

УДК 581.9

*Н.И. Науменко***К ВОПРОСУ О СЕКТОРНЫХ ФЛОРИСТИЧЕСКИХ ГРАНИЦАХ В ЮЖНОМ ЗАУРАЛЬЕ**

Представлены результаты анализа секторных рубежей распространения 102 видов флоры равнинного Южного Зауралья. На восточном пределе ареала на рассматриваемой территории отмечено 56 европейских, европейско-западносибирских и европейско-средиземноморских видов. Кроме того, зарегистрировано 9 уральских видов, достигающих восточного предела распространения по приречным степным, скалистым и луговым местообитаниям. Сходным характером распространения в Зауралье обладает 17 видов с более широким, но дизъюнктивным ареалом, находящихся на восточном рубеже его уральского сектора. По Притоболью, Тобол-Ишимскому водоразделу и долине Ишима проходят западные границы ареалов 20 видов, распространенных на юге Сибири. Анализ линий сгущения границ ареалов видов на западном и восточном пределах распространения, определяющих секторные границы флористических районов Южного Зауралья, характеризует рассматриваемую флору как восточноевропейскую, с постепенным ослаблением восточноевропейского (уральского) и усилением сибирского компонентов флоры при движении в юго-восточном направлении. Подтверждается предположение С.А. Овеснова [1] о включении западного сектора рассматриваемой территории в состав Уральской флористической провинции.

Ключевые слова: флора, ареал, флористическое районирование, фитохории, Южное Зауралье.

Южное Зауралье – равнинная территория, расположенная в юго-западном секторе Западно-Сибирской низменности, ограниченном на западе краем Зауральского пенеблена, на востоке – долиной р. Ишим. Северная и южная границы определены зонально: таежной ботанико-географической зоной на севере и линией перехода к казахстанским степям на юге. Рассматриваемая территория охватывает Курганскую область, восток Челябинской и Свердловской, юг Тюменской областей России, север Кустанайской и Северо-Казахстанской областей Казахстана. Зональный растительный покров Южного Зауралья представлен сложным комплексом луговых злаково-разнотравных степей и остепненных лугов (в наше время в большей или меньшей степени освоенных человеком), их галофитных вариантов в сочетании с березовыми, осиново-березовыми и осиновыми лесами в колочных западинах и на повышениях рельефа. Общая мозаичность растительного покрова усиливается обилием растительных сообществ, не относящихся к зональным (озерные и займищно-болотные ассоциации, сообщества верховых болот, растительность пойменных местообитаний, островные боры на неогеновых песках речных долин). Для подтаежной полосы на севере рассматриваемой территории наиболее характерны мелколиственные и сосновые леса с вкраплениями ельников зеленомошных.

Целью настоящей работы стало решение одного из важнейших вопросов, связанных с проведением флористического районирования – вопроса проведения секторных границ естественных флористических выделов.

Материалы и методика исследований

Материалами послужили результаты полевых исследований в сезоны 1986-2015 гг. с использованием метода конкретных флор на полустационарах и в ходе детального маршрутного исследования. Помимо собственного материала, сосредоточенного главным образом в гербариях Курганского и Санкт-Петербургского (ЛЕСВ) университетов, мы использовали материалы коллекций Московского (MW), Томского (ТО), Тюменского и Пермского (PERM) университетов, Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE) и Института экологии растений и животных УРО РАН (SVER).

Результаты и их обсуждение

При исследовании флоры Южного Зауралья в целях проведения границ фитохорий особое внимание обращалось нами на виды, находящиеся здесь на пределах своего естественного распространения. Установлено, что через рассматриваемую территорию проходят зональные (северные и южные) границы ареалов 415 видов и секторные (западные и восточные) границы 102 видов. В узкой полосе зауральской лесостепи между 54° и 57° с. ш. проходят южные границы ареалов 238 бореальных, неморальных и лесостепных видов, и северные границы 177 степных видов. Ранее [2; 3] нами был проведен

анализ зональных флористических границ, очерчивающих контуры флористических округов. Ниже более подробно остановимся на секторных рубежах, определяющих границы флористических районов Южного Зауралья [4]. На восточном пределе ареала на рассматриваемой территории отмечено 56 европейских, европейско-западносибирских и европейско-западномедиземноморских видов. Кроме того, зарегистрировано 9 уральских видов, достигающих восточного предела распространения по приречным степным, скалистым и луговым местообитаниям. Сходным характером распространения в Зауралье обладает 17 видов с более широким, но дизъюнктивным ареалом, находящихся на восточном рубеже его уральского сектора. По Притоболью, Тобол-Ишимскому водоразделу и долине Ишима проходят западные границы ареалов 20 видов, распространенных на юге Сибири.

Известно, что выраженность и протяженность зональных и подзональных равнинных биогеографических выделов различны в разных долготных секторах. Данное явление, описанное В.Л. Комаровым во «Введении к флорам Китая и Монголии» [5] как «меридиональная зональность», характерно для растительного покрова многих биомов Голарктики. Особенно ярко это отражается на растительном покрове северной Евразии, где одни и те же виды в разных секторах могут участвовать в сложении разнотипных ценофлор, встречаясь в различных зональных условиях и останавливаясь в своем распространении на разных широтных рубежах. Причины тому – как абиотические (градиент океаничности-континентальности климата или влияние горных систем [6; 7]), так и естественно-исторические особенности сектора, в частности, связанные с путями формирования современной флоры. Говоря о границах видовых ареалов, мы, как правило, подразумеваем характер их прохождения в равнинном западносибирско-североказахстанском секторе. Так, исходя из регионального характера системы географических элементов флоры, допускается, что для отдельных таксонов в других регионах зональные характеристики иные: это относится как к бореальным видам, продвигающимся южнее своего равнинного распространения по горным странам, так и к растениям солончаков, в континентальных условиях приуроченных к степной зоне, но в условиях морских побережий приобретающих азональный характер.

Географическое распределение растений зависит от различных причин, ведущие из которых – как исторические факторы (особенности флорогенеза и путей становления растительности), так и современные условия (природно-климатическая зональность, состав современной растительности, характер рельефа). Основные биогеографические рубежи имеют в Зауралье зональный характер и делят рассматриваемую территорию на четыре подзоны [8]. Первый рубеж определяет границу между подтайгой (полосой мелколиственных лесов с элементами южной тайги) и лесостепной зоной и проходит по южному пределу еловых лесов. Второй рубеж определен полосой перехода от северной лесостепи, отличающейся широким распространением бореальных элементов флоры, к южной лесостепи с преобладанием степных элементов. Третий рубеж, проводимый вдоль южного края рассматриваемой нами территории, определяется линией перехода от лесостепи к подзоне дерновиннозлаково-разнотравных степей. Отмечаемая многими авторами строгая зональность флоры и растительного покрова Южного Зауралья нарушается более или менее четко выраженным секторным членением флоры. Очевидно, что наиболее выраженное влияние горного Урала на характер флоры проявляется в долинах рек, берущих начало на Урале и имеющих субширотное направление (Исеть, Миасс и Уй с их малыми притоками) [9]. По долинным местообитаниям наиболее далеко на восток вклиниваются некоторые европейские виды. На распределение видов, имеющих секторные границы на рассматриваемой территории, существенное влияние оказывают долины современных рек, особенно имеющих субмеридиональное направление (Тобол и Ишим) [10]; некоторые виды определенно приурочены к расположенным на крупных водоразделах пересохшим ныне долинам древних водотоков.

Виды на восточном пределе распространения. На восточном пределе распространения во флоре Зауралья насчитывается не менее 56 европейских и европейско-западносибирских видов. Схожие восточные границы характерны для 9 уральских видов, по местообитаниям речных долин спускающихся в равнинное Зауралье. Еще 17 (как петрофитных, так и не связанных с горными условиями) видов с более широким дизъюнктивным ареалом находятся на восточном рубеже его уральского сектора (рис. 1). В продвижении на восток разных видов этой группы наблюдаются закономерности, связанные с различиями в их зональной и ценотической приуроченности.

1. По западной окраине рассматриваемого сектора Зауралья проходят восточные границы некоторых эндемиков Урала (*Minuartia krascheninnikovii*, *Thymus punctulosus*, *Scutellaria oxypphylla*, *Dianthus uralensis*, *Astragalus tenuifolius*) и видов более широкого распространения, находящихся у границ западносибирской дизъюнкции. Ареалы последних (как правило, приуроченных к каменистым местообитаниям) прерваны от Урала до Алтая.

