли в сложении нижних ярусов наиболее обильных видов (доминантов) и групп сопряжен-

ных видов — индикаторов. За доминанты сообществ приняты виды с участием в составе 50 % и более, содоминанты — 10 % и более, остальные виды рассматривали как ассектаторы. В пределах ассоциаций выделяли субассоциации и варианты. Выделение этих категорий проведено с целью отражения динамических процессов в сообществах. Субассоциации выделяли по особенностям видового состава сообществ. При выделении вариантов учитывали сомкнутость ярусов и средний возраст деревьев и кустарников. Таким образом, удалось в определенной мере охарактеризовать изменения, происходящие в ценозах. Мертвопокровными квалифицированы сообщества, проективное покрытие травяного яруса которых менее 20 %. Сообщества с проективным покрытием 20—30 % названы редкотравными. Всего на исследуемом участке выделено 12 формаций и 21 ассоциация древесно-кустарниковых сообществ.

По морфологическим признакам деревьев и кустарников формации объединены в 4 группы: 1) низкоствольные кустарники (до 2 м выс.); 2) высокоствольные кустарники (от 2 до 5 м выс.); 3) низкоствольные леса, образованные деревьями 2-й и 3-й величины, обычно формирующими подлесок широколиственных лесов с высотой древостоя более 10—12 м; 4) высокоствольные леса, состоящие из деревьев первой величины (до 25—30 м) — типичных лесообразователей.

Кустарниковый ярус считали эдификаторным при отсутствии сомкнутого древостоя (сомкнутость менее 0.3), в остальных случаях он описан как подлесок.

Группировка видов проведена с помощью балловых экологических шкал Д. Н. Цыганова (1983). При этом мы группировали виды одновременно по шкалам увлажнения (Hd) и освещенности (Lc). В результате были выделены 3 категории видов, индицирующих различные режимы освещенности: виды открытых пространств (средний балл светового режима не выше 2); виды полуоткрытых пространств (2.5—4 балла); лесные виды (4.5—6.0 баллов). Необходимо отметить, что все виды первой категории по шкалам Д. Н. Цыганова отнесены к полянной или субсветовой свите (средний балл 2). Все лесные виды индицируют режим светлых лесов (средний балл не превышает 6).

В пределах каждой категории виды сгруппированы по показателям шкалы увлажнения. В результате выделены следующие эколого-ценотические группы видов.

Категория видов открытых пространств: степные виды — ксерофиты (средний балл по шкале увлажнения колеблется от 7.0 до 8.0); лугово-степные виды — мезоксерофиты (средний балл 8.5—10.0); степно-луговые виды — ксеромезофиты (средний балл 10.5—12.0).

Категория видов полуоткрытых пространств: ксерофильные виды (средний балл — 7.0—8.0); мезоксерофильные виды (средний балл — 8.5—10.0); ксеромезофильные виды (средний балл — 10.5—12.0); мезофильные виды (средний балл — 12.5—14.0); мезогигрофильные виды (средний балл — 14.5—16.0).

Категория лесных видов: мезоксерофильные виды (средний балл — 8.5—10.0); ксеромезофильные виды (средний балл — 10.5—12.0); мезофильные виды (средний балл — 12.5—14.0); мезогигро-

фильные виды (средний балл — 14.5—16.0); гигрофильные виды (средний балл — 16.5—18.0).

Для анализа пространственной структуры растительности лесостепного комплекса мы использовали показатель ландшафтного соседства, представляющий собой последовательность сопряженных территориальных единиц (Виноградов, 1998). Количественный анализ ландшафтного сходства основан на использовании матриц смежности, элементы которой представляют собой доли (в %) общих границ от общего количества границ одного из контуров. Эта методика позволяет описать характер распределения растительности на изучаемой территории, определить вероятность контактов каждой формации, класса формаций или типа растительности со всеми элементами растительного покрова и выяснить, какие из них расположены близко в пространстве.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На основе анализа геоботанических описаний составлена классификационная схема, характеризующая основные черты лесной и кустарниковой растительности лесостепного комплекса Среднего Поволжья. Богатство арборифлоры Островцовского участка (21 вид деревьев и 23 вида кустарников) в сочетании с хорошо выраженным рельефом обусловило существование на его территории значительного количества формаций. В группу низкоствольных кустарников объединены следующие формации: *Chamaecytiseta ruthenici*, *Spiraea crenatae*, *Amygdaleta nanae* и *Ceraseta fruticosae*. К высокоствольным кустарникам отнесены формации *Pruneta spinosae*, *Rhamneta catharticae* и *Saliceta cinereae* (вклейка II, 2). Формации *Acereta tatarici* и *Padeta avii* объединены в группу низкоствольных лесов (вклейка II, 3). К группе высокоствольных лесов относятся формации *Populeta tremulae*, *Saliceta fragilis* и *Alneta glutinosae*.

Выделяемые сообщества приурочены к различным элементам рельефа от водораздела до поймы. Поэтому они значительно различаются по режиму увлажнения. Сильно варьирует как сомкнутость сообществ в целом, так и развитие отдельных ярусов. Широко представлены опушечные ценозы, граничащие с луговыми и степными сообществами.

Наибольшую площадь занимают сообщества высокоствольных кустарников (55.0 га), преимущественно терновники (50.1 га). Несколько меньше распространены сообщества низкоствольных лесов (39.9 га) и низкоствольных кустарников (35.4 га). Наименьшее распространение имеют высокоствольные леса (29.8 га). Общая площадь древесных и кустарниковых сообществ на 2000 г. составила 164.0 га, или 46.6 % территории участка.

Анализ пространственной структуры растительного покрова Островцовского участка (Кудрявцев, 2006) показал, что вероятность контактов формации настоящих степей с древесно-кустарниковыми сообществами чрезвычайно невелика. Наиболее часты контакты с луговыми степями и остепненными лугами (вклейка II, 4). Луговые степи контактируют преимущественно с травяными сообществами, при этом наиболее велика протяженность общих границ с остепненными лугами. Вероят-

ность их контактов с древесно-кустарниковой растительностью составляет 38 %, главным образом это границы с кустарниковыми сообществами. Остепненные луга чаще всего контактируют с травяной растительностью, преимущественно с луговыми степями. Протяженность их общих границ с древесно-кустарниковой растительностью составляет 27 %. Преобладают контакты с кустарниковыми сообществами.

Настоящие луга контактируют преимущественно с травяными сообществами, в основном с остепненными лугами. Для формации болотистых лугов также характерно преобладание контактов с остепненными лугами. Протяженность общих границ с древесно-кустарниковой растительностью довольно велика, при этом вероятность контактов с кустарниками и лесами примерно одинакова.

Кустарники контактируют преимущественно с древесно-кустарниковыми сообществами. При этом протяженность общих границ минимальна у тальников (40 %) и раkitников (42 %), а максимальна у жостерников (93 %). Вероятность контактов с травяной растительностью у низкоствольных кустарников несколько выше, чем у высокоствольных. Велика вероятность контактов высокоствольных кустарников с низкоствольными.

Вероятность контакта высокоствольных лесов с травяной растительностью составляет 42 %. Максимальна она для ветляников, а минимальна для осинников. Ольшаники занимают по этому показателю среднее положение. Границы с низкоствольными лесами составляют 12 %, а с кустарниками 23 %. Наиболее велика вероятность контактов с высокоствольными кустарниками. Низкоствольные леса граничат с травяными сообществами очень редко. Преобладают контакты с кустарниками, преимущественно высокоствольными.

Анализ динамики растительности путем наложения геоботанических карт разных периодов (Кудрявцев, 2007) позволил определить направление сукцессий и построить 6 обобщенных вариантов сукцессионного ряда при переходе от луговой степи к низкоствольным лесам (на водоразделе).

Первый (наиболее полный) вариант сукцессионного ряда включает следующие стадии: луговая степь, низкорослые степные кустарники с доминированием миндаля низкого и вишни степной, терновники, жостерники и низкоствольные леса из черемухи и клена татарского. Во 2-м варианте из сукцессионного ряда выпадает стадия жостерников, терновники трансформируются непосредственно в низкоствольные леса. В 3-м варианте выпадают стадии низкорослых степных кустарников и терновников, степные сообщества непосредственно трансформируются в жостерники. Наиболее распространенными можно считать 4-й и 5-й варианты, при которых степь, минуя стадию низкорослых кустарников, превращается в терновники. Стадия жостерника в 5-м варианте отсутствует. Согласно 6-му варианту, степная растительность непосредственно трансформируется в низкоствольные леса. Вероятность развития сукцессии по этому варианту невелика.

Для динамики в пределах формаций характерны следующие закономерности. У сообществ низкоствольных кустарников ранние стадии со злаково-разнотравным травостоем и довольно редким кустарниковым ярусом с абсолютным доминиро-

ванием какого-либо одного вида довольно быстро сменяются редкотравными, а затем мертвопокровными сообществами. Кустарниковый ярус смыкается, в его составе становится заметно присутствие высокорослых и более долговечных кустарников.

На начальных стадиях формирования для высокоствольных кустарников также характерен хорошо развитый травостой. Затем формируется чрезвычайно плотный кустарниковый ярус, травяной покров изреживается (редкотравные и мертвопокровные варианты). В дальнейшем начинается отмирание кустарников и формирование древесного яруса (чаще из низкоствольных деревьев, реже из осины). Для тальников это вариант с ярусом из березы (*Betula pendula*). Травяной покров на этих стадиях развит хорошо, однако происходит смена доминантов.

Низкоствольные леса чаще всего формируются в результате трансформации кустарниковых сообществ. Поэтому начальные стадии развития характеризуются хорошо выраженным кустарниковым ярусом и редким травостоем, в котором доминируют лесные виды. По мере развития древесного яруса, кустарниковый подлесок отмирает, а травяной ярус изреживается. Формируются редкотравные варианты с доминированием в травостое лесных видов.

Варианты формирования высокоствольных лесов разнообразны. Описаны начальные стадии возникновения осинников, ветляников и ольшаников на открытых пространствах. Зачастую высокоствольные леса образуются на месте кустарниковых сообществ. В пойме выражена смена тальников ветляниками и ольшаниками. Наблюдается «наполнение» осинников на кустарниковые опушки. В то же время многие участки рассматриваемых формаций представляют собой вторичные сообщества, возникшие на месте вырубленных байрачных и пойменных дубрав.

КЛАССИФИКАЦИЯ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Формация *Chamaecytiseta ruthenici*

Ракитники широко распространены в лесостепной зоне Украины и европейской части России. А. Л. Бельгард (1950) приводит описания формации для лесостепи Украины. Сообщества с доминированием *Chamaecytisus ruthenicus* описаны в Луганском (Ткаченко, 1989 а), Украинском степном (Ткаченко, 1989 б; Ткаченко и др., 1998) заповедниках. На территории Воронежской обл. формация отмечена Т. И. Поповым (1931) для Краснянских степей, Н. А. Аврориным (1934) для Каменной степи, описания ее приводят Н. С. Камышев и К. Ф. Хмелев (1976). Ракитники описаны в Центрально-Черноземном заповеднике (Комаров, Проскоряков, 1931; Зозулин, 1955, 2006 а, б; Нешатаев, 2006 а, б, в; Собакинских, 2006 а, б, в) и в заповеднике «Галичья гора» (Григорьевская, Тихомиров, 1989) в Липецкой обл. В пределах Приволжской возвышенности они указываются для территорий Пензенской (Спрыгин, 1923, 1986; Носова, 1965) и Ульяновской (Благовещенский, 2005) областей.

Ракитниковые сообщества недолговечны, период их существования не превышает 5 лет. Поэтому

зачастую ракутники являются первой стадией восстановления кустарниковой или древесной растительности. В травяном покрове довольно широко представлены степные виды. Основу травостоя составляют виды полуоткрытых пространств. Лесные виды практически отсутствуют (отмечен только один вид — *Agrimonia eupatoria*). В пределах формации на основании 10 описаний нами выделены 2 ассоциации.

Асс. *Chamaecytisetum varioherboso—stipiosum* (табл. 1, оп. 1).

Сообщества ассоциации приурочены в основном к водоразделам с типичными и слабовыщелоченными черноземами. Как правило, это небольшие (до 1 га) участки, вкрапленные в массивы луговых степей. Ярус кустарников состоит из *Chamaecytisus ruthenicus*: средний возраст 5 лет, средняя высота яруса 0.7 м, сомкнутость крон — 0.3. В травостое 19 видов, общее проективное покрытие (ОПП) составляет 60 %. Травостой сложен различными по высоте растениями (варьирование от 15 до 60 см), подъярусы четко не выделяются. Преобладают степные виды: *Stipa tirsia*, *Thymus marschallianus*, *Verbascum marschallianum*. При этом явно выражено доминирование *Stipa tirsia*. Значительно присутствие ксерофильных видов полуоткрытых пространств: *Fragaria viridis*, *Stipa pennata*, *Astragalus danicus*, *Lathyrus pallescens*, *Picris hieracioides*, *Seseli annuum*. Мезоксерофиты (*Galium verum*, *Knautia arvensis*, *Poa angustifolia*, *Melampyrum argyrocomum*, *Inula hirta*) и ксеромезофиты (*Bromopsis riparia*, *Elytrigia repens*) встречаются реже.

