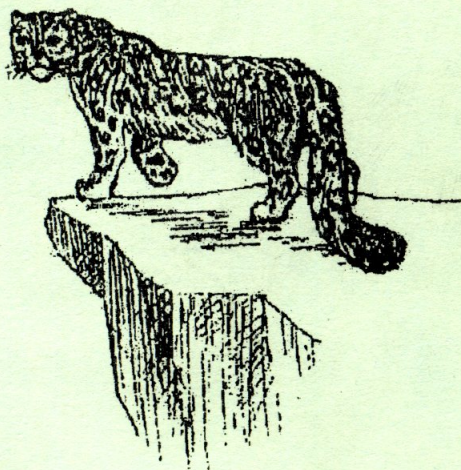


Алтай:

ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ



Труды VI российско-монгольской научной
конференции молодых ученых и студентов

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Бийского педагогического государственного университета
им. В.М. Шукшина*

Ответственный редактор:

Заслуженный работник высшей школы РФ, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, член-корреспондент РАЕН *В.М. Важов*.

Редколлегия:

доктор педагогики, профессор Ховдского госуниверситета *Х. Цэдев* (Монголия);
доктор биологических наук, профессор БПГУ им. В.М. Шукшина *А.М. Псарёв* (Россия);
кандидат географических наук, доцент БПГУ им. В.М. Шукшина *С.В. Попов* (Россия);
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент БПГУ им. В.М. Шукшина,
советник РАЕН *О.Р. Гребенников* (Россия).

А 52 Алтай: экология и природопользование [Текст]:

Труды VI российско-монгольской научной конференции молодых учёных
и студентов: Бийский пед. гос. ун-т им. В.М. Шукшина. – Бийск: БПГУ
им. В.М.Шукшина, 2007. – 339 с. – 300 экз. – ISBN 978-5-85127-388-9

В трудах конференции представлены результаты научных исследований молодых ученых
и студентов в области экологии и рационального природопользования. Обсуждены
практические подходы к преобразованию окружающей природной среды как основы
устойчивого развития биосферы. Рассмотрены материалы экологического образования и
аргументы в защиту дикой природы.

Сборник представляет интерес для специалистов, изучающих вопросы сохранения
биоразнообразия и антропогенного воздействия на природную среду.

ISBN 978-5-85127-388-9

*Ответственность за аутентичность и точность цитат, имён, названий и иных
сведений, а также соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы
публикуемых материалов.*

В материалах сохранён авторский стиль.

© БПГУ им.В.М.Шукшина, 2007.

© *Е.В. Важова* (обложка), 2002.

неумеренное их перенесение в элементы цветочно-декоративного оформления может привести к исчезновению природных популяций.

Большую роль в размножении, и что особенно важно, сохранении редких, исчезающих видов декоративных растений, могут оказать пришкольные учебно-опытные участки или производственные участки по выращиванию семенного и посадочного материала декоративных растений.

Литература

1. *Иллюстрированный определитель растений Казахстана. т.1-2.* - Наука, Алма-Ата, 1990.
2. Павлов Н.В. *Растительное сырье Казахстана.* М.: изд. АН СССР, 1947.
3. *Флора Казахстана. т.1-9.* Алма-Ата, АН КазССР, 1956-1966.

© Зверкович Р.М., 2007

Опыт выделения естественных ландшафтно-флористических подразделений низшего регионального уровня на основе изучения пространственной структуры флоры, ландшафтов и речных бассейнов административного района

(на примере Быстроистокского района Алтайского края)

Д.В. Золотов, Д.В. Черных, научные сотрудники

Институт водных и экологических проблем СО РАН, г.Барнаул

Территория Быстроистокского района Алтайского края с 2000 года является объектом комплексных исследований, проводимых сотрудниками Лаборатории эколого-географического картографирования Института водных и экологических проблем СО РАН. За это время район 9 раз посещался в ходе кратковременных выездов и полномасштабных экспедиций. Разносторонний анализ собранного материала позволил получить целый ряд интересных результатов, которые нашли свое отражение в опубликованных работах [1-4].

