

Т.М. Лысенко

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ
ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ
ПОВОЛЖЬЯ
В ПРЕДЕЛАХ ЛЕСОСТЕПНОЙ
И СТЕПНОЙ ЗОН



УДК 581.5(470.4)
ББК 28.58(283.54)
Л86

Лысенко Т.М. Растительность засоленных почв Поволжья в пределах лесостепной и степной зон. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2016. — 329 с., 59 ил.

На основании материалов многолетних полевых исследований получены новые данные о растительности засоленных почв Поволжья в пределах лесостепной и степной зон и проведена ее полная инвентаризация с позиций эколого-флористического подхода к классификации. В результате обобщения материалов показано, что разнообразие растительности засоленных почв исследованной территории представлено 141 синтаксоном, в их числе — 6 классов, 10 порядков, 13 союзов, 44 ассоциации, 43 субассоциации, 20 вариантов и 5 безранговых сообществ. Установлена синонимия описанных в исследуемом регионе синтаксонов. Выделено новых: порядков — 1, союзов — 5, ассоциаций — 34, субассоциаций — 36; откорректированы названия 1 союза и 1 ассоциации, предложено инвертировать названия 1 союза и 2 ассоциаций, изменены статусы 3 ассоциаций и 2 субассоциаций, лексотицифицировано название 1 субассоциации. Составлена подробная характеристика установленных синтаксонов и их связь с формами рельефа и почвами. Определены основные экологические факторы, влияющие на дифференциацию и распространение растительных сообществ засоленных почв лесостепной и степной зон в Поволжье. Охарактеризована интразональность растительности засоленных почв каждой из исследуемых ботанико-географических зон и установлены ее зональные особенности. Выполнен анализ природоохранной значимости исследованных синтаксонов; в качестве объектов охраны отмечены сообщества 14 ассоциаций.

Книга предназначена для ботаников, геоботаников, фитоценологов, синтаксономистов, ботанико-географов, экологов, почвоведов, специалистов по охране природы, научных сотрудников, аспирантов и студентов.

Библ. 424 назв., табл. 38.

Научный редактор:

доктор биологических наук, профессор, чл.-корр. РАН *Г.С. Розенберг*

Рецензенты:

доктор биологических наук *А.Ю. Королюк*

доктор биологических наук *С.М. Ямалов*

Исследования выполнены при поддержке грантов РФФИ (95-04-11007а, 12-04-01110а), Фонда содействия отечественной науке (2004–2005), DAAD (2003 A/03/06216, 2004 «Михаил Ломоносов», 2006 A/05/56831, 2008 «Михаил Ломоносов»), программы Евросоюза Erasmus Mundus Ext. Coop. Window 2008, Государственного контракта Министерства образования и науки РФ ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009–2013 гг.» № 14.740.11.1390 от 19.10.2011 г.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ ЛЕСОСТЕПНОЙ И СТЕПНОЙ ЗОН В ПОВОЛЖЬЕ

Наши исследования охватывают Среднее и Нижнее Поволжье и включают Ульяновскую, Самарскую, Саратовскую, Волгоградскую области, крайнюю западную часть Оренбургской и северную часть Астраханской областей. Именно для этой территории выполнен литературный обзор исследований растительного покрова.

1.1. ИССЛЕДОВАНИЯ В ПЕРИОД ДО ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ XX ВЕКА

Ботанические исследования растительного покрова засоленных почв в Поволжье были начаты одновременно с изучением природы этого края и первоначально посвящены выявлению флоры и полезных растений, описанию новых таксонов (Лепехин, 1771–1805; Pallas, 1784–1788; Паллас, 1788; Клаус, 1852). Специальное изучение растительности было начато в XX веке одновременно со становлением геоботаники как науки.

В 1899 г. В.С. Богдан опубликовал список растений южной части Новоузенского уезда Самарской губернии (ныне Саратовская область), в том числе и засоленных почв, а в 1900 г. — отчет о работе Валуйской (Костычевской) опытной станции, в которой большое внимание было уделено описанию почв и растительности Валуйского участка.

Пристальное внимание исследователей вызывал растительный покров крупных соленых озер Прикаспийской низменности. Одни из первых кратких сведений о растительности окрестностей оз. Баскунчак содержатся в работах А.Я. Гордягина (1905), А.Я. Тугаринова (1906), П.А. Тутковского (1916) и Б.А. Келлера (1927). В 1910 г. вышел в свет первый большой обзор растительного покрова этого озера — работа В.С. Арцимовича о почвах и растительном покрове окрестностей оз. Баскунчак, в котором подробно рассмотрены процессы формирования солонцов и солончаковых почв и связанных с ними растительных сообществ. В 1927 г. М.М. Ильин опубликовал описание растительности Эльтонской котловины. В работе подробно охарактеризованы почвы, растительные сообщества и образованные ими экологические ряды.

Почвенно-растительные комплексы северной части Прикаспийской низменности были подробно исследованы Г.Н. Новиковым (1936).

В 1927–1937 гг. Петербургским ботаническим садом была издана «Флора юго-востока Европейской части СССР», содержащая сведения о видах растений рассматриваемого нами региона.

В 1937 г. М.В. Шихова опубликовала статью, в которой была охарактеризована растительность засоленных почв урочища Большая Майтуга Куйбышевского края (ныне Безенчукский район Самарской области).

В 1940 г. вышла крупная обзорная работа Б.А. Келлера, посвященная растительности засоленных почв СССР, в которой рассмотрены сообщества засоленных местообитаний в масштабах страны и условия их образования.

1.2. ИССЛЕДОВАНИЯ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XX ВЕКА

Ко второй половине XX века в советской ботанической науке были накоплены знания и опыт, позволившие проводить глубокие исследования растительного покрова и затем выполнять обобщающие работы.

В 1954 г. И.В. Ларин с соавторами определили основные закономерности распределения растительности и дали геоботаническое районирование Северного Прикаспия в пределах междуречья Волга – Урал. Районирование было выполнено на основе анализа климатических, геологических, геоморфологических, почвенных данных и растительного покрова. В этой работе подробно описана комплексность растительного покрова, обусловленная комплексностью почвенного покрова и микрорельефом, а также экологические ряды и сочетания.

Изучению комплексности растительного покрова были посвящены исследования Ф.Я. Левиной (1958–1964).

Большой вклад в изучение растительного покрова левобережной части Саратовской области сделал А.О. Тарасов — на основе использования эколого-фитоценотического подхода им описаны растительные сообщества, установлены генезис флоры и зональной растительности Южного Заволжья, разработана геоботаническая карта (Тарасов, 1968а–1977).

