

СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ЭКОСИСТЕМ ЛЕСОСТЕПНОГО КОМПЛЕКСА ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

А.Ю. Кудрявцев

*Государственный природный заповедник «Приволжская лесостепь»
Россия, 440031, Пенза, Окружная, 12а*

Поступила в редакцию 04.11.05 г.

Структура и динамика экосистем лесостепного комплекса Приволжской возвышенности. – Кудрявцев А.Ю. – Приводятся данные по структуре и динамике экосистем лесостепного комплекса за 1990 – 2000 гг. В результате обработки 431 описания выделены 94 ассоциации растительности. Методика исследований сочетает приемы наземного изучения динамических процессов на природных эталонах и диагностирование динамики с использованием аэрофотоснимков и геоботанических планов.

Ключевые слова: растительность, экосистема, динамика, классификация.

Structure and dynamics of forest-steppe ecosystems of the Volga upland. – Kudryavtsev A.Yu. – Data on the structure and dynamics of forest-steppe complex ecosystems are given for the period from 1990 to 2000. 94 plant associations have been established on processing of 431 descriptions. Groups of related species were used to establish associations. The estimation procedure combined both terrestrial investigations of standard natural objects and remote diagnostics of dynamic phenomena by using aerial photographs and geobotanic plans.

Key words: vegetation, ecosystem, dynamics, classification.

ВВЕДЕНИЕ

Лесостепная зона занимает промежуточное положение между системами лесных и травянистых зон. Главной особенностью ее ландшафта является развитие на плакоре двух диаметрально противоположных и в некотором роде антагонистических типов растительного покрова – неморально-лесного и лугостепного (Чернов, 1975). 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 положения Б.А. Келлера (1921) о существовании особого степного комплекса и известную работу Т.И. Попова (1914), Н.С. Камышев выделил в его составе следующие элементы: луговые степи, растительные группировки на засоленных почвах, луга, болота, ивняки, осиновые кусты. В пределах Окско-Донской низменности он представляет собой систему осиновых кустов и разделяющих их участков луговых степей, а на Среднерусской возвышенности – плодово-кустарниковую степь, морфологически напоминающую саванну тропического пояса. Ведущая роль здесь принадлежит плодово-кустарниковой степи, относимой Ф.Н. Мильковым (1995) к группе естественных ландшафтов лесостепи (Бережной, 2000).

Сильная антропогенная трансформация ландшафтов и превращение их в островные изоляты привели к тому, что естественно функционирующие системы, включающие все компоненты лесостепного комплекса на европейской территории России, практически не сохранились (Двуреченский, 1995; Чибилев, 2000). Это еще более осложнило задачу изучения растительности лесостепной зоны и обусловило особую значимость исследований структуры и динамики растительности на территориях заповедников.

Детальный анализ и крупномасштабное картирование растительности заповедных участков позволяют решать многие научные и практические задачи. Сложность и динамичность лесостепных биогеоценозов заставляют проводить работы по учету растительности заповедных территорий достаточно часто и подробно. Такая работа систематически проводится в Центрально-Черноземном заповеднике (Зозулин, 1955; Краснитский, 1973; Нешатаев, 2001; Рыжков, Рыжкова, 2000) и на территории Украинского степного заповедника (Ткаченко, 2000). Однако в лесостепной зоне Поволжья подобные работы не проводились.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Островцовский участок заповедника «Приволжская лесостепь», расположенный на юго-западе Пензенской области, находится в пределах главного водораздела бассейнов рек Волги и Дона. Абсолютные высоты колеблются в пределах 200 – 240 м. Площадь участка составляет 352 га.

Почвообразование протекает на четвертичных слабокарбонатных или некарбонатных лессовидных суглинках. В почвенном покрове преобладают черноземы выщелоченные, среди которых отдельными пятнами встречаются черноземы типичные. Подчиненное значение имеют *луговые, лугово-черноземные, дерново-глеевые и аллювиальные* почвы долинно-балочного комплекса форм рельефа.

Район исследования относится к Среднерусской подпровинции Восточноевропейской лесостепной провинции Евразийской степной области (Растительность..., 1980). Растительность представляет собой сложный комплекс, включающий хорошо сохранившийся участок водораздельной лесостепи с выраженным кустарниковым компонентом, а также овражно-балочную и пойменную растительность. Переход от леса к открытой травяной степи осуществляется через сообщества кустарников и кустарниковые луговые степи. Для водораздельной равнины, часть которой занимает Островцовский участок, характерно значительное изменение ее поверхности антропогенными процессами: сплошной распашкой плоских высоких участков, сведением лесов и связанной с этим активизацией эрозионной деятельности, прокладкой и эксплуатацией грунтовых дорог, выпасом скота, многочисленными пожарами и т.д.

