

К ПРОБЛЕМЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ДЕНДРОФЛОРЫ В ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ (НА ПРИМЕРЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ)

© 2009 С.А. Сачков, Л.М. Кавеленова, С.А. Розно

Самарский государственный университет
Ботанический сад Самарского государственного университета, г. Самара

Поступила в редакцию 21.01.2009

Дан краткий палеоботанический анализ изменений дендрофлоры региона. Анализируется ее существующий экоморфный состав, намечены тренды исторических изменений.

Ключевые слова: история дендрофлоры, лесостепь, Среднее Поволжье.

За время своего существования Волго-Уральский регион неоднократно переживал вызванные кардинальной сменой климатических условий изменения растительного покрова, от богатой тропической до бедной плейстоценовой флор. Ниже мы проанализируем общий ход развития дендрофлоры, используя результаты ряда палеоботанических исследований. Территория Самарской области стала сушей, полностью или частично, в конце палеозоя (пермское время), уже через некоторое время элементы древесной растительности начали осваивать эту территорию. В мезозое здесь неоднократно разливались моря, частично покрывавшие поверхность и оказывавшие непосредственное влияние на растительность, в кайнозое этап за этапом развитие наземных экосистем привело к формированию современного облика растительности.

На значительном протяжении палеогена флористический состав в европейской части (и Самарской области в том числе) носил выраженный термофильный тропический и субтропический состав – т.н. "полтавская" флора [15], позднее (по мнению М.В.Клокова, 1963, в начале третичного периода – с середины олигоцена[7]) сменившаяся более умеренной тургайской. Полтавская флора была представлена вечнозелеными растениями, а тургайская – в основном листопадными и к концу плиоцена сменилась флорой, близкой к современной. Тропические таксоны частью исчезли, частью были оттеснены к югу. В целом плиоценовая флора, как показывают данные спорово-пыльцевых спектров [4-6, 13, 14], представляла собой переход по мере похолодания от широколиственных лесов к различным вариантам темнохвойной тайги. Однако можно предположить, что, по крайней мере, до верхнего плиоцена отдельные флористические элементы напоминали о недавнем субтропическом

характере растительности (о чем свидетельствует наличие *Morus* sp., *Cornus* L., *Cupressus* L., *Cedrus* Trew, *Sequoia* Endl., *Abies* Mill., *Tsuga* Carr., *Taxodium* Rich., *Gleichenia* Sm., *Pterocarya* Kunth, *Juglans* L., *Carya* Nutt, *Liquidambar* L., *Ilex* L. и др. субтропических представителей флоры). Хвойные леса сосредоточивались преимущественно в горных районах, широколиственные – в предгорных и долинных биотопах. Лиственные породы верхнего плиоцена на Жигулевской возвышенности были еще обильны, но уступали по количеству пыльцы хвойным. Наибольшее значение имела береза, другие роды – ива, орешник, дуб, липа и некоторые другие – существенно меньше.

Самым грандиозным событием среднего и верхнего плиоцена стала акчагыльская морская трансгрессия. В это время значительная часть территории современной Самарской области, кроме самого севера и северо-востока, была затоплена, и лишь Жигули оставались над водой в виде острова или полуострова.

В эоплейстоцене на обширных пространствах европейской части преобладали формации сосновых и сосново-широколиственных лесов. Лесная область характеризовалась высокой степенью родового разнообразия древесных пород, в 2 раза большей, чем в голоценовое время [3]. Доминировали виды рода *Pinus* L. (до 80-90%) [4]. Прочие древесные породы включали *Picea excelsa* Link., *Carpinus betulus* L., *Corylus avellana* L., *Betula verrucosa* Ehrh., *B. pubescens* Ehrh., *Alnus glutinosa* (L.) Gärtn., *Quercus robur* L., *Q. petraea* Liebl., *Q. pubescens* Willd., *Ulmus campestris* L., *Tilia cordata* Mill., *T. platyphyllos* Scop., *T. cf. tomentosa* Moench. Для территорий со сходными лесорастительными условиями (несколько южнее и значительно севернее Самарской Луки) лидирующая роль в сложении лесов принадлежала видам рода *Pinus* L. при значительном участии *Picea* A.Dietr. [9]. Кроме того, в незначительных количествах отмечены *Tsuga* Carr., *Larix* Mill., *Abies* Mill., *Betula* L., *Alnus* Mill., *Tilia* L., *Carpinus* L., *Quercus* L., *Ulmus* L., *Ilex* L., *Fagus* L., *Acer* L., *Castanea* Mill., *Pterocarya* Kunth. Самарская Лука была занята формациями сосново-широколиственных лесов, переходивших и на левобережную сторону по северу и отчасти по югу; с востока и юго-востока к ней вплотную приближа-