Асс. *Chamaecytisetum varioherboso-bromopsidosum* (табл. 1, оп. 2—6).

Сообщества занимают средние и верхние части склонов оврагов и балок, реже выходят на водоразделы. Приурочены к слабо- и средневщелоченным черноземам. В кустарниковом ярусе, кроме *Chamaecytisus ruthenicus*, отмечен *Prunus spinosa*: средний возраст — 5 лет, средняя высота яруса — 0.7 м, сомкнутость — 0.4—0.7. ОПП травостоя колеблется от 26 до 49 %, в составе более 20 видов. Достаточно четко можно выделить 2 подъяруса. 1-й (80—120 см выс.) образован крупными злаками *Bromopsis riparia*, *B. inermis*, *Calamagrostis epigeios*. 2-й подъярус (30—40 см выс.) формируют *Fragaria viridis*, *Carex praecox*, *Thymus marschallianus*. Доминанты явно не выражены, преобладают ксеромезофильные виды полуоткрытых пространств: *Bromopsis riparia*, *B. inermis*, *Elytrigia repens*, *Carex praecox* и *Calamagrostis epigeios*. Довольно часто встречаются ксерофиты (*Fragaria viridis* и *Stipa pennata*) и мезоксерофиты (*Poa angustifolia*, *Galium verum*, *Knautia arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Euphorbia semivillosa*, *Peucedanum alsaticum*, *Achillea millefolium*). Степные виды *Thymus marschallianus*, *Verbascum marschallianum*, *Coronilla varia* распространены значительно меньше.

В пределах ассоциации нами выделено 2 субассоциации, различающиеся сомкнутостью кустарникового яруса, степенью развития травостоя, а также соотношением обилия видов-доминантов.

Сообщества субасс. *typicum* характеризуются небольшой сомкнутостью как кустарникового (0.4—0.5), так и травяного (37—49 %) ярусов, до-

КЛАССИФИКАЦИОННАЯ СХЕМА ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
ОСТРОВЦОВСКОГО УЧАСТКА ЗАПОВЕДНИКА «ПРИВОЛЖСКАЯ ЛЕСОСТЕПЬ»

- Формация *Chamaecytiseta ruthenici* — Ракитники
 Асс. *Chamaecytisetum varioherboso-stipiosum* Спрыгин 1923 — Ракитник разнотравно-ковыльный
 Асс. *Chamaecytisetum varioherboso-bromopsidosum* Спрыгин 1923 — Ракитник разнотравно-кострецовый
 субасс. *typicum*
 субасс. *parvoherbosum*
- Формация *Spiraeta crenatae* — Спирейники
 Асс. *Spiraetum varioherboso-graminosum* Бельгард 1950 — Спирейник разнотравно-злаковый
 вар. *typicum*
 вар. *parvoherbosum*
 вар. *nudum*
- Формация *Amygdaleta nanae* — Миндальники
 Асс. *Amygdaletum varioherboso-calamagrostidosum* Спрыгин 1923 — Миндальник разнотравно-вейниковый
 Асс. *Amygdaletum varioherboso-bromopsidosum* Спрыгин 1923 — Миндальник разнотравно-кострецовый
 субасс. *typicum*
 субасс. *parvoherbosum*
 субасс. *aegopodiosum*
- Формация *Ceraseta fruticosae* — Вишарники
 Асс. *Cerasetum varioherboso-graminosum* Спрыгин 1923 — Вишарник разнотравно-злаковый.
 Асс. *Cerasetum calamagrostidoso-varioherbosum* Спрыгин 1923 — Вишарник вейниково-разнотравный
 вар. *typicum*
 вар. *parvoherbosum*
 вар. *nudum*
- Формация *Pruneta spinosae* — Терновники
 Асс. *Prunetum varioherboso-graminosum* Бельгард 1950 — Терновник разнотравно-злаковый
 субасс. *typicum*
 субасс. *nudum*
 Асс. *Prunetum chelidionioso-varioherbosum* Бельгард 1950 — Терновник чистотелово-разнотравный
 субасс. *graminosum*
 субасс. *typicum*
 субасс. *parvoherbosum*
 субасс. *aegopodiosum*
 субасс. *rhamnosum*
- Формация *Rhamneta catharticae* — Жостерники
 Асс. *Rhamnetum chelidionioso-varioherbosum* Бельгард 1950 — Жостерник чистотелово-разнотравный
 вар. *typicum*
 вар. *padosum*
 вар. *prunetosum*
- Формация *Saliceta cinereaе* — Тальники
 Асс. *Salicetum (cinereaе) betuletoso-phragmitosum* ass. nov. — Тальник березово-тростниковый
 Асс. *Salicetum cinereaе urticosum* Бельгард 1950 — Тальник крапивный
 Асс. *Salicetum cinereaе lysimachioso-varioherbosum* Бельгард 1950 — Тальник вербейниково-разнотравный
- Формация *Acereta tatarici* — Татарокленовники
 Асс. *Aceretum chelidioniosum* ass. nov. — Татарокленовник чистотеловый
 субасс. *prunetosum*
 субасс. *typicum*
- Формация *Padeta avium* — Черемушники
 Асс. *Padetum chelidionioso-varioherbosum* ass. nov. — Черемушник чистотелово-разнотравный
 субасс. *prunetosum*
 субасс. *aegopodiosum*
 вар. *rhamnosum*
 вар. *parvoherbosum*
 вар. *typicum*
 субасс. *typicum*
- Формация *Populeta tremulae* — Осинники
 Асс. *Populetum tremulae fragarioso-varioherbosum* Николаевская 1971 — Осинник клубнично-разнотравный
 Асс. *Populetum tremulae varioherbosum* Николаевская 1971 — Осинник разнотравный
 субасс. *typicum*
 вар. *padetum*
 вар. *typicum*
 вар. *aegopodiosum*
 вар. *urticosum*
 субасс. *betuletosum*

Формация *Saliceta fragilis* — Ветляники

Асс. *Salicetum (fragilis) urtico-varioherbosum* Бельгард 1950 — Ветляник крапивно-разнотравный
 субасс. *typicum*
 вар. *caricosum*
 вар. *ribes nigrumsum*
 вар. *geumosum*
 субасс. *aegopodiosum*

Формация *Alneta glutinosae* — Ольшаники

Асс. *Alnetum urticoso-aegopodiosum* Николаевская 1971 — Ольшаник крапивно-снытевый
 Асс. *Alnetum varioherboso-urticosum* Николаевская 1971 — Ольшаник разнотравно-крапивный
 Асс. *Alnetum caricoso-varioherbosum* Николаевская 1971 — Ольшаник осоково-разнотравный

минируют *Bromopsis riparia*, *B. inermis* и *Elytrigia repens*.

В субасс. *parvoherbosum* сомкнутость кустарникового яруса составляет 0.6—0.7. Травяной покров развит слабо, ОПП — 26—32 %; заметно присутствие *Carex praecox*, *Stipa tirsia*, *S. pennata*.

Формация *Spiraeeta crenatae*

А. Л. Бельгард (1950) приводит описания спирейников для лесостепи Украины. Сообщества с доминированием *Spiraea crenata* описаны в Луганском (Ткаченко, 1989 а) и Украинском степном (Ткаченко, 1989 б; Ткаченко и др., 1998) заповедниках. Для территории Воронежской обл. описания формации приводят Н. С. Камышев и К. Ф. Хмелев (1976). Спирейники отмечены в заповеднике «Галичья гора» (Григорьевская, Тихомиров, 1989) в Липецкой обл. и в пределах Приволжской возвышенности на территории Пензенской обл. (Спрыгин, 1986).

Характерна значительная сомкнутость крон кустарникового яруса и небогатый видовой состав. Травяной ярус развит слабо, зачастую практически отсутствует, но число видов довольно велико. Преобладают мезоксерофильные растения полуоткрытых пространств. В чистых спирейниках заметно присутствие степных и степно-луговых видов. При возникновении сообществ с примесью более высокорослых и долговечных кустарников происходит не только значительное изреживание травостоя, но и изменение его состава. Практически исчезают степные виды и одновременно появляются лесные. В пределах формации на основании 10 описаний нами выделена одна ассоциация с 3 вариантами.

Асс. *Spiraeetum varioherboso—graminosum* (табл. 1, оп. 7—15).

Кустарниковые сообщества с доминированием *Spiraea crenata* приурочены к южным склонам оврагов и балок со смытыми маломощными черноземами. Участки спирейников располагаются на верхних частях склонов, по опушкам низкоствольных лесов или осинников. Кустарниковый ярус образован *Spiraea crenata* с небольшой примесью *Amygdalus nana*: средний возраст — 5 лет, средняя высота яруса — 0.9—1.1 м, сомкнутость варьирует от 0.3 до 1.0. ОПП травостоя колеблется от 11 до 52 %, в составе около 50 видов. В 1-м верхнем подъярусе (70—100 см выс.) представлены *Bromopsis inermis*, *B. riparia*, *Phlomis tuberosa*, *Nepeta pannonica*, *Seseli libanotis*; во 2-м (40—50 см выс.) — *Carex praecox*, *Viola hirta*, *Artemisia armeniaca*, *A. latifolia*. Преобладают ксеромезофиты: *Bromopsis inermis*, *B. riparia*, *Calamagrostis epigeios*, *Carex praecox*,

Elytrigia repens, *Galium boreale*, *Viola hirta*. Широко представлены ксерофильные (*Fragaria viridis*, *Stipa pennata*, *Seseli libanotis*) и мезоксерофильные (*Filipendula vulgaris*, *Galium verum*, *Centaurea scabiosa*, *Phlomis tuberosa*, *Poa angustifolia*, *Thalictrum minus*) виды полуоткрытых пространств. Довольно часто встречаются степные и степно-луговые виды: *Stipa tirsia*, *Artemisia armeniaca*, *A. latifolia*, *Nepeta pannonica*, *Verbascum marschallianum*, *Stachys recta*. Лесные виды (*Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*) отмечены единично.

В пределах ассоциации нами выделено 3 варианта с различным по сомкнутости травостоем. Кустарниковый ярус различается не только по сомкнутости крон, но и по составу. Для вар. *typicum* характерны значительные колебания сомкнутости кустарникового яруса (0.3—0.6), образованного *Spiraea crenata* с небольшой примесью *Amygdalus nana*. ОПП травостоя — 29—52 %.

В сообществах вар. *parvoherbosum* ярус кустарников плотный (0.8), состоит из *Spiraea crenata* с довольно значительным участием *Amygdalus nana* и небольшой примесью *Cerasus fruticosa*. ОПП травостоя — 22—29 %.

Сомкнутость кустарникового яруса в сообществах вар. *nudum* очень велика (до 1.0). Преобладает *Spiraea crenata* с небольшой примесью *Cerasus fruticosa* и *Amygdalus nana*. ОПП травостоя — 11—16 %.

Формация *Amygdaleta nanae*

Миндальники описаны А. Л. Бельгардом (1950) для юго-востока Украины, в Луганском (Ткаченко, 1989 а) и Украинском степном (Ткаченко, 1989 б; Ткаченко и др., 1998) заповедниках. На территории Воронежской обл. формация отмечена Т. И. Поповым (1931) для Краснянских степей, Н. А. Авруриным (1934) для Каменной степи, ее описание также приводят Н. С. Камышев и К. Ф. Хмелев (1976). Миндальники встречаются в Центрально-Черноземном заповеднике (Комаров, Проскоряков, 1931; Зозулин, 1955, 2006 а; Нешатаев, 2006 а, б, в; Собакинских, 2006 а, б, в; Сулова, 2006) и в заповеднике «Галичья гора» (Григорьевская, Тихомиров, 1989) в Липецкой обл. В пределах Приволжской возвышенности сообщества с доминированием *Amygdalus nana* указываются для территории Пензенской (Спрыгин, 1923, 1986; Носова, 1965) и Ульяновской (Благовещенский, 2005) областей.

Сообщества формируются в окружении степных и луговых ценозов, реже образуют опушки лесных и кустарниковых (терновники и жостерники) сообществ. Миндальники расположены преимущественно на водораздельных поверхностях с типичными или слабо выщелоченными черноземами.

Продолжение таблицы 1

Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
<i>Viola mirabilis</i>
<i>Calamagrostis arundinacea</i>
<i>Heracleum sibiricum</i>
<i>Rubus saxatilis</i>
<i>Urtica dioica</i>

Примечание. * — в табл. 1—4 для древесного и кустарникового ярусов, подроста и подлеска приведена сомкнутость в долях, для травяного яруса — проективное покрытие в процентах.