В настоящий момент список видов высших сосудистых растений Быстроистокского района составляет 568 видов из 317 родов и 88 семейств. Ранее мы оценивали флору Быстроистокского района в 600 видов, тогда как в настоящий момент становится очевидно, что эта цифра вполне может возрасти до 650-700 видов, если принять во внимание зональную (средняя и южная лесостепь) и геоморфологическую неоднородность территории (террасы и пойма Оби, Предалтайская подгорная равнина). В пользу этого факта говорят низкая видовая насыщенность среднего рода (1,79) и семейства (6,45) в списке, не характерные для высоко инвентаризованных флор равнин и предгорий Алтайского края. Для сравнения в Косихинском районе Алтайского края

[5], находящемся в пределах средней и северной лесостепи видовая насыщенность составляет для среднего рода – 1,99, а для среднего семейства – 7,79. При этом очень близки площади районов: Быстроистокский – 1804км², Косихинский – 1877км². Видовая насыщенность среднего рода во флоре Рубцовского района [6] – 1,95, среднего семейства – 8,84, при площади района 3339км², распределенной между сухой и засушливой степью равнины и умеренно-засушливой степью предгорий алтайского края. В Новичихинском флористическом микрорайоне бассейна реки Барнаулки [7-8] площадью 1704км², который относится к подзоне засушливой степи, а его флора к высоко инвентаризованным, видовая насыщенность составляет для среднего рода 1.92, а для среднего семейства – 7,47. Эти цифры наглядно показывают, что работу по инвентаризации флоры Быстроистокского района необходимо продолжать, поскольку знания о богатстве этого компонента биоразнообразия необходимы как для развития фундаментальной науки, так и для прикладных исследований.

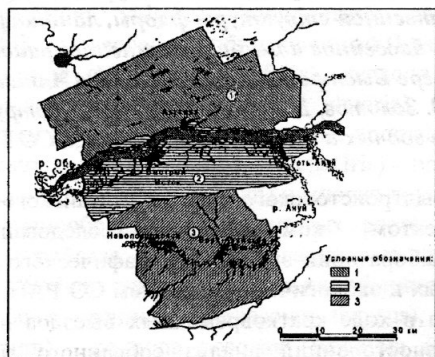


Рис. Ландшафтно-флористическое зонирование Быстроистокского района, фрагменты:

1. Северный; 2. Центральный; 3. Южный (пояснения в тексте).

Согласно предварительному ландшафтно-флористическому зонированию Быстроистокский район разделен на три фрагмента. Теоретически эти фрагменты могут соответствовать флористическим или ландшафтно-флористическим микрорайонам, однако не все границы этих фрагментов естественные – часть границ фрагментов являются административными. Поэтому наиболее удачное название для этих выделов – фрагменты, но в пределах района их рубежи является естественными. Выделено 3 фрагмента: 1) Северный фрагмент правобережной террасовой средней лесостепи с доминированием боровых и болотных ландшафтов; 2) Центральный фрагмент приобской

южной лесостепи с преобладанием пойменных и долинных склоновых лугово-степных и степных ландшафтов; 3) Южный фрагмент подгорно-равнинной южной лесостепи увалов с сочетанием степных и пойменных ландшафтов.

Северный фрагмент включает в себя террасы Оби в пределах района с сосновыми борами и смешанными лесами различных режимов увлажнения, а также ивово-березовыми согами, фрагментами заболоченных еловых и лиственничных лесов (предположительно реликты голоцена), зарастающими озерами, в акваториях которых сохранились торфяные болота с комплексом стенопопных гелофитов (оз. Малое Камышное). Следует отметить, что, несмотря на зональную принадлежность к северной лесостепи, территория фрагмента представлена исключительно интразональными и экстразональными ландшафтами. Только в северном фрагменте в пределах района отмечены 29 дифференциальных видов, то есть флористических элементов отличающих флору этого фрагмента от флор сравниваемых с ним фрагментов с учетом определенных закономерностей, а не случайных факторов. Состав этих дифференциальных видов характеризует зональное и экологическое своеобразие северного фрагмента. В первую очередь, это три вида хвойных деревьев (*Abies sibirica* Ledeb., *Larix sibirica* Ledeb., *Picea obovata* Ledeb.) и целый комплекс боровых видов (*Vaccinium myrtillus* L., *V. vitis-idaea* L., *Chimaphila umbellata* (L.) W.P.C. Barton, *Orthilia secunda* (L.) House, *Viola arenaria* DC., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Erigeron elongatus* Ledeb., *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt). Хорошо представлены виды смешанных и лиственных лесов, тяготеющие к неморальному комплексу (*Astragalus glycyphyllos* L., *Lathyrus gmelinii* Fritsch, *L. vernus* (L.) Bernh., *Geranium bifolium* Patr., *G. sylvaticum* L., *Aegopodium podagraria* L., *Veronica chamaedrys* L., *Adenophora lilifolia* (L.) A. DC., *Cypripedium guttatum* Sw., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Platanthera bifolia* (L.) Rich.). Свообразную группу составляют болотные (*Drosera rotundifolia* L., *Petasites frigidus* (L.) Fr., *Liparis loeselii* (L.) Rich., *Carex appropinquata* Schum., *Calla palustris* L.) и лугово-болотные (*Coccyganthe flos-cuculi* (L.) Fourt., *Pedicularis karoï* Freyn) виды.