Исследованиям растительного покрова засоленных почв Нижнего Поволжья посвящены многие работы С.И. Гребенюк, в которых были рассмотрены геоботанические и экологические вопросы, в частности, связь растительности побережья оз. Эльтон с рельефом и почвами и индикаторная роль растительного покрова (Гребенюк, 1979, 1984), флора солончаков и солончаковых лугов Нижнего Поволжья (Гребенюк, 1982). Почвам и растительности окрестностей оз. Эльтон посвящена статья Л.М. Болтовой с соавторами (1987). Вслед за В.А. Ковдой (1950) авторы приняли выделение в окрестностях оз. Эльтон солончакового пляжа и трех террас и дали подробные характеристики почв и растительности каждой из названных структур. В 1988 г. С.И. Гребенюк опубликовала статью, в которой рассмотрела зависимость распределения растительности от степени засоления почв. В том же году вышла еще одна работа С.И. Гребенюк (Гребенюк, Кащенко, 1988), посвященная изучению связи растительности северо-восточного побережья оз. Боткуль с условиями засоления. Проблеме влияния выпаса на почвенно-растительный покров бескильнищевого луга надпойменной террасы р. Чалыкла в окрестностях с. Непряхино Озинского района Саратовской области посвящена статья С.И. Гребенюк (1989), в которой отмечено, что для названной террасы характерна комплексность растительного покрова, вызванная высоким почвенным разнообразием. В 1991 г. С.И. Гребенюк опубликовала статью об индикационном значении сообществ с *Camphorosma songorica* в Саратовском Заволжье.

Исследованиями растительности лиманов Нижней Волги посвящены статьи (Савельева, Голуб, 1990; Golub, Saveljeva, 1991), в которых с позиций эколого-флористического подхода (Braun-Blanquet, 1964) были установлены новые синтаксоны, выделенные на основе геоботанических описаний из Волгоградской области, Калмыкии и Казахстана.

В 1994 г. был опубликован «Конспект флоры высших сосудистых растений Ульяновской области» (Благовещенский, Раков, 1994), содержащий сведения о распространении небольшого количества видов галофитов.

В 1995 г. В.Б. Голуб (Golub, 1995) обнародовал конспект известных на то время галофитных и пустынных сообществ на территории бывшего СССР.

В 90-е гг. появились новые работы, выполненные на основе использования эколого-флористического подхода и посвященные изучению растительного покрова засоленных почв рассматриваемого региона (Голуб и др., 1996; Голуб, Лысенко, 1996–1999; Лысенко, 1998; Лысенко, Голуб, 1999; Golub, 1994).

В публикациях 1997 и 1998 гг. В.А. Николаев с соавторами дали характеристику ландшафтам, почвам и растительности солянокупольных образований Прикаспийской низменности. В первой статье рассмотрен генезис трехчленного солонцово-пустынно-степного комплекса, во второй — подробно описаны двучленные комплексы Прикаспийской низменности.

1.3. ИССЛЕДОВАНИЯ В ХХІ ВЕКЕ

В ХХІ веке были продолжены исследования флоры и растительности засоленных почв в Поволжье. Следует отметить, что, помимо флористических, экологических и геоботанических работ, выполненных на основе эколого-фитоценотического подхода, появляется много статей на основе использования эколого-флористического подхода.

В.А. Сагалаев в 2000 г. выполнил большое обобщение флоры степей и пустынь Юго-Востока Европейской части России. В том же году вышла статья С.И. Гребенюк с соавторами (Гребенюк и др., 2000), в которой с позиций эколого-флористического подхода описаны растительные сообщества солонцовых почв в Северном Прикаспии. В 2001 г. была опубликована работа, посвященная галофитным сообществам однолетников в Прикаспийской низменности (Freitag et al., 2001) и Т.И. Плаксина (Плаксина, 2001) завершила конспект флоры Волго-Уральского региона, в котором содержатся сведения о большом количестве видов галофитов рассматриваемой нами территории и который позднее был дополнен (Кузовенко, Плаксина, 2009).

Комплексность растительного покрова Саратовского Заволжья затронута в статье С.И. Гребенюк (2001) — отмечено существование полигональных почвенно-растительных комплексов и подробно охарактеризованы два типа полигональной микрокомплексности, описанных из Озинского района Саратовской области. На основе полученных результатов сделан вывод о том, что полигональные комплексы представляют собой характерное явление для растительного покрова Нижнего Поволжья. Еще одна статья С.И. Гребенюк (2002) посвящена изучению растительного покрова окрестностей оз. Баскунчак, в которой отмечается отсутствие четкой поясности растительности, установленной для Эльтонской котловины М.М. Ильиным (1927) и дается подробная характеристика форм рельефа и связанных с ними почв и растительных сообществ. Высокое разнообразие растительного покрова окрестностей оз. Баскунчак автор связывает с мезо- и микрорельефом, типами почв, степенью их увлажнения и засоления, гранулометрическим составом. В 2003 и 2005 гг. вышли обзорные статьи С.И. Гребенюк, посвященные характеристикам растительности солонцов Саратовского Заволжья и солончаков Саратовской области, представляющие собой обобщающие результаты многолетних исследований. С позиций эколого-фитоценотического подхода автор подробно описала сообщества основных выделенных формаций, их связь с рельефом и почвами. В 2003 г. с позиций этого же подхода к классификации растительности О.Н. Давиденко и С.И. Гребенюк дали характеристику галофитной растительности надпойменной террасы р. Ел-

шанка, расположенной в правобережной части Саратовской области. В заключение изложенного авторы сделали вывод о том, что в изученной ими территории в Правобережье Саратовской области на солончаках распространены травяные сообщества, в то время как в Левобережье чаще встречаются ценозы, сложенные полукустарничками семейства *Chenopodiaceae*. Для солонцов характерны сообщества полукустарничков, травянистых многолетников и однолетников.

И.Н. Сафронова (2005) дала характеристику опустыненных степей Нижнего Поволжья, которые являются самым ксерофитным типом степей и зональными для южной подзоны Причерноморско-Казахстанской подобласти Евразийской степной области. Западная и северо-западная части Прикаспийской низменности находятся в пределах этой подзоны. В статье 2006 г. И.Н. Сафронова охарактеризовала растительность Палласовского района Волгоградской области с позиций эколого-фитоценотического подхода.

В 2006 г. вышел конспект флоры участка «Таловская степь» Государственного природного заповедника «Оренбургский» (Шаронова, Плаксина, 2006), который позднее был дополнен другими исследователями (Сафронова и др., 2009; Лысенко и др., 2010).

В 2008 г. С.И. Гребенюк опубликовала статью о распределении растительных сообществ на засоленных почвах в Озинском районе Саратовской области, в которой сделан вывод о том, что основным фактором, влияющим на перераспределение атмосферной влаги и солей и отражающимся на флористическом составе и богатстве фитоценозов, является микрорельеф.

В том же году вышел «Конспект флоры Саратовской области» (Еленевский и др., 2008), содержащий обобщенные сведения о видовом составе растений названной области, который был позднее дополнен исследованиями О.В. Чеботаревой (2013).

В 2008 и 2009 гг. были опубликованы данные о флоре северной части Астраханской области (Лактионов и др., 2008; Лактионов, 2009).

Характеристике растительных комплексов побережий двух солоноватых озер — Большой Морец и Малый Морец, расположенных в восточной части Саратовского Заволжья — посвящена статья С.А. Невского с соавторами (2012), в заключении которой сделан вывод о том, что солоноводные водоемы в Саратовском Заволжье являются уникальными «центрами концентрации» биоразнообразия.

В 2012 и 2013 гг. появились новые статьи о растительности засоленных почв Северного Прикаспия (Голуб, Юрицына, 2012, 2013), в которых с позиций эколого-флористического подхода рассмотрены сообщества суккулентных многолетников.