Виды с низким обилием и встречаемостью: *Adoxa moschatellina* (27), *Artemisia pontica* (18), *A. sericea* (30), *A. vulgaris* (33), *Asparagus officinalis* (24), *Campanula bononiensis* (32), *C. glomerata* (31), *C. wolgensis* (20), *Centaurea pseudophrygia* (28), *Dracocephalum ruyschiana* (26), *Echium maculatum* (1), *Eremogone micradenia* (20), *Euphorbia subtilis* (20), *Galium aparine* (21, 23), *Genista tinctoria* (25), *Geum urbanum* (24), *Glechoma hederacea* (22), *Hieracium echinoides* (9, 25), *Hypericum perforatum* (1, 26), *Iris aphylla* (20), *Lathyrus pratensis* (21), *Leonurus quinquelobatus* (13), *Medicago falcata* (17), *Melandrium album* (34, 35), *Myosotis popovii* (9), *Plantago urvillei* (25), *Polygonatum odoratum* (19), *Potentilla argentea* (3), *P. heptaphylla* (9, 20), *Ranunculus polyanthemos* (3), *Sanguisorba officinalis* (31, 35), *Sedum telephium* (36), *Thalictrum simplex* (22), *Veronica jacquinii* (17), *V. teucrium* (8), *Viola canina* (35).

Сомкнутость сообществ на первых стадиях развития (до 5 лет) небольшая, что делает их открытыми для внедрения новых видов. Преобладают одноярусные сообщества высотой до 1.5 м. *Amygdalus nana* довольно редко образует монодоминантные сообщества. Наиболее распространены вишне-миндальники. Общая продолжительность существования сообществ с доминированием *A. nana* не превышает 10 лет. Сомкнутость крон кустарникового яруса варьирует от 0.3 до 1.0. Видовой состав его довольно разнообразен и включает 8 видов деревьев и кустарников. Травяной ярус, как правило, изрежен, набор его видов довольно богат (49). Преобладают виды полуоткрытых пространств, значительно участие степных видов. В пределах формации на основании 13 описаний нами выделены 2 ассоциации.

Акк. *Amygdaletum varioherboso-calamagrostidosum* (табл. 1, оп. 16—17).

Сообщества формируются в окружении степных и луговых ценозов. Расположены преимущественно на водораздельных поверхностях с типичными или слабо выщелоченными черноземами.

В составе кустарникового яруса 5 видов: средний возраст — 4 года, средняя высота яруса — 0.7 м, сомкнутость — 0.3—0.8. Травяной покров достаточно разрежен (27—66%), включает 34 вида. В 1-м подъярусе (80—100 см выс.) представлены *Calamagrostis epigeios*, *Bromopsis riparia*, *Nepeta pannonica*. 2-й (30—50 см выс.) образован *Thymus marschallianus*, *Adonis vernalis*, *Fragaria viridis*, *Festuca valesiaca*. Преобладают ксеромезофиты (около 30%): *Calamagrostis epigeios*, *Bromopsis riparia*. Заметно участие степных видов: *Stipa tirsia*, *Thymus marschallianus*, *Salvia stepposa*, *Nepeta pannonica*. Велика доля ксерофитов (более 10%) — видов полуоткрытых пространств: *Fragaria viridis*, *Stipa pennata*, *Vicia tenuifolia*, *Adonis vernalis*, *Festuca valesiaca*, *Seseli libanotis*. Лесные виды отмечены единично (*Agrimonia eupatoria*).

Акк. *Amygdaletum varioherboso-bromopsidosum* (табл. 1, оп. 18—24).

Сообщества приурочены к верхним и средним частям склонов разных экспозиций с типичными или слабо выщелоченными черноземами. Зачастую образуют опушки вокруг лесов и высокорослых кустарников (терновники и жостерники).

Кустарниковый ярус содержит 5 видов: средний возраст 5 лет, средняя высота яруса — 1.5 м, сомкнутость — 0.4—1.0. Покрытие травостоя невелико (5—39%), в его составе 35 видов. Высота травостоя колеблется от 20 до 150 см, ярусность не выражена. Преобладают виды полуоткрытых пространств. При этом ксерофиты (*Fragaria viridis*, *Stipa pennata*, *Vicia tenuifolia*, *Adonis vernalis*, *Seseli libanotis*), мезоксерофиты (*Filipendula vulgaris*, *Melica altissima*, *Phlomis tuberosa*, *Poa angustifolia*, *Euphorbia semivillosa*, *Dactylis glomerata*) и ксеромезофиты (*Bromopsis inermis*, *Calamagrostis epigeios*, *Elytrigia repens*, *Galium boreale*, *Viola hirta*) представлены примерно в одинаковом количестве. Заметно участие лесных мезоксерофитов (*Brachypodium pinnatum*), ксеромезофитов (*Agrimonia eupatoria*, *Aegopodium podagraria*, *Viola mirabilis*) и мезофитов (*Calamagrostis arundinacea*, *Urtica dioica*, *Rubus saxatilis*, *Heracleum sibiricum*). Роль степных и лугово-степных видов (*Stipa tirsia*, *Nepeta pannonica*) незначительна. В пределах ассоциации нами выделены 3 субассоциации, которые различаются степенью развития травостоя и степенью участия различных эколого-ценотических групп видов.

Сообщества субасс. *typicum* характеризуются сомкнутостью кустарникового яруса 0.4—0.8 и незначительным покрытием травостоя (25—37%). Абсолютно доминирует *Amygdalus nana*, в травостое заметно преобладание *Bromopsis inermis*.

В сообществах субасс. *parvoherbosum* сомкнутость кустарникового яруса 0.8—0.9, доминирует *Amygdalus nana* со значительной примесью *Cerasus fruticosa*, единично встречается *Acer tataricum*. ОПП травостоя — 9—39%, заметна роль *Vicia tenuifolia* и *Melica altissima*.

Сомкнутость кустарникового яруса сообществ субасс. *aegopodiosum* 0.6—1.0. Доминирует *Amygdalus nana* с примесью *Rubus*

idaeus. ОПП травостоя — 5—16 %, велика доля лесных видов (*Urtica dioica* и *Aegopodium podagraria*).

Формация *Cerasetum fruticosae*

А. Л. Бельгард (1950) приводит описания вишарников для юго-востока Украины. Сообщества отмечены в Луганском (Ткаченко, 1989 а) и Украинском степном (Ткаченко, 1989 б; Ткаченко и др., 1998) заповедниках. Описания вишарников Воронежской обл. приводят Н. С. Камышев и К. Ф. Хмелев (1976). Вишарники описаны в Центрально-Черноземном заповеднике (Комаров, Проскоряков, 1931; Зозулин, 1955, 2006 а; Нешатаев, 2006 а, б, в; Собакинских, 2006 а, б, в; Сулова, 2006) и в заповеднике «Галичья гора» (Григорьевская, Тихомиров, 1989) в Липецкой обл. В пределах Приволжской возвышенности эти сообщества указываются для Пензенской (Спрыгин, 1923, 1986; Носова 1965) и Ульяновской (Благовещенский, 2005) областей.

Cerasus fruticosa может формировать очень плотные заросли. Однако на первых стадиях развития (до 5 лет) сомкнутость сообществ невелика, что дает возможность проникновения в сообщество различных видов деревьев и кустарников. *C. fruticosa* довольно рано завершает рост в высоту, снижается также его способность к вегетативному размножению. Это обуславливает быструю трансформацию вишарников в другие сообщества. Продолжительность существования вишарников не превышает 10 лет. Значительная вегетативная подвижность *C. fruticosa* связана с образованием корневых отпрысков на ее очень длинных приповерхностных корнях. Последние ежегодно нарастают на 30—80 см. Вследствие ветвления корней, ограниченного срока их жизни (10—30 лет) и естественного отмирания старых участков ежегодно идет клонирование кустарника. Отдельные элементы клона могут занимать новые участки с благоприятными условиями. Сомкнутость кустарникового яруса варьирует от 40 до 99 %. В составе — 6 видов, из деревьев представлен *Acer tataricum*. Видовой состав травостоя богат, экология входящих в него видов разнообразна (от степных до лесных мезофитов). В пределах формации на основании 15 описаний нами выделены 2 ассоциации.

Асс. *Cerasetum varioherboso-graminosum* (табл. 1, оп. 25—28).

Сообщества ассоциации распространены довольно широко как на водоразделе, так и по склонам различных экспозиций. Приурочены преимущественно к слабо- и средневыщелоченным черноземам. Небольшие участки встречаются среди луговых степей. Иногда входят в состав опушечных комплексов, окаймляющих осинники или низкоствольные леса (самостоятельно или в сочетании с другими кустарниковыми сообществами).

Кустарниковый ярус включает 3 вида с абсолютным доминированием *Cerasus fruticosa*; средний возраст сообществ — 5 лет, средняя высота яруса — 0.8 м, сомкнутость — 0.4—0.5. Травостой характеризуется чрезвычайно богатым видовым составом (59 видов). ОПП составляет 47—53 %. 1-й подъярус (60—80 см выс.) образуют *Calamagrostis epigeios*, *Bromopsis inermis*, *Verbascum marschallianum*, *Stipa tirsia*, *Nepeta pannonica*. Во 2-м

(30—40 см выс.) представлены *Viola hirta*, *Salvia stepposa*, *Artemisia latifolia*. Преобладают виды полуоткрытых пространств, преимущественно ксеромезофиты: *Calamagrostis epigeios*, *Bromopsis inermis*, *Elytrigia repens*, *Pimpinella saxifraga*, *Viola hirta*. Широко встречаются степные (*Stipa tirsia*, *Nepeta pannonica*, *Salvia stepposa*, *Verbascum marschallianum*, *Artemisia armeniaca*) и лугово-степные (*Serratula coronata*, *Artemisia latifolia*) виды. Заметно участие лесных мезоксерофитов (*Brachypodium pinnatum*) и ксеромезофитов (*Agrimonia eupatoria*).

Асс. *Cerasetum calamagrostidoso-varioherbosum* (табл. 1, оп. 29—36).

Сообщества распространены преимущественно на водоразделах со средневыщелоченными черноземами, реже по склонам. Нередко образуют опушку вокруг осинников или низкоствольных лесов. Иногда формируются довольно крупные отдельные массивы.

Кустарниковый ярус довольно плотный, состоит из *Cerasus fruticosa* с примесью *Amygdalus nana* и *Rosa majalis*; средний возраст — 5 лет, средняя высота яруса — 0.9 м, сомкнутость — 0.6—1.0. ОПП травостоя колеблется от 10 до 43 %. Высота 30—100 см, ярусы не выделяются. В составе 32 вида. Степень участия степных и лугово-степных видов незначительна. Преобладают ксеромезофиты полуоткрытых пространств: *Calamagrostis epigeios*, *Bromopsis inermis*, *B. riparia*, *Elytrigia repens*, *Inula salicina*, *Pimpinella saxifraga*, *Viola hirta*. Заметна доля участия как мезоксерофильных (*Brachypodium pinnatum*), так и мезофильных (*Urtica dioica*) лесных видов. В пределах ассоциации выделены 3 варианта, которые различаются степенью развития травостоя.

Сообщества вар. *typicum* характеризуются довольно плотным (0.6—0.8) кустарниковым ярусом, состоящим из *Cerasus fruticosa* с примесью *Amygdalus nana* и *Rosa majalis*. ОПП травяного яруса — 26—43 %.

Для сообществ варианта *parvoherbosum* характерен ярус кустарников высокой сомкнутости (0.8), с абсолютным доминированием *Cerasus fruticosa*. Отмечены отдельные деревья *Acer tataricum*. ОПП травяного яруса — 23—27 %.

Сомкнутость кустарникового яруса в сообществах варианта *nudum* 0.9—1.0. Доминирует *Cerasus fruticosa* с небольшой примесью *Amygdalus nana* и *Rubus idaeus*. ОПП травостоя — 10—15 %.

Формация *Pruneta spinosae*

Терновники приводятся А. Л. Бельгардом (1950) для юго-востока Украины. Сообщества с доминированием *Prunus spinosa* описаны в Луганском (Ткаченко, 1989 а) и Украинском степном (Ткаченко, 1989 б; Ткаченко и др., 1998) заповедниках. На территории Воронежской обл. формация отмечена Н. С. Камышевым и К. Ф. Хмелевым (1976). Терновники описаны в Центрально-Черноземном заповеднике (Комаров, Проскоряков, 1931; Зозулин, 1955, 2006 а; Нешатаев, 2006 а, б, в; Собакинских, 2006 а, б, в; Сулова, 2006) и в заповеднике «Галичья гора» (Григорьевская, Тихомиров, 1989) в Липецкой обл. В пределах Приволжской возвышенности сообщества терновников указываются для территорий Пензенской (Спрыгин, 1923, 1986) и Ульяновской (Благовещенский, 2005) областей.

Наиболее распространенные в районе исследования сообщества. Одна из характерных особенностей *Prunus spinosa* — образование корневых отпрысков из придаточных почек, закладывающихся на горизонтальных корнях. Эти последние расположены в почве на глубине 10—15 см и растут в разные стороны от старых кустов. Поэтому по периферии куртин *P. spinosa* обычно располагаются более молодые стволы и однолетние отпрыски. Внешне процесс расселения *P. spinosa* с помощью длинных корней и сидящих на них отпрысков схож с тем, что свойственно и другим корнеотпрысковым кустарникам. Следует отметить, что предельный возраст отдельных стволов (отпрысков) у терна составляет 30—35 лет. При этом максимальной высоты они достигают уже в возрасте 20—25 лет, а в дальнейшем происходит образование преимущественно небольших (укороченных) годичных побегов в кроне куста, которые не увеличивают его высоту. Разрастание корней *P. spinosa* и последовательная замена старых стволов молодыми приводит не только к формированию его густых зарослей и куртин, но и к расширению занимаемых участков. Особенности биологии обуславливают значение *P. spinosa* как эдификатора сообществ, что делает его ключевым видом лесостепного комплекса растительности.