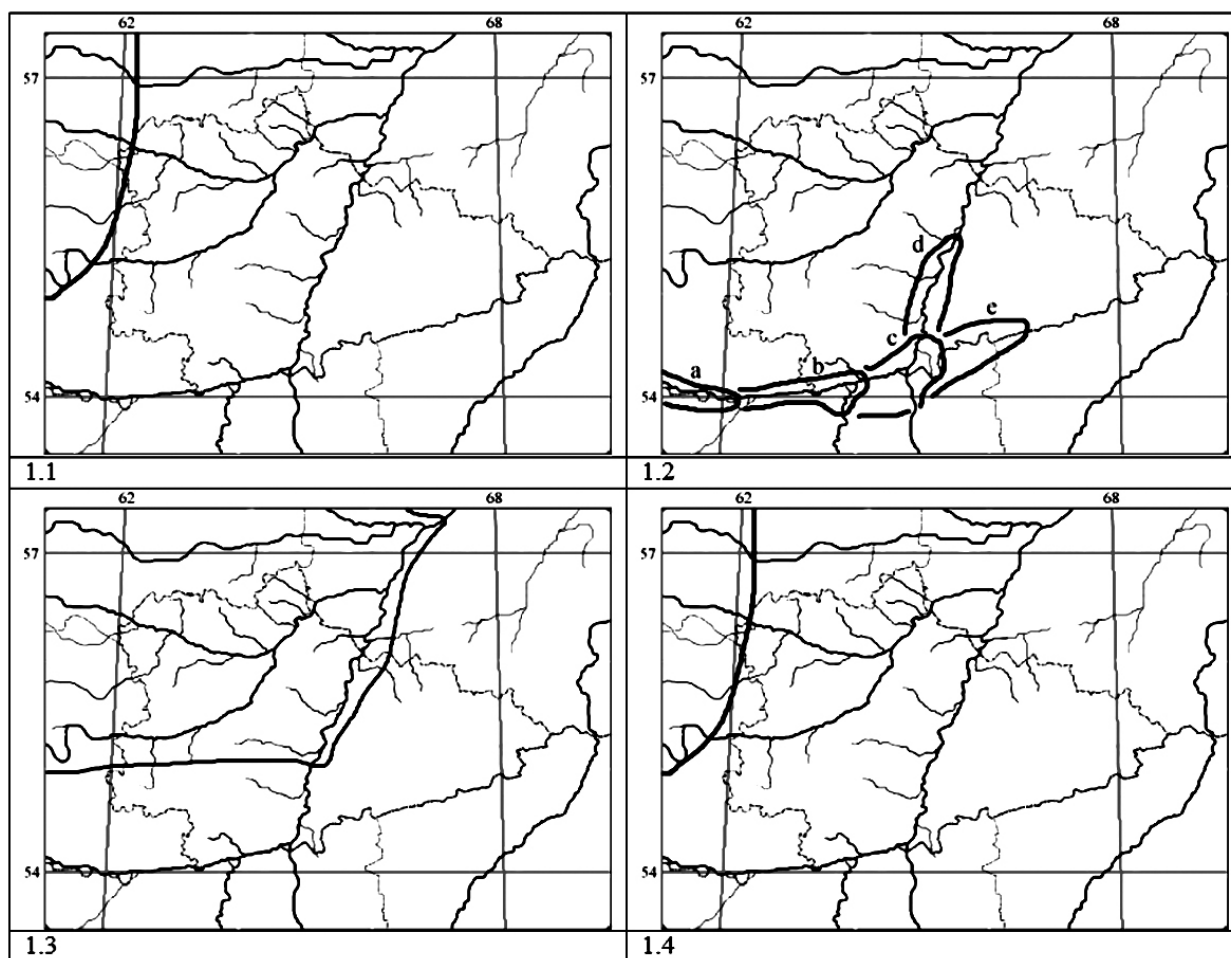


Рис. 1. Линии прохождения восточных границ распространения видов флоры Зауралья:

1.1 – *Minuartia krascheninnikovii*, *Thymus punctulosus*, *Polypodium vulgare*, *Asplenium ruta-muraria*, *Cystopteris dickieana*, *Woodsia alpina*, *W. ilvensis*, *Parietaria micrantha*, *Cicerbita uralensis*, *Saussurea controversa*, *Melica transsilvanica*, *Aconogonon alpinum*, *Serratula gmelinii*.

1.2: (a). *Scutellaria oxyphylla*, *Oxytropis spicata*, *Otites baschkirorum*,

(b). *Dianthus uralensis*, *Astragalus tenuifolius*, *Allium globosum*, *Linaria incompleta*, *Melilotus wolgicus*,

(c). *Astragalus wolgensis*, *Lotus praetermissus*, *Euphorbia segeriana*, *Hylotelephium stepposum*, *Fritillaria ruthenica*, *Potentilla glaucescens*, *Sium sisaroides*, (d). *Gladiolus imbricatus*, *Otites chersonensis*, *Jris pumila*, *Syrenia cana*, *Senecio grandidentatus*, *Scutellaria dubia*, *Salix vinogradowii*, *Dianthus borbasii*, *Centaurea pseudomaculosa*, *Chamaecytisus zingeri*, *Falcaria vulgaris*, *Amoria fragifera*,

(e). *Astragalus austrouralensis*.

1.3 – *Calluna vulgaris*, *Potamogeton rutilus*, *Stellaria hebecalyx*, *Geranium palustre*, *Cathartolinum catharticum*, *Salix acutifolia*, *Arabis gerardii*, *Sedum acre*, *Sorbus aucuparia*, *Peplis alternifolia*, *Alchemilla acutiloba*, *Veronica officinalis*, *Astragalus falcatus*, *Digitalis grandiflora*, *Ranunculus flammula*, *Steris viscaria*, *Selinum carvifolia*, *Vicia biennis*.

1.4 – *Chamaecytisus ruthenicus*, *Genista tinctoria*, *Astragalus cornutus*, *Amoria montana*, *Potentilla heptaphylla*.

Распространение *Minuartia krascheninnikovii* на востоке ограничено макросклоном Урала, однако по скальным обнажениям Исети вид спускается на равнину и достигает Каменск-Уральского, по Миассу – Челябинска. Аналогичное распространение в Зауралье имеет *Thymus punctulosus*, который на восточном пределе ареала отмечен на скалистом обрыве правого берега р. Синары у с. Зырянка.

Эндемик степей Южного Урала, *Scutellaria oxyphylla* на восточном пределе ареала отмечается в Челябинской обл. по р. Уй у с. Скалистое, близ г. Троицка и в Троицком заповеднике. Еще один

уральский эндемик, *Astragalus tenuifolius*, на восточном пределе ареала отмечен по береговым склонам р. Уй у с. Скалистое Троицкого р-на Челябинской обл. и близ с. Усть-Уйское. Для *Dianthus uralensis*, отмеченного нами близ с. Усть-Уйское, ближайшее зарегистрированное местонахождение на Южном Урале приводится из окрестностей г. Магнитогорска [11].

К этой группе мы отнесли также *Astragalus austrouralensis*. Очень редкий эндемик Южного Урала, по степям долины р. Уй он проник в равнинное Зауралье, достиг Притоболья и на восточном излете ареала отмечен в Тобол-Ишимском междуречье: крайние точки – в степях у с. Половинское и южнее с. Чулошное.

Еще один горно-степной южноуральский эндемик, *Oxytropis spicata*, имеет в Зауралье прерывное распространение. По долине р. Уй *O. spicata* следует до Троицка. Восточнее отмечен в Курганской области, в луговых степях на водоразделе Тобола и Миасса (между Чесноковкой и Клепиковым, д. Пименовка) и даже к востоку от долины Тобола (между д. Отставной и с. Мостовским).

Далее на восток (с охватом долины Тобола) следует субэндемик Урала прилегающих секторов Предуралья и Зауралья *Centaurea integrifolia*.

На восточном пределе уральского фрагмента ареала отмечены виды с дизъюнктивным распространением: приуроченные к горным местообитаниям петрофиты (*Polypodium vulgare*, *Asplenium ruta-muraria*, *Cystopteris dickieana*, *Woodsia alpina*, *W. ilvensis*, *Parietaria micrantha*), растения горных лесов и опушек (*Cicerbita uralensis*, *Saussurea controversa*, *Melica transsilvanica*, *Aconogonon alpinum*, *Serratula gmelinii*), горно-степные (*Allium globosum*, *Linaria incompleta*, *Otites baschkirorum*), луговые виды (*Cerastium arvense*) и водные (*Isoetes lacustris*, *I. setacea*).

Приведем краткие характеристики распространения указанных видов в регионе.

Isoetes lacustris – циркумбореальный вид с ареалом, имеющим дизъюнкции в континентальной части Северной Америки и в Сибири (почти амфиатлантически-амфиокеанский). Встречается в воде чистых пресных озер обычно с песчаным дном на Среднем Урале и в прилегающих районах равнинного Зауралья: озера Песчаное у Верх-Исетского завода, Глухое и Таватуй (Свердловская обл.), Маян и Кыштым (Челябинская обл.); приводился И. Фальком для Тобольской губернии [12-16]. По данным публикаций, мы приводим в конспекте *I. setacea* – бореальный евросибирский вид. Отмечается на Среднем Урале и в прилегающих районах равнинного Зауралья: озера Балтым и Белое Шайтанское в Свердловской обл., Маян и Кундровы в Челябинской обл. [17]. В последние годы, по сообщению Л.В. Рязановой, подтверждены находки шильников в озерах Тургояк, Маян и Серебряное на территории Челябинской обл.