В рассматриваемый период вышли наши публикации, посвященные растительному покрову засоленных почв лесостепной и степной зон в Поволжье и вопросам его охраны (Лысенко и др., 2003–2013; Лысенко, Митрошенкова, 2004–2013; Лысенко, 2009а,б–2015а,б; Лысенко, Раков, 2010; Лысенко, Шелыхманова, 2010; Лысенко, Опарин, 2011а,б; Лысенко, Антонова, 2012; Lysenko et al., 2011; Lysenko, Mucina, 2015).

1.4. ПРОБЛЕМА ОХРАНЫ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ В НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

Известно, что охрана отдельных видов растений осуществляется на популяционно-видовом уровне, что обеспечивают так называемые Красные книги. «Красная книга» (перевод с английского «Red Data Book») — официальное название аннотированного списка растений и животных, поддерживаемого на международном уровне Международным Союзом Охраны Природы (МСОП) (IUCN (1994)). В России «Красная книга» является го-

сударственным кадастром редких и исчезающих видов, узаконенным под таким названием Постановлением Правительства Российской Федерации от 19 февраля 1996 г. № 158 «О Красной книге Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 9, ст. 808).

В 80–90-х гг. XX века стали появляться «Зеленые книги», под которыми сначала подразумевали Кадастр уникальных, или, напротив, типичных ландшафтов. Начало было положено «Зеленой книгой степного края» (Чибилов, 1983), вслед за ней вышли и другие издания в этом направлении — «Зеленая книга Республики Татарстан» (1993); «Зеленая книга Оренбургской области: Кадастр объектов Оренбургского природного наследия» (1996).

Есть и другой, близкий, подход — под «Зеленой книгой» понимается список особо охраняемых природных территорий, как, например «Зеленая книга» Поволжья: Охраняемые природные территории Самарской области» (1995).

Проблема выделения сообществ с особой природоохранной значимостью в последние годы стала объектом внимания большого круга российских и иностранных ученых (Тихомиров, 1980; Горчаковский, Шурова, 1982; Булохов, 1983а,б, 1995а,б, 2001; Андриенко, Шеляг-Сосонко, 1983; Dierßen, 1982, 1983, 1993; Loidi, 1994; Oberdorfer, 1994; Moravec et al., 1995; Rodwell, Cooch, 1996; Solomeshch, 1997; Миркин, Наумова, 1998; Булохов, Соломешч, 2003; Ермаков, 2003а,б; Мартыненко, 2006, 2009; Семенищенков, 2009; Rodwell et al., 2013; *мн. др.*). В последние десятилетия в странах Западной и Восточной Европы — Германии (Brinkmann, 1978; Preising, 1978; Brandes, 1981; Bergmeier, Nowak, 1983; Dierßen, 1982, 1983, 1993; Fukarek, 1985; Knapp u.a., 1985; Sauer, Weyrath, 1988; Klemm u.a., 1989; Westhoff u.a., 1993; Rennwald, 2000), Эстонии (Paal, 1998), Австрии (Wittmann, Strobl, 1990), Швейцарии (Steiger, 1998), Чешской Республики (Moravec et al., 1983), Украины (Зеленая книга Украинской ССР..., 1987; Зелена книга України..., 2009) и разных регионах России — Сибири (Зеленая книга Сибири..., 1996), Республики Башкортостан (Журавлева, 1999а,б; Мартыненко, 2009; Ямалов, 2011); Самарской области (Саксонов и др., 2004; Зеленая книга Самарской области..., 2006; Лысенко, 2006; Lysenko, Böcker, 2006), Брянской области (Зеленая книга Брянской области..., 2012) — стали активно разрабатываться так называемые «Зеленые книги растительных сообществ». Их целью является выявление нуждающихся в охране сообществ — естественной среды обитания редких и исчезающих видов растений и животных, поскольку именно в рамках сообщества протекает эволюция вида и именно в нем он может сохраниться. Сохранение фитоценозов способствует сохранению биогеноценозов и в дальнейшем биосферы в целом. В этом заключается экосистемный подход. Он был использован при подготовке «Зеленой книги Украинской ССР...» (1987) и «Зеленой книги Сибири» (1996). Основоположителем теоретических разработок в этом направлении является Е.М. Лавренко (1971), который считал, что наличие редких видов, особенно в статусе доминантов и содоминантов, служит одним из критериев охраны сообществ, а также то, что необходимо охранять и зональные (типичные) сообщества и фитоценозы, находящиеся на границе своих ареалов.

С.М. Стойко (1983) на основе использования флористических, ботанико-географических, фитоценологических и других критериев, имеющих природоохранное значение, выделил 7 категорий сообществ, нуждающихся в охране. Затем это разделение фитоценозов было учтено Ю.Р. Шеляг-Сосонко и С.М. Стойко (1987) для разработки принципов выделения редких, исчезающих и типичных растительных сообществ при создании «Зеленой книги Украинской ССР...» (1987). 1-я категория включает фитоценозы, эдификаторами и соэдификаторами которых являются внесенные в Красные

книги таксоны высокого ранга, характеризующиеся неустойчивостью при протекании сукцессий и имеющие тенденции к сокращению ареала. 2-я категория объединяет коренные фитоценозы, образованные теми же видами, но отличающиеся устойчивостью в ходе сукцессии и стабильностью ареала. К 3-й категории принадлежат коренные сообщества, в которых различные фитоценоотические позиции занимают обычные виды, но с пониженным эколого-биологическим потенциалом на границе ареала или высотного распределения, а также интразональные фитоценозы, заслуживающие охраны по ботанико-географическим или хорологическим характеристикам. 4-я категория объединяет фитоценозы, экологически и консорционно связанные с исчезающими представителями животного мира. 5-я категория включает коренные фитоценозы с редкими сочетаниями фитоценоотипов, но представляющими интерес в фитоценоотическом или хозяйственном отношении, а также фитоценозы, имеющие научно-исследовательское или хозяйственно-эталонное значение. 6-я категория включает культуруфитоценозы из перспективных интродуцированных или аборигенных видов, имеющих экспериментальное или хозяйственно-эталонное значение. 7-я категория объединяет фитоценозы, ранее широко распространенные, но ставшие редкими в результате не естественно-исторических причин, а антропогенных или стихийных пожаров.

В странах Евросоюза в настоящее время реализуется проект Натура 2000 (NATURA 2000) — это сеть территорий, где требуется защита определенных видов животных и растений и их среды обитания. Юридическим основанием проекта NATURA 2000 является Директива Совета Европейского Союза 79/409/ЕЭС от 2 апреля 1979 г. по охране диких птиц, а также Директива Совета Европейского Союза 92/43/ЕЭС от 21 мая 1992 г. об охране естественных мест обитания и дикой фауны и флоры. В правовых предписаниях проекта перечислены виды животных и растений и их среда обитания, которые по причине их редкости и требований к условиям обитания особенно нуждаются в защите; это в первую очередь относится к видам и ареалам, находящимся под угрозой исчезновения. По предложению государств-участников определяются конкретные области для осуществления защиты этих видов и ареалов. Области разделены на семь биогеографических регионов Евросоюза — альпийский, атлантический, полярный, континентальный, макаронезийский, средиземноморский и паннонский. Сеть NATURA 2000 включает охраняемые территории, на которых должно обеспечиваться сохранение более 180 видов и подвидов птиц, а также особые заповедники, которые призваны обеспечить сохранение более 250 различных ареалов, более 200 видов животных и более 430 видов растений. NATURA 2000 сегодня включает более 20% территории Европейского Союза. Государства-участники несут ответственность за охраняемые территории и должны обеспечивать сохранность определяемых правовыми предписаниями сообщества видов и их ареалы. В пределах этих территорий по-прежнему допускается ведение хозяйственной деятельности, например, сельскохозяйственной, однако она должна согласовываться с целью сохранения видов и ареалов.