Ценность Островцовского участка состоит в том, что на его небольшой территории сосредоточено значительное разнообразие зональных и интразональных фитоценозов, достаточно полно отражающих основные черты флоры и растительности, а вместе с тем и почвенного покрова лесостепной зоны Среднего Поволжья.

Целью нашей работы было выявление основных элементарных единиц растительного покрова Островцовского участка заповедника и их крупномасштабное картирование. Аналогичная работа на этой же территории проводилась кафедрой

СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ЭКОСИСТЕМ ЛЕСОСТЕПНОГО КОМПЛЕКСА

геоботаники Пензенского государственного педагогического университета во второй половине 80-х гг. прошлого века (Дюкова, Новикова, 1992; Чистякова, Новикова, 1992). По данным исследований был составлен геоботанический план участка масштаба 1:10000 по состоянию на 1990 г. Повторное геоботаническое картирование Островцовского участка было проведено спустя десять лет после первого (Кудрявцев, 2000, 2002, 2003). Оно отличалось большей детальностью исследований как лесокустарниковой, так и травяной растительности. Было сделано вдвое больше геоботанических описаний (431 вместо 223). Однако методики описания пробных площадей и принципы классификации растительности остались неизменными и при повторном геоботаническом картировании. На основе проведенного в 1998 – 2000 гг. картирования растительности был составлен план участка масштаба 1:5000 по состоянию на 2000 г.

Для создания геоботанического плана использовались материалы аэрофото съемки (АФС). Предварительное дешифрирование АФС позволило выделить основные контуры травянистой и древесно-кустарниковой растительности, которые впоследствии уточнялись в ходе полевых исследований. Дальнейшее расчленение лесной растительности на фитоценозы и выделение их границ (контуров) проводилось путем сравнения и анализа геоботанических описаний. При выделении дендроценозов учитывалась, прежде всего, доля древесных (или кустарниковых) пород в сложении основного яруса. Далее учитывались все доминирующие и содоминирующие виды подлеска и травостоя. Контуры травяной растительности в основном проводились по топографической карте масштаба 1:5000 на основе установленной взаимосвязи ассоциаций с элементами рельефа. В травяном сообществе указывалось общее проективное покрытие и проективное покрытие каждого вида. Названия описанным сообществам давались по преобладанию тех или других видов или групп экологически сходных видов.

Используя принципы классификации, разработанные для лесной и кустарниковой растительности В.Н. Сукачевым (1975) и А.Л. Бельгардом (1950, 1971), а для луговой и степной растительности Е.М. Лавренко (1959) и А.П. Шенниковым (1964), мы попытались все многообразие ассоциаций описанных типов растительности свести в единую схему.

Исследование динамики растительности лесостепного комплекса проводилось путем сопоставления площадей сообществ, показанных на планах 1990 и 2000 гг. Площади участков сообществ вычислялись палеткой и полярным планиметром ПП-М согласно общепринятым методикам.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На исследуемой территории описаны лесной, кустарниковый и травянистый типы растительности (рис. 1, 2). Травянистая растительность представлена степными и луговыми сообществами. Степи – естественные травяные сообщества с преобладанием ксерофитов – разделены на луговые и настоящие (ковыльные). Участки ковыльных степей встречаются главным образом по крутым южным склонам холмов, оврагов и балок. В их составе выделены следующие ассоциации: разнотравно-пустынноовсецовая, разнотравно-тырсовая, разнотравно-типчакковая и типчакково-разнотравная.

Луговые степи приурочены главным образом к водоразделам. Основу травостоев в луговой степи наряду с главными обитателями степей – дерновинными злаками – составляют рыхлокустовые и корневищные злаки с участием многовидового, почти всегда обильного разнотравья. Описаны ассоциации: разнотравно-узколистноковыльная, разнотравно-перистоковыльная, разнотравно-берегокострецовая, узколистноковыльно-разнотравная, перистоковыльно-разнотравная, берегокострецово-разнотравная. Также описаны ассоциации луговых кустарниковых степей.