Сачков Сергей Анатольевич, доктор биологических наук, профессор кафедры экологии, ботаники и охраны окружающей среды. E-mail: ecology@ssu.samara.ru, Кавеленова Людмила Михайловна, доктор биологических наук, профессор той же кафедры. E-mail: biotest@ssu.samara.ru; Розно Светлана Алексеевна, кандидат биологических наук, директор. E-mail: sambg@ssu.samara.ru.

лись обширные степные пространства. В Предуралье степи вновь переходили в сосново-широколиственные леса.

Ранний плейстоцен в палеоботаническом отношении изучен слабее эоплейстоцена, однако палинологический анализ флоры Северных Жигулей [4] показал 14 видов древесных растений: *Picea excelsa* Link., *Pinus silvestris* L., *P. sect. strobus*, *Carpinus betulus* L., *Corylus avellana* L., *Betula verrucosa* Ehrh., *B. pubescens* Ehrh., *Alnus glutinosa* (L.) Gärtn., *Quercus robur* L., *Q. petraea* Liebl., *Q. pubescens* Willd., *Ulmus campestris* L., *Tilia cordata* Mill., *T. platyphyllos* Scop. Эпоха дзукийского (донского) оледенения не оказала, по-видимому, сильного влияния на Жигулевскую возвышенность, но климатический пессимум мог затронуть наиболее термофильные элементы флоры.

В эпоху налибокского (венедского) межледниковья наблюдалось заметное отступление формаций степного типа и восстановление на изучаемой территории лесных сообществ. Самарская Лука и прилегающие территории с запада, востока и юга были заняты формациями сосновых лесов с участием широколиственных пород (*Quercus* L., *Betula* L., *Ulmus* L., *Carpinus* L., *Tilia* Mill., *Acer* L., *Fraxinus* L., *Juglans* L.); хвойные были представлены видами родов *Pinus* L., реже *Picea* A.Dietr., *Abies* Mill., *Tsuga* Car. Зона сосново-еловых лесов подходила к Жигулям в районе современного Тольятти [4]. В целом для венедской толщи в Жигулях характерно высокое содержание пыльцы сосны, ель представлена скромнее, доля пыльцы широколиственных пород незначительна. Породный состав выглядит следующим образом: *Abies* sp., *Picea excelsa* Link., *Pinus silvestris* L., *Carpinus betulus* L., *Corylus avellana* L., *Betula nana* L., *B. humilis* Schrank, *B. verrucosa* Ehrh., *B. pubescens* Ehrh., *Alnus incana* (L.) Moench, *A. glutinosa* (L.) Gärtn., *Alnaster fruticosus* Ldb., *Quercus robur* L., *Ulmus campestris* L., *Tilia cordata* Mill., *T. platyphyllos* Scop., *T. cf. tomentosa* Moench.