Кустарниковый ярус чаще всего очень плотный, характеризуется богатым видовым составом (отмечено 10 видов). Характерно сочетание различных по экологии растений. Видовой состав травостоя сообществ очень разнообразен (74 вида). Преобладают лесные виды, значительно участие видов полуоткрытых пространств. Очень высока доля сообществ с абсолютным доминированием *Prunus spinosa*. Довольно широко распространены жестерно-терновники. Доля терновников с достаточно большим участием деревьев относительно невелика. Отмечены начальные стадии развития древесного яруса из низкоствольных деревьев (*Padus avium* и *Acer tataricum*). В пределах формации на основании 48 описаний нами выделены 2 ассоциации.

Асс. *Prunetum varioherboso-graminosum* (табл. 2, оп. 1—9).

Сообщества ассоциации широко распространены в верхних и средних частях склонов водоразделов. Приурочены преимущественно к средневышечелоченным черноземам. Нередко встречаются в виде отдельных участков (зачастую окаймленных низкорослыми кустарниками) или формируют опушки вокруг лесных сообществ. Преобладают лесные виды (*Brachypodium pinnatum* и *Urtica dioica*). Широко представлены виды полуоткрытых пространств — ксерофиты (*Fragaria viridis*, *Stipa pennata*, *Vicia tenuifolia*, *Seseli libanotis*), мезоксерофиты (*Melica altissima*, *Origanum vulgare*, *Phlomis tuberosa*, *Pyrethrum corymbosum*, *Filipendula vulgaris*, *Betonica officinalis*), ксеромезофиты (*Calamagrostis epigeios*, *Bromopsis inermis*, *Anthriscus sylvestris*, *Viola hirta*, *Elytrigia repens*, *Chelidonium majus*). Степные (*Artemisia pontica*, *Nepeta pannonica*), лугово-степные и степно-луговые (*Melandrium album*, *Artemisia vulgaris*) виды отмечены в большинстве описаний, однако участие их незначительно. В травостое можно выделить 3 подъяруса. 1-й верхний (100—150 см выс.) образован *Urtica dioica*, *Calamagrostis epigeios*, *Bromopsis inermis*; 2-й

(60—70 см выс.) представлен *Stipa pennata*, *Filipendula vulgaris*, *Chelidonium majus*, *Origanum vulgare*, *Pyrethrum corymbosum*; 3-й (20—40 см выс.) формируют *Fragaria viridis* и *Viola hirta*. В пределах ассоциации нами выделены 2 субассоциации, которые различаются степенью развития травостоя и доминированием разных видов.

Для сообществ субасс. *typicum* характерен кустарниковый ярус сомкнутостью 0.4—0.6. Доминирует *Prunus spinosa*, заметна примесь *Amygdalus nana* и *Cerasus fruticosa*. ОПП травостоя — 40—47 %, доминирует *Brachypodium pinnatum*.

В субасс. *nudum* сомкнутость яруса кустарников — 0.8—0.9. Абсолютно доминирует *Prunus spinosa*, примесь других видов незначительна. ОПП травостоя — 6—16 %, преобладают *Brachypodium pinnatum* и *Urtica dioica*.

Асс. *Prunetum chelidonioido-varioherbosum* (табл. 2, оп. 10—28).

Сообщества ассоциации очень широко распространены как на водоразделах, так и на склонах, где они спускаются до тальвегов оврагов и пойменных участков. Развиваются преимущественно на сильновыщелоченных черноземах. Как правило, формируют лесные опушки, очень часто образуют крупные массивы (до нескольких десятков гектар) с краплением степных, луговых и кустарниковых ассоциаций. Кустарниковый ярус довольно плотный, в его состав входят 8 видов: средний возраст — 15 лет, средняя высота яруса — 2.5 м, сомкнутость — 0.3—1.0. ОПП травостоя колеблется от 5 до 66 %, в составе 59 видов.

Степные, лугово-степные и степно-луговые элементы встречаются только единично. Велико значение ксеромезофильных видов полуоткрытых пространств (*Chelidonium majus*, *Viola hirta*, *Bromopsis inermis*). Довольно значительно присутствие мезоксерофитов (*Melica altissima*, *Galium aparine*, *Origanum vulgare*, *Pyrethrum corymbosum*, *Phlomis tuberosa*, *Fallopia convolvulus*). Нередко доминируют мезоксерофильные (*Brachypodium pinnatum*), ксеромезофильные (*Aegopodium podagraria*, *Viola mirabilis*, *Glechoma hederacea*, *Polygonatum multiflorum*) и мезофильные (*Urtica dioica*, *Convallaria majalis*, *Rubus saxatilis*, *Elymus caninus*) лесные виды. Достаточно четко выделяются 3 подъяруса. 1-й подъярус (100—150 см выс.) образован *Bromopsis inermis* и *Urtica dioica*, которая в «окнах» может достигать высоты 3 м, 2-й (60—80 см выс.) — *Origanum vulgare*, *Pyrethrum corymbosum*, *Polygonatum multiflorum*, *Galium aparine*. 3-й (30—40 см выс.) формируют *Aegopodium podagraria*, *Viola mirabilis*, *Glechoma hederacea*, *Convallaria majalis*, *Rubus saxatilis*. Кроме того, хорошо представлены внеярусные растения (*Humulus lupulus*).

В пределах ассоциации нами выделены 5 субассоциаций, которые различаются составом и структурой кустарникового яруса, степенью развития травостоя и степенью участия различных экологическо-ценотических групп видов.

Сомкнутость кустарникового яруса в сообществах субасс. *graminosum* варьирует от 0.3 до 0.8. Доминирует *Prunus spinosa* с незначительной примесью *Rubus idaeus*, *Amygdalus nana* и *Cerasus fruticosa*. ОПП травостоя составляет 10—39 %, преобладают *Brachypodium pinnatum*, *Origanum vulgare* и *Urtica dioica*.

Сомкнутость кустарникового яруса в субасс. *typicum* — 0.2—0.7, видовой состав его очень богат (9 видов). ОПП травостоя 20—40 %, доминирует *Chelidonium majus*.

Для субасс. *parvoherbosum* характерен очень плотный кустарниковый ярус (0.8—1.0) с абсолютным доминированием *Prunus spinosa*. Иногда отмечается начало формирования древесного яруса из *Acer tataricum* и *Padus avium*. ОПП травянистого покрова — 6—20 %. Доминирование не выражено. Заметна роль *Chelidonium majus*, *Brachypodium pinnatum* и *Melica altissima*.

Состав кустарникового яруса (сомкнутость — 0.3—1.0) в субасс. *rhamnosum* смешанный, с преобладанием *Prunus spinosa* и *Rhamnus cathartica*. Заметна также роль *Euonymus verrucosa*. ОПП травяного яруса — 5—12 %, доминирует *Chelidonium majus*, значительна роль *Aegopodium podagraria*.

Сомкнутость кустарникового яруса в субасс. *aegopodiosum* — 0.4—1.0. Доминирует *Prunus spinosa* с небольшой примесью *Rubus idaeus* и *Rhamnus cathartica*. Иногда отмечается слабовыраженный древесный ярус, состоящий из *Padus avium*. ОПП травостоя — 7—66 %, преобладают *Aegopodium podagraria* и *Chelidonium majus*.

Формация *Rhamneta catharticae*

Жостерники довольно широко распространены в лесостепной и степной зонах. А. Л. Бельгард (1950) приводит характеристики жостерников для юго-востока Украины. Сообщества отмечены на территории Луганского (Ткаченко, 1989 а) и Украинского степного (Ткаченко, 1989 б; Ткаченко и др., 1998) заповедников. Для Воронежской обл. описания приводят Н. С. Камышев и К. Ф. Хмелев (1976). Присутствие жостерников зафиксировано в заповеднике «Галичья гора» (Григорьевская, Тимоширов, 1989) в Липецкой обл.

Особенности биологии *Rhamnus cathartica* — малая вегетативная подвижность, медленное развитие и относительная долговечность (до 60 лет) определяют особенности структуры сообществ с его доминированием. Жостерники характеризуются значительным варьированием сомкнутости крон и плотности, а также довольно богатым видовым составом древесно-кустарниковой синузидии (9 видов). Жостерники возникают довольно поздно (возраст сообществ не менее 15 лет), вследствие отмирания менее долговечных кустарников (*Amgdalus nana* и *Cerasus fruticosa*), на более поздних стадиях *Prunus spinosa*. В результате формируются довольно разреженные фитоценозы, в которые могут свободно проникать различные виды деревьев и кустарников. Роль *Rhamnus cathartica* в формировании сообществ довольно пассивна. Основное свойство, позволяющее *R. cathartica* образовывать сообщества, — его долговечность, благодаря которой он переживает более активные виды кустарников, постепенно наращивая свое присутствие, а затем сохраняется до начальных стадий формирования древесных сообществ.

Состав сообществ сильно варьирует, однако заметно преобладание на поздних стадиях развития ценозов (50—60 лет) с формирующимся древесным ярусом. Наиболее широко распространены черемуховые жостерники и терно-жостерники. В целом преобладают сложные по строению двухъярусные сообщества. Видовой состав травостоя небогат, а его плотность сильно варьирует. В пределах фор-

мации на основании 16 описаний нами выделена одна ассоциация.

Асс. *Rhamnetum chelidonio-varioherbosum* (табл. 2, оп. 29—34).

Сообщества распространены в основном на водоразделах в виде отдельных участков, достигающих размера нескольких гектар. Развиваются на средне- и сильновыщелоченных черноземах. Контактируют в основном с терновниками и сообществами низкоствольных лесов.

Состав кустарникового яруса зачастую смешанный, велика роль таких видов, как *Prunus spinosa* и *Euonymus verrucosa*. Сомкнутость его средняя и высокая. Доля монодоминантных сообществ *Rhamnus cathartica* невелика. Характерно наличие слабо развитого древесного яруса, образованного *Padus avium*. Наиболее значительна роль в ипаваном покрове ксеромезофильных видов полуоткрытых пространств (*Chelidonium majus*, *Viola hirta*). Довольно широко представлены мезоксерофиты (*Melica altissima*, *Galium aparine*, *Rubus caesius*, *Origanum vulgare*, *Pyrethrum corymbosum*, *Phlomis tuberosa*, *Asparagus officinalis*, *Betonica officinalis*). Заметно присутствие мезофитов (*Sisymbrium strictissimum*, *Geum urbanum*). Велико значение лесных мезофитов — *Urtica dioica*, *Convallaria majalis*, *Rubus saxatilis*, *Elymus caninus*. 1-й подъярус (100—150 см выс.) сформирован *Urtica dioica*, 2-й (60—80 см выс.) — *Chelidonium majus*, *Origanum vulgare*, *Pyrethrum corymbosum*. 3-й (30—40 см выс.) образуют *Geum urbanum*, *Rubus saxatilis*, *Convallaria majalis*. В пределах ассоциации нами выделены 3 варианта, которые различаются составом и сомкнутостью кустарникового яруса.

В сообществах вар. *typicum* сомкнутость кустарникового яруса — 0.4—0.9. Доминирует *Rhamnus cathartica*. В ряде случаев имеется слабо выраженный древесный ярус, образованный *Padus avium*. ОПП травостоя составляет 10—62 %.

Кустарниковый ярус вар. *padosum* плотный (1.0), состоит из *Rhamnus cathartica* со значительной примесью *Prunus spinosa*. Довольно хорошо развит древесный ярус, состоящий из *Padus avium* (0.2). ОПП травяного яруса — 81 %.

В чрезвычайно плотном кустарниковом ярусе (1.0) вар. *prunetosum* доминируют *Rhamnus cathartica* и *Prunus spinosa*. ОПП травостоя — 26 %.

Формация *Saliceta cinereae*

А. Л. Бельгард (1950) приводит описания сообществ с доминированием *Salix cinerea* для юго-востока Украины. Формация отмечена Н. С. Камышевым и К. Ф. Хмелевым (1976) на территории Воронежской обл. и В. Д. Собакинских (2006 а, б, в) в Центрально-Черноземном заповеднике.

Сомкнутость кустарникового яруса сильно варьирует, в его составе 3 вида. Зачастую отмечается развитие древесного яруса, состоящего из *Betula pendula* или *Alnus glutinosa* с примесью *Padus avium*. Травяной покров, как правило, хорошо развит, однако видовой состав его небогат. В пределах формации на основании 6 описаний выделены 3 ассоциации.

Асс. *Salicetum (cinereae) betuletoso—phragmitosum* ass. nov. (табл. 2, оп. 35).