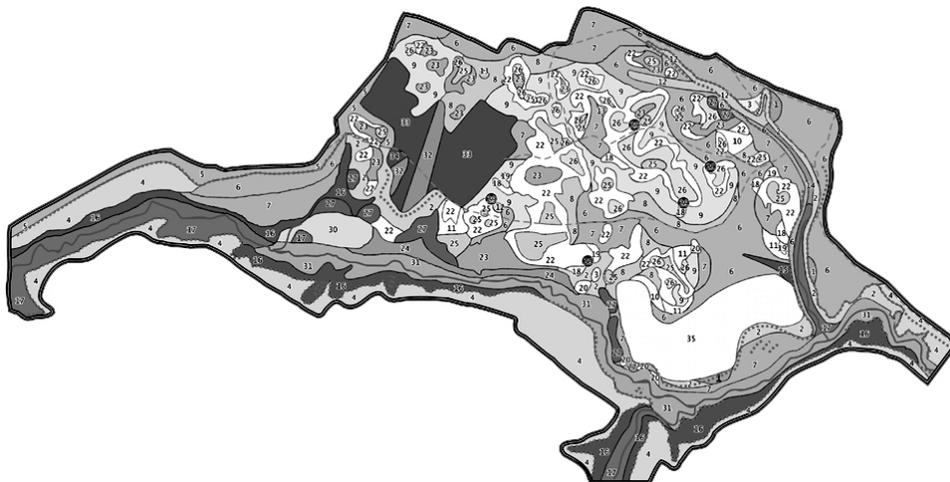


Рис. 1. Геоботанический план Островцовского участка ГПЗ «Приволжская лесостепь» (1990 г.) Луговые степи травяные: 1 – Ассоц. разнотравно-тырсовая, 2 – Ассоц. разнотравно-узколистноковыльная, 3 – Ассоц. разнотравно-перистоковыльная, 4 – Ассоц. типчаково-разнотравная, 5 – Ассоц. перистоковыльно-разнотравная, 6 – Ассоц. узколистноковыльно-разнотравная, 7 – Ассоц. берегокострецово-разнотравная. Луговые степи кустарниковые: 8 – Ассоц. миндаля низкого, 9 – Ассоц. вишни степной, 10 – Ассоц. спиреи городчатой, 11 – Ассоц. ракитника русского. Остепненные луга: 12 – Ассоц. разнотравно-наземнойниковая, 13 – Ассоц. разнотравно-среднепырейная, 14 – Ассоц. разнотравно-безостокострецовая, 15 – Ассоц. разнотравно-тонкополевицевая, 16 – Настоящие луга, 17 – Ассоц. болотистые луга. Кустарники: 18 – Форм. вишенники, 19 – Форм. миндальники, 20 – Форм. спирейники, 21 – Форм. ракитники, 22 – Форм. терновники, 23 – Форм. жестерники, 24 – Форм. тальники. Леса: 25 – Форм. татарокленовники, 26 – Форм. черемушники, 27 – Форм. осинники, 28 – Форм. кленовики из *A. platanoides* (вне масштаба), 29 – Форм. ильмовники из *U. laevis* (вне масштаба), 30 – Форм. ветляники из *S. fragilis*, 31 – Форм. ольшаники из *A. glutinosa*. Залежь: 32 – Ассоц. разнотравно-ползучепырейная, 33 – Ассоц. ползучепырейно-разнотравная, 34 – Ассоц. узколистномятливо-разнотравная, 35 – Пашня

Большая часть лугов находится в долинах рек, по днищам и береговым склонам оврагов и балок. На водоразделах луга занимают небольшие площади, располагаясь по лощинам, западинам, окраинам болот и лесов. При этом луга часто чередуются со степными участками.

СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ЭКОСИСТЕМ ЛЕСОСТЕПНОГО КОМПЛЕКСА

Естественные луга представляют собой совокупность растительных сообществ, состоящих в основном из многолетних трав, требующих для своего развития среднего или повышенного увлажнения. Все они объединяются в следующие основные группы: настоящие, или типичные, остепненные и болотистые.

Настоящие луга подразделяются на злаковые с разнотравно-ползучепырейной и разнотравно-лисохвостной ассоциациями и разнотравные с узколистномятликово-разнотравной, ползучепырейно-разнотравной и лисохвостно-разнотравной ассоциациями.

Типичные луга на более сухих внепойменных местообитаниях сменяются *остепненными* лугами. Роль образователей травостоев почти в равной мере принадлежит как луговым, так и степным видам трав. Большая роль принадлежит корневищным злакам и разнотравью. Сравнительно высокий процент составляют бобовые. Остепненные луга разделены на злаковые с разнотравно-берегокострецовой, разнотравно-среднепырейной, разнотравно-узколистномятликовой, разнотравно-безостокострецовой, разнотравно-наземной и разнотравно-ползучепырейной ассоциациями и разнотравные с узколистноковыльно-разнотравной, перистоковыльно-разнотравной, берегокострецово-разнотравной, узколистномятликово-разнотравной, раннеосоково-разнотравной, безостокострецово-разнотравной, наземной и разнотравной, ползучепырейно-разнотравной, разнотравно-вейниково-горошковой и разнотравно-земляничной ассоциациями.