Polypodium vulgare – бореально-монтанный евразийский вид на восточном пределе уральской части ареала, отмеченный на скалистом обрыве правого берега р. Синары в 2 км западнее с. Зырянка Катайского р-на, где растет пятнами по склону, не образуя сплошного ковра. После значительного разрыва в Западной Сибири появляется лишь на Алтае, восточнее 80° в. д. Аналогичное распространение имеет *Asplenium ruta-muraria*. Также на Синаре у с. Зырянка найдены *Cystopteris dickieana* и *Woodsia alpina* (гипарктомонтанные циркумполярные виды) и *W. ilvensis* (растение с дизъюнктивным циркумбореальным характером ареала), причем в составе смешанной популяции отмечены также растения гибридного происхождения, *W. x gracilis*. Также на восточном пределе уральской части ареала, проходящем по линии Каменск-Уральский – Челябинск, отмечается *Parietaria micrantha* – восточнопалеарктический бореально-монтанный вид с дизъюнктивным ареалом. По склону правого скалистого берега р. Синары у с. Зырянка – наиболее восточная точка произрастания этого вида в Зауралье.

На восточном пределе уральского фрагмента ареала, охватывающего ряд местонахождений в долинах рек Исети и Синары в Катайском районе Курганской обл. (восточные точки – Зырянка, Никитинское, Катайск) отмечается *Cerastium arvense*, голарктический вид, прерывающийся в Западной Сибири, где в отрыве от сплошного распространения приведен для Тюмени [18] и, как заносное растение, отмечен на насыпи дороги Тюмень-Тобольск [19].

Melica transsilvanica – горно-степной средиземноморско-азиатский вид, приуроченный к обнажениям кристаллических и осадочных пород. Наиболее восточная точка уральской части ареала (Средний и Южный Урал) – около Челябинска, по скалистому склону правого коренного берега Миасса. После перерыва отмечается в долине Иртыша близ Омска.

Далее на восток (с охватом долины Тобола) следует *Centaurea integrifolia* – лесостепной уральско-западносибирский вид. По всей видимости, на восточной границе распространения он найден в четырех местонахождениях Зауралья: с. Ошурково Варгашинского р-на, у г. Кургана (луг в пойме Тобола), около с. Узково Куртамышского р-на, и возле с. Чаши Каргапольского р-на Курганской области. Кроме

того, приводится два местонахождения на равнинном юго-востоке Свердловской области: с. Байны Богдановичского р-на и в долине р. Камышенки Каменского р-на [20].

Allium globosum – горно-степной восточноевропейско-западноазиатский вид, северо-восточный предел уральской части ареала которого проходит по долинам рек Уй и Тобол на юге рассматриваемой нами территории. После разрыва появляется на Алтае. Крайние северо-восточные точки уральской части ареала – на степном склоне по правому берегу р. Уй у с. Усть-Уйское Целинного р-на Курганской области и на севере Кустанайской области, по правому берегу р. Тобол в 9 км юго-восточнее с. Усть-Уйское.

Linaria incompleta – степной восточноевропейско-западноазиатский (заволжско-казахстанский) вид, приуроченный к степным склонам и обнажениям осадочных пород. Указан для Южного Урала в пределах Челябинской области [16; 21]. На северо-восточном пределе уральской части ареала отмечен на границе Кустанайской и Курганской областей по степному обрывистому склону правого высокого берега р. Тобол в 9 км юго-восточнее с. Усть-Уйское, 11 VI 2000, Н. Науменко, В. Бялт (LE). В указанном местонахождении также отмечены растения, по совокупности признаков промежуточные между *L. incompleta* и близким к нему горно-степным западноазиатским видом, *L. debilis* Kurpian. Последний достаточно широко распространен на каменистых склонах южных районов Предуралья, Южного Урала и Зауральского пенеплена [22], но в равнинном Зауралье пока не выявлен.

Aconogonon alpinum – бореально-монтанный евразийский вид с ареалом, прерванным в Западной Сибири: от Челябинска (восточный предел уральской части ареала) до долины Иртыша не отмечается, за исключением нескольких местонахождений, где растение имеет явно заносный характер (в том числе, около Тюмени).

Otites baschkirorum – степной урало-сибирский вид на восточном пределе южноуральской части ареала, следующем по линии Челябинск – Троицк. Несколько восточнее этой линии (пос. Кислянка на западе Курганской обл.) приведен В.В. Зуевым во «Флоре Сибири» [23]. В других пунктах Курганской и Тюменской областей не отмечен.

Saussurea controversa – бореально-монтанный урало-сибирский вид с дизъюнктивным ареалом. Вид обычен на Урале; на восточном пределе уральского фрагмента ареала отмечен под Челябинском и около г. Каменск-Уральского. После разрыва сибирская часть ареала охватывает юго-восток Западной Сибири, юг Восточной Сибири и север Монголии.

Cicerbita uralensis – бореально-монтанный заволжско-уральский вид. Встречается в примыкающих к Уралу равнинных районах, где на восточном пределе распространения приурочен к местообитаниям долин Миасса и Исети в пределах Челябинской и Свердловской областей (восточные точки – под Екатеринбургом и Каштакский бор близ Челябинска).

Serratula gmelinii – лесостепной заволжско-западносибирский вид, обычный на Урале и в прилегающих районах Зауральского пенеплена в местообитаниях долин рек Уй, Миасс, Исеть и их притоков (запад Кустанайской, Свердловская и Челябинская области). Восточнее линии Екатеринбург – Челябинск в равнинном Зауралье не отмечен.

2. В юго-западном секторе рассматриваемой территории зарегистрирован 21 лесостепной вид растений, северо-восточным рубежом распространения которых служит долина Тобола.

Наиболее северо-восточные местонахождения 7 видов (*Hylotelephium stepposum*, *Fritillaria ruthenica*, *Potentilla glaucescens*, *Astragalus wolgensis*, *Lotus praetermissus*, *Euphorbia segeriana*, *Melilotus wolgicus*) ограничены степными склонами и сухими боровыми опушками долин Тобола, Уя и Убагана на севере степной зоны и в южной лесостепи (к югу от 54°30' с. ш.).

Далее на север, более или менее глубоко проникая в пределы лесостепной зоны, по остепненным лугам, солонцам и боровым опушкам Притоболья продвигаются 14 степных и лесостепных восточно-европейских видов: *Gladiolus imbricatus*, *Otites chersonensis*, *Jris pumila*, *Syrenia cana*, *Senecio grandidentatus*, *Scutellaria dubia*, *Salix vinogradowii*, *Dianthus borbasii*, *Sium sisaroides*, *Dianthus acicularis*, *Centaurea pseudomaculosa*, *Chamaecytisus zingeri*, *Falcaria vulgaris*, *Amoria fragifera*.

3. Не менее 6 степных и лесостепных восточно-европейских видов пересекает долину Тобола. Одни из них глубоко вклиниваются в Тобол-Ишимское междуречье (*Chamaecytisus ruthenicus*, *Genista tinctoria*), другие на восточном излете ареала достигают степных склонов правобережья Ишима (*Astragalus cornutus*, *Amoria montana*, *Potentilla heptaphylla*). Интерес представляют находки последнего вида, известного в Зауралье из трех местонахождений: в Тобол-Ишимском междуречье (на степном склоне по берегу оз. Горькое в 4 км южнее с. Чулошное), на севере Казахстана (на осыпи

диатомитов по правому берегу Тобола в 5 км восточнее д. Лютинка) и по склону правого берега р. Ишим у с. Клепиково. В значительном отрыве от зауральских местонахождений вид отмечен в Алтайском крае: Калманский р-н, у с. Калистратиха, верхняя часть склона оврага на левом берегу р. Обь, 28 V 1955, Н.П. Гуричева (LE).

Onosma polychroma – степной восточно-европейско-западноазиатский (причерноморско-поволжско-кавказский) вид, на северо-восточном пределе ареала отмечен на юге Тюменской области в степях Тобол-Ишимского междуречья.

4. По лесным и луговым местообитаниям долин уральских рек в Зауралье (нередко проникая на прилегающие водораздельные равнины) следует 29 бореальных, бореонеморальных и лесостепных видов европейского происхождения.

Из их числа по местообитаниям долин Туры, Пышмы, Исети и их притоков отмечено 10 видов, на восточном пределе не достигающих долины Тобола.