Фрагменты сообществ расположены в пониженных частях поймы и приурочены к аллювиальным болотным почвам. Кустарниковый ярус образован

Сводная таблица геоботанических описаний высокоствольных кустарников лесостепного комплекса Приволжской возвышенности

Vegetation relevé's table including the high shrub communities of forest-steppe vegetation type, Privolzhskaya Upland

Формация	<i>Pruneta spinosae</i>																												<i>Rhamneta catharticae</i>			<i>Saliceta cinerea</i>					
	<i>Prunetum varioherboso-graminosum</i>									<i>Prunetum chelidonio- varioherbosum</i>																			<i>Rhamnetum chelidonio- varioherbosum</i>			<i>Salicetum betuleto- phragmitosum</i>	<i>Salicetum cinerea urticosum</i>	<i>Salicetum cinerea lysimachioso-varioherbosum</i>			
	субасс. <i>typicum</i>			субасс. <i>nudum</i>						субасс. <i>graminosum</i>			субасс. <i>typicum</i>			субасс. <i>parvoherbosum</i>			субасс. <i>rhamnosum</i>			субасс. <i>aegopodiosum</i>			вар. <i>typicum</i>			вар. <i>padosum</i>	вар. <i>prunetosum</i>								
Ассоциация / субассоциация / вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Древесный ярус	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	0.1	-	0.1	-	-	-	-	0.2	-	0.2	0.2	-	0.2	-	0.2	0.1	-
Кустарниковый ярус	0.5	0.4	0.5	0.6	0.6	0.8	0.9	0.9	0.9	0.3	0.5	0.7	0.7	0.8	0.2	0.6	0.7	1.0	1.0	0.9	0.8	1.0	0.3	0.7	0.7	1.0	0.6	0.4	0.5	0.4	0.9	0.4	1.0	1.0	0.4	0.6	0.9
Возобновление древостоя, %	-	-	-	-	-	1	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	37
Травяной ярус, %	47	40	37	47	41	16	15	6	11	10	39	16	30	15	40	20	25	20	6	15	19	5	10	12	7	66	35	21	13	30	10	62	81	26	99	58	13
Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Древесный ярус																																					
<i>Acer tataricum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	2	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	.	.
<i>Padus avium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	20	.	15	20	.	20	.	.	5	.	
Кустарниковый ярус																																					
<i>Amygdalus nana</i>	2	15	5	1	5	1	1	2	.	1	5	5	.	1	.	1	2	.	+	.	10	.	.	.	2	.	.	2	+	.	.	.	+	.	.	.	
<i>Cerasus fruticosa</i>	.	5	1	8	.	.	.	1	2	3	1	.	3	1	+	1	2	.	+	.	.	.	.	3	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.		
<i>Euonymus verrucosa</i>	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	25	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lonicera tatarica</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Padus avium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1		
<i>Prunus spinosa</i>	50	20	44	48	55	70	90	90	90	25	43	50	65	75	10	36	58	94	93	90	70	40	15	37	55	99	50	30	3	8	.	.	19	37	.	.	.
<i>Rhamnus cathartica</i>	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	5	5	.	.	3	.	.	.	27	5	30	.	.	10	35	30	90	40	75	55	.	.	.	
<i>Ribes nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.		
<i>Rosa majalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	2	.	1	.	+	.	1	1	10	1	1	.	20	5	+	.	.	1	.	.	1	10	.	5	4	5	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	+	.	.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix cinerea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	60	85			
Возобновление древостоя																																					
<i>Acer tataricum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10			
<i>Euonymus verrucosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Padus avium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20			
<i>Rhamnus cathartica</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5			
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2			
Травяной ярус																																					
<i>Artemisia pontica</i>	.	.	1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nepeta ramnonica</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Продолжение таблицы 2

Номер описания	Продолжение таблицы 2																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37			
<i>Polygonatum multiflorum</i>
<i>Viola mirabilis</i>	+	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Convallaria majalis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elymus caninus</i>	
<i>Heracleum sibiricum</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus saxatilis</i>	.	5	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	+	1	.	2	1	10	1	.	.	6	5	2	+	3	3	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	10	2	.	4	2	3	6	20	.	.	50	1	
Внеурочные растения																																								
<i>Himulus lupulus</i>	15	20	.	.	.	20	+	10	.	5	.	.	.	20	30	.	30	.	40	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.

Примечание. Виды с низким обилием и встречаемостью: *Sambucus racemosa* (15), *Spiraea crenata* (34), *Achillea millefolium* (3), *Adoxa moschatellina* (18, 28), *Ajuga genevensis* (7), *Arabis pendula* (30), *Berteroa incana* (4), *Carex riparia* (35), *Centaurea scabiosa* (34), *Cirsium arvense* (14, 21), *Crepis sibirica* (10, 33), *Deschampsia cespitosa* (37), *Erystrinum cheiranthoides* (1, 11), *Galium boreale* (6), *Helictotrichon pubescens* (3), *Hypericum perforatum* (3), *Iris aphylla* (3), *Lithospermum officinale* (12), *Myosotis sparsiflora* (10, 19), *Naumburgia thysiflora* (35), *Peucedanum alsaticum* (21), *Pimpinella saxifraga* (5), *Polygonatum odoratum* (19), *Ranunculus auricomus* (19), *Sanguisorba officinalis* (3), *Scutellaria galericulata* (35), *Serratula lycopifolia* (3), *S. tinctoria* (14), *S. coronata* (*S. wolffii*) (1, 5), *Thalictrum minus* (34), *Verbascum marschallianum* (*V. orientale*) (3, 9), *Veronica chamaedrys* (12, 21), *V. longifolia* (34), *V. teucrium* (3), *Vicia cracca* (15).

Salix cinerea с примесью *Ribes nigrum*; средняя высота — 3.5 м, сомкнутость — 0.4. Отмечено формирование древесного яруса (сомкнутость 0.2), целиком состоящего из *Betula pendula*: средняя высота 15 м, средний диаметр — 12 см, средний возраст — 25 лет. ОПП травяного яруса составляет 99 %, в его составе лишь 6 видов. Абсолютно доминирует мезофильный вид полуоткрытых пространств *Phragmites australis*. Заметна роль гигромезофита *Filipendula ulmaria*. Травостой одноярусный, высотой 100—200 см.

Незначительная сомкнутость древостоя не позволяет отнести сообщество к лесным формациям. Однако в дальнейшем (по мере роста березы и смыкания древесного яруса) на этом месте, очевидно, сформируется березняк.

Асс. *Salicetum cinereae urticosum* (табл. 2, оп. 36).

Сообщества приурочены к пойме ручья и представляют собой вытянутую вдоль русла полосу, прилегающую к пойменным лесам из *Alnus glutinosa* и *Salix fragilis*. Формируются преимущественно на аллювиально-луговых почвах. Кустарниковый ярус состоит из *Salix cinerea* с небольшой примесью *Padus avium*: средний возраст — 5 лет, средняя высота яруса — 2.9 м, сомкнутость — 0.6. ОПП травяного яруса — 58 %, в его составе 5 видов. Преобладают лесные виды: *Urtica dioica* (доминант) и *Glechoma hederacea*. Встречаются мезоксерофильные (*Galium aparine*, *Fallopia convolvulus*) и гигромезофильные (*Filipendula ulmaria*) виды полуоткрытых пространств. 1-й подъярус (100—180 см выс.) образован *Urtica dioica* и *Filipendula ulmaria*, 2-й (60—70 см выс.) — *Galium aparine* и *Glechoma hederacea*.

Асс. *Salicetum cinereae lysimachioso-varioherbosum* (табл. 2, оп. 37).

Сообщества приурочены в основном к днищам балок и оврагов с временными водотоками и аллювиально-луговыми почвами. Кустарниковый ярус плотный, образован *Salix cinerea* с одиночными экземплярами *Padus avium*: средний возраст — 8 лет, средняя высота яруса — 3.6 м, сомкнутость — 0.9. ОПП травяного яруса — 13 %, в составе 11 видов. Преобладают виды полуоткрытых пространств: мезофиты (*Lysimachia nummularia*) и гигромезофиты (*Equisetum palustre*). В небольшом количестве представлены лесные ксеромезофиты (*Agritonia eupatoria*, *Glechoma hederacea*, *Polygonatum multiflorum*) и мезофиты (*Urtica dioica*, *Convallaria majalis*). Отмечено возобновление *Padus avium*, *Acer tataricum*, *Rhamnus cathartica* и *Viburnum opulus* в значительном количестве. Высота травостоя колеблется от 30 до 100 см, ярусы не выделяются.

Формация *Acereta tatarici*

Сообщества с доминированием *Acer tataricum* не редки на территории Приволжской возвышенности. Татарокленовники отмечены в Саратовской обл. (Болдырев, Невский, 2005). Однако описания подобных сообществ не приводятся.

Чаще всего это монодоминантные сообщества без подлеска. Образование сообществ происходит к 15 годам. При этом на ранних стадиях (до 25 лет) преобладают кленовники с подлеском из *Prunus spinosa* с небольшой примесью *Rhamnus cathartica*. Максимальный возраст клена не превышает 40 лет, однако они не обнаруживают признаков старения и деградации. Отмечено возобновление 3 видов деревьев и 4 видов кустарников. Сомкнутость травостоя от 13 до 60 %. В пределах формации на основании 14 описаний нами выделена одна ассоциация.

Асс. *Aceretum chelidoniosum* ass. nov. (табл. 3, оп. 1—10).

Сообщества ассоциации приурочены преимущественно к верхним и средним частям склонов южной и восточной экспозиции, где образуют довольно крупные массивы. Нередко

встречаются на водоразделах в виде небольших фрагментов. Приурочены в основном к средневыщелоченным черноземам.

Древесный ярус довольно плотный, образован *Acer tataricum* с небольшой примесью *Malus praecox*. Ярус кустарников развит слабо, в составе 9 видов. ОПП травостоя — 13—60 %. Значительна роль видов полуоткрытых пространств. Явно преобладают ксеромезофиты: *Chelidonium majus*, *Viola hirta*. Мезоксерофиты (*Melica altissima*, *Galium aparine*, *Fallopia convolvulus*, *Phlomis tuberosa*) и мезофиты (*Geum urbanum*, *Cirsium heterophyllum*, *Cucubalus baccifer*) представлены в меньшем количестве. Высока доля лесных видов — ксеромезофитов (*Glechoma hederacea*, *Polygonatum multiflorum*, *Viola mirabilis*) и мезофитов (*Urtica dioica*, *Elymus caninus*, *Convallaria majalis*, *Adoxa moschatellina*, *Rubus saxatilis*). Травостой двухъярусный. В 1-м подъярусе (100—150 см выс.) — *Urtica dioica*, *Phlomis tuberosa* и *Melica altissima*. 2-й (40—60 см выс.) образован *Chelidonium majus*, *Polygonatum multiflorum*, *Glechoma hederacea*.

В пределах ассоциации нами выделены 2 субассоциации, которые различаются составом и структурой древесного и кустарникового ярусов, а также степенью развития травостоя.

Древостой субасс. **prunetosum** образован *Acer tataricum* с участием *Malus praecox*: средняя высота — 4.4 м, средний диаметр — 1.8 см, возраст — 19 лет, сомкнутость 0.5—0.8. Подлесок развит слабо, в его составе 3 вида, преобладает *Prunus spinosa*. ОПП травостоя — 13—51 %, доминируют *Urtica dioica* и *Chelidonium majus*, заметна роль *Elymus caninus*.

В сообществах субасс. **typicum** полностью доминирует *Acer tataricum*, роль *Malus praecox* чрезвычайно мала; сомкнутость древесного яруса составляет 0.4—1.0, средняя высота — 7 м, средний диаметр — 6.4 см, возраст — 30 лет. Подлесок практически не выражен. ОПП травостоя — 34—60 %, преобладают *Chelidonium majus*, *Glechoma hederacea* и *Urtica dioica*. Заметна роль *Convallaria majalis*, *Melica altissima*, *Geum urbanum* и *Galium aparine*.

Формация *Padeta avium*

Черемушники чрезвычайно широко распространены по всей европейской части России. Однако практически все описания сообществ относятся к пойменным ценозам. Водораздельные леса с доминированием *Padus avium* в литературе не описаны.

Состав и строение очень разнообразны. Древостои с преобладанием *Padus avium* и примесью нескольких видов деревьев имеют различную сомкнутость. Подлесок часто хорошо выражен в наиболее молодых сообществах (до 25 лет). Преобладают *Prunus spinosa* и *Rhamnus cathartica*. Для более зрелых черемушников (возраст более 30 лет) характерны наибольшая сомкнутость крон и плотность популяции *Padus avium*, а также простое одноярусное строение, так как подлесок выражен очень слабо. Отмечено возобновление 3 видов деревьев и кустарников. Травостои, как правило, разрежены, количество видов в составе сильно колеблется. В пределах формации на основании 38 описаний нами выделена одна ассоциация.

Асс. **Padetum chelidonio-variоherbosum** ass. nov. (табл. 3, оп. 11—37).

Сообщества в основном распространены на плакорах, где формируют массивы низкоствольных

лесов, приурочены к средневыщелоченным черноземным почвам с мощным глинистым водоупорным горизонтом.

