

БОТАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СИБИРИ И КАЗАХСТАНА

Выпуск 7



Барнаул – 2001

УДК 581.9 (571.5)

Б 86

ISSN 1562-076X

Редакционная коллегия:

докт. биол. наук А.Н. Куприянов (отв. редактор),
докт. биол. наук Л.И. Малышев,
канд. биол. наук В.М. Доронькин,
канд. биол. наук Л.С. Байков,
канд. биол. наук М.М. Сипантьева,
канд. биол. наук И.А. Хрусталева,
Т.О. Стрельникова

Г. изыск.

Б 86 Ботанические исследования Сибири и Казахстана: Сборник научных трудов / Под ред. А.Н. Куприянова. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2001. Вып. 7. 133 с.

В настоящий сборник включены статьи по основным направлениям ботанических исследований, проводимых в Алтайском крае и на юге Сибири. Он подводит итог исследованиям, направленным на изучение флоры Алтайского края и сопредельных регионов.

Издание стало возможным благодаря ФЦП «Интеграция» и Федеральной программе «Государственная поддержка региональной научно-технической политики высшей школы и развития ее научного потенциала».

© Алтайский государственный университет, 2001

БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1995-2001

Typus: «Алтайский край. Кулундинская степь. Боровые соленые озера, на солонцах, 23 VII 1913, Л. А. Уткин» (LE!).

Щебнисто-каменистые склоны низкогорий, солончаковые почвы, реже окраины заросших песков.

Распространение: Локтевский: окр. с. Новенькое; Угловский: окр. с. Лаптев Лог, окр. озер Большой Тассор, Донголексор, Балансор, Чинкуссор, Ляпуниха, ур. Сурепское (рис. 4).

Общ. распр.: Зап. Сиб.: Верхн.-Тоб. (Сев. Казахстан), Ирт. (Кулундинская степь), Алт. (низкогорья); Средн. Азия: Прибалх. (Казахский мелкосопочник), Джунг.-Тарб. (низкогорья и котловина оз. Зайсан); МНР (юго-зап.); Китай (сев.-зап. Синьцзян).

A. mongolorum Krasch. 1936, Тр. Бот. ин-та АН СССР, сер. 1, 3: 350.

Typus: «Mongolia australis. Zaidam. 15.VI.1879.» (LE!).

Этот вид описан Крашенинниковым в 1936 году по сборам Пржевальского из Цайдама. Разновидность, сохраняющая опушение, была в той же работе описана им как *ssp. gobica* Krasch. При составлении флоры Западной Сибири (Крашенинников, 1949) этот вид, вернее, его опущенная разновидность была включена в список полыней, встречающихся в Сибири, и приводилась для юго-восточного Алтая. При обработке гербарных материалов в БИНе мной была просмотрена часть образцов, цитируемых во «Флоре Западной Сибири». Все исследованные образцы мной были отнесены

к *A. compacta*. Таким образом, я исключаю *A. mongolorum* из списка растений, встречающихся на территории Сибири.

ЛИТЕРАТУРА

Крашенинников И.М. Subgenus *Seriphidium* (Bess.) Gren. et Godr. // Крылов П.Н. Флора Зап. Сибири. Томск, 1949. Т. 11. С. 2779–2789.

Поляков П.П. Род *Artemisia* L. // Флора СССР. М.; Л., 1961. Т. 26. С. 425–631.

Поляков П.П. Материалы к систематике рода полынь — *Artemisia* L. // Тр. Ин-та бот. АН КазССР. Алма-Ата, 1961. Т. 11. С. 134–177.

Красноборов И.М. Род *Artemisia* L. // Флора Сибири. Новосибирск, 1997. Т. 13. С. 90–141.

Филатова Н.С. Род *Artemisia* L. // Флора Казахстана. Алма-Ата, 1966. Т. 9. С. 88–140.

Ling Yeou-ruenn The Old World *Seriphidium* (Bess.) Poljak. (Compositae) // Bull. Bot. Res. 1991. Vol. 11 (4). P. 1–40.

SUMMARY

Mungalov E.A.

In this article it is published the more precise data about the spreading of the wormwood species from the subgenus *Seriphidium* for the Altai Region and the Republic of Altai. In general it is shown 7 species. *Artemisia mongolorum* Krasch. is deleted from the list of the plants which are characteristic of the given territory.