Так, евросредиземноморско-западноазиатский вид *Carex hirta* известен из одного местонахождения на Среднем Урале (с. Очер) [24] и под Тюменью, у заброшенной деревни в посадках сосны в окрестностях оз. Б. Сеникуль. Бореальный европейский вид *Filipendula denudata*, по всей видимости, переваливает Средний Урал и по долине Пышмы проникает в подтаежную полосу равнинного Зауралья, по крайней мере, до 64°35' в. д.: наиболее восточная точка – в заболоченном вейниково-разнотравном березняке близ с. Бединка. Неморальный европейский вид *Carex montana* в равнинном Зауралье найден в двух соседних пунктах юга Тюменской и севера Курганской областей: в сосново-березовом зеленомошном лесу у с. Бединка и в осиново-березовом лесу севернее д. Кирсаново. Неморальный европейско-западноазиатский (в отрыве от основной европейской части ареала, отмечаемого на Алтае и в Кузнецком Алатау) вид *Stachys sylvatica* в равнинное Зауралье проникает по узкой полосе южно-таежных лесов с участием широколиственных элементов (от долины Пышмы (Талица) на юге до широты Ирбита и Тобольска на севере).

На восточном пределе ареала в пойме Миасса между селами Усть-Миасское и Кондинское отмечен *Iris pseudacorus*. В местообитаниях долины Исети и ее притоков зарегистрированы бореальные и лесостепные европейские виды *Euphrasia stricta*, *E. parviflora*, *Vincetoxicum hirundinaria* (последний отмечен только на северо-западе рассматриваемой территории; ошибочное указание на его широкое распространение в регионе [25] относится к *V. stepposum*).

Интерес с позиций познания флорогенеза представляют находки в лесах долины Миасса и прилегающих водоразделов бореонеморального европейского вида *Geranium sanguineum*. На восточном пределе распространения в Зауралье герань кроваво-красная отмечена близ сел Кирово и Шаламово в Мишкинском р-не Курганской области, где вид приурочен к местообитаниям долины р. Миасса и его притока, р. Боровлянки [26]. Указанные местонахождения находятся в отрыве от южноуральской части ареала и, очевидно, являются реликтовыми, относящимися к атлантической фазе раннего голоцена.

Иной возраст на рассматриваемой территории имеет *Diphasiastrum tristachyum*, амфиатлантический вид, на юго-восточном пределе распространения отмеченный в двух пунктах Зауралья: в сосновом бору близ речки Язевки южнее Тюмени и в бору зеленомошном между ст. Иковка и с. Ст. Просвет Кетовского р-на Курганской области. Вероятно, время появления этого вида на рассматриваемой территории относится к бореальному этапу раннего голоцена.

Отметим, что в дополнение к этому списку для Талицы на р. Пышма Ю.К. Шеллем [27] приведен еще один таксон на юго-восточном пределе распространения, гипарктобореальный европейский вид *Viola palustris*.

Достигают долины Тобола и отчасти проникают в местообитания полосы мелколиственных лесов Тобол-Ишимского водораздела еще 19 бореальных (*Calluna vulgaris*, *Potamogeton rutilus*, *Stellaria hebecalyx*, *Geranium palustre*, *Cathartolinum catharticum*, *Salix acutifolia*, *Arabis gerardii*, *Sedum acre*, *Sorbus aucuparia*, *Peplis alternifolia*, *Alchemilla acutiloba*), бореонеморальных (*Veronica officinalis*, *Astragalus falcatus*, *Digitalis grandiflora*, *Ranunculus flammula*, *Steris viscaria*, *Selinum carvifolia*) и лесостепных (*Vicia biennis*, *Euphorbia lucida*) видов европейского происхождения.

По всей видимости, зауральское крыло ареалов этих видов имеет реликтовый характер и по времени формирования относится к атлантической фазе раннего голоцена – времени широкого распространения в регионе широколиственно-лесных и хвойно-широколиственных формаций. Охарактеризуем некоторые из этих видов.

Восточная граница европейской части ареала *Veronica officinalis* проходит по Среднему Уралу через Ирбит, Рождественское, Бабихинское, оз. Увильды, г. Юрму, не достигая Зауральского пенеплена

[28; 29]. В отрыве от этой линии вид известен из пяти пунктов на юге Сибири: трех в Зауралье и двух в горах Восточной Сибири. В лесостепном Зауралье на территории Курганской области западнее долины Тобола вид отмечен в бору у пос. Старый Просвет, в сыром сосново-березовом лесу по берегу озер Окунёвское и Тишково у с. Губерля и на просеке в березовом лесу между селами Песчанское и Утичьё Щучанского р-на Курганской области. Еще одно (наиболее северо-восточное в Зауралье) местонахождение приурочено к таежной части водораздела Тобола и Вагая, где вид найден на поляне разреженного соснового леса у д. Новоалександровка Ярковского р-на Тюменской области. В далеком отрыве от зауральских местонахождений вид отмечен в двух пунктах Восточной Сибири – в Южном Прибайкалье (склоны хр. Хамар-Дабан в окр. г. Бабушкин, по долинам рек Осиновка, Тельная и Мысовка) и в Западном Саяне (предгорья Кедранского хребта), в составе черневых лесов и производных лесных сообществ (пихтово-кедровых, сосновых с подростом кедра и пихты, осиновых, березовых) [30-32]. Несмотря на способность вида осваивать нарушенные человеком местообитания (как заносное растение, *V. officinalis* приводится для Сахалина [33]), едва ли можно однозначно согласиться с мнением А.В. Положий [34], приводящей для Сибири этот вид лишь как «очень редкое заносное растение на вторичных местообитаниях». В зауральских местонахождениях вероника лекарственная образует синузии в сосновых лесах и производных от них мелколиственных сообществах, находящихся вне контакта с магистральными дорогами и в удалении от крупных населенных пунктов. Это свидетельствует в пользу естественного происхождения местных популяций вида.

Неморальный преимущественно европейский (но в отрыве от ареала встречающийся на Западном Алтае) вид *Astragalus falcatus* в Зауралье приводится близ с. Усть-Караболки на р. Синаре [15; 16]. Нами неоднократно отмечался в долине Тобола и западнее – на лесных опушках в окрестностях Кургана и Шадринска, около с. Лесниково и с. Ст. Просвет, между селами Большое и Малое Банниково, близ с. Шаламово.

Амфиатлантический вид *Cathartolinum catharticum* в Уральском регионе находится на крайнем восточном пределе европейской части ареала: отмечен на западе Башкирии (на оз. Кандрыкуль) [35] и в Аргаяшском районе Челябинской области (берег оз. Тептярги) [21]. Единственное местонахождение льна слабительного восточнее долины Тобола – на кочкарном заболоченном лугу по левому берегу р. Суерь между селами Шастово и Секисово.

Европейский лесостепной вид *Euphorbia lucida* в Зауралье изолированно произрастает в долинах рек на юге Тюменской обл.: под Тюменью, в Тюменском, Исетском и Ялуторовском р-нах [36]. Этот фрагмент ареала находится в значительном отрыве от основной его части, восточная граница которого проходит через Верхне-Днепровский район «Флоры Восточной Европы» [37].

Виды на западном пределе распространения. Через рассматриваемую территорию проходят западные границы распространения 20 видов (рис. 2).

1. Наиболее «восточные» для региона 3 вида (*Chorispora sibirica*, *Polygonatum humile*, *Schizonepeta multifida*) приурочены на рассматриваемой территории к местообитаниям долины Ишима. Северо-западные местонахождения еще 5 таксонов (*Atriplex fera*, *Geranium bifolium*, *Lepidium songaricum*, *Pedicularis elata*, *Puccinellia kulundensis*) зарегистрированы на Тобол-Ишимском водоразделе.

Сибирский бореальный вид *Polygonatum humile* ограничен в своем распространении линией: Черторойское – Индерские юрты на р. Вагай – между Черторойским и Сорочкиной – долина р. Ишим от с. Абатское и г. Ишима до с. Красноярка.

Аналогичную западную границу в регионе имеет степной южносибирско-монгольско-восточноазиатский вид *Schizonepeta multifida*. Приуроченный к остепненным лугам, борovým окраинам и каменистым степным склонам, на западном пределе распространения он отмечен под Омском и на юге Тюменской обл.: между Тобольском и д. Жуковкой (наиболее северная точка) и в долине Ишима (около г. Ишима, сел Абатского, Маслянского). Также на западном пределе распространения отмечен южносибирско-казахстанско-монгольский вид *Chorispora sibirica*, распространение которого ограничено степными склонами долины Ишима (Синицыно, Ларихинское, Клепиково, Пешнево, Коптилово, Красноярка, Петропавловск).