Болотистые луга развиваются в местах с постоянным избыточным увлажнением в условиях появления свободной водной поверхности или временного пересыхания, занимают низкие уровни поймы, на мелководьях, по мочажинам в местах постоянного подтопления грунтовыми водами. Почвы в этих местообитаниях дерново-глеевые и часто поверхностно-торфянистые. Основными образователями травостоев являются многие виды мелких и крупных осок, ситники, хвощи и некоторые злаки. Описаны две ассоциации – разнотравно-щучковая и береговоосоковая.

Богатство арборифлоры Островцовского участка (21 вид деревьев и 23 вида кустарников) в сочетании с хорошо выраженным рельефом обусловило существование на его территории значительного количества лесных и кустарниковых формаций. 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 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 конкурировать с травянистой растительностью. 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*.

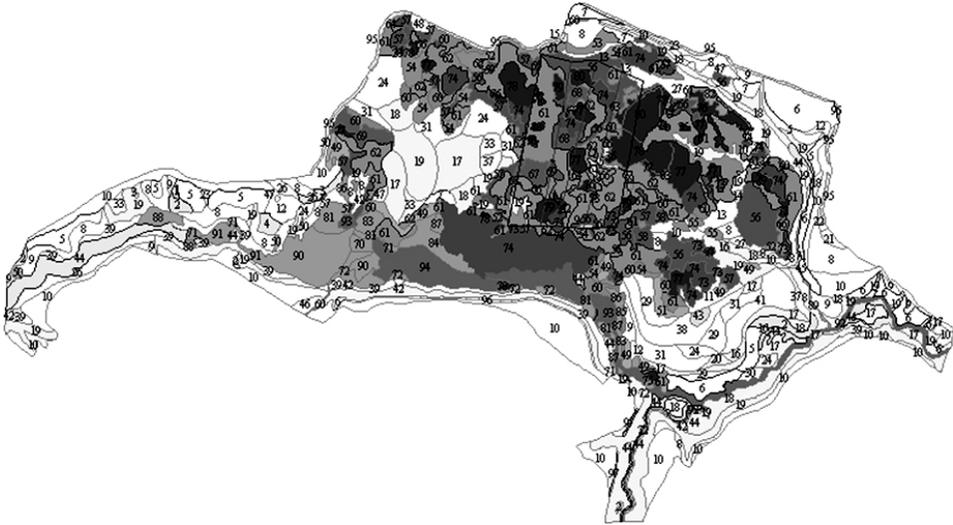


Рис. 2. Геоботанический план Островцовского участка ГПЗ «Приволжская лесостепь» (2000 г.). Настоящие степи злаковые: 1 – Ассоц. разнотравно-пустынновсесезовая, 2 – Ассоц. разнотравно-тырсовая, 3 – Ассоц. разнотравно-типчачковая. Настоящие степи разнотравные: 4 – Ассоц. типчачково-разнотравная. Луговые степи: 5 – Ассоц. разнотравно-узколистноковылная, 6 – Ассоц. разнотравно-перистоковылная, 7 – Ассоц. разнотравно-берегокострецовая, 8 – Ассоц. узколистноковылно-разнотравная, 9 – Ассоц. перистоковылно-разнотравная, 10 – Ассоц. берегокострецово-разнотравная. Луговые степи кустарниковые: 11 – Ассоц. спиреи городчатой, 12 – Ассоц. раkitника русского, 13 – Ассоц. миндаля низкого, 14 – Ассоц. вишни степной. Остепненные луга злаковые: 15 – Ассоц. разнотравно-берегокострецовая, 16 – Ассоц. разнотравно-среднепырейная, 17 – Ассоц. разнотравно-узколистномятликовая, 18 – Ассоц. разнотравно-безостокострецовая, 19 – Ассоц. разнотравно-наземнойвейниковая, 20 – Ассоц. разнотравно-ползучепырейная. Остепненные луга разнотравные: 21 – Ассоц. узколистноковылно-разнотравная, 22 – Ассоц. перистоковылно-разнотравная, 23 – Ассоц. берегокострецово-разнотравная, 24 – Ассоц. узколистномятликово-разнотравная, 25 – Ассоц. раннеосоково-разнотравная, 26 – Ассоц. безостокострецово-разнотравная, 27 – Ассоц. наземнойвейниково-разнотравная, 28 – Ассоц. луговомятликово-разнотравная, 29 – Ассоц. ползучепырейно-разнотравная, 30 – Ассоц. разнотравно-вейниково-горошковая, 31 – Ассоц. разнотравно-земляничная. Остепненные кустарниковые луга: 32 – Ассоц. спиреи городчатой, 33 – Ассоц. раkitника русского, 34 – Ассоц. миндаля низкого, 35 – Ассоц. вишни степной, 36 – Ассоц. терна, 37 – Ассоц. жимолости татарской. Настоящие луга злаковые: 38 – Ассоц. разнотравно-ползучепырейная, 39 – Ассоц. разнотравно-лисохвостная. Настоящие луга разнотравные: 40 – Ассоц. узколистномятликово-разнотравная, 41 – Ассоц. ползучепырейно-разнотравная, 42 – Ассоц. лисохвостно-разнотравная. Настоящие луга кустарниковые: 43 – Ассоц. раkitник русский. Болотистые луга: 44 – Ассоц. разнотравно-щучковая, 45 – Ассоц. береговоосоковая. Кустарники. Раkitники: 46 – Ассоц. разнотравно-ковылный, 47 – Ассоц. разнотравно-кострецовый, 48 – Ассоц. редкотравный. Спирейники: 49 – Ассоц. разнотравно-злаковый, 50 – Ассоц. редкотравный, 51 – Ассоц. мертвопокровный. Миндальники: 52 – Ассоц. разнотравно-вейниковый, 53 – Ассоц. редкотравный, 54 – Ассоц. вишарно-миндальник редкотравный, 55 – Ассоц. жестеро-миндальник разнотравно-крапивный. Вишарники: 56 – Ассоц. разнотравно-злаковый, 57 – Ассоц. вейниково-

СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ЭКОСИСТЕМ ЛЕСОСТЕПНОГО КОМПЛЕКСА

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 двух – трех 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 освещены. Подобная редколесная (или редкустарниковая) структура верхнего яруса не может не отражаться и на структуре нижних ярусов. Условия непосредственно под кронами эдификаторов и между ними в этих случаях заметно различаются (иной световой режим, большее количество опада). Это создает условия для существования луговых или даже степных групп видов травяной растительности. В то же время деревья и кустарники могут полностью смыкаться кронами, формируя чрезвычайно плотный верхний полог, что приводит к образованию редкотравных и мертвопокровных ценозов.

Кустарниковые сообщества встречаются на всех элементах рельефа: на водоразделах, склонах речных долин и балок, в поймах. В лесостепной зоне эти вполне самостоятельные фитоценозы нередко образуют широкую опушку около лесов. Основными эдификаторами сообществ являются следующие виды: *Chamaecytisus ruthenicus*, *Spiraea crenata*, *Amygdalus nana*, *Cerasus fruticosa*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica* и *Salix cinerea*. Все эти виды относятся к различным экологическим группам. В лесостепи периодически наблюдается недостаток воды для растений и создаются ксерофильные условия. Однако ксерофитов среди названных видов меньше, чем мезофитов.

разнотравный, 58 – Ассоц. редкотравный, 59 – Ассоц. мертвопокровный. Терновники: 60 – Ассоц. разнотравно-злаковый, 61 – Ассоц. мертвопокровный, 62 – Ассоц. злаково-разнотравный, 63 – Ассоц. чистотело-разнотравный, 64 – Ассоц. редкотравный, 65 – Ассоц. чистотело-снытево-разнотравный, 66 – Ассоц. жестеро-терновник редкотравный. Жестерники: 67 – Ассоц. чистотело-разнотравный, 68 – Ассоц. черемуховый жестерник крапивно-чистотеловый, 69 – Ассоц. терно-жестерник редкотравный. Тальники: 70 – Ассоц. березовый тальник тростниковый, 71 – Ассоц. крапивный, 72 – Ассоц. вербейниково-разнотравный. Низкоствольные леса. Татарокленовники: 73 – Ассоц. чистотело-крапивный, 74 – Ассоц. чистотело-разнотравный. Черемушники: 75 – Ассоц. пойменный, 76 – Ассоц. жестеро-терновый редкотравный, 77 – Ассоц. жестеро-терновый чистотело-разнотравный, 78 – Ассоц. редкотравный, 79 – Ассоц. снытево-чистотеловый, 80 – Ассоц. разнотравно-чистотеловый. Высокоствольные леса. Осинники: 81 – Ассоц. припойменный, 82 – Ассоц. бересклето-черемуховый редкотравный, 83 – Ассоц. крапивно-разнотравный, 84 – Ассоц. бересклето-черемуховый разнотравно-снытевый, 85 – Ассоц. клубнично-разнотравный, 86 – Ассоц. разнотравно-крапивный, 87 – Ассоц. березо-осинник черемухово-вишнево-разнотравно-снытевый. Ветляники: 88 – Ассоц. осоко-разнотравно-крапивный, 89 – Ассоц. разнотравно-крапивный, 90 – Ассоц. осоко-крапивно-разнотравный, 91 – Ассоц. разнотравно-гравилатовый. Ольшаники: 92 – Ассоц. злаково-крапивно-разнотравный, 93 – Ассоц. разнотравно-крапивный, 94 – Ассоц. осоко-разнотравный.