УДК 581.9: 582.4

ДОПОЛНЕНИЯ К ФЛОРЕ БАССЕЙНА РЕКИ БАРНАУЛКИ

Д.В. Золотов

Институт водных и экологических проблем СО РАН

656015, Барнаул, ул. Папанинцев, 105,

тел. (385-2) 36-78-57, Е-mail: zolotov@iwep.seca.ru

В статье представлены новые виды для флоры бассейна реки Барнаулки. Конспект содержит сведения об экологической приуроченности, распространении, датах сбора и именах коллекторов для 29 видов из 27 родов и 16 семейств высших сосудистых растений.

Конспект флоры высших сосудистых растений бассейна реки Барнаулки (Золотов, Силантьева, 2000) насчитывает 840 видов и подвидов, относящихся к 395 родам и 98 семействам. Обработка гербарных материалов экспедиций весны и осени 2000 года, собранных преимущественно на степных водораздельных пространствах, позволила выявить 27 новых для территории видов из 25 родов и 16 семейств высших сосудистых растений, причем 9 родов указываются впервые для изучаемой флоры. Из 27 обнаруженных видов 25 таксонов отмечаются впервые, два вида подвергнуты но-

менклатурному пересмотру. Кроме того, еще два вида приводятся на основании литературных данных (Дорофеев, Герман, Копытина, 2000). Таким образом, в настоящее время флора бассейна Барнаулки насчитывает 867 видов, 404 рода и 98 семейств. Гербарные образцы хранятся в Гербарии ЮСБС АГУ (SSBG). Выражаем искреннюю благодарность к.б.н. М.М. Силантьевой за ценные замечания, рекомендации и общее руководство, а также к.б.н. А.А. Соловьеву за консультации по поводу видовой принадлежности и таксономического статуса видов сем. Ranunculaceae.

Ranunculaceae A.L. de Jussieu

Adonis volgensis Steven – Тимохина, во Фл. Сиб. 6:207.

Степь по опушке березового колка. Волчихинский р-н, окр. с. Малышев Лог (памятник природы "Приборовая степь". 24.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов).

Ceratocephala testiculata (Crantz) Roth – Тимохина, во Фл. Сиб. 6:159.

Солонцы, солончаки. Новочихинский р-н, окр. с. Мельниково (оз. Горькое. 24.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов), окр. с. Новичиха (24.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов).

Thalictrum collinum Wallr. – Гамаюнова, во Фл. Казахст. 4:124.; Невский, во Фл. СССР 7:524, in nota; *T. collinum* Wallr. Sched. crit. d. Plant. Fl. Hal. (1822) 259. – *T. flexuosum* Bernh. ex Reichenb., 1832 Fl. germ. Excurs 2:278. – *T. minus* auct. non L.

Суходольные луга, опушки. Окр. Барнаула, п. Борзовая Заимка; Шипуновский р-н, окр. с. Коробейниково; Новочихинский р-н, окр. с. Новичиха; Волчихинский р-н, окр. с. Малышев Лог (памятник природы "Приборовая степь"). Вид относится к степной, лесостепной race *T. minus* L. s. l. и распространен в основном в Европейской части бывшего СССР, на Кавказе, севере Средней Азии и юге Западной Сибири. Для данного таксона характерно наличие кожистых листочек с подвернутыми краями и очень резко выдающейся сетью жилок. Листочки округлые, округло-яйцевидные, округло-обратно-яйцевидные длиной и шириной до 1.5 (2) см, с округлым основанием, спереди тупотрехзубчатые или надрезанные с тупозубчатыми долями. Нами ранее этот вид упоминался как *T. appendiculatum* C.A. Meyer (Золотов, Слантьева, 2000), от которого *T. collinum* Wallr. отличается прежде всего отсутствием железистого опушения и пленчатых прилистников в основании черешковых долей листьев, а также менее резко уменьшающейся листовой серией. Тогда как наличие перечисленных признаков характерно для другой, более ксерофильной серии видов, к которой кроме *T. appendiculatum* C.A. Meyer, относятся еще *T. ledebourianum* C.A. Meyer, *T. agreste* Kar. et Kir. и др.

Caryophyllaceae A.L. de Jussieu

Otites jenissensis Klokov – Зуев, во Фл. Сиб. 6:73.

На песках в остеиненном сосновом бору. Новочихинский р-н, окр. с. Мельниково (оз. Горькое. 26.09.2000. Д.В. Золотов, А.А. Поляков).

Chenopodiaceae Ventenat

Bassia hyssopifolia (Pallas) O. Kuntze – Ломоносова, во Фл. Сиб. 5:163.