Характерны древостои с абсолютным доминированием *Padus avium*. Изредка встречаются *Populus tremula*, *Acer tataricum* и *Malus praecox*. В составе подлеска 9 видов. Преобладают виды полуоткрытых пространств, преимущественно ксеромезофиты: *Chelidonium majus*, *Viola hirta*, *Anthriscus sylvestris*, *Arctium tomentosum*, *Elytrigia repens*. Гораздо меньшую роль играют мезоксерофиты (*Melica altissima*, *Galium aparine*, *Fallopia convolvulus*, *Phlomis tuberosa*) и мезофиты (*Geum urbanum*, *Cirsium heterophyllum*). Высока степень участия лесных видов — ксеромезофитов (*Aegopodium podagraria*, *Glechoma hederacea*, *Agrimonia eupatoria*, *Alliaria petiolata*) и мезофитов (*Urtica dioica*, *Elymus caninus*, *Convallaria majalis*, *Adoxa moschatellina*, *Rubus saxatilis*, *Polygonatum odoratum*). Изредка в составе встречаются степно-луговые виды: *Leonurus quinquelobatus*, *Arabis pendula*, *Galeopsis ladanum*. 1-й подъярус (100—180 см выс.) образован *Melica altissima*, *Anthriscus sylvestris*, *Urtica dioica*, 2-й (50—70 см выс.) — *Aegopodium podagraria*, *Chelidonium majus*, *Polygonatum odoratum*. 3-й (30—40 см выс.) сформирован *Convallaria majalis*, *Adoxa moschatellina*, *Rubus saxatilis*, *Viola hirta*.

В пределах ассоциации нами выделены 3 субассоциации, которые различаются составом и структурой кустарникового яруса, степенью развития травостоя и степенью участия различных эколого-ценотических групп видов.

Древостой субасс. **prunetosum** состоит из *Padus avium* с небольшой примесью *Populus tremula*: сомкнутость — 0.3—0.6, средняя высота — 4.8 м, средний диаметр — 3 см, возраст — 15—20 лет. В подлеске доминирует *Prunus spinosa* (2 м выс.) с примесью *Rhamnus cathartica* (2.6 м выс.). Отмечены также *Euonymus verrucosa* и *Sambucus racemosa*. Сомкнутость подлеска — 0.3—0.9. ОПП травяного яруса — 16—21 %, преобладают *Chelidonium majus*, *Glechoma hederacea*, *Urtica dioica* и *Melica altissima*.

Сообщества субасс. **aegopodiosum** характеризуются различной степенью развития древостоя и подлеска, поэтому в пределах субассоциации мы выделили 3 варианта. В напочвенном покрове доминируют *Chelidonium majus* и *Aegopodium podagraria*. Заметна роль *Urtica dioica*, *Geum urbanum*, *Melica altissima* и *Galium aparine*.

Древостой вар. **rhamnosum** состоит из *Padus avium*: средняя высота — 6.8 м, средний диаметр — 5.0 см, возраст — 26 лет. Отмечены отдельные экземпляры *Acer tataricum*. Сомкнутость колеблется от 0.4 до 1.0. В составе подлеска преобладает *Rhamnus cathartica* с примесью *Prunus spinosa*: сомкнутость — 0.1—0.7, средняя высота — 3.0 м. ОПП травостоя — 14—51 %.

Древесный ярус вар. **parvoherbosum** образован *Padus avium* с единичными деревьями *Acer tataricum*: сомкнутость — 0.4—1.0, средняя высота — 8 м, средний диаметр — 7.9 см, возраст — 30 лет. В подлеске преобладают *Rhamnus cathartica* и *Euonymus verrucosa*; сомкнутость — 0.1—0.5, средняя высота — 4.0 м. В некоторых случаях он полностью отсутствует. ОПП травяного яруса — 9—66 %.

Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
<i>Phleum pratense</i>	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>
<i>Poa trivialis</i>	+	4	5	3	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bistorta major</i>	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sisymbrium strictissimum</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trollius europaeus</i>	
<i>Carex riparia</i>	+	25	4	5	5	1	2	2	50	+	.	.	.	.	.	.	12	+	35	15	+	20	25		
<i>Cirsium palustre</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium palustre</i>	+	+	1	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Equisetum palustre</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	8	.	.	.	.	.	10	8	.	10	20	30	15	3	.	.	.	+	.	+	.	2	+	1	3	.	2	15		
<i>Lycopus europaeus</i>	+	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	.	.	.	.	15	2	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Myosoton aquaticum</i>	+	4	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	1	+	+	.	2	.		
<i>Ranunculus repens</i>	+	.	+	.	+	
<i>Scutellaria galericulata</i>	+	.	+	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Symphytum officinale</i>	1	+	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.
<i>Thelypteris palustris</i>	25	.	.	1	1		
<i>Bidens tripartita</i>	+	.	.	+	+	
<i>Brachypodium pinnatum</i>	8	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	40	.	.	15	15	.	44	40	.	30	40	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	40	10	40	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	+	+	
<i>Festuca gigantea</i>	
<i>Glechoma hederacea</i>	.	+	.	2	2	.	1	.	.	.	10	.	1	.	.	.	5	.	.	.	.	.	8	5	1	1	1	4	7	.	.	.	1	3	1	
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	+	+	
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	.	.	.	+	+	.	+	
<i>Viola mirabilis</i>	.	.	+	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Convallaria majalis</i>	.	+	.	+	2	3	8	.	.	6	5	1	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Elymus caninus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	5	.	+	.	.	.	.	1	2	.	.	
<i>Heracleum sibiricum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paris quadrifolia</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	+	1	35	
<i>Rubus saxatilis</i>	.	+	.	.	+	.	1	.	.	1	1	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	+	+	.	+	.	+	.	+	
<i>Urtica dioica</i>	.	1	10	30	20	6	20	.	5	1	50	4	.	40	10	30	15	40	15	20	2	45	3	6	50	20	40	10	2	.	4	.	6	5	2		
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	+	+	+	1	.	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cuscuta europea</i>	40	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	1	1	1	1	+	+	5	.	.	.	.	2	2	1	25	8	12	1	13	5	
<i>Solanum dulcamara</i>	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	+	12	1	8	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	
<i>Calamagrostis canescens</i>	2	10	.	.	.	.	.	15	.	.	8	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex pseudocyperus</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	5	10	.	.		
<i>Epilobium roseum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.		
<i>Naumburgia thyrsoiflora</i>	1	.	.	+	1	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oenanthe aquatica</i>	40	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rorippa amphibia</i>	+	7	12	3	1	.	.	

стоя — 56 %, в его составе 45 видов. В травостое абсолютно преобладают виды полуоткрытых пространств — ксерофиты (*Fragaria viridis*), мезоксерофиты (*Melica altissima*, *Dactylis glomerata*, *Pyrethrum corymbosum*, *Filipendula vulgaris*, *Betonica officinalis*), ксеромезофиты (*Centaurea pseudophrygia*, *Galium boreale*, *Bromopsis riparia*, *B. inermis*, *Anthriscus sylvestris*, *Viola hirta*, *Elytrigia repens*). Несколько меньше представлены мезофиты (*Bistorta major*, *Phleum pratense*, *Cirsium heterophyllum*) и гигромезофиты (*Equisetum palustre*). Из лесных видов единично отмечен *Agrimonia eupatoria*. 1-й подъярус (80—120 см выс.) образован *Bromopsis riparia*, *B. inermis*, *Anthriscus sylvestris*, *Melica altissima*, 2-й (30—50 см выс.) — *Fragaria viridis*, *Viola hirta*.

Сообщество можно рассматривать как начальную стадию формирования лесных колков непосредственно в луговой степи.

Асс. ***Populetum tremulae varioherbosum*** (табл. 4, оп. 2—13).

Ассоциация описана в Воронежском заповеднике как тип леса осинник снытево-крапивный (Николаевская, 1971). Сообщества распространены по склонам оврагов и балок с черноземно-луговыми почвами. В верхней части склонов чаще всего контактируют с группировками кустарников или низкостебельными лесами, реже со степными или луговыми сообществами. Вниз по склону спускаются до поймы, где граничат с пойменными кустарниками (тальники) или лесами (ветляники, ольшаники).

Сомкнутость древостоя различна (0.5—1.0), он состоит в основном из *Populus tremula*, реже с примесью *Betula pendula* и *Acer platanoides*. Подлесок зачастую хорошо развит, видовой состав его богат. В травяном ярусе преобладают лесные виды. Прежде всего, это ксеромезофиты (*Aegopodium podagraria*, *Glechoma hederacea*, *Veronica chamaedrys*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Viola mirabilis*) и мезофиты (*Urtica dioica*, *Convallaria majalis*, *Rubus saxatilis*). Заметна роль видов полуоткрытых пространств. Из ксерофитов отмечена только *Fragaria viridis*. Группы мезоксерофитов (*Melica altissima*, *Galium aparine*, *Fallopia convolvulus*, *Asparagus officinalis*, *Pyrethrum corymbosum*, *Betonica officinalis*), ксеромезофитов (*Chelidonium majus*, *Bromopsis riparia*, *B. inermis*, *Viola hirta*) и мезофитов (*Geum urbanum*, *Polygonum bistorta*, *Cucubalus baccifer*, *Lysimachia nummularia*, *Cirsium heterophyllum*) представлены примерно одинаково. Можно выделить 3 подъяруса: в 1-м (100—180 см выс.) представлены *Urtica dioica*, *Bromopsis riparia*, *B. inermis*; 2-й (60—80 см выс.) образован *Aegopodium podagraria*, *Geum urbanum*, *Chelidonium majus*; к 3-му

(30—40 см выс.) относятся *Convallaria majalis*, *Glechoma hederacea*, *Viola hirta*.

В пределах ассоциации нами выделены 2 субассоциации, которые различаются составом и структурой древостоя и степенью участия различных эколого-ценотических групп видов.

Для субасс. ***typicum*** характерны чистые осиново-древостой различного возраста и сомкнутости (0.5—1.0). Изредка встречаются *Acer platanoides*, *Betula pendula* и *Ulmus laevis*. Видовой состав подлеска очень богат (14 видов). В травостое преобладают мезофиты (*Urtica dioica*, *Convallaria majalis*) и ксеромезофиты (*Aegopodium podagraria*, *Glechoma hederacea*). С учетом различий в развитии подраста, подлеска и напочвенного покрова в пределах субассоциации нами выделены 4 варианта.

Древостой вар. ***padetum*** состоит из *Populus tremula* с единичными деревьями *Ulmus laevis*: сомкнутость — 0.5, средняя высота — 16 м, средний диаметр — 18 см, возраст — 30 лет. Подлесок средней густоты (сомкнутость 0.3), содержит 6 видов, преобладает *Padus avium* с примесью *Euonymus verrucosa*. Средняя высота — 2.5 м. ОПП травяного яруса — 12 %.

Древостой вар. ***typicum*** состоит из *Populus tremula* с единичными деревьями *Betula pendula*, плотный (сомкнутость — 0.7—0.8): средняя высота — 16 м, средний диаметр — 17 см, возраст — 30 лет. В подлеске преобладают *Padus avium* и *Euonymus verrucosa*. Значительно также участие *Rubus idaeus*, *Prunus spinosa* и *Lonicera tatarica*. Средняя высота подлеска составляет 2 м, сомкнутость — 0.1—0.5. ОПП травостоя — 44—69 %.

Древесный ярус вар. ***aegopodiosum*** состоит из *Populus tremula* (22 м выс., 24 см в диам.) с примесью *Acer platanoides* (16 м выс., 18 см в диам.). Возраст — 40 лет. Сомкнутость — 0.6—1.0. Подлесок состоит из *Padus avium* и *Euonymus verrucosa* с небольшой примесью *Prunus spinosa*: сомкнутость — 0.3, высота — 2.5 м. ОПП травостоя — 51—77 %, доминирует *Aegopodium podagraria*.

Древостой вар. ***urticosum*** состоит из *Populus tremula*: сомкнутость — 0.7, средняя высота — 17 м, средний диаметр — 16 см, возраст — 35 лет. Подлесок развит очень слабо, содержит 4 вида. Преобладает *Prunus spinosa*: средняя высота — 1 м. ОПП травостоя — 78 %.

Древостой субасс. ***betuletosum*** (сомкнутость 0.6—0.7) состоит из *Populus tremula* (19 м выс., 18 см в диам., возраст — 36 лет) со значительной примесью *Betula pendula* (24 м выс.; 24 см в диам., возраст — 57 лет). Подлесок густой (сомкнутость 0.5—0.6), в его составе 9 видов. Преобладает *Cerasus fruticosa*. Значительна роль *Padus avium* и *Rubus idaeus*. ОПП травянистого яруса — 60—63 %.