Северо-западный предел распространения двух солончаковых видов (южносибирско-монгольского *Atriplex fera* и западносибирского *Puccinellia kulundensis*) охватывает степи Тобол-Ишимского междуречья: первый приводится для д. Песочное на юге Тюменской обл. [38] и зарегистрирован нами в Курганской обл. по берегам озер Корнилово, Горькое (в Варгашином районе) и Филатово; второй в Зауралье отмечен только по берегу оз. Медвежье [2; 39]. Схожий характер распространения в регионе у двух лесостепных южно-сибирских видов: *Geranium bifolium* и *Pedicularis elata*. Первый

обычен в местообитаниях долины Ишима, но известен из двух местонахождений в Tobол-Ишимском водоразделе: нами отмечен на полуостровах озера Медвежье. *Pedicularis elata* на западном пределе распространения приурочен к степным и солонцовым лугам долины Ишима и Tobол-Ишимского междуречья, где зарегистрирован в ряде пунктов на юге Тюменской обл. и в Северном Казахстане: Копотилово, Митюхино, Готопутово, Красноярское, между Уктузским и Бердюжым, около Дубынского.

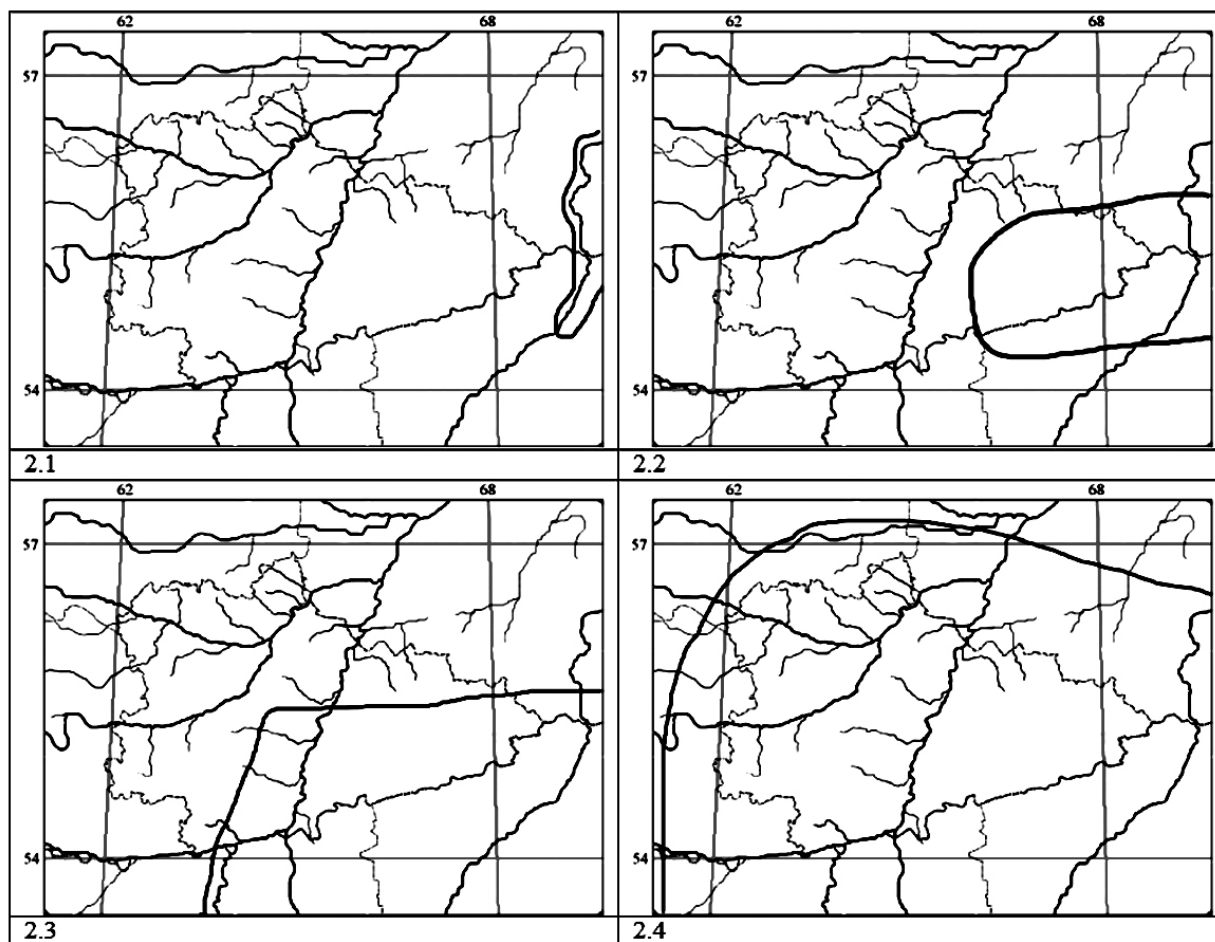


Рис. 2. Линии прохождения западных границ распространения видов флоры Зауралья:

2.1 – *Chorispora sibirica*, *Polygonatum humile*, *Schizonepeta multifida*;

2.2 – *Atriplex fera*, *Geranium bifolium*, *Lepidium songaricum*, *Pedicularis elata*, *Puccinellia kulundensis*;

2.3 – *Adonis villosa*, *Chenopodium acuminatum*, *Cynanchum thesioides*, *Plantago polysperma*, *Puccinellia waginia*, *Rosa sergievskiana*;

2.4 – *Halerpestes sarmentosa*, *Potentilla approximata*, *P. conferta*, *Astragalus uliginosus*, *Thacla natans*, *Phlox sibirica*.

На северо-западной границе ареала близ с. Чулошное в Tobол-Ишимском водоразделе зарегистрирован степной среднеазиатский вид *Lepidium songaricum*.

2. Северо-западная граница распространения 6 степных и лесостепных азиатских видов ограничена долиной Тобола.

Особый интерес представляет находка степного азиатского вида *Cynanchum thesioides* в значительном отрыве от основной части ареала вида, западная граница которого проходит по долготе Омска (долина Иртыша на юге Сибири и в Павлодарской обл. Казахстана). Приуроченный к песчаным степям и степным окраинам сосновых боров, впервые на рассматриваемой территории *C. thesioides* найден в песчаных степях на юге Целинного р-на Курганской обл.: по левому берегу р. Tobол в 9 км южнее с. Усть-Уйское, 3 VII 1998, Н. Науменко, Р. Филимонов (ЛЕСВ), а также в долине р. Уй севернее с. Усть-Уйское, 7 VII 2000, Н. Науменко, В. Бялт (LE).

Казахстанско-монгольский вид *Plantago polysperma* в Зауралье известен из двух местонахождений, одно из которых приурочено к долине Тобола (между селами Звериноголовское и Озерное, на дороге в пойме Тобола, 26 VI 1928, Н. Иванова, З. Наумова (LE)), другое – к Тобол-Ишимскому междуречью (в 7,5 км севернее с. Моршиха, на солончаке по берегу оз. Большой Травыкуль, 25 VI 2000, Н. Науменко (LE)). В сопредельных районах России и Казахстана вид не зарегистрирован. Ближайшая точка в Западной Сибири – Новосибирская обл., с. Чулым [40]. Интересно, что растения, отмеченные севернее с. Моршиха, в отличие от типового *P. polysperma* обладают значительно более крупными, вытянутыми (длинноцилиндрическими, от 5 до 45 мм длиной) многоцветковыми соцветиями при том же габитусе растения, форме прицветников, частей цветков и коробочек.

На северо-западном пределе ареала в пойме Тобола у г. Кургана отмечен солончаковый южно-сибирский вид *Puccinellia wagneri*: на сегодня это единственное известное нам местонахождение вида в Зауралье, возможно, находящееся в отрыве от основной области распространения [39].

Степной азиатский вид *Chenopodium acuminatum* на северо-западной границе зауральской части ареала отмечен в Курганской обл. на огороде в г. Куртамыше [25]; позднее найден на песчаных обочинах дорог в долине Тобола близ пос. Искра и с. Звериноголовское, у с. Усть-Уйское.

Западносибирско-казахстанский вид *Adonis villosa* зарегистрирован на северо-западном пределе ареала, охватывающего долину р. Ишим в среднем течении и лесостепную полосу Тобол-Ишимского водораздела [41]. Единственное (наиболее западное) известное нам местонахождение в пойме Тобола находится по краю бора у с. Усть-Уйское.

Через эту точку проходит северо-западный предел распространения еще одного южно-сибирского вида, *Rosa sergievskiana*. Растения, определяемые как *R. sergievskiana*, отмечены нами по краю бора в долине р. Уй близ с. Усть-Уйское и по склону высокого правого берега р. Тобол в 9 км ю-в с. Усть-Уйское. Просмотр гербарного материала из Северного Казахстана (LE) показал, что этот вид (часто определяемый как *R. majalis* s. l., *R. glabrifolia*, иногда – *R. laxa* Retz.) достаточно широко распространен в долинах степных рек южнее 54° с. ш.

3. До западной границы рассматриваемой территории следует 6 видов: азиатские (*Halerpestes sarmientosa*, *Potentilla approximata*, *P. conferta*, *Astragalus uliginosus*) и азиатско-американские (*Thacla natans*, *Phlox sibirica*).

