

РУССКОЕ БОТАНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
КАРЕЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН
ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



XII съезд
РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ
ПРОБЛЕМЫ БОТАНИКИ
В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА**

МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
(Петрозаводск, 22–27 сентября 2008 г.)

Часть 3

**МОЛЕКУЛЯРНАЯ СИСТЕМАТИКА И БИОСИСТЕМАТИКА
ФЛОРА И СИСТЕМАТИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ
ПАЛЕОБОТАНИКА
КУЛЬТУРНЫЕ И СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ
БОТАНИЧЕСКОЕ РЕСУРСОВЕДЕНИЕ И ФАРМАКОГНОЗИЯ
ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА**

ПЕТРОЗАВОДСК
2008

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БОТАНИКИ В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА:

Материалы всероссийской конференции (Петрозаводск, 22–27 сентября 2008 г.). Часть 3: Молекулярная систематика и биосистематика. Флора и систематика высших растений и флористика. Палеоботаника. Культурные и сорные растения. Ботаническое ресурсоведение и фармакогнозия. Охрана растительного мира. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. 419 с.

ISBN 978-5-9274-0329-5

В 6 книгах представлены материалы Всероссийской научной конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века», проведенной в рамках XII съезда Русского ботанического общества. Их содержание отражает состояние современной ботанической науки в России. Распределение материалов по 17 секциям проведено программным комитетом с учетом мнения авторов. Материалы каждой секции являются фактически самостоятельными сборниками статей, и все они в свою очередь сгруппированы в 6 частей. Часть 1 – «Структурная ботаника», «Эмбриология и репродуктивная биология». Часть 2 – «Альгология», «Микология», «Лихенология», «Бриология». Часть 3 – «Молекулярная систематика и биосистематика», «Флора и систематика высших растений», «Палеоботаника», «Культурные и сорные растения», «Ботаническое ресурсоведение и фармакогнозия», «Охрана растительного мира». Часть 4 – «Сравнительная флористика», «Урбанофлора». Часть 5 – «Геоботаника». Часть 6 – «Экологическая физиология и биохимия растений», «Интродукция растений».

Редакционная коллегия:

Багмет Л.В., Буданцев Л.Ю., Гельтман Д.В., Головнева Л.Б., Дорофеев В.И.,
Камелин Р.В., Пунина Е.О., Родионов А.В., Смекалова Т.П., Сысоева М.И.,
Тимофеева В.В., Шипилина Л.Ю.

Съезд и Конференция проведены при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Президиума РАН, Отделения биологических наук РАН, Санкт-Петербургского научного центра РАН, Карельского научного центра РАН

ISBN 978-5-9274-0329-5

В подчиненных ярусах лесных ценозов наиболее уязвимы растения полей и опушек, растущие в полутени. Среди них имеются представители семейств орхидные, лилейные, волчегородниковые, норичниковые, крестоцветные, колокольчиковые и другие, многие из которых занесены в Красные книги России (1988, 2000) и регионов Поволжья и Центра европейской России.

Охраняемые степные и лесостепные участки восточно-европейской лесостепи настолько невелики по площади, что не обеспечивают семенное возобновление степных растений в связи с недостаточной деятельностью по нарушению дернины крупными копытными и роющими животными. Резерватные смены сообществ на охраняемых территориях приводят к замене степных и кустарниковых ценозов луговыми и лесными. Подобная направленность процессов свойственна всем лесостепным заповедникам, в том числе и Пензенскому – «Приволжской лесостепи», созданным для сохранения популяций редких степных видов, в числе которых ковыли (*Stipa* L.), овсецы (*Helictotrichon* Bess.), другие злаки и разнотравье – *Adonis vernalis* L., *Delphinium cuneatum* Stev. ex DC, *Fritillaria ruthenica* Wikstr., *Iris aphylla* L., *Gentiana cruciata* L. и многие другие. Начавшиеся после заповедания процессы демутиации ведут к смене луговых степейвейниковыми лугами и лесными сообществами (Новикова, 1993; Чистякова, 1993).