Примечание к табл. 4. Виды с низким обилием и встречаемостью: *Berberis vulgaris* (2), *Chamaecytisus ruthenicus* (1), *Crataegus sanguinea* (2), *Frangula alnus* (5, 7, 24), *Acer negundo* (19, 24), *Achillea millefolium* (1), *Agrostis vinealis* (1, 17), *Alisma plantago-aquatica* (21, 15), *Alopecurus pratense* (17), *Calamagrostis arundinacea* (1), *Carduus crispus* (1), *Cichorium intybus* (23), *Epilobium parviflorum* (3), *Equisetum fluviatile* (31, 35), *Erigeron canadensis* (4), *Festuca pratensis* (24), *F. valesiaca* (1), *Galium verum* (1), *Genista tinctoria* (1), *Geranium sylvaticum* (13), *Hieracium umbellatum* (1), *Hypericum hirsutum* (1, 10), *Lathyrus pallescens* (13), *L. pisiformis* (13), *L. pratensis* (23), *Leucanthemum vulgare* (1), *Lythrum salicaria* (14), *Medicago falcata* (1), *Melandrium album* (4, 11), *Myosotis sparsiflora* (11), *Origanum vulgare* (1, 5), *Phlomis tuberosa* (2, 11), *Picris hieracioides* (1), *Pimpinella saxifraga* (1), *Poa angustifolia* (1), *Polemonium caeruleum* (24), *Polygonatum multiflorum* (3, 4), *P. odoratum* (17), *Potentilla argentea* (1), *P. heptaphylla* (1), *Rumex acetosa* (1), *Scirpus sylvaticus* (21), *Serratula lycopifolia* (12, 13), *S. tinctoria* (1), *Seseli annuum* (1), *Silene vulgaris* (1), *Solidago virgaurea* (8, 13), *Stachys palustris* (14), *Stipa pennata* (1), *Tanacetum vulgare* (23), *Taraxacum officinale* (4), *Thalictrum simplex* (7), *Trifolium aureum* (1), *Verbascum marschallianum* (*V. orientale*) (1, 4), *Veronica prostrata* (1), *Vicia sepium* (1), *Viscaria vulgaris* (6).

Формация *Saliceta fragilis*

А. Л. Бельгард (1950) приводит описание ветляников для юго-востока Украины. На территории Воронежской обл. формация отмечена Н. С. Камышевым и К. Ф. Хмелевым (1976).

Сообщества представляют собой чистые древостои, образованные *Salix fragilis* без каких-либо примесей. Сомкнутость чаще всего высокая. Подлесок, как правило, развит очень слабо, в его составе 3 вида (*Ribes nigrum*, *Salix cinerea*, *Padus avium*). Травостой характеризуются высокой сомкнутостью и большим видовым разнообразием. В пределах формации на основании 9 описаний нами выделена одна ассоциация.

Асс. *Salicetum urticoso-varioherbosum* (табл. 4, оп. 14—22).

Сообщества ассоциации распространены по широкому плоским днищам речных долин с аллювиально-болотными почвами. Зрелые ивняки образуют крупные компактные массивы, молодые сообщества формируются в виде небольших фрагментов посреди пойменных лугов или кустарников (тальников).

В древостое абсолютно доминирует *Salix fragilis*, изредка выражен подлесок с преобладанием *Ribes nigrum*. Присутствие степно-луговых видов (*Leonorus quinquelobatus*, *Galeopsis ladanum*) отмечено в единичных случаях. Преобладают лесные виды: мезофиты (*Urtica dioica*), гигромезофиты (*Solanum dulcamara*, *Impatiens noli-tangere*, *Calystegia sepium*, *Cuscuta europea*) и мезогигрофиты (*Calamagrostis canescens*, *Naumburgia thyrsoflora*, *Carex pseudocyperus*, *Epilobium roseum*). Ксеромезофиты (*Glechoma hederacea*, *Aegopodium podagraria*) встречаются редко. Широко представлены виды полуоткрытых пространств, прежде всего, мезогигрофиты (*Carex riparia*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*) и мезофиты (*Geum urbanum*, *Lysimachia nummularia*, *Poa trivialis*). Значительно меньше представлены мезоксерофиты (*Galium aparine*) и ксеромезофиты (*Anthriscus sylvestris*, *Geranium pratense*). Высота основной массы растений составляет 100—180 см. В пределах ассоциации нами выделены 2 субассоциации, различающихся степенью участия различных эколого-ценотических групп видов.

Субасс. *typicum* характеризуется преобладанием мезогигрофитов (*Carex riparia*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Calamagrostis canescens*) и гигромезофитов (*Solanum dulcamara*). В пределах субассоциации выделены 3 варианта, различающиеся по степени сомкнутости древесного яруса, подлеска и травостоя.

Древостой вар. *caricosum* редкий (сомкнутость — 0.4), состоит из *Salix fragilis* (3.5 м выс.) с примесью *S. cinerea* (2.8 м выс.); средний диаметр — 2 см, возраст — 6 лет. Подлесок не выражен, встречаются отдельные экземпляры подроста *S. cinerea*. ОПП травяного яруса — 99%. Преобладают *Urtica dioica* и *Carex riparia*. Заметную роль играют *Filipendula ulmaria*, *Galium aparine* и *Geranium pratense*.

Древостой вар. *ribes nigrum* состоит из *Salix fragilis*: сомкнутость 0.5 — 0.9, средняя высота — 20 м, средний диаметр — 29 см, возраст — 35 лет. Подлесок выражен слабо, сформирован *Ribes nigrum*. Встречаются единичные экземпляры

подроста *Salix fragilis*. ОПП травяного яруса — 62—96%, преобладают *Urtica dioica*, *Filipendula ulmaria*, *Carex riparia* и *Calamagrostis canescens*.

Древостой вар. *geumosum* имеет сомкнутость 1.0 и состоит из *Salix fragilis*: средняя высота — 18 м, средний диаметр — 18 см, возраст — 30 лет. Подлесок не выражен. Встречаются отдельные экземпляры *Salix cinerea*. ОПП травостоя — 61%, доминирует *Geum urbanum*, велика роль *Urtica dioica*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia nummularia* и *Carex riparia*.

В субасс. *aegopodiosum* сомкнутость древостоя *Salix fragilis* — 1.0: средняя высота — 16 м, средний диаметр — 20 см, возраст — 25 лет. Подлесок отсутствует. Отмечены отдельные экземпляры *Padus avium*. ОПП травостоя — 82%, доминируют лесные мезофильные виды (*Urtica dioica*, *Geum urbanum*) с примесью ксеромезофитов (*Aegopodium podagraria*, *Glechoma hederacea*) и гигромезофитов (*Impatiens noli-tangere*).

Формация *Alneta glutinosae*

Леса с доминированием *Alnus glutinosa* широко распространены в поймах рек зоны широколиственных лесов, лесостепной и степной зон. А. Л. Бельгард (1950) приводит описание черноольшаников для пойменных лесов степной и лесостепной зон Украины. Характеристика черноольшаников Хоперского заповедника приведена Ю. Н. Чичикиным (1989). Детальные описания ассоциаций составлены для Воронежского заповедника (Николаевская, 1971).

Черноольшаники распространены в поймах ручьев, а также по сырым и заболоченным днищам оврагов. Почвы под ольховыми лесами аллювиальные болотные и аллювиальные луговые. Общая площадь этих лесов составляет 13.6 га, или 3.9% от площади Островцовского участка. Древостой плотный, образован *Alnus glutinosa* с примесью *Salix fragilis*. Подлесок развит, как правило, слабо, в его составе 9 видов. Травяной покров довольно густой и разнообразный по набору видов. В пределах формации на основании 13 описаний нами выделены 3 ассоциации.

Асс. *Alnetum urticoso-aegopodiosum* (табл. 4, оп. 23—26).

Ассоциация описана в Воронежском заповеднике, в пойме р. Усмани (Николаевская, 1971). Сообщества ассоциации представляют собой узкие полосы (до 30 м шириной), вытянутые вдоль берегов ручьев или малых рек, формируются они на черноземно-луговых почвах. Территории, на которых представлены сообщества, примыкают к крутым склонам балок и оврагов, где непосредственно граничат с луговыми и даже степными сообществами. Древостой состоит из *Alnus glutinosa* (18 м выс., 16 см. в диам.) с небольшой примесью *Salix fragilis* (14 м выс., 14 см. в диам.): возраст — 29 лет. Сомкнутость древостоя — 0.8—1.0. Отмечено небольшое количество подроста *Alnus glutinosa* и *Salix fragilis*, высота — 3 м; сомкнутость подлеска колеблется от 0.1 до 0.8. В его составе 4 вида (*Padus avium*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Salix cinerea*), высота — 2.5 м. Иногда подлесок отсутствует. ОПП травостоя — 68—91%. Преобладают лесные ксеромезофиты (*Aegopodium podagraria*, *Glechoma*

hederacea, *Agrimonia eupatoria*) и мезофиты (*Urtica dioica*, *Elymus caninus*, *Heracleum sibiricum*). Широко распространены виды полуоткрытых пространств, в первую очередь ксеромезофиты (*Bromopsis inermis*, *Anthriscus sylvestris*, *Arctium tomentosum*, *Elytrigia repens*, *Geranium pratense*) и мезофиты (*Angelica sylvestris*, *Cirsium heterophyllum*). Нередко встречаются лугово-степные (*Cirsium arvense*) и степно-луговые (*Artemisia vulgaris*, *Leonurus quinquelobatus*) виды. Влаголюбивые виды практически полностью отсутствуют. Ярусность выражена отчетливо. Среди растений, формирующих 1-й подъярус (100—180 см выс.), — *Urtica dioica*, *Bromopsis inermis*, *Anthriscus sylvestris*, *Heracleum sibiricum*. Во 2-м (40—50 см выс.) преобладают *Aegopodium podagraria*, *Glechoma hederacea*, *Geranium pratense*.

Асс. *Alnetum varioherboso-urticosum* (табл. 4, оп. 27—28).

Ассоциация описана в Воронежском заповеднике, в пойме р. Усмани как тип леса ольшаник болотисто-травяной (Николаевская, 1971). Сообщества приурочены к периферийным частям пойм малых рек с аллювиальными луговыми почвами. Граничат с пойменными лугами или зарослями кустарников, реже с низкоствольными лесами и осинниками. Сомкнутость древостоя 0.4—0.9, в составе только *Alnus glutinosa*: средняя высота — 20 м, средний диаметр — 20 см, возраст — 40 лет. Подлесок не выражен. ОПП травяного яруса — 42—62 %. Доминируют лесные мезофиты (*Urtica dioica*, *Elymus caninus*, *Heracleum sibiricum*) с примесью ксеромезофитов (*Glechoma hederacea*) и гигромезофитов (*Impatiens noli-tangere*). Среди видов полуоткрытых пространств преобладают мезофиты (*Geum urbanum*) и гигромезофиты (*Cirsium palustre*, *Myosoton aquaticum*). Степно-луговые виды отмечены единично (*Galeopsis ladanum*). Можно выделить 2 подъяруса. В 1-м (100—120 см выс.) преобладают *Urtica dioica*, *Heracleum sibiricum*, *Impatiens noli-tangere*. 2-й подъярус (40—50 см выс.) образуют *Geum urbanum* и *Glechoma hederacea*.

Асс. *Alnetum caricoso-varioherbosum* (табл. 4, оп. 29—35).

Ассоциация описана в Воронежском заповеднике, в пойме р. Усмани как тип леса ольшаник болотистый (Николаевская, 1971). Сообщества ассоциации, окруженные тальниками, ивняками из ивы ломкой и осинниками, расположены в центральных частях поймы. Почвы аллювиальные болотные иловато-глеевые. Сомкнутость древостоя высокая (0.8—1.0), в его составе *Alnus glutinosa* (20 м выс., 24 см в диам., возраст — 40 лет) с единичными экземплярами *Salix fragilis* (25 м выс., 18 см в диам., возраст — 25 лет).

В связи с заболоченностью стволы ольхи несколько приподняты на мощных, расходящихся в стороны корнях. Иногда стволы составляют группу с одним общим основанием. В этих случаях возникают своеобразные островки, приподнимающиеся над общей поверхностью воды или коцкарника.

Подлесок редкий, преобладают *Ribes nigrum*, *Rubus idaeus* и *Padus avium*, средняя высота — 1.5 м. ОПП травяного яруса — 51—99 %, домини-

руют лесные мезогигрофиты (*Rorippa amphibian*, *Oenanthe aquatica*, *Carex pseudocyperus*, *Epilobium roseum*) и гигромезофиты (*Impatiens noli-tangere*, *Solanum dulcamara*). Значительна также роль мезофильных видов (*Paris quadrifolia*, *Urtica dioica*, *Elymus caninus*). Среди видов полуоткрытых пространств преобладают гигромезофиты (*Carex riparia*, *Filipendula ulmaria*, *Thelypteris palustris*, *Myosoton aquaticum*) и мезофиты (*Phragmites australis*, *Geum urbanum*). Изредка встречаются степно-луговые виды (*Leonurus quinquelobatus*, *Arabis pendula*) и луговые гигромезофиты (*Persicaria hydropiper*). Высота травостоя — 100—180 см.

Выводы

Проведенные исследования позволили выявить важные особенности, характерные для лесной и кустарниковой растительности лесостепного комплекса Приволжской возвышенности. Лесные и кустарниковые сообщества встречаются на всех элементах рельефа: на водоразделах, склонах речных долин и балок, в поймах. Нередко эти вполне самостоятельные фитоценозы образуют самые различные сочетания. Необходимо отметить чрезвычайно высокое разнообразие экосистем лесостепного комплекса, формирующегося в условиях абсолютно заповедного режима. Очевидно, это связано как с оптимальными для развития растительности почвенно-климатическими условиями, так и с сильной расчлененностью рельефа, создающей большое количество разнообразных экотопов. Специфика создающихся в определенных экотопах условий дает деревьям и кустарникам разных эколого-фитоценологических групп возможность успешно конкурировать за влагу с травянистыми растениями. Характерной особенностью лесостепного комплекса Приволжской возвышенности является формирование своеобразных низкоствольных лесов, древостой которых образован видами, обычно формирующими подлесок широколиственных лесов, — *Padus avium* и *Acer tataricum*. В частности существование татарокленовников отмечено для южной части возвышенности (Болдырев, Невский, 2005).