Солончаки. Новочихинский р-н, окр. с. Мельниково (оз. Горькое. 26.09.2000. Д.В. Золотов, А.А. Поляков).

Petrosimonia litvinovii Korsh. – Ломоносова, во Фл. Сиб. 5:181.

Солончаки. Новочихинский р-н, окр. с. Новичиха (25.09.2000. Д.В. Золотов, А.А. Поляков).

Suaeda kossinskyi Iljin – Ломоносова, во Фл. Сиб. 5:175.

Берег соленого озера. Новочихинский р-н, окр. с. Токарево (оз. Песьяное. 25.09.2000. Д.В. Золотов, А.А. Поляков).

Suaeda salsa (L.) Pallas – Пешкова, во Фл. Центр. Сиб. 1:304.

Солончаки. Алейский р-н, окр. с. Боровское; Шипуновский р-н, окр. с. Зеркалы, (оз. Зеркальное – оз. Круглое); Новочихинский р-н, окр. с. Мельниково (оз. Горькое), окр. с. Новичиха, окр. с. Токарево. Признаки обнаруженных нами экземпляров полностью совпадают с описанными во "Флоре Центральной Сибири" (Пешкова, 1979). Тем не менее собранные нами гербарные образцы не могут быть отнесены к типичной *S. salsa* (L.) Pallas, принимаемой в других флористических сводках (Крылов, 1930, Фл. Зап. Сиб. 4:937; Поляков, 1960, во Фл. Казахст. 3:258; Черепанов, 1995, Сосуд. раст. России и сопр. госуд.:360), поскольку отличаются наличием небольших крыловидных и рожковидных выростов на мясистых листочках околоцветника, тогда как околоцветник типичной *S. salsa* (L.) Pallas лишен выростов и состоит из тонких, мелких листочек. Во "Флоре Сибири" (Ломоносова, 1992) *Suaeda salsa* auct. Фл. Центр. Сиб. 1:304 non L. nec. Pallas, по-видимому, руководствуясь последним признаком, помещена в синонимы *S. corniculata* (C.A. Meyer) Bunge subsp. *erecta* (Bunge) Lomonosova, от которой отличается главным образом более крупными и мясистыми листочками околоцветника, с более или менее равными, небольшими крыловидными и рожковидными выростами, а также мощными (а не тонкими) веточками соцветия и восходящими, часто от основания, ветвистыми побегами (как у *S. corniculata* (C.A. Meyer) Bunge s. str.) с более толстыми 1–2 (2.5) мм и короткими (до 3 см) листьями, кроме того, побеги редко краснеют, оставаясь сизыми. Крупные семена, мясистый околоцветник и короткие и широкие прицветные листья приближают описываемый таксон к *S. kossinskyi* Iljin. Упомянутый комплекс признаков обладает значительным постоянством, что подтверждается высокой степенью сходства образцов, собранных в 5 локусах в пределах бассейна Барнаулки. По всей видимости, мы имеем дело с новым для науки таксоном, который, за неимением другого названия, следует называть *Suaeda salsa* auct. Фл. Центр. Сиб. 1:304 non L. nec. Pallas.

Polygonaceae A.L. de Jussieu

Aconogonon alpinum (All.) Schur – Тушицина, во Фл. Сиб. 5:120.

Заросший овраг, береговой обрыв. Новочихинский р-н, окр. с. Мельниково (оз. Горькое. 23.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов).

Brassicaceae Burnett

Alyssum obovatum (C.A. Meyer) Turcz – Рыбинская, во Фл. Сиб. 7:105.

Сухой мертвопокровный бор. Новочихинский р-н, окр. с. Мельниково (оз. Горькое. 24.05.2000.

Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов); Волчихинский р-н, окр. с. Малышев Лог (памятник природы "Приборовая степь". 24.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов); Егорьевский р-н, окр. с. Жерновцы (24.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов). Обнаруженные экземпляры по форме листовой пластинки приближаются к *A. tortuosum* Waldst. et Kit. ex Willd.

Brassica napus L. – Никифорова, во Фл. Сиб. 7:135.

У дороги. Территория Барнаула [По публикации Дорофеева, Германа, Копытиной (2000)].

Chorispora tenella (Pallas) DC. – Байков, во Фл. Сиб. 7:101.

Выбитые пастища. Мамонтовский р-н, окр. с. Крестьянка (оз. Хорьково. 25.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов); Новочихинский р-н, окр. с. Новичиха (24.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов).