Кроме того, в европейских странах реализуется проект организации Ключевых ботанических территорий для обеспечения охраной наиболее ценных с ботанической точки зрения объектов (Европейская стратегия..., 2003; Ключевые..., 2004).

Одной из эффективной основ для охраны растительного покрова и создания особо охраняемых природных территорий уфимские ученые (Миркин, Наумова, 1998; Миркин и др., 2000; Мартыненко, Миркин, 2003; Мартыненко, 2009) считают эколого-флористическую классификацию растительности, поскольку она основывается на анализе полных флористических списков и позволяет оценить распространение редких, эн-

демичных и реликтовых видов, а также установить тонкие флористические и экологические различия между фитоценозами. Синтаксоны, выделенные на основе использования этого подхода, четко экологически охарактеризованы и могут быть достаточно легко трансформированы в типологические единицы, используемые в природоохранной, лесо- и луговодческой практике. Полные флористические списки синтаксонов содержат информацию о редких компонентах флор. Диагностические виды в основном соответствуют эколого-ценотическим группам, выделяемым на синтаксономической основе и могут быть использованы при фитоиндикации.

Разными учеными предложены различные критерии выбора растительных сообществ, нуждающихся в охране. Остановимся на некоторых из них.

Принципы и критерии для выделения редких и нуждающихся в охране растительных сообществ были сформулированы В.П. Седелниковым (1996) при создании «Зеленой книги Сибири» (1996). Основными критериями стали следующие: 1) научная значимость (эталон коренной растительности; эталон, отражающий историю формирования растительного покрова и в целом геохронологию; нахождение на границе ареала, в отрыве от него или ограниченный ареал на территории Сибири); 2) сообщества как местообитания видов (эндемичных и реликтовых, редких и включенных в Красные книги); 3) ресурсная значимость (эталон высокой продуктивности, источник ценного растительного сырья, источник и резерв ценных интродуцентов, резерв для восстановления уничтоженных и трансформированных экосистем). Эти критерии позднее были переработаны Н.Б. Ермаковым для природоохранной оценки гемибореальных лесов (2003а).

На основе анализа и обобщения опыта зарубежных и российских исследователей в Лаборатории геоботаники и охраны растительности ИБ УНЦ РАН под руководством А.И. Соломеща был предложен набор важнейших характеристик и разработаны шкалы для оценки природоохранной значимости растительных сообществ. В 1999 г. С.Е. Журавлевой была подготовлена и защищена кандидатская диссертация (Журавлева, 1999а,б), в которой изложена эта система, подразумевавшая сначала получение сообществами экспертной оценки по 6 относительно независимым критериям:

1) **флористико-фитоценотическая значимость**, определяемая наличием редких видов (видов, занесенных в Красные книги разных уровней, эндемичных, реликтовых; видов на границе ареала; видов, редких в силу особенностей их экологии и биологии), уникальностью их сообществ, расположением на границе ареала, сложностью структуры. Наличие редких видов определяет собственно флористическую значимость;

2) **редкость**, основанная на характере распространения сообществ и определяемая размерами их ареалов и тем, насколько часто они встречаются в пределах своего ареала;

3) **естественность**, показывающая степень отклонения сообщества от своего первоначального состояния вследствие воздействия на него антропогенных факторов вплоть до полной деградации (климаксовые сообщества; естественные, но не климаксовые; традиционно используемые; интенсивно используемые; синантропные);

4) **сокращение занимаемой площади** служит важным показателем современного состояния сообществ и тенденции дальнейшего изменения занимаемой ими площади;

5) **восстанавливаемость** — способность сообществ возвращаться в исходное состояние после естественных и антропогенных нарушений. Выделено пять категорий по времени, необходимому для восстановления сообществ;

6) **обеспеченность охраной**, позволяющая в совокупности с тенденцией к сокращению ареала и способностью к восстановлению оценить опасность исчезновения сообществ.

Использование этих критериев приводит к получению двух интегральных показателей, которые определяют природоохранный статус растительных сообществ: 1) **опасность исчезновения**; 2) **категория охраны**.

Оценка опасности исчезновения (угрожаемость) проводится с учетом типа редкости, сокращения занимаемой площади, способности к самовосстановлению, обеспеченности охраной, наличия угрожающих факторов. Для оценки статуса редких видов использована шкала МСОП (IUCN (1994)): Ex (Extinct) — исчезнувшие, EW (Extinct in the Wild) — исчезнувшие в природе, Cr (Critically endangered) — критически исчезающие, En (Endangered) — исчезающие, Vu (Vulnerable) — уязвимые, LR (Lower Risk) — с пониженным риском, DD (Data Deficient) — виды, для оценки которых недостаточно данных.

Категория охраны отражает ценность растительного сообщества и определяется как интегральный показатель следующих параметров: 1) флористико-фитоценотической значимости; 2) характера распространения; 3) естественности; 4) сокращения занимаемой площади. Использована 4-балльная шкала оценки: высшая, высокая, средняя, низкая.

После определения категории охраны растительного сообщества предлагается оценка статуса охраняемой территории как производной величины от категорий охраны всех находящихся на определенной территории сообществ.

Описанная выше система была использована В.Б. Мартыненко (2009) для оценки природоохранной значимости исследованных лесов Южно-Уральского региона и С.М. Ямаловым (2011), с изменениями, для оценки природоохранной значимости ассоциаций и сообществ травяной растительности Южно-Уральского региона.

В.А. Глазунов (2003) разработал систему оценки природоохранной значимости растительных сообществ лесостепной зоны Тюменской области, используя опыт сибирских (Зеленая книга Сибири, 1996) и башкирских коллег (Журавлева, 1999а,б) и внося дополнения, которые учитывают региональные особенности территории исследований и влияют на оценку степени редкости сообществ и опасности их исчезновения. Это: 1) полное отсутствие эндемичных и очень небольшое количество реликтовых видов во флоре, которые практически не оказывают никакого влияния на степень флористической значимости для большинства видов; 2) нахождение значительного количества видов, в том числе доминантов и содоминантов, на границе своего распространения, что определяет флористическую и фитоценотическую значимость большинства сообществ; 3) уникальное сочетание в сообществах видов с европейским и азиатским типами ареалов, обусловленное географическим положением.