Для сохранения всего степного разнообразия и степных сообществ в целом необходимо вмешательство человека в виде регулируемой выпаса скота, сенокосения, вырубок массовых видов древесных, а возможно, и более радикальных мер, например, локальных пожаров. Как показали наши исследования, именно благодаря локальным пожарам оказалось возможным сохранение редкого кустарника лесостепи – миндаля низкого (*Amygdalus nana* L.) – близ северной границы ареала (Чистякова, Горячева, 2006). Пожар на ограниченных по площади территориях ослабляет и уничтожает высокорослые конкуренты за свет, не нанося существенного вреда корневищам миндаля. О неблагоприятном положении редких степных видов можно судить по начальной неполноте их популяций и, особенно, по отсутствию групп взрослых вегетативных – молодых генеративных растений.

Таким образом, сохранение всего биоразнообразия антропогенно нарушенной лесостепи невозможно без вмешательства человека. Ориентиром в глубине и путях его воздействия могут служить популяции охраняемых растений, достоверная оценка состояния которых возможна при постоянном мониторинге.

Литература

- Восточно-европейские леса. История в голоцене и современность / Под ред. О.В. Смирновой. М., 2004. Кн. 2. 576 с.
- Красная книга РСФСР. Растения. М., 1988. 591 с.
- Красная книга России: правовые акты. М., 2000. 230 с.
- Новикова И.А. Динамика Пензенских луговых степей и проблема их сохранения // Бюлл. Самарская Лука. 1993. № 4. С. 11–128.
- Смирнова О.В., Чистякова А.А. Сохранить естественные дубравы // Природа. 1998. № 3. С. 40–45.
- Чистякова А.А. Мозаичные сукцессии широколиственных лесов европейской части СССР и их роль в самоподдержании сообществ // Биологические науки. 1991. № 8. С. 30–45.
- Чистякова А.А. Кустарниковая растительность заповедника «Приволжская лесостепь» и её роль в процессах залесения степей // Бюлл. Самарская Лука. 1993. № 4. С. 94–110.
- Чистякова А.А. Структурно-динамические аспекты устойчивости популяций лиственных деревьев // Журн. общ. биологии. 1994. Т. 55. № 4. С. 564–572.
- Чистякова А.А. Возрастная мозаичность восточноевропейских широколиственных лесов // Лесоведение. 1996. № 4. С. 29–38.
- Чистякова А.А., Горячева Н.М. Миндаль низкий в условиях природного сукцессии (Пензенская область) // Вторые чтения, посвященные памяти Ефремова Степана Ивановича. Орел, 2006. С. 150–152.
- Чистякова А.А., Леонова Н.А. Состояние охраняемых лесных сообществ европейской лесостепи России и возможности их реконструкции (на примере охраняемых территорий Пензенской области) // Экология. 2003. № 5. С. 323–329.
- Чистякова А.А., Паркин В.И. Популяционная структура буковых лесов Карпат и возможности её оптимизации // Экология популяций. М., 1991. С. 198–212.

ВОДОРАЗДЕЛЫ, БИОРАЗНООБРАЗИЕ, РЕЗЕРВАТЫ

Шадрин В.А.

Ижевск, Удмуртский государственный университет

Водораздельные пространства, как возвышенные формы рельефа, играют существенную роль не только в сохранении отдельных элементов биоты, но и целом в процессах биотогенеза того или иного ландшафта. Неоспорима была их роль в ледниковую эпоху, особенно тех ландшафтов, где отсутствовали, или частично были покровные ледники и где они зачастую являли собой рефугиумы той или иной биоты, в нашем случае отдельных таксонов и ценологических локалитетов растительного покрова. Условия обита-

ния здесь (на водораздельных пространствах) были более-менее стабильные, микроклимат при соответствующем макроклимате значительно мягче, получали и получают больше атмосферных осадков, лучше дренированы и, по мнению Э. Брауна (1981), локализованы в умеренной зоне – зоне значительной устойчивости к эрозии. При смещении природно-климатических зон (равно и растительного покрова) в них происходило своего рода наложение или смешение северных и южных элементов мигрирующих флор и растительных сообществ: в отрицательных формах такого рельефа сохранялись участки холодостойких или северных элементов флоры и растительности, в иных случаях в основном менее холодостойкие неморальные элементы. На открытых участках, склонах долин и возвышений, сохранялись остепненные комплексы (Шадрин, 1997).