В березинское оледенение существенных изменений, по-видимому, не происходило, позднее, в лихвинское межледниковье, степные формации в Заволжье оттеснили лесную область к северу, вплотную приблизив ее к Жигулевской возвышенности, в Предволжье леса спускались до современного Волгограда. Лесная область в пределах Жигулевской возвышенности была представлена формациями полидоминантных хвойно-широколиственных лесов, продвигавшихся далеко к северу. Отмечалось заметное увеличение в спорово-пыльцевых спектрах доли граба, стал разнообразнее состав широколиственных пород с заметным участием мезофильных представителей южных родов: *Fagus* L., *Ilex* L., *Fraxinus* L., *Taxus* L., *Castanea* Mill., *Juglans* L., *Pterocarya* Kunth, *Zelcova* Spach. Дендрофлора непосредственно примыкающих к Самарской Луке территорий, по данным [4], имела следующий состав: *Abies* sp., *Picea excelsa*

Link., *P. sect. omorica*, *Pinus silvestris* L., *P. sect. cembrae*, *Carpinus betulus* L., *Corylus avellana* L., *Betula nana* L., *B. humilis* Schrank, *B. verrucosa* Ehrh., *B. pubescens* Ehrh., *Alnus incana* (L.) Moench, *A. glutinosa* (L.) Gärtn., *Quercus robur* L., *Q. pubescens* Willd., *Ulmus campestris* L., *U. scabra* Mill., *Tilia cordata* Mill., *T. platyphyllos* Scop.

Второй горизонт среднего плейстоцена соответствует днепровскому оледенению, которое оказалось самым мощным и продвинулось дальше на юг, чем все предыдущие и последующие, что сказалось на характере растительности. Даже на юго-востоке европейской части России была распространена бореальная растительность, сменившаяся в последующем перигляциальной степной [3]. В целом присутствовал лесной тип растительных формаций, породный состав которых изменялся: в начальной фазе оледенения заметно преобладает содержание пыльцы сосны, ели - уменьшается, а пихты - исчезает, параллельно растет содержание пыльцы лиственницы в верхней части горизонта, и сокращается доля пыльцы широколиственных пород. Дендрофлора была представлена в начальной стадии днепровского оледенения следующими видами: *Picea excelsa* Link., *Larix sibirica* Ldb., *Pinus silvestris* L., *P. sect. cembrae*, *Carpinus betulus* L., *Corylus avellana* L., *Betula nana* L., *B. humilis* Schrank, *B. verrucosa* Ehrh., *B. pubescens* Ehrh., *Alnus incana* (L.) Moench, *A. glutinosa* (L.) Gärtn., *Alnaster fruticosus* Ldb., *Quercus robur* L., *Ulmus campestris* L. [4]. Даже в равнинных местностях, по крайней мере в начальной фазе днепровского оледенения, представлены достаточно термофильные виды дендрофлоры - *Carpinus betulus* L., *Corylus avellana* L., *Alnus incana* (L.) Moench, *A. glutinosa* (L.) Gärtn., *Alnaster fruticosus* Ldb., *Quercus robur* L.

В эпоху одинцовского межледниковья, климатические условия которого характеризуются как очень теплые, состав широколиственных пород существенно отличался от такового западной части европейской России [4], образуя восточную провинцию на юге лесной области [3]. В Заволжье существовала степная растительность, что подтверждается высоким содержанием пыльцы маревых, представлявших мокрые солончаки. На самой Самарской Луке и близ современного Тольятти растительность носила выраженный лесной облик. Присутствует значительное количество пыльцы берез, в том числе бореального вида - березы карликовой (*Betula nana* L.), наряду с этим заметно участие термо-гигрофильных представителей широколиственных пород: *Quercus pubescens* Willd., *Q. robur* L., *Ulmus campestris* L., *Tilia cordata* Mill., *T. platyphyllos* Scop., *Carpinus orientalis* Mill., *C. betulus* L., *Corylus* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Alnus incana* (L.) Moench, *Alnaster* Spach.

Четвертый горизонт среднего плейстоцена соответствует московскому оледенению, далеко не достигшему Самарской области. В общей сложности отмечаются следующие виды: *Picea excelsa* Link.,

Larix sibirica Ldb., *Pinus silvestris* L., *Corylus avellana* L., *Betula nana* L., *B. humilis* Schrank, *B. verrucosa* Ehrh., *B. pubescens* Ehrh., *Alnus incana* (L.) Moench, *A. glutinosa* (L.) Gärtn., *Alnaster fruticosus* Ldb., *Tilia cordata* Mill. [4].