Центральный фрагмент представляет собой пойму Оби с островами и непосредственно прилежащие к ней склоны террас: на севере только склон третьей террасы (первая и вторая отсутствуют на территории района), на юге наклонные фрагменты первой и второй террас и коренные северный и восточный макросклоны Колыванского увала, которые относятся непосредственно к бассейну Оби в самом узком смысле. Такое необычное объединение разнородных, на первый взгляд, территорий явилось результатом пространственного анализа флоры, некоторые моменты которого будут изложены ниже. Так в пойме Оби в результате

эрозионной деятельности реки широко распространены незадернованные пески, а на прилежащих к ней склонах имеются обнажения коренных пород (граниты Красной горки), что обуславливает присутствие в центральном фрагменте псаммофитов и петрофитов, которые не встречаются в северном и южном фрагментах. Если петрофиты не встречаются по той причине, что для них подходящие местообитания отсутствуют полностью, то пески широко распространены на террасах северного фрагмента, но их характер разительно отличается — они покрыты бором и хорошо задернованы, поэтому не являются подходящим экотопом для псаммофитов. К облигатным петрофитам относятся 2 вида (*Sedum hybridum* L., *Patrinia intermedia* (Hornem.) Roem. et Schult.), тогда как псаммофитные виды (правильнее псаммо-петрофитные) могут встречаться и на каменистых субстратах (*Alyssum obovatum* (C.A.Mey.) Turcz., *Clausia aprica* (Stephan) Korn.-Trotzky, *Orostachys spinosa* (L.) C.A.Mey., *Spiraea crenata* L., *S. hypericifolia* L., *Chamaerhodos erecta* (L.) Bunge, *Ziziphora clinopodioides* Lam., *Scorzonera ensifolia* M.Bieb., *Allium strictum* Schrad., *Carex caryophyllea* Latourr.).

Для центрального фрагмента специфичны многие пойменные виды, часть которых связана преимущественно с поймой Оби и в масштабах Алтайского края (*Salvinia natans* (L.) All., *Lysimachia nummularia* L., *Populus laurifolia* Ledeb., *Cardamine pratensis* L., *Circaea lutetiana* L.), тогда как другие виды вероятно не были встречены в северном и южном фрагменте в силу отсутствия подходящих местообитаний (*Rorippa amphibia* (L.) Besser, *Nymphoides peltata* (S.G.Gmel.) Kuntze, *Scrophularia nodosa* L., *Lactuca sibirica* (L.) Benth. ex Maxim., *Butomus umbellatus* L., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Allium angulosum* L., *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult., *Scirpus lacustris* L., *Carex atherodes* Spreng., *C. pseudocyperus* L., *Spirodella polyrhiza* (L.) Schleid., *Sparganium emersum* Rehm.). Любопытно присутствие здесь лугово-степных (*Hieracium virosum* Pall., *Picris hieracioides* L., *Poa stepposa* (Krylov) Roshev.) и степных (!) видов (*Jurinea multiflora* (L.) B.Fedtsch., *Iris glaucescens* Bunge, *Psathyrostachys juncea* (Fisch.) Nevski), которые не обнаружены в южном фрагменте, хотя восточный и северный макросклоны Колыванского увала сильнее увлажнены и ближе к северной лесостепи, чем территория южного фрагмента. Вероятно, это объясняется более сильной расчлененностью и большей амплитудой высот указанных макросклонов Колыванского увала по сравнению с аналогичными Ануйского, что обеспечило лучшие условия для сохранения естественной флоры в условиях антропогенной трансформации.

Южный фрагмент представляет собой часть бассейна Ануя в пределах Быстроистокского района и охватывает Южный макросклон Колыванского увала, северный и южный макросклон Ануйского увала, долины рек Ануй