Sisymbrium heteromallum C.A. Meyer – Овчинникова, во Фл. Сиб. 7:53.

На газоне. Территория Барнаула, у гостиницы «Сибирь» [По публикации Дорофеева, Германа, Копытиной (2000)].

Thellungiella salsuginosa (Pallas) O.E. Schulz – Овчинникова, во Фл. Сиб. 7:59.

Солончаки. Алейский р-н, окр. с. Боровское (25.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов).

Euphorbiaceae A.L. de Jussieu

Euphorbia microcarpa Prokh. – Байков, во Фл. Сиб. 10:52.

Степь. Ребрихинский р-н, окр. с. Зимино (25.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов), окр. с. Рожнев Лог (25.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов); Алейский р-н, окр. с. Боровское (25.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов); Шипуновский р-н, окр. с. Зеркалы, оз. Зеркальное (25.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов).

Euphorbia subcordata C.A. Meyer – Байков, во Фл. Сиб. 10:56.

Степь. Новочихинский р-н, окр. с. Мельниково (оз. Горькое. 24.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов).

Fabaceae Lindley

Astragalus altaicus Bunge – Выдрина, во Фл. Сиб. 9:48.

На песках по опушке бора. Новочихинский р-н, окр. с. Токарево (оз. Песъяное. 25.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов).

Apiaceae Lindley

Conium maculatum L. – Пименов, во Фл. Сиб. 10:140.

У дороги в кустах. Территория Барнаула (19.06.2000. Д.В. Золотов).

Valerianaceae Batsch

Valeriana tuberosa L. – Курбатский, во Фл. Сиб. 12:142.

Степной солонцеватый луг. Алейский р-н, окр. с. Боровское (25.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов).

Boraginaceae A.L. de Jussieu

Lappula intermedia (Lebed.) M. Popov – Овчинникова, во Фл. Сиб. 11:136.

На сухих песках у дороги. Новочихинский р-н, окр. с. Мельниково (оз. Горькое. 24.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов).

Onosma simplicissima L. – Рыбинская, во Фл. Сиб. 11:107.

Степь по опушке бора. Волчихинский р-н, окр. с. Малышев Лог (памятник природы "Приборовая степь". 24.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов).

Scrophulariaceae A.L. de Jussieu

Veronica verna L. – Борисова, во Фл. СССР 22:421.

На песках у дороги в бору. Егорьевский р-н, окр. с. Жерновцы (24.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов). Указывается И.А. Хрусталевой (1999) для западной части Алтайского края. Нами приводится новая точка в распространении этого вида.

Asteraceae Dumortier

Achillea nobilis L. – Шауло, во Фл. Сиб. 13:69.

Выбитая песчаная степь по опушке бора. Павловский р-н, окр. с. Колыванское (28.09.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов).

Cyclachaena xanthifolia (Nutt.) Fresen. – Смолянинова, во Фл. СССР 25:515.

У дороги. Новочихинский р-н, окр. с. Новичиха (25.09.2000. Д.В. Золотов, А.А. Поляков). Указывается для западной части Алтайского края. (Терехина, 1995; Куприянов, 1999; Красноборов, 2000). Нами приводится новое местонахождение вида.

Iridaceae A.L. de Jussieu

Iris humilis Georgi – Дороныкин, во Фл. Сиб. 4:117.

Степь. Шипуновский р-н, окр. с. Урлапово (24.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов), окр. с. Зеркалы (24.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов).

Juncaceae A.L. de Jussieu

Juncus salsuginosus Turcz. s. str. – Ковтонюк, во Фл. Сиб. 4:33.

Солончаки, берега соленых озер. Новочихинский р-н, окр. с. Мельниково (оз. Горькое. 24.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов).

Cyperaceae A.L. de Jussieu

Juncellus pannonicus (Jacq.) Clarke – Тимохина, Бондарева, во Фл. Сиб. 3:9.

Песчаные берега соленых озер. Новочихинский р-н, окр. с. Мельниково (оз. Горькое. 26.09.2000. Д.В. Золотов, А.А. Поляков), окр. с. Токарево (оз. Песъяное. 25.09.2000. Д.В. Золотов, А.А. Поляков).

Poaceae Barnhart

Festuca pseudovina Hackel ex Wiesb. – Алексеев, во Фл. Сиб. 2:155.