Около 110 тыс. лет назад начался заключительный этап плейстоцена – верхний плейстоцен, разделяющийся на два крупных подразделения – микулинский горизонт и валдайский надгоризонт. Эпоха микулинского межледниковья, состоящая из нескольких стадий и фаз, ознаменовалась новым ощутимым смягчением климата, повлекшим заметные изменения растительных сообществ в европейской части России [3]. В пределах Самарской области были распространены грабовые и сосново-широколиственные леса, южнее, в правобережье Волги и далее к западу, – грабовые, к востоку – с примесью дуба и липы. Эпоха калининского (раннего валдайского) оледенения пока изучена недостаточно полно. В целом на юге Русской равнины господствовали степные формации с участием эфедр, что позволяет с высокой вероятностью говорить об ослаблении роли широколиственных пород.

В течение средневалдайского интервала наблюдалось три потепления и два похолодания между ними. Палеоботанические материалы по данному времени ограничены, но констатируют произрастание древесных термофильных пород (*Carpinus* L., *Corylus* L., *Quercus* L., *Ulmus* L., *Acer* L., *Tilia* Mill., *Fraxinus* L.) в существенно более северных районах. В эпоху поздневалдайского (осташковского) оледенения в пределах Самарской Луки и Жигулевской возвышенности в целом распространялись лесостепные формации. Состав дендрофлоры, в общем виде, выглядит следующим образом: *Picea excelsa* Link., *Pinus silvestris* L., *Corylus avellana* L., *Betula nana* L., *B. humilis* Schrank, *B. verrucosa* Ehrh., *B. pubescens* Ehrh., *Alnus incana* (L.) Moench, *A. glutinosa* (L.) Gärtn., *Alnaster fruticosus* Ldb. [4], обнаруживая соответствие холодному климату по наличию кустарниковых берез и отсутствию явных термофилов.

В самом конце плейстоцена – начале голоцена на территории Среднерусской возвышенности вновь стали расширять господство широколиственные породы, среди которых лидировали липа, дуб, вяз, орешник [17], в долинах рек доминантное положение заняли ольшаники. Отступление хвалынского моря, начавшись в раннем голоцене, привело к усилению широтных миграционных потоков, связанных с распространением степной растительности.

Голоценовая флора, выявленная недостаточно полно, в большей степени реконструирована лишь для позднеголоценового времени [4]. Ее состав представлен следующими видами: *Abies* sp., *Picea excelsa* Link., *Pinus silvestris* L., *Corylus avellana* L., *Betula verrucosa* Ehrh., *B. pubescens* Ehrh., *Alnus incana* (L.) Moench, *Alnaster fruticosus* Ldb., *Quercus*

robur L., *Tilia cordata* Mill и соответствует полидоминантным смешанным лесным сообществам, размещавшимся не только на Жигулевской, но и на всей Приволжской возвышенности. К концу голоцена на большей части территории Русской равнины вследствие деградации лесов возрастает роль степных компонентов.

Как правило, весь голоценовый интервал времени делится в литературе на четыре подразделения [2]: древний, ранний, средний и поздний. Древний голоцен климатически был много благоприятнее предшествовавшего поздневалдайского оледенения. Однако черты перехода от гляциального к постгляциальному времени были еще весьма ощутимы, о чем свидетельствует широкое распространение таежного, бореального типа растительности. Сохранявшаяся мерзлота препятствовала проникновению лесных хвойных формаций к северу. В районе Жигулевской возвышенности, как и на всей территории Среднерусской возвышенности, широколиственные леса с преобладанием липы и со значительной долей дуба и вяза отвоевывали обширные площади открытых перигляциальных ландшафтов. В раннем голоцене климат стал еще теплее, что отразилось на расширении площадей, занятых широколиственными лесами, оттеснявших таежные формации к северу [1]. Усилилась аридизация обширных степных территорий Среднего и Нижнего Поволжья и переходной лесостепной полосы.