Thacla natans – бореальный азиатско-североамериканский вид с дизъюнктивным ареалом, на западном пределе зауральского фрагмента ареала отмеченный в старичных озерах долины Исети (Ушаковское) и южнее, на болоте близ д. Чусовая в Катайском районе Курганской области. Наиболее северо-западные точки находятся за границей рассматриваемой территории: у с. Воздвиженка на востоке Свердловской области и по р. Тавде между с. Б. Кыльинским и Тангутским.

Сибирско-американский монтанно-степной вид *Phlox sibirica* на западном пределе распространения (за границей рассматриваемой территории) отмечается на Урале близ Кыштыма, Миасса, на хр. Уйташ [42] и после значительного перерыва – от долины р. Ишим (с. Красноярка в Северо-Казахстанской обл.) и восточнее. Указание для Курганской области [43] ошибочно и не подтверждено гербарным материалом.

Южносибирско-монгольско-восточноазиатский вид *Astragalus uliginosus* на западном пределе распространения приурочен к мезофитным пойменным лугам, берегам водоемов, окраинам болот, опушкам березовых и сосново-березовых лесов. Линия его распространения проходит по долине Тобола, западнее которой находки единичны и большей частью приурочены к вторичным местообитаниям. Естественные западные местонахождения – около сел Травяное и Шаламово в Исеть-Миасском водоразделе.

Спорадично в Зауралье распространен степной западноазиатский вид *Potentilla approximata*. На северо-западном пределе распространения был в свое время отмечен П.В. Сюезевым [13] близ с. Усть-Караболки на р. Синаре (56° с. ш., 61°40' в. д.), южнее и восточнее этой точки вид отмечается довольно регулярно. Имеющий гибридное происхождение (*P. argentea* × *P. conferta*), *P. approximata*, тем не менее, нередко встречается в отсутствие одного из родителей, степного азиатского вида *P. conferta*. Северо-западный предел ареала последнего проходит по западному макросклону Урала южнее 56° с. ш.

Степной азиатский (южносибирско-монгольско-дальневосточный) вид *Halerpestes sarmientosa* приурочен к солончакам и солонцовым лугам, обочинам дорог и иным нарушенным местообитаниям с плотной засоленной почвой. В Южном Зауралье он находится на северо-западных пределах распространения: не отмечен севернее долины Исети (56° с. ш.; северные точки – г. Катайск, с. Мехонское); западная граница проходит по линии Катайск – Шумиха – Целинное – Усть-Уйское – Боровское – Кустанай.

Заключение

Линии сгущения секторных (западных и восточных) границ ареалов видов растений определяют секторное членение зональных фитохорий, определенных нами ранее в ранге флористических округов Южного Зауралья, в пределах которых оконтурены флористические районы [1; 2]. Выявлено, что через рассматриваемую территорию проходят восточные границы ареалов 82 видов, общих для флоры Урала и Зауралья (из которых 56 видов – европейские и европейско-западносибирские, и 9 – уральские эндемики). Видов азиатского географического компонента флоры (южносибирских, азиатских, западносибирско-казахстанских, казахстанско-монгольских и т. п.), имеющих на рассматриваемой территории западные границы распространения, всего 20. Эти факты подтверждают предположение С.А. Овеснова [1] о включении значительной части (а точнее – всего северо-западного сектора) рассматриваемой территории к Уральской флористической провинции и характеризуют флору Южного Зауралья как флору восточно-европейского типа с постепенным ослаблением восточно-европейского (уральского) и усилением сибирского компонентов флоры при движении в юго-восточном направлении. В отличие от четко очерченной картины ботанико-географической зональности, секторные флористические рубежи на рассматриваемой территории имеют менее выраженный характер, что вполне согласуется с предложенной Р.В. Камелиным [44] схемой флористического районирования Восточной Европы, согласно которой восточный рубеж фитохорий, охватывающих Южное Зауралье (Североевропейско-Уральской и Южноуральской подпровинций), проходит за пределами рассматриваемой нами территории.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Овеснов С.А. К флористическому районированию востока Европейской России // Вестн. Перм. ун-та. Сер. Биология. 2007. Вып. 5 (10). С. 15-19.
2. Науменко Н.И. Флора и растительность Южного Зауралья. Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2008. 512 с.
3. Науменко Н.И. Зональные флористические границы Южного Зауралья // Биоразнообразие растений, микроорганизмов и методы их изучения. Тюмень: Изд-во Тюменского гос. ун-та, 2008. С. 74-84.
4. Науменко Н.И. Флористическое районирование Южного Зауралья // Вестн. Санкт-Петербург. ун-та, 2004. Сер. 3. Биология. Вып. 1, к 100-летию А.И. Толмачева. С. 69-90.
5. Комаров В.Л. Введение к флорам Китая и Монголии // Избр. соч. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1947. Т. 2. 377 с.
6. Берг Л.С. Климат СССР // Растительность СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1938. Т. 1. С. 39-96.
7. Вальтер Г. Общая геоботаника. М.: Мир, 1982. 264 с.
8. Науменко Н.И. Геоботаническое районирование Южного Зауралья // Вестн. Курган. ун-та. Сер. Естественные науки. 2007. Вып. 1. №4 (08). С. 20-24.
9. Науменко Н.И., Хозяинова Н.В., Глазунов В.А., Кузьмин И.В. Дополнения к флоре Приисетья и история ее изучения // Aus Sibirien – 2011. VI Междунар. науч. -практич. конф.: науч. -информ. сборник (к 75-летию А.В. Христея). Тюмень, 2011. С. 147-152.
10. Науменко Н.И. Материалы к флоре долины р. Тобол и его притоков в границах Зауральской лесостепи // Актуальные вопросы современного естествознания Южного Урала (к 130-летию со дня рожд. И. М. Крашенинникова): материалы Всеросс. науч. -практич. конф. Челябинск: Изд-во ЧелГУ, 2014. С. 66-74.
11. Самарин В.П. Особо редкие эндемы и реликты флоры цветковых Челябинской области и основные пути их охраны // Флора и растительность Урала и пути их охраны. Челябинск: ЧГПИ, 1983. С. 3-15.
12. Клер О.Е. *Isoëtes lacustris* на Урале // Тр. Ботан. Сада Императ. Юрьевского ун-та. 1901. Т. 2. Вып. 4. С. 226.
13. Сюзев П.В. Конспект флоры Урала в пределах Пермской губернии. М., 1912. 206 с.
14. Говорухин В.С. Флора Урала. Определитель растений, обитающих на горах Урала и в его предгорьях от берегов Карского моря до южных пределов лесной зоны. Свердловск: Обл. изд-во, 1937. 536 с.
15. Горчаковский П.Л., Шурова Е.А. Редкие и исчезающие растения Урала и Приуралья. М.: Наука, 1982. 208 с.
16. Куликов П.В. Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения). Екатеринбург; Миасс: Геотур, 2005. 537 с.
17. Крылов П.Н. Флора Западной Сибири. Руководство к определению западносибирских растений: В 11 вып. Томск, 1927. Вып. 1. Pteridophyta – Hydrocharitaceae. С. 1-138.
18. Крылов П.Н. Флора Западной Сибири. Руководство к определению западно-сибирских растений: В 11 вып. Томск, 1931. Вып. 5. Aizoaceae – Berberidaceae. С. 981-1228.
19. Хозяинова Н.В. Редкие и исчезающие растительные сообщества и виды растений южной зоны Тюменской области // Ежегодник ТОКМ. 1997. Тюмень: ТОКМ, 2000. С. 231-240.
20. Красная книга Среднего Урала (Свердловская и Пермская области): Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений / под ред. В.Н. Большакова и П.Л. Горчаковского. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 1996. 279 с.