и Камышенка. Склоны увалов большей частью распаханы, в близком к естественному состоянию сохранились только крутые участки, а также труднодоступные заболоченные фрагменты пойм. Для поймы Ануя характерно засоление, практически отсутствующее в прочих фрагментах, что выражается в наличии галофильных видов (*Althaea officinalis* L., *Oxytropis glabra* (Lam.) DC., *Plantago salsa* Pall., *Saussurea amara* (L.) DC., *Galatella biflora* (L.) Nees, *Ligularia thyrsoides* (Ledeb.) DC., *Triglochin maritimum* L., *Triglochin palustre* L., *Juncus gerardii* Loisel., *Carex songorica* Kar. et Kir. s.str., *Alopecurus arundinaceus* Poir., *Leymus paboanus* (Claus) Pilg.). Весьма характерно наличие предгорных степных (*Adonis villosa* Ledeb., *Astragalus austriacus* Jacq., *Hedysarum gmelinii* Ledeb., *Serratula cardunculus* (Pall.) Schischk.) и луговых (*Euphorbia lutescens* C.A.Mey., *Ligularia glauca* (L.) O.Hoffm.) видов. Вероятно шире в Быстроистокском районе должны быть распространены такие виды как: степной *Gagea fedtschenkoana* Pascher и луговой *Dasystephana macrophylla* (Pall.) Zuev.

Весьма интересны группы дифференциальных видов объединяющих смежные фрагменты, которые приводим здесь без развернутого обсуждения, поскольку не всегда ясны причины такого их распространения. Основные детерминанты состава этих групп могут быть объединены в два блока: 1) изменение зональности от северного фрагмента к южному, от средней лесостепи к южной; 2) наличие специфических экотопов встречающихся в смежных фрагментах – в северном и центральном это наличие лесов, лесных и торфяных болот, тогда как в южном и центральном – степных склонов и обширных пойм с заболоченными лугами и низинными болотами.

Дифференциальные виды характерные для северного и центрального фрагментов: *Equisetum pratense* Ehrh., *E. sylvaticum* L., *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod., *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P.Fuchs, *Thelypteris palustris* Schott, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Pinus sylvestris* L., *Nuphar pumila* (Timm) DC., *Nymphaea candida* J.Presl et C.Presl, *N. tetragona* Georgi, *Aconitum septentrionale* Koelle, *A. volubile* Pall. ex Koelle, *Adonis vernalis* L., *A. villosa* Ledeb., *Thalictrum flavum* L., *Paeonia anomala* L., *Moehringia lateriflora* (L.) Fenzl, *Rumex acetosella* L., *R. thyrsiflorus* Fingerh., *Hypericum hirsutum* L., *Oxycoccus palustris* Pers., *Salix lapponum* L., *Spiraea media* Schmidt, *Comarum palustre* L., *Fragaria vesca* L., *Sorbus sibirica* Hedl., *Caragana arborescens* L., *Lathyrus humilis* (Ser.) Spreng., *Oxytropis campanulata* Vassilcz., *Hippophaë rhamnoides* L., *Angelica palustris* (Besser) Hoffm., *Cicuta virosa* L., *Kitagawia baicalensis* (Redow. ex Willd.) Pimenov, *Valeriana rossica* P.A.Smirn., *Menyanthes trifoliata* L., *Utricularia vulgaris* L., *Dracocephalum ruyschiana* L., *Campanula cervicaria* L., *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem., *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill, *Artemisia campestris* L.,

Artemisia commutata Besser, *Leucanthemum vulgare* Lam., *Stratiotes aloides* L., *Cypripedium macranthon* Sw., *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soy, *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soy, *Epipactis palustris* (L.) Crantz, *Agrostis stolonifera* L., *Melica nutans* L.

Дифференциальные виды характерные для южного и центрального фрагментов: *Thalictrum petaloideum* L., *Paeonia hybrida* Pall., *Ceratoides papposa* Botsch. et Ikonn., *Goniolimon speciosum* (L.) Boiss., *Viola stagnina* Kit., *Lavatera thuringiaca* L., *Euphorbia subcordata* C.A.Mey., *Filipendula stepposa* Juz., *Potentilla flagellaris* Willd. ex Schltr., *Potentilla fragarioides* L., *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt, *Astragalus buchtormensis* Pall., *A. ceratoides* M.Bieb., *A. onobrychis* L., *A. sulcatus* L., *A. uliginosus* L., *Caragana frutex* (L.) C.Koch, *Glycyrrhiza uralensis* Fisch., *Lathyrus pannonicus* (Jacq.) Garcke, *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Vicia amoena* Fisch., *Polygala sibirica* L., *Thesium refractum* C.A.Mey., *Swida alba* (L.) Opiz, *Eryngium planum* L., *Carum carvi* L., *Cenolophium denudatum* (Hornem.) Tutin, *Chaerophyllum prescottii* DC., *Seseli ledebourii* G.Don, *S. libanotis* (L.) W.Koch, *Adoxa moschatellina* L., *Sium latifolium* L., *Solanum kitagawae* Schunb.-Tem., *Calystegia sepium* (L.) R.Br., *Lithospermum officinale* L., *Onosma simplicissima* L., *Linaria vulgaris* Mill., *Verbascum phoeniceum* L., *Veronica longifolia* L., *Scutellaria scordiifolia* Fisch. ex Schrank, *Phlomis tuberosa* L., *Salvia stepposa* Schostak., *Thymus marshallianus* Willd., *Campanula sibirica* L., *Carduus nutans* L., *Centaurea sibirica* L., *Cirsium serratuloides* (L.) Hill, *Scorzonera austriaca* Willd., *Taraxacum erythrospermum* Andrz. s.l., *Artemisia laciniata* Willd., *A. latifolia* Ledeb., *Galatella angustissima* (Tausch) Novopokr., *Heteropappus altaicus* (Willd.) Novopokr. s.str., *Ptarmica impatiens* (L.) DC., *P. salicifolia* (Besser) Serg., *Senecio fluviatilis* Wallr., *Tephrosieris integrifolia* (L.) Holub, *Veratrum lobelianum* Bernh., *Allium rubens* Schrad. ex Willd., *Hemerocallis minor* Mill., *Asparagus officinalis* L., *Carex acuta* L., *C. caespitosa* L., *C. disticha* Huds. s.str., *C. pediformis* C.A.Mey., *Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng, *Festuca valesiaca* Gaudin s.str., *Helictotrichon desertorum* (Less.) Nevski, *Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert, *Poa angustifolia* L., *Scolochloa festucacea* (Willd.) Link, *Stipa capillata* L., *Acorus calamus* L., *Typha angustifolia* L., *T. latifolia* L.