В среднем голоцене сначала наблюдалась картина более мягкого и влажного климата (термогигротическая фаза), а во второй половине климат стал заметно более сухим (термоксеротическая фаза) [2]. Происходило постепенное смещение зональных границ к северу, в первую фазу которого фрагменты широколиственной флоры стали проникать в темнохвойную тайгу, а во вторую фазу степные реликтовые элементы флоры внедрялись даже в южную тайгу [1]. В сложении широколиственных лесов существенно возросла роль дуба, часто образующего чистые древостои, впоследствии оподзоливание почв дубовыми насаждениями способствовало проникновению ели в пределы широколиственных формаций, сукцессия сопровождалась выпадением дубов из сообществ. В суббореальном периоде среднего голоцена (около 4000 лет назад) на большей части территории началось наступление леса на степь, масштабы которого позволяют говорить о зональном смещении широколиственных лесов к югу. Характер растительности на границе суббореального и субатлантического периодов среднего голоцена (около 2800 лет назад) несколько изменился [17]: в центральных и южных районах ослабло влияние липы и вяза, существенно возросло – дуба, что способствовало широкому распространению чистых дубрав. С середины субатлантического периода начался обратный процесс, выразившийся в деградации лесов и наступлении степи, роль климатического фактора в нем слабо

изучена.

В позднем голоцене на фоне усиления континентальности климата вновь стала возрастать роль тайги за счет оттеснения к югу широколиственных лесов [2], которые, начинаясь широкой полосой в

Западной Европе, практически сходят на нет к Уралу. Некоторое похолодание практически не ослабило аридности степей, вплотную подходивших к Жигулевской возвышенности.

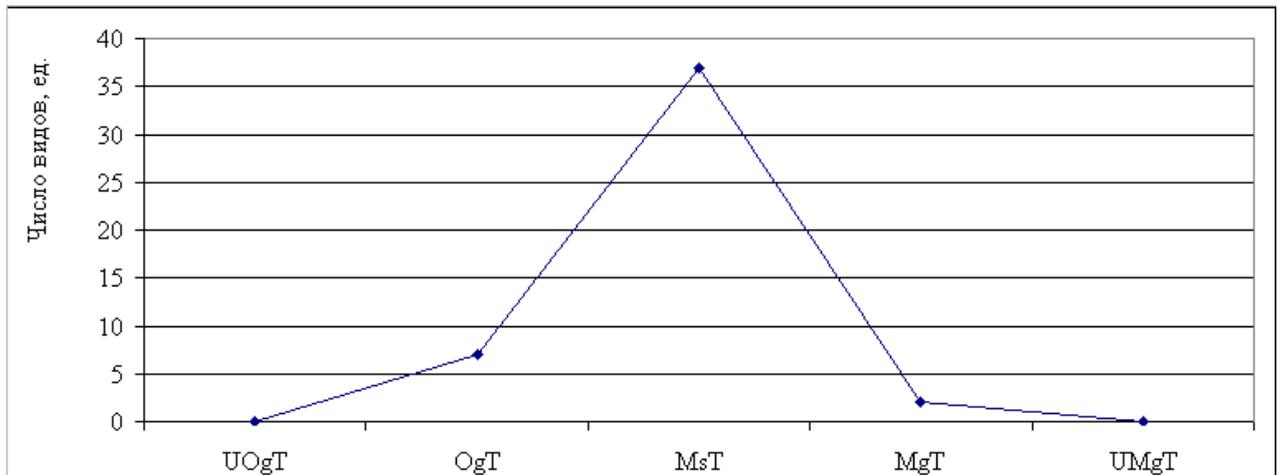


Рис. 1. Распределение видов аборигенной дендрофлоры Самарской области в соответствии с системой термоморф (по Н.М.Матвееву, 2001, 2003, 2006)