Основные миграции осуществлялись по грядовым водоразделам и склонам рек второго-третьего порядка (своего рода коридорам) как в долготном – основном, так и широтном – вспомогательном направлении. Эти коридоры располагаются или могут быть сформированы симметрично (параллельно) или ассиметрично. В местах их пересечения или стыка образуются осевые возвышенности, возвышенные равнины или плакорные образования, куэсты. Являясь древними реликтовыми формами рельефа, они служат локальными убежищами участков архаических флор, где происходило и происходит своего рода обмен и обогащение растительного покрова видами разного времени и географического происхождения (Шадрин, 1995, 1999а, б). В тех местах, где очевидно их скопление (локалитеты) формируются общие центры сохранения и распространения, как реликтовых видов, так и участков трансформирующихся флор. В результате происходит не только обогащение, но и взаимообмен между подобными центрами, независимо от удаленности их друг от друга. Благодаря этому элементы флоры и растительности проникали далеко на север, юг, запад, восток той или иной территории. Особенно это прослеживается в ландшафте, входившем в прошлом в перигляциальную зону, т.е. не подвергавшемся сплошным оледенениям.

Интерес к роли возвышенных и водораздельных пространств в генезисе растительного покрова, особенно в сохранении и процветании его реликтовых элементов (своего рода реликтогенеза) наблюдается на протяжении не одного столетия. В своих работах конца 19-го столетия А.Н. Краснов не раз писал, что «возвышенные холмы... были исходными точками расселения флоры», что флора средней России «есть более древняя флора, немногие представители которой сохранились, уцелев в виде лоскутков на вершинах... холмов», что «южно-русские леса не покрывали всего нашего юга, а подобно тому, как и теперь, приурочены были... к высоким водоразделам», что «в течение ледникового периода в более возвышенных пунктах сохранялись... и многие степные растения» (см. Обзор..., 1891, 1892, 1895). Д.И. Литвинов (1891) изучая островные горные боры европейской России, отмечал особое богатство и своеобразие флор подобных возвышенностей как центров расселения, относя их к остаткам плиоценовой флоры. И.К. Пачосский говорил, что на возвышенностях лесные участки могли существовать одновременно со степной флорой, а «древние леса на степях, по мнению В.В. Докучаева, не спускались ниже 60, а вероятно даже и 70 саж. над уровнем моря» (см. Обзор..., 1891, 1892, 1894). Некоторые вопросы в этом направлении разрабатывали также Г.И. Танфильев, П.Н. Крылов, Н.И. Кузнецов и др. (см. Обзор..., 1892, 1894).

В 30–60 годах 20-го столетия идеи получили новое развитие. В работах Е.В. Вульфа, П.Л. Горчаковского, Г.Э. Гроссета, Б.М. Козо-Полянского, И.М. Крашенинникова, К.Н. Игошиной, В.И. Баранова, Л.М. Ягайкина, Ю.Д. Клеопова, М.В. Клокова, Э.М. Лавренко, И.И. Спрыгина и др. обосновывается, что в ледниковый период растительность могла сохраниться на возвышенных местах, или же мигрировать сюда из более южной, перигляциальной, зоны (Шадрин, 1995).