Работа поддержана грантом РГНФ № 05-06-06528а.

Литература

1. Андреева И.В., Золотов Д.В., Черных Д.В. О создании локальной системы особо охраняемых природных территорий (на примере административного района) // Изучение и охрана природы Алтае-Саянской горной страны: Материалы научной конференции, посвященной 70-летию Алтайского ГПЗ. – Горно-Алтайск, 2002. С.5-7.
2. Черных Д.В., Золотов Д.В., Андреева И.В. Уникальные урочища как объекты

охраны // Тезисы докладов, представленные на международную конференцию «Взаимодействие общества и окружающей среды в условиях глобальных и региональных изменений». – М.: Желдориздат, 2003. – С.354-356.

3. *Золотов Д.В., Черных Д.В.* Разнообразие краснокнижных растений разных уровней охраны как индикатор ландшафтного разнообразия территории и ее природоохранной ценности // Алтай: экология и природопользование: Труды V Российско-монгольской научной конференции молодых ученых и студентов. – Бийск: БПГУ им. В.М.Шукшина, 2006. – С.108-115.
4. *Черных Д.В., Золотов Д.В.* Проект системы ООПТ Быстроистокского района // Биоразнообразие, проблемы экологии Горного Алтая и сопредельных регионов: настоящее, прошлое, будущее: Материалы II региональной научно-практической конференции. – Горно-Алтайск: ГАГУ, 2006. – С.232-235.
5. *Малиновских А.А.* Флора и растительность Косихинского района: методическое пособие. – Бийск, 2002. – 84с.
6. *Копытина Т.М.* Конспект флоры Рубцовского района Алтайского края // Флора и растительность Алтая: Труды Южно-Сибирского ботанического сада. Том 8. – Барнаул: Аз Бука, 2003. – С.110-170.
7. *Золотов Д.В.* Таксономическая структура и оригинальность флор степной и лесостепной зон Алтайского края // Ботанические исследования Сибири и Казахстана: Сборник научных трудов. – Барнаул: АГУ, 2003. – Вып. 9. – С.68-73.
8. *Золотов Д.В.* Соотношение основных таксономических групп, семейственно-видовая, семейственно-родовая и родо-видовая структура степных и лесостепных флор Алтайского края // Ботанические исследования Сибири и Казахстана: Сборник научных трудов. – Барнаул: АГУ, 2005. – Вып.11. – С.118-129.

© Золотов Д.В., 2007

© Черных Д.В., 2007

Изучение биолого-экологических особенностей рода Дрозды (*Turdus*) на территории г. Снежинска на примере двух видов: Д. Рябинник (*T. pilaris*), и Д. Белобровик (*T. iliacus*)

А.А. Ибатуллин, студент

*Научный руководитель – М.Н. Данилова, канд.биол.наук, доцент
Уральский государственный педагогический университет,
г.Екатеринбург*

На изучаемых площадках (лесная и парковая зоны) плотность популяций дроздов заметно меняются. Например, в лесной зоне плотность популяции дрозда рябинника выше и расстояние между гнёздами составляет в среднем 8-11м, а вот в парковой зоне в среднем 20-25м, у