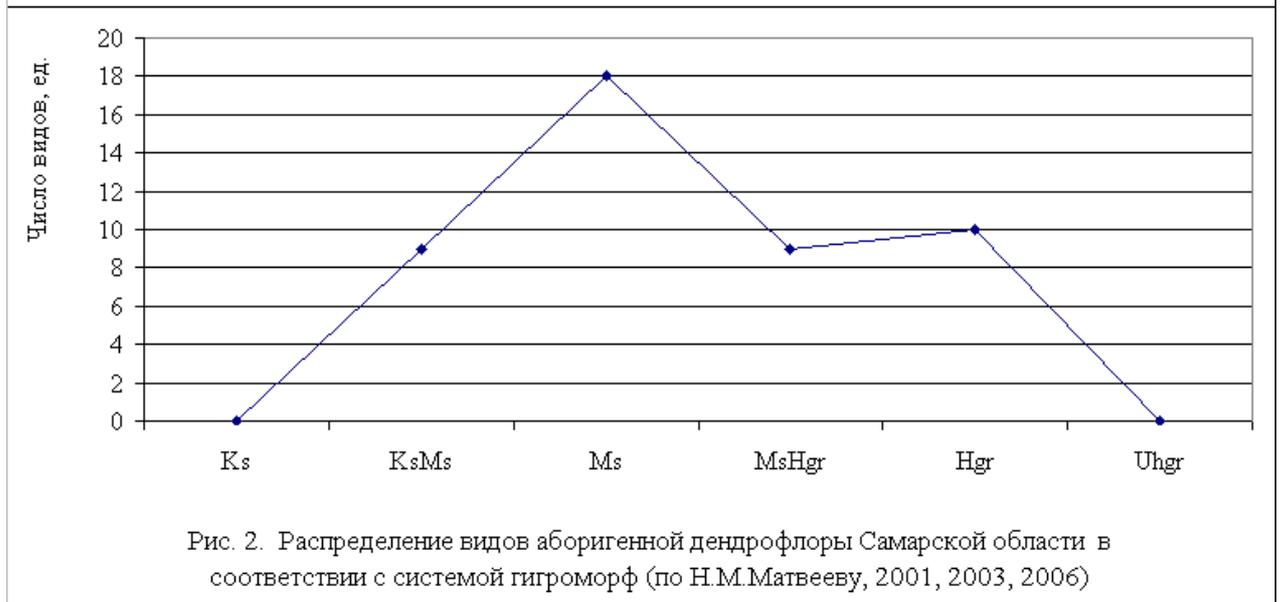


Рис. 2. Распределение видов аборигенной дендрофлоры Самарской области в соответствии с системой гигроморф (по Н.М.Матвееву, 2001, 2003, 2006)

На ход сукцессионных трансформаций позднего голоцена стали с усиливающейся интенсивностью воздействовать антропогенные факторы, которые привели к колоссальным изменениям в естественных сообществах густо населенной Русской равнины в целом и Жигулевской возвышенности в частности. В новейшей истории особо заметное влияние оказало, по-видимому, зарегулирование стока Волги и создание грандиозного каскада водохранилищ, существенно увеличивших площадь водного зеркала водоемов и качество мезоклиматических условий региона. С началом активного сельскохозяйственного освоения территории существенно сократилась площадь лесных массивов с заметным снижением в их сложении роли дуба, липы и вяза,

о чем убедительно свидетельствуют данные спорово-пыльцевых диаграмм [17]. Место выпадающих лесных формаций занимали не только агроландшафты, но и участки с разнотравно-луговой растительностью.

Ныне на территории Самарской области, относящейся к Среднему Поволжью, естественно произрастает более 60 видов деревьев и кустарников [16], среди которых с большим отрывом преобладают лиственные листопадные растения, малочисленны хвойные, отсутствуют – лиственные вечнозеленые растения. Практически все аборигенные древесные растения отличаются широтой географического распространения, среди них представлены голарктические лесные виды (можжевельник

обыкновенный), евразийские бореальные лесные виды (сосна обыкновенная, ива козья и др.), евразийские лесные виды (осина, ива белая, груша обыкновенная), евросибирские бореальные лесные виды (береза повислая, свидга белая), европейские неморальные лесные виды (дуб черешчатый, вяз шершавый и гладкий, липа сердцевидная), древне-средиземноморские горностепные (можжевельник казацкий, эфедра двухколосковая), лесостепные (слива колючая) и степные виды (миндаль низкий, вишня степная, спирея городчатая), восточноевропейские лесные виды (бересклет бородавчатый, клен татарский) и т.д. (по: [16]), единственный эндемичный вид местной дендрофлоры – боярышник волжский, средневолжский лесостепной эндемик.