Лесополосы: 95 – Береза повислая, 96 – Вяз мелколистный, 97 – Жимолость татарская

Мезофитность степных кустарников связана с теми почвенно-грунтовыми условиями, к которым они приурочены, а именно – склоны и дно балок, ложбины, западины, где условия увлажнения более благоприятны. Кроме того, сильно развитые корневые системы у этих кустарников достигают горизонтов почвы, наиболее обеспеченных водой.

Большая часть видов степных кустарников хорошо размножается вегетативно: отводками, корнями и корневищами. При этом придаточные почки, возникнув на корнях, образуют не надземные, а подземные побеги. Такая способность дает кустарникам возможность конкурировать с травянистой степной растительностью.

Описано семь кустарниковых формаций: раkitники, спирейники, миндальники, вишарники, терновники, жестерники и тальники.

Несмотря на сравнительно небольшую площадь, лесные сообщества участка довольно разнообразны. Особенностью участка является возникновение своеобразных низкоствольных лесов, древостой которых образован видами, обычно формирующими подлесок широколиственных лесов: *Acer tataricum* и *Padus avium*. Низкоствольные леса распространены по всей территории участка. Представлены две формации: 1) татарокленовники с ассоциациями: чистотело-крапивный, чистотело-разнотравный; 2) черемушники с ассоциациями: пойменный, жестеро-терновый редкотравный, жестеро-терновый чистотело-разнотравный, редкотравный, снытево-чистотеловый, разнотравно-чистотеловый.

Высокоствольные леса на склонах балки представлены в основном осинниками с небольшой примесью *Betula pendula*. На возвышенных участках начинают формироваться осиновые леса с участием *Acer platanoides* и *Ulmus laevis*. Формация осинников включает в себя следующие ассоциации: припойменный, бересклето-черемуховый редкотравный, крапивно-разнотравный, бересклето-черемуховый разнотравно-снытевый, клубнично-разнотравный, разнотравно-крапивный, березо-осинник черемухово-вишневый разнотравно-снытевый. В пойме распространены ольшаники из *Alnus glutinosa*, с ассоциациями: злаково-крапивно-разнотравный, разнотравно-крапивный, осоко-разнотравный, а также ветляники из *Salix fragilis* с ассоциациями: осоко-разнотравно-крапивный, разнотравно-крапивный, осоко-крапивно-разнотравный, разнотравно-гравилатовый.

Сравнительный анализ двух геоботанических планов (таблица) выявил следующие особенности динамики растительности лесостепного комплекса. В течение 10 лет коренным образом изменилось соотношение площадей между открытыми пространствами (степи, луга, залежь, пашня) и сообществами деревьев и кустарников. Площадь открытых пространств уменьшилась с 245.5 до 183.7 га. Территория, занятая естественными лесокустарниковыми сообществами, возросла с 102.2 до 164.0 га. Площадь искусственных лесных полос осталась неизменной.

Среди изменений травянистой растительности наиболее значимым надо признать появление ассоциаций настоящих степей (злаковых и разнотравных), хотя площади, занимаемые этими сообществами, крайне незначительны. За исследуемый период площадь кустарниковых степей сократилась более чем в четыре раза. Значительно сократилась территория, занятая луговыми травяными степями. В целом площадь степей сократилась в два раза. Увеличение площади, занятой остепненными лугами, более чем в 15 раз произошло за счет перехода в эту категорию залежи и пашни, а также за счет отнесения к ней значительной части луговых

СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ЭКОСИСТЕМ ЛЕСОСТЕПНОГО КОМПЛЕКСА

травяных степей. Произошло незначительное снижение площади настоящих лугов. Территория, занятая болотистыми лугами, сократилась почти в два раза. При этом необходимо отметить, что на плане 1990 г. явно завышена площадь ольшаников. Вследствие этого в действительности имело место гораздо более значительное сокращение площади болотистых, а также настоящих лугов. В целом площадь луговых сообществ возросла более чем в два с половиной раза.

Изменение площади сообществ лесостепного комплекса
за период 1990 – 2000 гг.