Позднее в некоторых работах (Тихомиров и др., 1984, с. 27) читаем: «Наличие относительно приподнятых территорий... обеспечило возможность накопления значительного флористического разнообразия и последующего распространения... целых флористических комплексов на равнинные и пониженные участки». По сути, распространение идет по системе «коридоров» (Шадрин, 1999а). В этом отношении интересна мысль Ф. Левиса, приводимая в работе Д.В. Эренфельда (1973, с. 198): «наиболее поразительно то, что 85–90% всех идентифицированных природных или культурных ценностей локализуется внутри «естественных коридоров», совпадающих с топографическими коридорами, которые проходят вдоль водных путей и водоразделов между ними» (курсив мой – В.Ш.). Проблемы сохранения более древних форм растительного покрова на возвышенном (плакорном) ландшафте и их дальнейшее расселение обсуждались на V съезде Ботанического общества (Тезисы..., 1973), не раз освещались в работах Р.В. Камелина, Л.Р. Серебряного, И.Ф. Удры, В.Л. Яхимовича, С.Р. Майорова и др. Нами эти вопросы также не менее активно рассматриваются и анализируются (Шадрин, 1995, 1999а, б, 2004, 2005). Показано, что, кроме отмеченных рефугиумов для европейской России (Маркова и др., 2002), в ландшафте Удмуртии существовали рефугиумы широколиственнолесных и других ценозов (например, лесостепных) с соответствующими реликтовыми комплексами растительного покрова. Источниками их пополнения и поддержания, по крайней мере на нашей территории, особенно в межледниковья, служили не только местные возвышенности (например, водораздельные) и отсутствие ледниковых покрытий, но и рефугиумы возвышенностей в цепочке связанные с Южным Уралом и югом Среднего

Урала (Шадрин, 2004). Здесь полезно привести рассуждение И.Б. Кучерова из отчёта школы-семинара по сравнительной флористике (Юрцев и др., 2001, с. 165): «По данным типологического анализа экотопов, на которых наблюдается концентрация видов на пределах распространения, предполагается, что последнее в посткатастрофические эпохи идет по водоразделам, а в условиях сформировавшейся растительности – преимущественно по малым водотокам». Последние, собственно говоря, также участвуют, но уже в формировании последующего внутреннего топографического коридора распространения растений (чаще их локалитетов), поскольку зарождаются, так или иначе, на плакорных пространствах (Шадрин, 1999а).

Некоторые факты, позволяющие высказывать нами соображения о сохранении, например отдельных реликтов растительного покрова на территории Удмуртии с давних времён, изложены А.И. Толмачёвым в работе Ю.П. Юдина (1963, с. 548): «...рассматривать все лесные (в широком смысле) виды на нашем европейском северо-востоке в качестве послеледниковых иммигрантов едва ли есть необходимость. Их существование на пространствах, непосредственно не подвергавшихся вюрмскому оледенению едва ли могло прерываться под воздействием сопровождавших последнее изменений условий». Ранее по тексту замечает: «Некоторые ботанико-географические факты едва ли объяснимы без допущения переживания на неоледеневавших участках горной страны отдельных элементов современной флоры в эпоху наибольшего распространения ледников на севере Евразии...» (Там же, с. 498). Во всяком случае, на территории Удмуртии эта стабильность отражается в наличии локалитетов неморальных, лесостепных и части таёжных ценозов, приуроченных к определённому возвышенному ландшафту. Роль подобных рефугиумов не только в сохранении локалитетов растительного покрова как своеобразных резерватов, но и как источников биоразнообразия. Последнее, как известно, является важным экологическим показателем устойчивости экосистем. Всякое сохранение его – есть факт процветания на той или иной территории биоты, ведущим компонентом которой является растительный покров.

В историческом аспекте биоразнообразия значение имело то, что территория Удмуртии в четвертичный период не покрывалась оледенениями и входила в перигляциальную зону (Дедков и др., 1974; Бутаков, 1981). Эту зону часто определяют как территорию с суровым климатом и скудной растительностью, тем не менее, и здесь наблюдались периоды благоприятной обстановки, особенно в межледниковья. Существует мнение, что ледниковая эпоха вовсе не была временем лютых холодов, и что уменьшение температуры сопровождалось и увеличением количества осадков (Гернет, 1981). В умеренном поясе в летние месяцы температура нередко повышалась до $+20^{\circ}\text{C}$, а в межледниковья в зоне широколиственных лесов среднегодовые температуры были выше современных на $3-4^{\circ}\text{C}$ (Ясаманов, 1985). Неудивительно, что существует точка зрения о присутствии древесных пород вблизи ледника (Сукачёв, 1938; Кожевников, 1996; и др.). Это был «довольно сложный ландшафт, включавший и участки леса» – подчеркивал А.И. Толмачёв в работе Ю.П. Юдина (1963, с. 507). Cruger (1972 – цит. по: Кожевников, 1996, с. 270), исследуя Аляску, отметил, что «целый ряд теплолюбивых растений существовал в этом штате всего в 20 км от края льдов». А, например, флора окраин Скандинавского ледника имела смешанный характер, в состав которой входили элементы арктической, альпийской, таёжной и чернозёмно-степной флоры (Литвинов, 1891). Тем не менее, в перигляциальной зоне на территории Удмуртии существовали и локалитеты и ландшафтно-зональные рефугиумы растительного покрова, а отсутствие покровных ледников создавало благоприятные условия для сохранения и развития биоценозов в таких убежищах, являющихся аккумуляторами неморальных, бореальных, степных и лесостепных реликтовых сообществ. Несомненно, это имело значение не только в сохранении, но и в поддержании и повышении биоразнообразия растительного покрова Удмуртии (Шадрин, 1999а, б, 2003, 2005).