Произрастание в естественных насаждениях древесных видов с широкими ареалами определяется своеобразным зонально-географическим положением района исследований – в восточной части Европы, где лесная растительность в пределах широкой полосы, чередуясь с фрагментами лугов и степей, уступает место травянистым сообществам степей. Специфика «пограничной» локализации региона проявляется в возможности одновременно произрастания здесь и древесных видов, для которых экологический оптимум соответствует более влагообеспеченному северному пространству хвойных либо широколиственных лесов, и видов – выходцев из более южных (юго-западных, юго-восточных) регионов. В этом отношении можно рассматривать территорию Среднего Поволжья в качестве переходной зоны, где широко осуществляется взаимопроникновение различных экосистем. Данная территория в силу изменчивости условий в пространстве и во времени представляет специфическое экологическое пространство, дающее особые возможности для развития древесных интродуцентов – выходцев из разных районов Земли.

Интересно проанализировать состав аборигенной дендрофлоры региона с позиций биоэкологических особенностей представленных в ней видов. С этой целью мы рассмотрели принадлежность произрастающих в природных сообществах Самарской области деревьев и кустарников к определенным термоморфам и гигроморфам [10-12]. Используя приведенные в руководстве Н.М. Матвеева, 2006 [12], количественные оценки, мы получили следующую картину распределения (рис.1, 2), в пределах которой попытаемся наметить вероятные тенденции ее изменений, обусловленные возможными трендами климатического режима.

Отметим отчетливо выраженное преобладание мезотермов (MsT) – видов, экологический оптимум которых приурочен к суббореальному (умеренному) термическому режиму (37 видов). Гораздо меньшим числом видов представлены олиготермы (OgT), экологический оптимум которых соответствует бореальному (умеренно холодному) режиму (7 видов), особенно невелика доля мегатермов (MgT), для которых оптимальным является субтропиче-

ский (умеренно теплый) режим. Это вполне согласуется с существующими термическими условиями региона, обусловленными его географическим положением.

Среди проанализированных видов дендрофлоры отсутствовали как ксерофиты, так и ультрагигрофиты, в экологическом оптимуме обитающие при выраженном сильном дефиците влаги либо постоянном переувлажнении почвенного субстрата. Местные виды деревьев и кустарников распределились практически в равных долях между группами ксеромезофитов (KsMs), мезогигрофитов (MsHgr) и гигрофитов (Hgr) (9, 9 и 10 видов соответственно) при выраженном преобладании мезофитов (Ms) (18 видов). Такая неоднородность соответствует наличию в пределах региона лесных сообществ разного типа, приуроченных к возвышенным ареным, склоновым либо прирусловым и балочным местобитаниям, существующим при разных режимах почвенного увлажнения.

При изменении климатических условий Среднего Поволжья в сторону большей аридизации и выраженного потепления, что, по мнению Коломыца и др, 2008 [8], является вероятным в пределах полувеккового отрезка времени, прогнозируется изменение существующих лесных сообществ в сторону определенной «саваннизации». Существующий состав дендрофлоры за столь ограниченный отрезок времени не успеет претерпеть кардинальных изменений в полном объеме, однако несоответствие новых условий экологическому оптимуму для ряда видов будет причиной снижения их жизнеспособности и в перспективе – ослабления участия в лесных сообществах. Напротив, повысится вероятность успешной адаптации при преднамеренной интродукции и самопроизвольном внедрении в различные типы насаждений более теплолюбивых и засухоустойчивых видов различного географического происхождения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горлова Р.Н. Динамика лесных биогеоценозов в пределах подзоны хвойно-широколиственных лесов центральной части Русской равнины в голоцене // История биогеоценозов СССР в голоцене. М.: Наука, 1976. С.150-159.
2. Горчаковский П.Л. Эндемичные и реликтовые растения во флоре Урала и их происхождение // Матер. по истории флоры и растительности СССР. Вып.4. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1963. С.285-375.
3. Гричук В.П. История флоры и растительности Русской равнины в плейстоцене. М.: Наука, 1989. 183 с.
4. Губонина З.П. Палеофитологическое обоснование возраста аллювия средней Волги. М.: Наука, 1978. 131 с.
5. Денисенко Н.П. Исторические этапы развития растительного покрова на территории современного Заволжья и района Самарской Луки // Ботаника и сельск. х-во / Уч. зап. Куйбыш. пед. ин-та. Вып.35. Куйбышев, 1961. С.3-15.
6. Дорофеев П.И. О плиоценовой флоре Самарской Луки // Докл. АН СССР. 1956. Т.110, № 4. С.665-667.
7. Клоков М.В. Основные этапы развития равнинной флоры европейской части СССР // Матер. по истории флоры и растительности СССР. Вып.4. М.-Л.: Изд-во АН СССР,