Брянские ботаники при создании «Зеленой книги Брянской области (растительные сообщества, нуждающиеся в охране)» (2012) провели сравнительный анализ существующих на момент работы над книгой подходов и создали балльную шкалу для установления природоохранного статуса растительных сообществ, в которой экспертные показатели объединены в четыре блока: 1) **редкость (R)** (экспертные показатели: а) распространение сообществ в пределах ареала; б) распространение местообитания сообщества; в) распространение сообществ в регионе; г) редкость ценозообразователя; д) участие прочих редких видов в ценофлоре; е) сокращение площади; 2) **специальные характеристики сообществ (G)** (экспертные показатели: а) экологическая амплитуда сообщества; б) способность к восстановлению; в) естественность; г) устойчивость к антропогенному воздействию; 3) **значение сообществ в природе и хозяйственной деятельности человека (V)** (экспертные показатели: а) средозащитное; б) экономическое; в) культурно-рекреационное; г) научное.

Природоохранный статус сообществ авторы приводят в очерках в виде формулы, в которой указаны: категория охраны, общая сумма баллов, сумма баллов по каждому из трех экспертных показателей (R, G, V) и обеспеченность территориальной охраной (P).

Мы считаем удачным выделение, предпринятое брянскими коллегами, при создании региональных Зеленых книг двух категорий растительных сообществ — редких растительных сообществ и эталонных растительных сообществ (Зеленая книга Брянской области..., 2012). К редким брянские ботаники относят сообщества, представленные в области на границе своего распространения, а также сообщества с участием редких видов растений, являющихся, как правило, ценозообразователями. Эталонные сообщества — основные зональные сообщества региона, отражающие потенциал типичных местообитаний, обусловленные конкретными зональными условиями.

При создании Зеленых книг проводится паспортизация редких и нуждающихся в охране растительных сообществ, имеющая своей целью обобщение сведений о распространении, экологии и уязвимости фитоценозов.

Для исследованной территории — лесостепной и степной зон в пределах Поволжья — проблема охраны растительных сообществ поднималась учеными в разных административных регионах (Саксонов и др., 2004; Лысенко, 2006, 2010а, 2012, 2015а; Lysenko, Böcker, 2006; Lysenko, 2013; Давиденко и др., 2015), но на сегодняшний момент разработана только «Зеленая книга Самарской области: редкие и охраняемые растительные сообщества» (2006), которая требует критической доработки, что обусловлено накоплением новых теоретических и фактических данных.

В «Зеленой книге Самарской области: редкие и охраняемые растительные сообщества» (2006) к охране нами рекомендованы 8 галофитных сообществ, выделенных на основе использования эколого-фитоценологического подхода; для некоторых сообществ установлена их принадлежность к фитосоциологическим единицам с позиций эколого-флористического подхода. Это подорожниково-сантоникипопынные (*Artemisia santonica*, *Plantago salsa*) (Лысенко, Юрицына, 2006) [acc. *Puccinellia tenuissimae*-*Artemisietum santonicae* Lysenko 2009¹], бескильницево-сантоникипопынные (*Artemisia santonica*, *Puccinellia tenuissima*) (Лысенко, 2006б) [acc. *Salicornia perennantis*-*Polygonetum patulum* Lysenko et Mitroshenkova ex Lysenko 2009], бескильницево-триполиевые (*Tripolium pannonicum*, *Puccinellia distans*) (Лысенко, 2006в) [acc. *Atriplici prostratae*-*Salicornietum perennantis* Golub et Lysenko 1999], бескильницево-камфоросмовые (*Camphorosma songorica*-*Puccinellia tenuissima*) (Лысенко, 2006г) [acc. *Puccinellia tenuissimae*-*Camphorosmetum songoricae* Lysenko et al. ex Lysenko 2011], бескильницево-сведовые (*Suaeda prostrata*, *Puccinellia tenuissima*) (Лысенко, 2006д) [вариант *Atriplici intracontinentalis*-*Elytrigietum repentis* Golub et al. 2001 corr. Lysenko 2011 var. *Suaeda prostrata*], камфоросмово-чернопопынные (*Artemisia pauciflora*, *Camphorosma monspeliaca*) (Лысенко, Митрошенкова, 2006а) [acc. *Camphorosma monspeliacae*-*Artemisietum pauciflorae* Grebenyuk et al. ex Golub et al. 2006 nom. invers. propos.], триостренниково-млечниковые (*Glaux maritima*, *Triglochin maritimum*) (Лысенко, 2006е) [acc. *Bolboschoeno maritimi*-*Glaucetum maritimae* Golub et Lysenko 1999], триполиево-млечниковые (*Glaux maritima*, *Tripolium pannonicum*) (Лысенко, Митрошенкова, 2006б) (соответствующая фитосоциологическая единица с позиций эколого-флористического подхода не найдена), тростниково-млечниковые (*Glaux maritima*, *Phragmites australis*) (Лысенко, Митрошенкова, 2006в) (соответствующая фитосоциологическая единица с позиций эколого-флористического подхода не найдена) сообщества.

¹Здесь и далее в квадратных скобках указаны соответствующие фитосоциологические единицы с позиций эколого-флористического подхода.

* * *

Таким образом, к началу наших собственных исследований сведений о растительности засоленных почв в Поволжье была накоплена много, но они носили в основном фрагментарный характер и выполнялось главным образом на основе эколого-фитоценотического подхода к классификации растительности, широко используемого в СССР. Практически все публикации, выполненные на основе этого подхода, не содержали геоботанические описания, в связи с чем выполнение работ по инвентаризации фитоценообразия, составлению обзоров растительности и выявлению ее особенностей было затруднительным.

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РЕГИОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

При написании данной главы использованы литературные источники, которые цитируются далее.

2.1. ОБЩЕГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Территория исследований располагается на Юго-Востоке Европейской части России и включает в себя Ульяновскую, Самарскую, Саратовскую, Волгоградскую области, западную часть Оренбургской и северную часть Астраханской областей (рис. 1).

Названные административные единицы входят в состав Среднего и Нижнего Поволжья. Проблема районирования территории бассейна р. Волга неоднократно обсуждалась многими учеными, и в настоящее время нет единого взгляда на решение этого вопроса. Мы поддерживаем точку зрения Ф.Н. Милькова (1953) и учитываем мнение М.А. Фортунатова (1971), согласно которым из указанных единиц к Среднему Поволжью следует отнести Ульяновскую и Самарскую области; в составе этого региона мы рассматриваем также и крайнюю западную часть Оренбургской области, а именно «Таловский участок» Государственного природного заповедника «Оренбургский», который располагается в Волго-Уральском междуречье, но результаты проведенных в нем исследований показывают, что его растительный покров имеет общий генезис с таковым южной части Самарской области. В состав Нижнего Поволжья входят Саратовская, Волгоградская и Астраханская области.

Большинство названных административных единиц (за исключением Оренбургской области) разделяется р. Волга на Правобережные (Предволжье) и Левобережные (Заволжье) части, природные условия которых значительно различаются.