21. Куликов П.В. Флористические находки на Южном Урале (Челябинская область) // Бот. журн. 1998. Т. 83, № 12. С. 137-145.
22. Определитель высших растений Башкирской АССР: в 2-х т. М.: Наука, 1989. Т. 2. 376 с.
23. Зуев В.В. Семейство Caryophyllaceae – Гвоздичные (роды *Steris* – *Otites*) // Флора Сибири: В 14 т. – Новосибирск: Наука, 1993. Т. 6. Portulacaceae – Ranunculaceae. С. 57-75.
24. Крылов П.Н. Флора Западной Сибири. Руководство к определению западно-сибирских растений: в 11 вып. Томск, 1929. Вып. 3. Sureauaceae – Orchidaceae. С. 377-718.
25. Федотова К.П. Флора Курганской области: учеб-метод. пособие для студентов и препод. биол. фак-тов, лекторов. Курган, 1988. 111 с.
26. Феоктистов Д.С., Науменко Н.И. Семейство гераниевые (*Geraniaceae* Juss.) флоры Южного Зауралья // Со-времен. пробл. науки и образования, 2015. № 3. С. 545.
27. Шелль Ю.К. Список явнотрачных растений окрестностей Талицкого завода Пермской губернии // Тр. Общ-ва естествоиспыт. при Императ. Казанском ун-те. Казань, 1878. Т. 7. Вып. 4. С. 1-50.
28. Крылов П.Н. Флора Западной Сибири. Руководство к определению западно-сибирских растений: В 11 вып. Томск, 1939. Вып. 10. Solanaceae – Dipsacaceae. С. 2401-2628.
29. Горчаковский П.Л. Широколиственные леса и их место в растительном покрове Южного Урала. М.: Наука, 1972. 146 с.
30. Епова Н.А. Реликты широколиственных лесов во флоре Хамар-Дабана // Изв. биол.-геогр. НИИ, Иркутск, 1956. Т. 16. Вып. 1-4. С. 25-61.
31. Киселева А.А. Неморальные реликты во флоре южного побережья озера Байкал // Бот. журн. 1978. Т. 63, № 11. С. 1647-1656.
32. Степанов Н.В. К вопросу о реликтовой природе *Veronica officinalis* (*Scrophulariaceae*) в горах юга Сибири // Бот. журн. 1997. Т. 82, № 12. С. 41-45.
33. Иванина Л.И. Сем. Норичниковые – *Scrophulariaceae* // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 5. СПб.: Наука, 1991. С. 287-371.
34. Положий А.В. Семейство *Scrophulariaceae* – Норичниковые (роды *Veronica*, *Digitalis*, *Castilleja*) // Флора Сибири: В 14 т. Т. 12: Solanaceae – Lobeliaceae. Новосибирск: Наука, 1996. С. 12-92.
35. Кучеров Е.В., Мулдашев А.А., Галева А.Х. Охрана редких видов растений на Южном Урале. М.: Наука, 1987. 204 с.
36. Соловьев С.В., Науменко Н.И., Байков К.С. Место флоры Южного Зауралья среди флор прилегающих рай-онов смежных областей России и Казахстана по видовому составу рода *Euphorbia* L. // Вестн. Курган. ун-та. Сер. Естественные науки. 2011. Вып. 4. № 2(21). С. 49-51.
37. Гельтман Д.В. Сем. 82. *Euphorbiaceae* Juss. – Молочайные // Флора Восточной Европы. СПб.: Мир и семья-95, 1996. Т. 9. С. 256-287.
38. Харитонцев Б.С. Определитель растений юга Тюменской области. Тобольск: Изд-во Тобольского гос. пед. ин-та, 1994. 441 с.
39. Науменко Н.И. Интересные флористические находки в Курганской области // Вестн. Ленинград. гос. ун-та. 1991. Сер. 3. Вып. 3, № 17. С. 42-49.
40. Определитель растений Новосибирской области / И.М. Красноборов, М.Н. Ломоносова, Д.Н. Шауло и др. Новосибирск: Наука. Сибир. предприятие РАН, 2000. 492 с.
41. Пошкурлат А.П. Род Горичцвет – *Adonis* L. Систематика, распространение, биология. М.: Наука, МАИК Нау-ка-Интерпериодика, 2000. 199 с.
42. Крылов П.Н. Флора Западной Сибири. Руководство к определению западно-сибирских растений: В 11 вып. Томск, 1937. Вып. 9. *Rugolaceae* – *Labiatae*. С. 2089-2400.
43. Рыбинская Е.В. Семейство *Polemoniaceae* – Синюховые // Флора Сибири: В 14 т. Т. 11: *Rugolaceae* – *La- miaceae* (*Labiatae*). Новосибирск: Наука, 1997. С. 94-98.
44. Камелин Р.В. Важнейшие особенности сосудистых растений и флористическое районирование России // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: материалы I Междунар. научно-практич. конф. Барнаул, 2002. С. 36-41.

Поступила в редакцию 16.04.16

N.I. Naumenko

ON SECTORAL FLORISTIC BORDERS IN THE SOUTHERN TRANS-URALS

The article presents the results of the analysis of sector boundaries for the distribution of 102 flora species of the plains in the Southern Trans-Urals. On the Eastern border of the area there are 56 European, European-West-Siberian and European-Mediterranean species. In addition, 9 Ural endemic species were registered reaching the Eastern limit of distribution by riverine steppe, rocky and meadow habitats. A similar distribution pattern in the Trans-Urals is typical for 17 species with a wider, but exclusive disjunction area, located on the Eastern boundary of Trans-Urals sector. At the valley of the Tobol river, watershed of Tobol and Ischim, and the valley of the Ishim river there are the Western borders of the ranges of 20 species distributed in southern Siberia. Analysis of the lines of thickening the boundaries of

the areals of species on the Western and Eastern limits of propagation defining the sector boundaries of the floristic regions of the Southern Trans-Urals, characterizes the considered flora as Eastern European with a gradual weakening of the Eastern (Ural) and strengthening of the Siberian flora components while moving in a South-easterly direction. It has confirmed S. A. Ovesnov's opinion [1] about inclusion of the Western sector of the Southern Trans-Ural into the Ural floristic province.

Keywords: flora, geographic areal, floristic zoning, phytochoria, southern Trans-Urals region.

REFERENCE

1. Ovesnov S.A. [To floristic division into districts of the East of the European Russia], in *Vestn. Perm Univ. Ser. Biologija*, vol. 5 (10), 2007, pp. 15-19 (in Russ.).
2. Naumenko N.I. *Flora i rastitel'nostj Juzhnogo Zaural'ja* [On the Flora and Vegetative Cover of Southern Zauralye], Kurgan: Izd-vo Kurganskogo gos. un-ta, 2008, 512 p. (in Russ.).
3. Naumenko N.I. [Zone floristic borders of South Trans-Urals], in *Bioraznoobrazie rastenij, mikro-organizmov i metody ih izuchenija*, Tyumen: Izd-vo Tjumenskogo gos. un-ta, 2008, pp. 74-84 (in Russ.).
4. Naumenko N.I. [Floristic division into districts of South Trans-Urals], in *Vestn. Sankt-Peterburg. Univ. , Ser. 3 Biology*, vol. 1, 2004, pp. 69-90 (in Russ.).
5. Komarov V. L. [Introduction to florae of China and Mongolia], in *Izbr. soch. , M.-L.: Izd-vo AN SSSR*, vol. 2, 1947, 377 p. (in Russ.).
6. Berg L.S. [The Climate of USSR], in *Rastitel'nostj SSSR*, M.-L. : Izd-vo AN SSSR, vol. 1, 1938, pp. 39-96 (in Russ.).
7. Val'ter G. *Obschaja geobotanika* [General geobotany], M.: Mir, 1982, 264 p. (in Russ.).
8. Naumenko N.I. [Geobotanical division into districts of South Trans-Urals], in *Vestn. Kurgan Univ. Ser. Estestvennye nauki*, vol. 1, no. 4 (08), 2007, pp. 20-24 (in Russ.).
9. Naumenko N.I., Hozjainova N.V., Glazunov V.A., Kuz'min I.V. [Additions to flora Priisetya and history of her studying], in *Aus Sibirien – 2011. VI Mezhdunar. nauch. – praktich. konf.: nauchno-informacionnyj sbornik*, Tyumen, 2011, pp. 147-152 (in Russ.).
10. Naumenko N.I. [Materials to flora of the valley of the Tobol River and his inflows in borders of the Trans-Ural forest-steppe], in *Mater. Vseross. nauch. – praktich. konf. «Aktual'nye voprosy sovremennogo estestvoznaniya Juzhnogo Urala»*, Chelyabinsk: Izd-vo ChelGU, 2014, pp. 66-74 (in Russ.).
11. Samarin V.P. [Especially rare endema and relicts of flora floral Chelyabinsk region and main ways of their protection], in *Flora i rastitel'nostj Urala i puti ih ohrany*, Chelyabinsk: ChGPI, 1983, pp. 3-15 (in Russ.).
12. Kler O.E. [Isojotes lacustris in the Ural] in *Tr. Botan. Sada Imperat. Jur'evskogo Univ. , T. 2*, vol. 4, 1901, pp. 226 (in Russ.).
13. Sjuzev P.V. *Konspekt flory Urala v predelakh Permskoj gubernii* [The abstract of flora of the Urals within the Perm province], M., 1912, 206 p. (in Russ.).
14. Govoruhin V.S. *Flora Urala. Opredelitelj rastenij, obitajuschih na gorah Urala i v ego predgor'jah ot be-regov Karskogo morja do juzhnyh predelov lesnoj zony* [Flora of the Ural. Determinant of the plants living on the Ural mountains and in his foothills from coast of the Kara Sea to the southern limits of a forest zone], Sverdlovsk: Obl. izd-vo, 1937, 536 p. (in Russ.).
15. Gorchakovskij P.L., Shurova E.A. *Redkie i ischezajuschie rastenija Urala i Priural'ja* [Rare and disappearing plants of the Urals and Cisural area], M.: Nauka, 1982, 208 p. (in Russ.).
16. Kulikov P.V. *Konspekt flory Cheljabinskoj oblasti (sosudistye rastenija)* [Abstract of flora of Chelyabinsk region (vascular plants)], Yekaterinburg – Miass: Geotur, 2005, 537 p. (in Russ.).
17. Krylov P.N. *Flora Zapadnoj Sibiri. Rukovodstvo k opredeleniju zapadnosibirskih rastenij* [Flora of Western Siberia. The manual to definition of the West Siberian plants], Tomsk, vol. 1. Pteridophyta – Hydrocharitaceae. 1927, pp. 1-138 (in Russ.).
18. Krylov P.N. *Flora Zapadnoj Sibiri. Rukovodstvo k opredeleniju zapadnosibirskih rastenij* [Flora of Western Siberia. The manual to definition of the West Siberian plants], Tomsk, vol. 5. Aizoaceae – Berberidaceae. 1931, pp. 981-1228 (in Russ.).
19. Hozjainova N.V. [Rare and disappearing vegetable communities and species of plants of the southern zone of the Tyumen region], in *Ezhegodnik TOKM*, 1997, Tyumen: TOKM, 2000, pp. 231-240 (in Russ.).
20. *Krasnaja kniga Srednego Urala (Sverdlovskaja i Permskaja oblasti): Redkie i nahodjaschiesja pod ugroznoj ischezovenija vidy zhivotnyh i rastenij* [Red Data Book of Central Ural Mountains (Sverdlovsk and Perm regions): The rare and being under the threat of disappearance animal and plants species], Bolshakov V.N. and Gorchakovskij P.L. (ed.), Yekaterinburg: Izd-vo Ural'skogo un-ta, 1996, 279 p. (in Russ.).
21. Kulikov P.V. [Floristic findings in South Ural (Chelyabinsk region)], in *Bot. zhurn. , vol. 83*, no 12, 1998, pp. 137-145 (in Russ.).
22. *Opredelitelj vysshih rastenij Bashkirskoj ASSR: V 2-h t.* [Manual of the higher plants of Bashkiria Autonomous Soviet Socialist Republic: in 2 vol.], M.: Nauka, vol. 2, 1989, 376 p. (in Russ.).