Бесспорно, раритетность уцелевших естественных участков с их первозданностью, особенно в антропогенном ландшафте, значима и с точки зрения генезиса окружающей ландшафтной среды и зональности, и как резерватов биоты и источников дальнейшего распространения, и как источников постоянства и пополнения биоразнообразия, а значит и устойчивости экосистем. Ряд примеров таких уникальных ботанических ландшафтов на территории Удмуртии нами уже приводился (Шадрин, 1999б, 1997, 2001, 2003).

Литература

- Браун Э. Рельеф умеренной зоны // *Неспокойный ландшафт*. Пер. с англ. М., 1981. С. 139–144.
 Бутаков Г.П. Граница максимального оледенения в Вятско-Камском регионе // *Физико-географические основы развития и размещения производительных сил нечерноземного Урала*. Пермь, 1981. С. 102–110.
 Гернет Е.С. Ледяные лишай. М., 1980. 145 с.
 Дедков А.П., Малышева О.Н., Порман С.Р., Рождественский А.Д. Древние поверхности выравнивания и останцовый рельеф Удмуртии // *Развитие склонов и выравнивание рельефа*. Казань, 1974. С. 64–76.
 Кожевников Ю.П. Растительный покров Северной Азии в исторической перспективе. СПб., 1996. 397 с.
 Литвинов Д.Н. Геоботанические заметки о флоре европейской России // *Bull. de la Societe Imperiale des Naturalistes de Moscou*, 1891 (1890, № 3). Т. 4. Р. 322–431.
 Маркова А.К., Симакова А.Н., Пузаченко А.Ю. Экосистемы Восточной Европы в эпоху максимального похолодания Валдайского оледенения (24–18 тыс. лет назад) по флористическим и териологическим данным // *Докл. АН*, 2002. Т. 386, № 5. С. 681–685.