Ульяновская область на севере граничит с Республиками Чувашия и Татарстан, на западе — с Пензенской областью и Республикой Мордовия, на востоке и юге — с Самарской областью. Самарская область граничит на севере с Республикой Татарстан, на западе — с Ульяновской, на востоке — с Оренбургской, на юге — с Саратовской областями. Оренбургская область на севере граничит с Республиками Татарстан, Башкортостан и Челябинской областью, на западе — с Самарской и Саратовской областями, на востоке и юге — с Республикой Казахстан. Саратовская область на севере граничит с Пензенской, Ульяновской и Самарской, на западе — с Воронежской и Тамбовской областями, на востоке — с Оренбургской областью и Республикой Казахстан, на юге — с Волгоградской областью и Республикой Казахстан. Волгоградская область на севере граничит с Воронежской и Саратовской областями, на западе и юго-западе — с Ростовской областью, на востоке — с Республикой Казахстан, на юго-востоке с Республикой Калмыкия и Астраханской областью. Астраханская область на севере граничит с Волгоградской областью, на западе — с Республикой Калмыкия, на востоке — с Республикой Казахстан.

2.2. Климат

Ульяновская область имеет умеренно-континентальный климат с преобладанием ясных и малооблачных дней, холодной зимой, жарким летом и значительным количеством осадков в теплый период года. В течение большей части года преобладают западные и юго-западные ветра. Средняя температура июля составляет 18,9 °С на северо-западе и 20,4 °С на юго-востоке области; средняя температура января изменяется от –12,9 °С на северо-западе до –13,7 °С на юго-востоке (Агроклиматический справочник..., 1958). Годовая сумма атмосферных осадков варьирует при движении с северо-запада на юго-восток области от 500 до 400 мм. Основное их количество выпадает летом, максимум отмечается в июле. Устойчивый снежный покров образуется в конце второй – начале третьей декады ноября, его высота не превышает 40 см.

Самарская область характеризуется умеренно-континентальным климатом со сравнительно большим числом ясных и малооблачных дней в году, жарким и сухим летом, холодной и малоснежной зимой, непродолжительной осенью и относительно большой вероятностью весенних и осенних заморозков. Для лета характерны высокие температуры (средняя температура июля +19...+22 °С), для зимы — низкие (средняя температура января –13,5...–14 °С). Максимальная температура воздуха составляет +38...+41 °С, минимальная –43...–48 °С. Годовая температура воздуха составляет 82–89 °С. Годовая сумма осадков колеблется от 450 до 350 мм. В северной, возвышенной части устойчивый снежный покров устанавливается во второй декаде ноября, на остальной территории — в третьей декаде ноября. Сход снежного покрова на большей части территории области наблюдается в первой декаде апреля, в северной части Высокого Заволжья и на Приволжской возвышенности — в начале второй декады апреля. Ветровой режим характеризуется преобладанием юго-западных и южных ветров в холодный период, западных и северо-западных — в теплый период (Агроклиматические ресурсы..., 1968; Природа Куйбышевской области, 1951, 1990).

Западная часть **Оренбургской области** имеет континентальный климат. Средняя температура самого холодного месяца — января — составляет –15 °С, средняя температура самого жаркого месяца — июля +20...+21 °С. В течение года здесь выпадает 450–400 мм осадков, причем очень неравномерно — в теплый период года выпадает 70–75% их годового количества, максимум осадков наблюдается в июле, минимум — в феврале. Устойчивый снежный покров устанавливается в конце второй – начале третьей декады ноября, а разрушается в первой–второй декаде апреля. Средняя высота снежного покрова в течение зимы составляет 30–60 см (Агроклиматические ресурсы Оренбургской..., 1971).

В **Саратовской области** климат континентальный, засушливый, причем при движении с севера на юг эти показатели возрастают. Среднемесячные температуры воздуха летом повышаются с +20 °С на севере Правобережья до +24 °С на юго-востоке Заволжья. В правобережной части годовая сумма осадков составляет 450–330 мм, на Левобережье — 360–260 мм (Научно-прикладной справочник..., 1988). В начале декабря на территории области устанавливается снежный покров, сходит он в последней декаде марта. Средняя наибольшая высота снежного покрова в лесостепных районах — 28,5 см, в степных — 26,5 и 24 см. Продолжительность безморозного периода составляет 130–165 дней. Особенность климата — частая повторяемость засух.

Климат **Волгоградской области** континентальный с жарким недостаточно увлажненным летом и холодной малоснежной зимой. Северо-западная часть находится в зоне лесостепи, восточная — в подзоне опустыненных степей, приближаясь к пустыням. Сред-

няя температура января $-8...-12\text{ }^{\circ}\text{C}$, июля от $+23\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Абсолютный максимум тепла $+42...+44\text{ }^{\circ}\text{C}$ наблюдается обычно в июле–августе. Абсолютный минимум температуры воздуха составляет $-36...-42\text{ }^{\circ}\text{C}$ и характерен для января–февраля. Среднегодовое количество осадков колеблется от 500–400 мм на северо-западе до 300–270 мм на юго-востоке области, причем в теплый период года выпадает 2/3 осадков. Устойчивый снежный покров в северных районах устанавливается 11–17 декабря, в южных — 20–25 декабря и сохраняется от 90 до 110 дней. Высота снежного покрова составляет 16–18 см в северных и 7–10 см в южных районах (Агроклиматический справочник..., 1967). Зима наступает в декабре и длится 70–90 дней. Весна обычно короткая, приходит в марте–апреле. В мае иногда наблюдаются заморозки, наносящие большой ущерб сельскохозяйственным культурам и плодоносящим садам. Лето устанавливается в мае, иногда в июне, и длится около 3,5 месяцев. Осень продолжается с конца сентября до начала декабря, уже в октябре иногда отмечаются заморозки. Очень характерны сильные восточные и юго-восточные ветра и суховеи, особенно на юго-востоке области.

Астраханская область характеризуется самым засушливым и континентальным климатом в Европейской части России. Средняя годовая температура воздуха изменяется с юга на север от $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Самый холодный месяц — январь, средняя температура составляет $-10...-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Зима прохладная (средняя температура самого холодного зимнего месяца — января — $-6...-9\text{ }^{\circ}\text{C}$) с нередкими резкими похолоданиями (до $-25-30\text{ }^{\circ}\text{C}$) и оттепелями. Снежный покров неустойчивый. Лето жаркое и сухое, в июле, самом теплом месяце года, средняя месячная температура составляет $+24...+25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Климат характеризуется также большими годовыми и суточными амплитудами температуры воздуха, малым количеством осадков и большой испаряемостью влаги. Годовое количество осадков составляет 260–240 мм на северо-западе области и 180–160 мм на побережье Каспийского моря. Летом часто бывают суховеи (от 11 до 25 дней).

2.3. РЕЛЬЕФ И ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Исследуемый регион располагается в геоморфологических областях: плато Высокого Заволжья, Окско-Донская равнина, Низкое Заволжье, возвышенность Общей Сырт, Приволжская возвышенность и аккумулятивная Прикаспийская низменность (Геоморфологическое районирование..., 1947). Далее даем более подробную характеристику изучаемой территории.