Сообщества	1990 г		2000 г	
	Площадь, га	%	Площадь, га	%
Степи				
настоящие злаковые	-	-	2.8	0.8
настоящие разнотравные	-	-	0.6	0.2
луговые травяные	124.1	35.3	69.5	19.7
луговые кустарниковые	36.9	10.5	8.5	2.4
<i>Итого</i>	161.0	45.7	81.4	23.1
Луга				
остепненные	5.1	1.4	76.9	21.8
настоящие	21.9	6.2	16.5	4.7
болотистые	14.7	4.2	8.9	2.5
<i>Итого</i>	41.7	11.8	102.3	29.1
Залежь	22.2	6.3		
Пашня	20.6	5.9		
Открытые пространства	245.5	69.7	183.7	52.2
Кустарники				
вишарники	1.7	0.5	21.3	6.1
миндальники	0.8	0.2	7.5	2.1
спирейники	0.9	0.3	4.6	1.3
раkitники			2.0	0.6
терновники	34.8	9.9	50.1	14.2
жестерники	9.9	2.8	4.9	1.4
тальники	4.0	1.1	3.9	1.1
<i>Итого</i>	52.1	14.8	94.3	26.8
Низкоствольные леса				
татарокленовники	8.1	2.3	20.3	5.8
черемушники	7.4	2.1	19.6	5.6
<i>Итого</i>	15.5	4.4	39.9	11.3
Высокоствольные леса				
осинники	5.9	1.7	7.6	2.2
ветляники	4.1	1.2	8.6	2.4
ольшаники	24.6	7.0	13.6	3.9
<i>Итого</i>	34.6	9.8	29.8	8.5
Всего леса	50.1	14.2	69.7	19.8
Древесно-кустарниковая растительность	102.2	29.0	164.0	46.6
Лесополосы	4.3	1.2	4.3	1.2

Среди лесокустарниковой растительности наибольшую площадь в настоящее время 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.

Территория, занятая кустарниковыми сообществами, увеличилась почти в два раза. Сформировалась формация раkitника русского, занимающая незначительную площадь. Заметно возросли площади, занятые степными кустарниками. Площадь вишарников возросла в 12 раз, площадь миндальников увеличилась почти в 10 раз, а спирейников – более чем в пять раз. Заметно возросла площадь, занятая терновниками. В то же время площадь жестерников уменьшилась в два раза. Величина территории, занятой тальниками, осталась на прежнем уровне. Произошло значительное увеличение площади низкоствольных лесов. При этом в равной степени возросла площадь, занятая татарокленовниками и черемушниками. Некоторое снижение площади высокоствольных лесов произошло вследствие неточности нанесения ольшаников на план 1990 г. Площадь ольшаников сократилась с 24.6 до 13.6 га. Значительное увеличение площади ветляников также связано с уточнением на плане границ между ними и ольшаниками. Заметно увеличилась площадь осинников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги, мы можем сделать вывод, что основные черты растительности, сформировавшейся на участке под воздействием комплекса природных и антропогенных факторов, сохранились как минимум в течение последнего столетия (Келлер, 1903). В то же время выявлены существенные качественные и количественные изменения, связанные как с внедрением новых видов и формированием сообществ, ранее не существовавших на участке, так и с перераспределением территорий, занятых различными ценозами. Существовавшие на Островцовской лесостепи заросли кустарников в начале прошлого века отражали лишь начальные этапы формирования лесостепного комплекса. Сейчас этот процесс ушел далеко вперед. Главной тенденцией восстановления растительности лесостепного комплекса в условиях абсолютно заповедного режима является выравнивание величины площадей, занятых различными сообществами. В первую очередь это выразилось в перераспределении площадей открытых пространств и лесных сообществ. Также более равномерным стало распределение площадей и внутри этих категорий за счет увеличения площадей сообществ, мало представленных на начальном этапе, и сокращения площадей широко распространенных ценозов. Можно предполагать, что изменения в распределении растительности связаны с восстановлением нарушенных сообществ в присущих им экотопах. При этом выявлены группы наиболее неустойчивых сообществ: кустарниковые степи, болотистые луга и жестерники. Также отмечено появление сообществ настоящих степей и раkitников. Наименее динамичными оказались сообщества высокоствольных лесов. Од-

СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ЭКОСИСТЕМ ЛЕСОСТЕПНОГО КОМПЛЕКСА

нако для достоверной оценки их динамики (а также динамики пойменных сообществ) требуется создание более точного плана по состоянию на 1990 г.

Травянистая растительность Островцовского участка в начале века носила более ксерофильный характер, вероятно, связанный с большей интенсивностью ее хозяйственного использования. Современные климатические условия лесостепи Приволжской возвышенности вполне благоприятны для роста деревьев. Вследствие истребления лесов многие из участков, когда-то покрытых лесом, превратились в степи, но при охране от выпаса и сенокосения площади под лесами могут быть сравнительно легко и довольно быстро увеличены вследствие естественного возобновления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бельгард А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР. Киев: Изд-во Киев. ун-та, 1950. 264 с.

Бельгард А.Л. Степное лесоведение. М.: Лесн. пром-ть, 1971. 336 с.

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

Дзуреченский В.Н. Особенности охраны растительных сообществ в антропогенных изолятах среднерусской лесостепи // Проблемы сохранения разнообразия природы степных и лесостепных регионов: Материалы науч. конф. М.: КМК, 1995. С. 67 – 69.