- Обзор ботанической деятельности в России за 1890 год. СПб., 1891. 157 с. + I-XXI разд. паг.
 Обзор ботанической деятельности в России за 1891 год. СПб., 1892. 264 с. + I-XXVI разд. паг.
 Обзор ботанической деятельности в России за 1892 год. СПб., 1894. 187 с. + I-XXVI разд. паг.
 Обзор ботанической деятельности в России за 1893 год. СПб., 1895. 166 с. + I-XXI разд. паг.
 Сукачев В.Н. История растительности СССР во время плейстоцена // Растительность СССР. М.-Л., 1938. Т. 1. С. 183–234.
 Тезисы докладов V делегатского съезда Всесоюзного ботанического общества. Киев, 1973. 403 с.
 Тихомиров В.Н., Киселева К.В., Новиков В.С., Октябрева Н.Б. Итоги изучения флоры Окско-Клязьминского междуречья // Состояние и перспективы исследования флоры средней полосы европейской части СССР (Материалы совещания. Декабрь 1983 г.). М., 1984. С. 26–28.
 Шадрин В.А. Основные этапы трансформации флоры и пути сохранения реликтов в Удмуртии // Вестн. Удм. ун-та, 1995. № 3. С. 104–115.
 Шадрин В.А. Природное остепнение в свете флорогенеза Удмуртии // Проблемы межэтнических взаимодействий в сопредельных национальных и административных образованиях (на примере Среднего Прикамья): Тез. докл. конф. Сарапул, 1997. С. 39–41.
 Шадрин В.А. Миграционные коридоры растений и локальные убежища реликтов на территории Удмуртии // Перспективы развития Волжского региона; Материалы Всерос. конф. Тверь, 1999а. С. 20–22.
 Шадрин В.А. Обогащение флоры Удмуртии: миграции, локализации, предпосылки и условия // Вестн. Удм. ун-та, 1999б. № 5. С. 13–33.
 Шадрин В.А. Некоторые эколого-ценотические и ландшафтные особенности редких видов растительного покрова Удмуртии // Вестн. Удм. ун-та, 2001. № 7. С. 44–63.
 Шадрин В.А. Уникальные ботанические ландшафты Удмуртии – резерваты и источник биоразнообразия / Доклад на сайте УдГУ в INTERNET: <http://v3.udsu.ru/item-ipspub/meth-v/obj-08499.html>. 2003. (14145 символов, 0,65 п. л.).
 Шадрин В.А. Проявление зональности растительного покрова Удмуртской Республики через ее локальные флоры // Развитие сравнительной флористики в России: вклад школы А.И. Толмачева: Материалы VI раб. совещ. по сравнит. флористике. Сыктывкар, 2004. С. 69–77.
 Шадрин В.А. Зонально-экологические аспекты растительного покрова Удмуртии // VII научно-практическая конференция, посвященная 245-летию г. Ижевска: Материалы конф. Ижевск, 2005. Часть 2. С. 174–178.
 Эренфельд Д. Природа и люди. Пер. с англ. М., 1973. 254 с.
 Юдин Ю.П. Реликтовая флора известняков северо-востока европейской части СССР // Материалы по истории флоры и растительности СССР. М.-Л., 1963. Вып. 4. С. 493–571.
 Юрцев Б.А., Абрамов Н.В., Кучеров И.Б. II школа-семинар по сравнительной флористике (11–15 сент. 2000 г., национальный парк «Марий Чодра») // Бот. журн., 2001. Т. 86. № 5. С. 162–166.
 Ясаманов И.А. Древние климаты Земли. Л., 1985. 295 с.

РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ РАСТЕНИЯ ГОРНОЙ ШОРИИ

Шереметова С.А., Буко Т.Е.

Кемерово, Институт экологии человека СО РАН

Своеобразие флоры Горной Шории издавна привлекало внимание ботаников. При изучении флоры и растительности этого региона исследователи неоднократно затрагивали вопросы систематики, биологии и распространения редких, реликтовых и эндемичных растений (Крылов, 1891; Ревердатто, 1925; Грубов, 1940; Куминова, 1949; Хлонов, 1965; Положий, Крапивкина, 1985; Ермаков, 2003 и др.).

В схеме геоморфологического районирования Кемеровской области Горная Шория, характеризуется как типичная среднегорная область с преобладанием сильно расчлененных долинами рек и ручьев пологих водоразделов, основная масса которых имеет высоты не превышающие 1000–1200 м н.у.м. с отдельными вершинами (Мустег – 1560 м, Патын – 1620 м н.у.м. и др.). Климатические условия в целом характеризуются как умеренно холодные.

Согласно геоботаническому районированию (Куминова, 1949) данная территория относится к Кондомо-Мрасскому горно-таежному району. Господствующей растительной формацией является черневая тайга или, по мнению Н.Б. Ермакова (2003), мелколиственно темнохвойные субнеморальные черневые леса – элемент коренной горной растительности южной Сибири и своеобразное ботанико-географическое явление в растительном покрове Северной Азии. Черневая тайга покрывает водоразделы и склоны нижних горизонтов гор. Кедровые леса встречаются в верховьях рек. Сосновые леса выражены крайне слабо и приурочены к ксерофитизированным с обедненными почвами прибрежным хребтам вдоль рек Мрассу и Кондома. В связи с большим распространением в районе старовозрастных гарей и вырубок осиново-березовые, березовые и осинные леса имеют довольно широкое распространение. Луга представлены как лесными, так и пойменными типами. Пойменные луга занимают небольшие по площади пространства, среди них довольно широко распространены злаковые и злаково-разнотравные луга. Лесные луга располагаются по опушкам и на лесных по-