Ульяновская область располагается в пределах Приволжской возвышенности (Правобережье) и Низкого Заволжья (северная часть Низкого Заволжья) (Левобережье). Правобережная часть области представляет собой высоко поднятую равнину, сильно расчлененную речной и овражной сетью. Средняя высота составляет около 200 м, но многие водораздельные пространства достигают 300 м и более. Приволжская возвышенная равнина сформировалась под длительным воздействием процессов континентальной денудации, начавшемся в середине третичного периода, когда территория, под воздействием общего тектонического поднятия, вышла из-под уровня моря. Левобережная часть Ульяновской области — Сыртовое (Низкое) Северное Заволжье — представляет собой обширную низменную равнину, протянувшуюся вдоль среднего и нижнего течения р. Волга, имеющую плоскую или слабоволнистую поверхность. Абсолютные высоты возрастают по мере удаления от р. Волга и достигают на востоке, близ границы с Самарской областью, 170 м. Сыртовое (Низкое) Северное Заволжье — аккумулятивная равнина, слабопереработанная процессами денудации и сложена рыхлой песчано-глинистой неоген-четвертичной толщей.

Самарская область расположена в пределах Приволжской возвышенности, Низкого Заволжья (северная и южная части Низкого Заволжья), Высокого Заволжья (Заволжское (пермское) плато) и возвышенности Общий Сырт. Существует и более подробное геоморфологическое районирование Самарской области. А.Г. Захаров (1971) выделил на территории области 5 геоморфологических провинций и 12 геоморфологических районов. Рельеф области характеризуется возвышенной правобережной частью (Предволжье) и низменной левобережной (Заволжье). Предволжье характеризуется сложным рельефом, большим колебанием высот — от 100 до 370 м. Северо-восток области, так называемое Высокое Заволжье, занимают отроги Бугульмино-Белебеевской возвышенности. Наибольшие отмеченные здесь высоты — 280–300 м, иногда 350 м. Сыртовая равнина южной части Низкого Заволжья — это обширная равнина, расчлененная реками и овражно-балочной сетью на крупные плоско-выпуклые увалы — сырты. Небольшая часть территории области на юго-востоке расположена в пределах возвышенности Общий Сырт, с развитым крупновалистым древнеэрозионным рельефом с останцовыми плоскими и холмистыми вершинами, достигающими 220–260 м.

Исследованная западная часть **Оренбургской области** имеет равнинный, иногда расчлененный рельеф. Она лежит на Сыртовой равнине и на возвышенности Общий Сырт.

В соответствии с геоморфологическим районированием (Равнины..., 1974) Правобережье **Саратовской области** располагается в пределах Окско-Донской равнины и Приволжской возвышенности. Междуречье рек Медведица и Волга расположено в границах Приволжской возвышенности, представляющей собой здесь волнистую равнину высотой 235–380 м, изрезанную реками и балками, с понижающейся к северу и югу поверхностью. Восточная часть возвышенности имеет крутой уступ, расчлененный глубокими оврагами. В северо-восточной части Приволжской возвышенности располагаются останцы — Хвалынские и Змиевые горы, достигающие высоты 380 м. В рельефе Левобережья выделены высотные ступени: первая наиболее низкая — долина р. Волга (ширина 30–50 км); вторая — Сыртовое Низкое Заволжье с абсолютными высотами 60–160 м, поверхность которого постепенно понижается к югу — к Прикаспийской низменности и повышается к востоку. На востоке Сыртовое (Низкое) Заволжье переходит на третью высотную ступень — возвышенность Общий Сырт, достигающей высоты 190 м. Большая часть Левобережья расположена в Сыртовом (Низком) Южном Заволжье, представляющем собой полого-волнистую равнину с отметками от 60–80 до 140–160 м, расчлененную речными долинами. Северо-восточная часть Левобережья представляет собой отроги Общего Сырта, а юго-восточная расположена в пределах севера Прикаспийской низменности.

Рельеф **Волгоградской области** равнинный, средняя абсолютная высота поверхности территории области 96 м, самая высокая отметка рельефа — 358 м — расположена в пределах Приволжской возвышенности, а наиболее низкая — 15 м — по берегам оз. Эльтон. Отмечены Приволжская, Ергенинская и Калачская возвышенности и Донская гряда, Прикаспийская, Окско-Донская и Хоперско-Бузулукская низменности. Территория области лежит в рамках геоморфологических областей: Окско-Донская низменность, Среднерусская возвышенность, Приволжская возвышенность и Ергени, Низкое Сыртовое Заволжье, Прикаспийская низменность, долины рек Волги и Дона; области разделены на районы — всего их выделено 14 (Дегтярева, Жулидова, 1970; Николаев и др., 1997, 1998; Петрищев, 2011).

В геоморфологическом отношении **Астраханская область** расположена в пределах Прикаспийской низменности. Большая часть территории области лежит ниже уровня моря, абсолютные высоты на севере составляют 15–20 м, у побережья Каспийского моря — 27 м, в которой выделена Волго-Ахтубинская долина (Равнины..., 1974). Для Прикаспий-

ской низменности характерна солянокупольная тектоника, самое высокое солянокупольное поднятие — гора Большое Богдо — имеет высоту 149 м. Центральную часть области занимает Волго-Ахтубинская пойма и дельта р. Волга. В северной правобережной части лежит Сарпинская низменность, представляющая собой морскую и дельтово-морскую глинистую хвалынскую равнину с отдельными массивами песков. На юге она сменяется Астраханской перевеянной низменной равниной, которая южнее переходит в район бэровских бугров и подстепных ильменей. На северо-востоке области располагается Приволжский песчано-супесчаный район дельтово-морской равнины, на востоке — Эльтоно-Баскунчакская озерно-солончаковая равнина, на юго-востоке — район Волго-Уральских песков.

2.4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

Исследуемый регион сложен отложениями каменноугольной, пермской, триасовой, юрской, меловой, третичной и четвертичной систем.

Территорию правобережной части **Ульяновской области** (Приволжская возвышенность) слагают юрские, меловые, третичные и четвертичные отложения. Юрские породы отмечены на юге области по р. Сызрань. Они представлены в основном слюдистыми песками. Меловые отложения имеют большое распространение. Нижнемеловые породы представляют собой пески и глины и выходят на дневную поверхность на севере, юго-востоке и юге области. Верхнемеловые отложения распространены главным образом на севере, юге и юго-востоке Ульяновской области и занимают большую площадь, чем нижнемеловые. Верхнемеловые отложения часто перекрыты палеогеновыми. В южной части Приволжской возвышенности, на склонах различной экспозиции в пониженных, межовражных увалах и микропонижениях выходят на поверхность соленосные меловые глины (Копосов, 1948, 1956). Левобережная часть Ульяновской области — Низкое Заволжье — сложена рыхлой песчано-глинистой неоген-четвертичной толщей. Самыми древними отложениями в Ульяновском Левобережье являются пермские, представленные мергелями и глинами. Неогеновые отложения состоят из чередующихся песчано-глинистых и суглинистых толщ. Четвертичные отложения встречаются на водоразделах, склонах и в речных долинах. Они представлены современными и древними аллювиальными осадками в виде переслаивающихся глин, суглинков и песков. Сыртовую равнину южной части Низкого Заволжья слагают сыртовые толщи четвертичной системы, в северо-западной части отмечены выходы неогена, на склонах оврагов отмечен элювий юрских засоленных пород.