Дюкова Г.Р., Новикова Л.А. Перспективы восстановления почвенного и растительного покровов Островцовской лесостепи // Геоботанические особенности сообществ Пензенской области. Пенза: Изд-во Пенз. гос. пед. ун-та, 1992. С. 10 – 14.

Зозулин Г.М. Взаимоотношения лесной и травянистой растительности в Центрально-Черноземном заповеднике // Тр. Центрально-Черноземного гос. заповедника. Курск: Курск. кн. изд-во, 1955. Вып. 3. С. 102 – 234.

Иванов В.В. Лесостепь Общего Сырта // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1957. Т. 57, вып. 6. С. 67 – 75.

Камышев Н.С. К географии, фитоценологии и эволюции лесостепного комплекса // Тр. Центрально-Черноземного гос. заповедника. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1965. Вып. 8. С. 107 – 115.

Келлер Б.А. Из области черноземно-ковыльных степей. Ботанико-географические исследования в Сердобском уезде Саратовской губернии // Тр. о-ва естествоиспытателей при Казан. ун-те. 1903. Т. 37, вып. 1. 130 с.

Келлер Б.А. Растительность Воронежской губернии // Материалы по естественно-историческому исследованию Воронежской губернии. Воронеж: Ком. Н.К.З., 1921. Вып. 2. 123 с.

Краснитский А.М. Естественное распространение деревьев и кустарников на некосимой залежи в Центрально-Черноземном заповеднике // Ботан. журн. 1973. Т. 58, №2. С. 212 – 224.

Кудрявцев А.Ю. Формирование лесопушечного комплекса «Островцовской лесостепи» // Степи северной Евразии: Материалы II междунар. симп. / Ин-т степи УрО РАН. Оренбург, 2000. С. 201 – 202.

Кудрявцев А.Ю. Общие тенденции динамики растительности лесостепного комплекса Приволжской возвышенности // Изучение и охрана природы лесостепи: Материалы науч.-практ. конф. Тула: Изд-во «Гриф и К^о», 2002. С. 33 – 36.

Кудрявцев А.Ю. Восстановительная динамика древесно-кустарниковой синузии лесостепного комплекса // Степи северной Евразии: Материалы III междунар. симп. Оренбург: ОПК «Газпромпечатъ», 2003. С. 294 – 297.

Лавренко Е.М. Основные закономерности растительных сообществ и пути их изучения // Полевая геоботаника. М.: Наука, 1959. Т. 1. С. 13 – 75.

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

Нешатаев Ю.Н., Ухачева В.Н. Мониторинг растительности среднерусской лесостепи // Вест. СПбГУ. 2001. Сер. 3, вып. 2, № 11. С. 55 – 66.

Попов Т.И. Происхождение и развитие осиновых кустов в пределах Воронежской области // Тр. Докучаевского почвенного комитета. Пг., 1914. Вып. 2. 172 с.

Растительность Европейской части СССР. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1980. 432 с.

Рыжков О.В., Рыжкова Г.А. Анализ динамики распространения деревьев и кустарников на залежи Казацкого участка Центрально-Черноземного заповедника по материалам картографирования 1970, 1980 и 1999 годов // Тр. ассоциации ООПТ Центрального Черноземья России. Тула: Изд-во «Гриф и К^о», 2000. Вып. 1. С. 136 – 146.

Сакало Д.И. Лесостепной ландшафт Европейской части СССР и его растительность // Ботан. журн. 1961. Т. 46, № 7. С. 969 – 977.

Солянов А.А., Новикова Л.А. Островцовская лесостепь // Геоботанические особенности сообществ Пензенской области. Пенза: Изд-во Пенз. гос. пед. ин-та, 1992. С. 2 – 9.

Сукачев В.Н. Избранные труды. Проблемы фитоценологии: В 3 т. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1975. Т. 3. 543 с.

Ткаченко В.С. К познанию механизма становления потенциальных фитоценоструктур Хомутовской степи // Вопросы степеведения. Оренбург: Оренбургская губерния, 2000. С. 82 – 92.

Чернов Ю.И. Природная зональность и животный мир суши. М.: Мысль, 1975. 222 с.

Чибилев А.А. Современные проблемы степеведения // Вопросы степеведения. Оренбург: Оренбургская губерния, 2000. С. 5 – 7.

Чистякова А.А., Новикова Л.А. Флористическая классификация и прогнозы развития Островцовской лесостепи // Геоботанические особенности растений Пензенской области. Пенза: Изд-во Пенз. гос. пед. ин-та, 1992. С. 15 – 42.

Шенников А.П. Введение в геоботанику. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1964. 442 с.