Богатство жизненных форм растений обеспечивает сложную структуру сообществ. Специфическими чертами вертикальной структуры сообществ лесостепного комплекса являются значительная разница в высоте различных групп кустарников, плавные переходы от кустарников к низкоствольным лесам и небольшая разница в высоте деревьев и кустарников. Вертикальная структура ценозов чаще всего многоярусная, кустарники могут присутствовать одновременно в 2—3 ярусах вместе с деревьями. При этом развитие растений в разных ярусах может проходить достаточно независимо. Зачастую древесно-кустарниковый ярус бывает не полностью сомкнут, а многие виды деревьев и кустарников (*Padus avium*, *Cerasus fruticosa*, *Prunus spinosa*) цветут до полного развития листьев или одновременно с их развитием, наступающим довольно поздно. Поэтому с начала весны и до полного распускания листьев ценозы сильно осветлены. Структура нижних ярусов в значительной степени определяется степенью сомкнутости верхнего (древесного или кустарникового) яруса. Условия непосредственно под кронами эдификаторов и

между ними в этих случаях заметно различаются (иной световой режим, большее количество опада). При разреженном древостое это создает условия для существования луговых или даже степных видов травяной растительности. Нередко в окнах развивается сплошной покров *Urtica dioica* или *Rubus idaeus*. Если деревья и кустарники формируют чрезвычайно плотный верхний полог, образуются редкотравные и мертвопокровные ценозы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Аврорин Н. А. 1934. Растительность разновозрастных залежей Каменной степи // Тр. БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. Вып. 1. С. 187—193.

Бельгард А. Л. 1950. Лесная растительность юго-востока УССР. Киев. 264 с.

Бережной А. В., Бережная Т. В., Григорьевская А. Я., Двуреченский В. Н. 2000. Степи Центральной Черноземной России: прошлое, настоящее, будущее // Вопросы степеведения. Оренбург. С. 70—81.

Благовещенский В. В. 2005. Растительность Приволжской возвышенности в связи с ее историей и рациональным использованием. Ульяновск. 715 с.

Болдырев В. А., Невский С. А. 2005. Динамика и разнообразие лесных экосистем южной части Приволжской возвышенности // Биоресурсы и биоразнообразие экосистем Поволжья. Саратов. С. 78—79.

Виноградов Б. В. 1998. Основы ландшафтной экологии. М. 418 с.

Григорьевская А. Я., Тихомиров В. Н. 1989. Заповедник «Галичья Гора» // Заповедники европейской части РСФСР. Ч. 2. М. С. 152—163.

Двуреченский В. Н. 1995. Особенности охраны растительных сообществ в антропогенных изолятах среднерусской лесостепи // Проблемы сохранения разнообразия природы степных и лесостепных регионов. М. С. 67—69.

Дюкова Г. Р., Новикова Л. А. 1992. Перспективы восстановления почвенного и растительного покровов Островцовской лесостепи // Геоботанические и физиологические особенности растений и сообществ Пензенской области. Пенза. С. 10—14.

Зозулин Г. М. 1955. Взаимоотношения лесной и травянистой растительности в Центрально-Черноземном госзаповеднике // Тр. Центр.-Чернозем. гос. заповедника. Вып. 3. Курск. 296 с.

Зозулин Г. М. 2006а. Карта пробной площади ур. Соловьятник. 1952 г. // Тр. Центр.-Чернозем. гос. заповедника. Вып. 19. Тула. Рис. 3.

Зозулин Г. М. 2006б. Карта пробной площади ур. Соловьятник. 1972 г. // Там же. Рис. 4.

Камышев Н. С. 1965. К географии, фитоценологии и эволюции лесостепного комплекса // Тр. Центр.-Чернозем. гос. заповедника. Вып. 8. Воронеж. С. 107—115.

Камышев Н. С., Хмелев К. Ф. 1976. Растительный покров Воронежской области и его охрана. Воронеж. 184 с.

Келлер Б. А. 1903. Из области черноземно-ковыльных степей // Ботанико-географические исследования в Сердобском уезде Саратовской губернии. Тр. Об-ва естествоисп. при Казанском ун-те. Казань. Т. 37. Вып. 1. 130 с.

Келлер Б. А. 1921. Растительность Воронежской губернии // Материалы по естеств.-историч. исслед. Воронежской губернии. Воронеж. Вып. 2. 123 с.

Комаров Н. Ф., Проскураков Е. И. 1931. Западные степи ЦЧО // Степи Центрально-черноземной области. М.; Л. С. 195—309.

Крашенинников И. М. 1951. Географические работы. М. 600 с.

Кудрявцев А. Ю. 2000. Общая характеристика растительности «Островцовской лесостепи» // Роль ООПТ в сохранении биоразнообразия. Чебоксары; Казань. С. 138—141.

Кудрявцев А. Ю. 2002. Общие тенденции динамики растительности лесостепного комплекса Приволжской возвышенности в условиях абсолютно-заповедного режима // Изучение и охрана природы лесостепи. Тула. С. 33—36.

Кудрявцев А. Ю. 2003. Восстановительная динамика древесно-кустарниковой синузии лесостепного комплекса // Степи северной Евразии: Матер. III междунар. симп. Оренбург. С. 294—297.

Кудрявцев А. Ю. 2006. Морфометрические показатели экосистем лесостепного комплекса Среднего Поволжья // Степи северной Евразии: Матер. VI междунар. симп. Оренбург. С. 401—404.

Кудрявцев А. Ю. 2007. Восстановительная динамика растительности лесостепного комплекса Среднего Поволжья // Экология. № 5. С. 323—330.

Мильков Ф. Н. 1950. Лесостепь русской равнины. Опыт ландшафтной характеристики. М. 296 с.

Мильков Ф. Н. 1977. Природные зоны СССР. М. 346 с.

Мильков Ф. Н. 1995. О естественных ландшафтах юга Русской равнины // Изв. РАН. Сер. географ. № 5. С. 5—18.

Нешатаев Ю. Н. 1968. Применение статистических методов при геоботаническом изучении лесостепных дубрав // Ботаника. Вып. 10. Минск. С. 61—78.

Нешатаев Ю. Н. 1970. Выборочно-статистический метод в детальном крупномасштабном картографировании дубрав // Крупномасштабное картографирование растительности. Новосибирск. С. 56—65.

Нешатаев Ю. Н. 1971. Выборочно-статистический метод выделения растительных ассоциаций // Методы выделения растительных ассоциаций. Л. С. 181—206.

Нешатаев Ю. Н. 1980. Геоботаническая характеристика Казацкого участка Центрально-Черноземного заповедника: Отчет о НИР. № ГР 78954569 Л. 49 с.

Нешатаев Ю. Н. 1987. Методы анализа геоботанических материалов. Л. 192 с.

Нешатаев Ю. Н. 1996. Некоторые итоги изучения динамики растительности Казацкого участка Центрально-Черноземного биосферного заповедника методом выборочно-статистического картографирования // Заповедное дело. Науч.-метод. зап. Вып. 1. М. С. 22—26.

Нешатаев Ю. Н. 2001. О некоторых задачах и методах классификации растительности // Растительность России. СПб. № 1. С. 57—61.

Нешатаев Ю. Н. 2006а. Геоботаническая карта Казацкого участка ЦЧЗ. 1968 г. // Тр. Центр.-Чернозем. гос. заповедника. Вып. 19. Тула. Рис. 44.

Нешатаев Ю. Н. 2006б. Геоботаническая карта Казацкого участка ЦЧЗ. 1979 г. // Там же. Рис. 45.

Нешатаев Ю. Н. 2006в. Геоботаническая карта Казацкого участка ЦЧЗ. 1993 г. // Там же. Рис. 46.

Николаевская М. В. 1971. Растительность Воронежского заповедника // Тр. Воронежского гос. заповедника. Вып. 17. Воронеж. 180 с.

Новикова Л. А. 1993. Динамика Пензенских луговых степей и проблема их сохранения // Самарская Лука: Бюллетень. № 4. С. 111—128.

Новикова Л. А. 2000. Многолетняя динамика растительного покрова Островцовской лесостепи // Состояние, изучение и сохранение заповедных природных комплексов лесостепной зоны. Воронеж. С. 213—215.

Носова А. М. 1965. Сохранившиеся участки степей Пензенской области // Бот. журн. Т. 50. № 4. С. 838—852.

Попов Т. И. 1914. Происхождение и развитие осиновых кустов в пределах Воронежской области // Тр. Докуч. почв. ком. Вып. 2. Пг. 172 с.

Попов Т. И. 1931. Краснянские степи Борисоглебского округа // Степи Центрально-черноземной области. М.; Л. С. 103—149.

Растительность европейской части СССР. 1980. Л. 431 с.

Сакало Д. И. 1961. Лесостепной ландшафт европейской части СССР и его растительность // Бот. журн. Т. 46. № 7. С. 969—977.

- Собакинских В. Д.* 2006а. Геоботаническая карта ур. Баркаловка ЦЧГЗ. 1972 г. // Тр. Центр.-Чернозем. гос. заповедника. Вып. 19. Тула. Рис. 6.
- Собакинских В. Д.* 2006б. Геоботаническая карта ур. Баркаловка ЦЧГЗ. 1981 г. // Там же. Рис. 7.
- Собакинских В. Д.* 2006в. Геоботаническая карта участка Букреевы Бармы ЦЧГЗ. 1976 г. // Там же. Рис. 11.
- Солянов А. А., Новикова Л. А.* 1992. Островцовская лесостепь // Геоботанические и морфологические особенности растений и сообществ Пензенской обл. Пенза. С. 2—9.
- Спрыгин И. И.* 1923. Материалы к описанию степи около д. Поперечной Пензенского уезда и заповедного участка на ней // Работы по изучению Пензенских заповедников. Вып. 1. Пенза. С. 1—45.
- Спрыгин И. И.* 1986. Материалы к познанию растительности Среднего Поволжья. М. 512 с.
- Суслова Е. Г.* 2006. Карта растительности урочищ Дуброшина и Соловьятник ЦЧГЗ. 1985 г. // Тр. Центр.-Чернозем. гос. заповедника. Вып. 19. Тула. Рис. 70.
- Ткаченко В. С.* 1989а. Луганский заповедник // Заповедники Украины и Молдавии. М. С. 74—92.
- Ткаченко В. С.* 1989б. Украинский степной заповедник // Там же. С. 93—113.
- Ткаченко В. С.* 2000. К познанию механизма становления потенциальных фитоценозоструктур Хомутовской степи // Вопросы степеведения. Оренбург. С. 82—92.
- Ткаченко В. С., Дидух Я. П., Генов А. П.* 1998. Украинский природный степной заповедник. Киев. 280 с.
- Цыганов Д. Н.* 1983. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М. 198 с.
- Черепанов С. К.* 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб. 992 с.
- Чибилев А. А.* 2000. Современные проблемы степеведения // Вопросы степеведения. Оренбург. С. 5—7.
- Чибилев А. А.* 2001. Социально-экономические критерии оценки ландшафтного и биологического разнообразия степных экосистем // Проблемы изучения и охраны биоразнообразия и природных ландшафтов Европы. Пенза. С. 38—40.
- Чистякова А. А.* 1993. Кустарниковая растительность заповедника «Приволжская лесостепь» и ее роль в процессах залесения степей // Самарская Лука: Бюллетень. № 4. С. 94—110.
- Чичикин Ю. Н.* 1989. Хоперский заповедник // Заповедники европейской части РСФСР. Ч. 2. М. С. 188—208.

SUMMARY

Diversity of plant communities in the nature reserve “Privolzhskaya Forest-Steppe”, Ostrovtsovsky area, is analyzed on the basis of the large-scale vegetation mapping data from 2000. The plant community classification based on the Russian ecologic-phytocoenotic approach is carried out. 12 plant formations and 21 associations are distinguished according to dominant species and a combination of ecologic-phytocoenotic groups of species. A list of vegetation classification units as well as the characteristics of the shrub and woody communities are given in this paper.

Получено 10 декабря 2005 г.

Окончательный вариант — 20 октября 2009 г.



1



3

Ðàñòèòäëüíñòü èàñíñòàíè Ìñòðèáòèáññèíáí ó-àñòèà çàííàááíèèà «Ìðèáíèæñèäý èàñíñòàíü».

1 — Óäàáíáíò àýðèòèòèíèèà (çàèàò 2002 á.) (1 — èóáíáüà ñòàíè, 2 — èóñòàðèèèáüà ñòàíè, 3 — çàðèñèè èóñòàðèèèáüà 4 — èáñà, 5 — èàñíñèíñü, 6 — ïàøèè),
2 — ñííáüáñòàà íèçèíòàíèüíüó èáñíá è èóñòàðèèèáüà; 3 — èóáíáüà ñòàíè è èóñòàðèèèáüà — çàðèñèè èóñòàðèèèáüà.

Forest steppe vegetation of Ostrovtsovsky area of the Privolzhskaya Lesostep' Reserve.

1 — Fragment of aerial photo (2002), — plant communities of low forests and shrubs, meadow steppes and shrubs, bush-woods.