Самарская область. Приволжская возвышенность сложена в основном элювием и делювием меловых и неогеновых пород, на самом ее юге на склонах водоразделов и в приовражных ложбинах близко к поверхности залегает элювий соленосных юрских и ачкагыльских пород. Высокое Заволжье слагают породы казанского (известняки и доломиты) и татарского (мергели, мергелистые глины) ярусов пермской системы, элювий которых выступает здесь почвообразующими породами. На крайнем северо-западе располагаются нижнечетвертичные отложения. Сыртовая равнина южной части Низкого Заволжья образована в основном сыртовыми толщами четвертичной системы, в северо-западной части имеются выходы неогена, на склонах оврагов — элювий юрских засоленных пород. Южный район волжских террас сложен современным аллювием. На Общем Сырте близко к поверхности залегают засоленные юрские и ачкагыльские отложения.

Западная часть **Оренбургской области**, занятая плосковолнистыми возвышенностями Общего Сырта, сложена песчаниками, глинами, известняками.

Саратовская область. Почвообразующими породами большей части Приволжской возвышенности являются делювиальные пылевато-глинистые и пылевато-тяжелосуглинистые и элювиальные пылеватые легкосуглинистые и супесчаные отложения. В восточной части возвышенности почвообразующие породы представлены коренными отложениями, делювием и элювием. Это акчагыльские песчаные породы, верхнемеловые опоки, нижнемеловые глинистые и суглинистые отложения, юрские серые соленосные глины. В состав меловых отложений входят карбонаты и сульфаты. В Левобережье Саратовской области основными почвообразующими породами являются четвертичные отложения. В междуречьях отмечены делювиальные суглинки. Общий Сырт сложен с поверхности желто-бурыми тяжелыми суглинками и глинами, переходящими в коричнево-бурые, бурые и красно-бурые глины. Северная часть Прикаспийской низменности, входящая в состав Саратовской области, сложена осадочными породами хвалынской трансгрессии — коричневатожелтыми и желто-бурыми суглинками лессовидного типа. Суглинистые отложения, расположенные вблизи речных долин, опреснены. На остальной территории — на ровных и повышенных участках — отмечены засоленные породы с преобладанием хлоридов натрия. Это обуславливает формирование комплексов солонцеватых каштановых и светло-каштановых почв с солонцами (до 25–50%) преимущественно сульфатно-хлоридного типа засоления.

Волгоградская область. Для Правобережья характерны четвертичные лессовидные суглинки, песчано-опокосые коренные породы; в южной части Приволжской возвышенности, на придонских возвышенностях и на юге Общего Сырта отмечаются меловые и палеогеновые отложения, на Ергенинском плато отмечен покров рыхлых континентальных осадков — ергенинские суглинки и пески, скифские засоленные глины и четвертичные засоленные суглинки. В Левобережье для Сыртового Заволжья характерны песчано-глинистые карбонатные отложения, для Прикаспийской низменности — засоленные хвалынские глины и суглинки.

Астраханская область. Эльтон-Баскунчакская озерно-солончаковая равнина, находящаяся в пределах исследуемой нами территории и входящая в состав Прикаспийской низменности, сложена ниже- и среднехвалынскими отложениями (Доскач, 1979).

2.5. ПОЧВООБРАЗУЮЩИЕ ПОРОДЫ И ПОЧВЫ

Для почвенного покрова Поволжья характерны засоленные почвы¹ — они занимают 5,3 млн. га, или 14,9%, от общей площади сельскохозяйственных земель (Качественная характеристика..., 1996). Помимо этого, 9,7 млн. га (27,1%) занимают солонцовые комплексы, которые также засолены. 97% засоленных и 98% засоленных солонцовых ком-

¹ Понятие «засоленные почвы» принято согласно взглядам И.С. Кауричева и др. (1989) и Е.И. Панковой и Л.А. Воробьевой (2006): засоленными называются почвы, содержащие в своем профиле легкорастворимые соли в количестве, ухудшающем плодородие почв и отрицательно влияющем на рост и развитие большинства растений. По мнению Н.А. Березиной и Н.Б. Афанасьевой (2009), это количество солей в каком-либо горизонте почвы составляет более 0,25% от ее массы. К засоленным почвам отнесены солончаки, солончаковые почвы, солонцы и солонцеватые почвы. Солончаки выделены особо, поскольку в них засоление подавляет все остальные почвенные процессы; другие засоленные почвы выделены внутри различных разделов и генетических типов почв на разном таксономическом уровне (Классификация и диагностика..., 1977); солонцы и солонцеватые почвы отнесены к особой категории засоленных почв, т.к. в их профиле наряду с солевым горизонтом выделяется солонцовый горизонт, обладающий специфическими морфологическими, химическими и физическими свойствами, отличающими их от других засоленных почв (Засоленные почвы России, 2006).

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. История изучения растительного покрова засоленных почв лесостепной и степной зон в Поволжье (обзор литературы).....	6
1.1. Исследования в период до первой половины XX века	6
1.2. Исследования второй половины XX века.....	7
1.3. Исследования в XXI веке	8
1.4. Проблема охраны растительных сообществ в научной литературе	9
Глава 2. Природные условия региона исследований	16
2.1. Общегеографические сведения	16
2.2. Климат	17
2.3. Рельеф и геоморфология	18
2.4. Геологическое строение	20
2.5. Почвообразующие породы и почвы	21
2.6. Гидрография и гидрология	27
2.7. Растительный покров	29
Глава 3. Методы и материалы исследований	34
3.1. Методы классификации растительности	34
3.2. Методы полевых исследований и объем материала	34
3.3. Биоиндикационные исследования	37
3.4. Ординация растительных сообществ	38
3.5. Принципы выделения редких и нуждающихся в охране растительных сообществ	39
Глава 4. Классификация растительности засоленных почв лесостепной и степной зон в Поволжье.....	42
4.1. Продромус фитосоциологических единиц растительности засоленных почв лесостепной и степной зон в Поволжье	42
4.2. Синтаксономия растительности засоленных почв лесостепной и степной зон в Поволжье	46
4.3. Характеристика синтаксонов растительности засоленных почв лесостепной зоны в Поволжье	74
4.3.1. Растительность засоленных почв речных пойм	74
4.3.2. Растительность засоленных почв террас долин рек	83
4.4. Характеристика синтаксонов растительности засоленных почв степной зоны в Поволжье	94
4.4.1. Растительность засоленных почв речных пойм	95

4.4.2. Растительность засоленных почв террас долин степных рек	98
4.4.3. Растительность засоленных почв Сыртовой равнины, возвышенности Общий Сырт и Прикаспийской низменности	113
4.4.3.1. Галофитная растительность	113
4.4.3.2. Галофитно-степная растительность	122
4.4.4. Растительность засоленных почв озерных котловин Прикаспийской низменности в пределах степной зоны	126
Глава 5. Закономерности распространения и экологии растительных сообществ засоленных почв лесостепной и степной зон в Поволжье	139
5.1. Закономерности распространения и экология растительных сообществ засозасоленных почв лесостепной зоны	139
5.2. Закономерности распространения и экология растительных сообществ засоленных почв степной зоны	142
5.3. Интразональность и зональные особенности растительности засоленных почв лесостепной и степной зон	148
Глава 6. Охрана растительности засоленных почв лесостепной и степной зон в Поволжье	154
Заключение	158
Список литературы	159
Приложения	181
Приложение 1	182
Приложение 2	208
Приложение 3	303
Приложение 4	309
Принятые сокращения	327