1963. С.376-406.
8. Коломыц Э.Г., Шарая Л.С., Волокитин М.П., Сурова Н.А. Лесные экосистемы. Биогеоценозы. Эмпирико-статистическое моделирование. Малый биологический круговорот. Локальный ландшафтно-экологический прогноз // Ресурсы экосистем Волжского бассейна. Т.2. Наземные экосистемы. Тольятти: ИЭВБ РАН; «Кассандра», 2008. С.183-255.
9. Кузнецова Т.А. Флора верхнеплиоценовых отложений Среднего Поволжья и ее стратиграфическое значение // Тр. Казан. фил. АН СССР. Сер. геол.наук. Вып.10. Казань, 1964. С.165.
10. Матвеев Н.М. Количественные оценки экоморфного состава лесонасаждений в степной зоне // Проблемы устойчивого функционирования лесных экосистем. Ульяновск: Изд-во Ульяновского гос. ун-та, 2001 С.118-122.
11. Матвеев Н.М. Оптимизация системы экоморф растений А.Л. Бельгарда в целях фитоиндикации экотопа и биотопа // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, екологія. 2003. Т.2. Вип.11. С.105-113.
12. Матвеев Н.М. Биоэкологический анализ флоры и растительности (на примере лесостепной и степной зоны). Самара: Самарский университет, 2006 311 с.
13. Никитин П.А. Четвертичные флоры низового Поволжья // Тр. комиссии по изучению четвертичного периода. Т.3. Вып.1. Л.: Изд-во АН СССР, 1933. С.70-83.
14. Обедиентова Г.В. Происхождение Жигулевской возвышенности и развитие ее рельефа. М.: Изд-во АН СССР, 1953. 246 с.
15. Лидопличко И.Г., Макеев П.С. О климатах и ландшафтах прошлого. Вып.3. Киев, 1959. 142 с.
16. Плакшина Т.И. Конспект флоры Волго-Уральского региона. Самара: Самарский университет, 2001. 388 с..11
17. Серебрянная Т.А. Взаимоотношение леса и степи на Среднерусской возвышенности в голоцене (по палеоботаническим и радиоуглеродным данным) // История биогеоценозов СССР в голоцене. М.: Наука, 1976. С.159-165.

**CONCERNING THE HISTORY OF DENDROFLORA CHANGES
IN FOREST-STEPPE MIDDLE POVOLZHYE (ON SAMARA REGION EXAMPLE)**

© 2009 S.A. Satchkov, L.M. Kavelenova, S.A. Rozno

Samara State University

The brief of paleobotanic analysis of regional dendroflora changes. The actual ecomorphe composition of dendroflora and its possible trends in future are discussed.

Key words: history of dendroflora, forest-steppe, Middle Povolzh'e.

Satchkov Sergey Anatol'evich, Doctor of Biology, professor of department of ecology, botanic and protection of environment. E-mail: ecology@ssu.samara.ru, *Kavelenova Ludmila Michaylovna*, Doctor of Biology, professor of equal department. E-mail: biotest@ssu.samara.ru; *Rosno Svetlana Alecseevna*, Candidat of Biology, Director. E-mail: sambg@ssu.samara.ru.