23. Zuev V.V. [Familia Caryophyllaceae – Pink family (genera *Steris* – *Otites*)], in *Flora Sibiri*, Novosibirsk: Nauka, vol. 6. Portulacaceae – Ranunculaceae, 1993, pp. 57-75 (in Russ.).
24. Krylov P.N. *Flora Zapadnoj Sibiri. Rukovodstvo k opredeleniju zapadnosibirskih rastenij* [Flora of Western Siberia. The manual to definition of the West Siberian plants], Tomsk, vol. 3, Cyperaceae – Orchidaceae, 1929, pp. 377-718 (in Russ.).
25. Fedotova K.P. *Flora Kurganskoj oblasti: Uchebno-metod. posobie dlja studentov i prepodavatelej biolo-gicheskikh fak-tov, lektorov* [Flora of the Kurgan region: An educational and methodical manual for students and teachers of biological faculties, lecturers], Kurgan, 1988, 111 p. (in Russ.).
26. Feoktistov D.S., Naumenko N.I. [Family geraneaceous (Geraniaceae Juss.) of the Flora of South Trans-Urals region], in *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija*, no 3, 2015, p. 545. (in Russ.).
27. Shellj Ju. K. [The checklist of phanerogamous plants of Talitsky plant of the Perm province], in *Tr. Obsch-va estest-voispyt. pri Imperat. Kazanskom Univ.*, Kazan, t. 7, vol. 4, 1878, pp. 1-50 (in Russ.).
28. Krylov P.N. *Flora Zapadnoj Sibiri. Rukovodstvo k opredeleniju zapadnosibirskih rastenij* [Flora of Western Siberia. The manual to definition of the West Siberian plants], Tomsk, vol. 10, Solanaceae – Dipsacaceae, 1939, pp. 2401-2628 (in Russ.).
29. Gorchakovskij P.L. *Shirokolistvennye lesa i ih mesto v rastitel'nom pokrove Juzhnogo Urala* [The broad-leaved woods and their place in a vegetable cover of South Ural], M.: Nauka, 1972, 146 p. (in Russ.).
30. Epova N.A. [Relicts of the broad-leaved woods in flora of Khamar-Daban] in *Izv. biol. – geogr. NII*, Irkutsk, t. 16, vol. 1-4, 1956, pp. 25-61 (in Russ.).
31. Kiseleva A.A. [Nemoral relicts in flora of the southern coast of Lake Baikal], in *Bot. zhurn.*, vol. 63, no 11, 1978, pp. 1647-1656 (in Russ.).
32. Stepanov N.V. [To a question of the relict nature of *Veronica officinalis* (Scrophulariaceae) in mountains of the South of Siberia], in *Bot. zhurn.*, vol. 82, no 12, 1997, pp. 41-45 (in Russ.).
33. Ivanina L.I. [Figwort family – Scrophulariaceae] in *Sosudistyje rastenija sovetskogo Dal'nego Vostoka*, vol. 5, St.-Petersburg: Nauka, 1991, pp. 287-371 (in Russ.).
34. Polozhij A.V. [Familia Scrophulariaceae – Figwort family (genera *Veronica*, *Digitalis*, *Castilleja*)], in *Flora Sibiri*, Novosibirsk: Science, vol. 12: Solanaceae – Lobeliaceae. 1996, pp. 12-92 (in Russ.).
35. Kucherov E.V., Muldashev A.A., Galeeva A.H. *Ohrana redkih vidov rastenij na Juzhnom Urale* [Protection of rare species of plants in South Ural], M.: Nauka, 1987, 204 p. (in Russ.).
36. Soloviev S.V., Naumenko N.I., Baikov K.S. [The place of flora of South Trans-Urals among floras of adjacent districts of adjacent regions of Russia and Kazakhstan on specific structure of the genus *Euphorbia* L.] in *Vestn. Kurgan. Univ. Ser. Estestvennye nauki*, vol. 4, no 2(21), 2011, pp. 49-51 (in Russ.).
37. Geltman D.V. [Fam. 82. Euphorbiaceae Juss. – Spurge family] in *Flora Vostochnoj Evropy*, St. – Petersburg: Mir i sem'ja-95, vol. 9, 1996, pp. 256-287 (in Russ.).
38. Haritoncev B.S. *Opredelitelj rastenij juga Tjumenskoj oblasti* [Manual of plants of the South of the Tyumen region], Tobolsk: Izd-vo Tobol'skogo gos. ped. in-ta, 1994, 441 p. (in Russ.).
39. Naumenko N.I. [Interesting floristic findings in the Kurgan region] in *Vestn. Leningrad. Gos. Univ.*, ser. 3, vol. 3, no. 17, 1991, pp. 42-49 (in Russ.).
40. Krasnoborov I.M., Lomonosova M.N., Shaulo D.N. et al. *Opredelitelj rastenij Novosibirskoj oblasti* [Determinant of plants of the Novosibirsk region], Novosibirsk: Nauka, 2000, 492 p. (in Russ.).
41. Poshkurlat A.P. *Rod Goricvet – Adonis L. Sistematika, rasprostranenie, biologija* [The genus *Adonis* L. Systematization, distribution, biology], M.: Nauka, Nauka-Interperiodika, 2000, 199 p. (in Russ.).
42. Krylov P.N. *Flora Zapadnoj Sibiri. Rukovodstvo k opredeleniju zapadnosibirskih rastenij* [Flora of Western Siberia. The manual to definition of the West Siberian plants], Tomsk, vol. 9, Pyrolaceae – Labiatae. 1937, pp. 2089-2400 (in Russ.).
43. Rybinskaja E.V. [Family Polemoniaceae – Phlox family] in *Flora Sibiri*, Novosibirsk: Nauka, vol. 11: Pyrolaceae – Lamiaceae (Labiatae), 1997, pp. 94-98. (in Russ.).
44. Kamelin R.V. [The most important features of vascular plants and floristic division into districts of Russia] in *Problemy botaniki Juzhnoj Sibiri i Mongolii: Mater. I Mezhdunar. nauchno-praktich. konf.*, Barnaul, 2002, pp. 36-41 (in Russ.).

Науменко Николай Иванович,
доктор биологических наук, профессор,
заведующий кафедрой ботаники и генетики
ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»
640000, Россия, г. Курган, ул. Гоголя, д. 25
E-mail: naumenko-nik@yandex.ru

Naumenko N.I.,
Doctor of Biology, Professor, Head of the department
of Botany and Genetics
Kurgan State University
Gogolya st., 25, Kurgan, Russia, 640000
E-mail: naumenko-nik@yandex.ru