Степь. Новочихинский р-н, окр. с. Мельниково (оз. Горькое. 24.05.2000. Д.В. Золотов,



Е.А. Мунгалов). Габитуально отличается от *F. valesiaca* Gaudin s. str. более длинными зелеными (а не сизыми) листьями, часто более тонкими и извилистыми на концах. Ранее нами не были собраны образцы, отвечающие этим условиям, по этой причине *F. pseudovina* Hock ex Wiesl. не была включена в Конспект флоры высших сосудистых растений бассейна Барнаулки (Золотов, Силантьева, 2000) и не отличалась нами от *F. valesiaca* Gaudin s. str. Вполне возможно, что *F. pseudovina* Hock ex Wiesl. предпочитает черноземовидные почвы степных водораздельных пространств, ныне практически нацело распаханных, тогда как *F. valesiaca* Gaudin s. str. менее требовательна и широко представлена на боровых песках, сухих опушках и оstepненных склонах.

Psathyrostachys juncea (Fischer) Nevski — Пешкова, во Фл. Сиб. 2:54.

Солончаки. Новичихинский р-н, окр. с. Новичиха (24.05.2000. Д.В. Золотов, Е.А. Мунгалов).

ЛИТЕРАТУРА

Дорофеев В.И., Герман Д.А., Копытина Т.М. Заметки о распространении крестоцветных в Алтайском крае //Turczaninowia. Барнаул, 2000. Т. 3. Вып. 3. С. 50–58.

Золотов Д.В., Силантьева М.М. Конспект флоры высших сосудистых растений //Река Барнаулка: экологические аспекты //Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 20–25.

Пешкова А.А. Систематика и экология крестоцветных //Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 26–30.

Пешкова А.А. Систематика и экология крестоцветных //Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 31–35.

Пешкова А.А. Систематика и экология крестоцветных //Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 36–40.

Пешкова А.А. Систематика и экология крестоцветных //Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 41–45.

Пешкова А.А. Систематика и экология крестоцветных //Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 46–50.

Пешкова А.А. Систематика и экология крестоцветных //Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 51–55.

Пешкова А.А. Систематика и экология крестоцветных //Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 56–60.

Пешкова А.А. Систематика и экология крестоцветных //Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 61–65.

Пешкова А.А. Систематика и экология крестоцветных //Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 66–70.

Пешкова А.А. Систематика и экология крестоцветных //Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 71–75.

Пешкова А.А. Систематика и экология крестоцветных //Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 76–80.

Пешкова А.А. Систематика и экология крестоцветных //Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 81–85.

Пешкова А.А. Систематика и экология крестоцветных //Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 86–90.

Пешкова А.А. Систематика и экология крестоцветных //Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 91–95.

Пешкова А.А. Систематика и экология крестоцветных //Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 96–100.

Пешкова А.А. Систематика и экология крестоцветных //Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 101–105.

логия, флора и фауна бассейна / Под ред. М.М. Силантьевой. Барнаул, 2000. С. 61–121.

Красноборов И.М. По поводу некоторых видов во флоре Алтайского края //Turczaninowia. Барнаул, 2000. Т. 3. Вып. 1. С. 56–57.

Куприянов А.Н. Новые и редкие растения для Алтайского края //Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Барнаул, 1999. Вып. 5. С. 108–109.

Терехина Т.А. Адвентивные виды во флоре Алтайского края //Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Барнаул, 1995. Вып. 1. С. 229.

Флора Сибири. Новосибирск, 1992. Т. 5. С. 175.

Флора Центральной Сибири. Новосибирск, 1979. Т. 1. С. 303–304.

Хрусталева И.А. Новые растения для флоры Алтайского края //Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Барнаул, 1999. Вып. 5. С. 56–57.

SUMMARY

D.V. Zolotov. Supplements to the Barnaulka river basin flora.

The article presents new species of flora in Barnaulka river basin. This check-list contains ecological habitats, specific places of distribution, collection dates and names of the collectors for 29 species from 16 families and 27 genera of higher vascular plants.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 106–110.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 111–115.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 116–120.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 121–125.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 126–130.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 131–135.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 136–140.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 141–145.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 146–150.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 151–155.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 156–160.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 161–165.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 166–170.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 171–175.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 176–180.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 181–185.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 186–190.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 191–195.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 196–200.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 201–205.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 206–210.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 211–215.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 216–220.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 221–225.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 226–230.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 231–235.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 236–240.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 241–245.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 246–250.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 251–255.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 256–260.

Барнаулка: гидрологический мониторинг. Барнаул, 2000. С. 261–265.