

В качестве интересных моментов сравнения флористического состава растительности ключевых участков можно отметить, что неблагоприятный для высшей водной и прибрежно-водной растительности участок реки Карасук ниже с. Нижнечеремошное является сильно обедненным вариантом участка верхнего течения реки Карасук. Озера Кротовая Ляга и Кусган – обедненные варианты глубокого, но в то же время с выраженной литоралью озера Кривого, причем все озера близки по видовому составу (см. стрелки между 4, 5, 6). Флористический состав реки Карасук ниже с. Сорочиха, уже прошедшей через ряд озер, уже ближе к озерному (см. стрелки от озер 4, 5, 6 к точке 3, нежели к флористическому составу участков верхнего и среднего течений (точки 1, 2).

## ЛИТЕРАТУРА

*Ресурсы поверхностных вод районов освоения целинных и залежных земель.* Вып. 6, Л., Гидрометеиздат, 1962. 978 с.

## РАСТИТЕЛЬНОСТЬ РЕК ЧУЛЫМ И КАРГАТ (ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ)

**Киприянова Л. М., Клещев М. А.**

Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Новосибирск, Россия.  
kipriyanova@ad-sbras.nsc.ru

Чулым и Каргат – реки района замкнутого стока Обь-Иртышского междуречья, служащие основным источником водного питания озера Чаны – ранее не были объектом специальных гидробиотических исследований. В июле-августе 2005 г. были сделаны около 80 полных геоботанических описаний на восьми ключевых участках (верхнее, среднее, нижнее течение, устье каждой реки). Согласно схеме геоморфологического районирования территории Новосибирской области (Николаев, 1978) реки Чулым и Каргат протекают в пределах Каргатской увалисто-ложбинной равнины (верхнее и среднее течение), молодых аллювиальных и аллювиально-озерных пониженных равнин и гривных равнин Чановского типа (нижнее течение). По таким характеристикам как площадь водосбора, протекание в пределах одной географической зоны Чулым и Каргат относятся к средним рекам (Чеботарев, 1978). Площадь водосбора реки Чулым (с. Чулым) – 10800 км<sup>2</sup>, средний многолетний расход – 6,81 м<sup>3</sup>/с. Площадь водосбора р. Каргат (Здвинск) – 6440 км<sup>2</sup>, средний многолетний

расход – 7,4 м<sup>3</sup>/с (Режим и расчеты..., 1977). Минерализация и жесткость воды увеличиваются от истока к устью, что обуславливается различной степенью засоленности почв. В течение года в связи с колебанием уровня воды минерализация меняется (весной 200–450, летом 450–2055 мг/дм<sup>3</sup>) (Баглаева, 1986).

Водная и прибрежно-водная растительность рек Чулым и Каргат представлена 18 синтаксонами ранга ассоциации классификации Браун-Бланке. Из них 2 – класса *Lemnetea*, 6 – *Potametea*, 10 – *Phragmito-Magnocaricetea*. На реке Чулым было отмечено 15 синтаксонов ранга ассоциации, на р.Каргат – 16.

#### **Продромус водной и прибрежно-водной растительности рек Каргат и Чулым.**

Класс *Lemnetea* Тх. 1955. Порядок *Lemno-Utricularietalia* Pass. 1978. Союз *Utricularion vulgaris* Pass. 1964. Acc. *Lemno-Utricularietum vulgaris* Soo (1928) 1938. Acc. *Ceratophylletum demersi* (Soo 1928) Egger 1933.

Класс *Potametea* Klika in Klika et Novak 1941. Порядок *Potametalia* W. Koch 1926. Союз *Potamion lucentis* (W. Koch 1926) Oberd. 1957. Acc. *Potametum lucentis* Hueck 1931. Acc. *Potametum pectinati* Carstensen 1955. Acc. *Potametum perfoliati* (W. Koch 1926) Pass. 1965. Acc. *Potametum pusilli* Hejny 1978. Сообщество *Batrachium trichophyllum*. Союз *Nymphaeion albae* Oberd. 1957. Acc. *Myriophyllo – Nupharetum* W. Koch 1926. Acc. *Nymphaeetum candidae* Miljan 1958.

Класс *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941. Порядок *Phragmitetalia* W. Koch 1926 em. Pignatti 1953. Союз *Phragmition communis* W. Koch 1926. Acc. *Butometum umbellati* (Konczak 1968) Philippi 1973. Acc. *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939. Acc. *Scirpetum lacustris* Schmale 1939. Acc. *Typhetum angustifoliae* Pignatti 1953. Порядок *Oenanthetalia aquaticaе* Hejny in Kop. et Hejny 1965. Союз *Oenanthion aquaticaе* Hejny 1948 ex Neuhausl 1959. Acc. *Eleocharitetum palustris* Shennikov 1919. Acc. *Sagittario-Sparganietum emersi* Тх. 1953. субасс. typicum Тх. 1953 субасс. sagittarietosum Grigorjev et Solm. 1987 Acc. *Sparganietum erecti* Roll 1938. Порядок *Magnocaricetalia* Pignatti 1953. Союз *Magnocaricion elatae* W. Koch 1926. Acc. *Caricetum gracilis* Almqvist 1929. Acc. *Phalaridetum arundinaceae* Libb. 1931

Р.Чулым. Верхнее течение реки Чулым характеризуется небольшой шириной русла (около 5 м), высокой прозрачностью вод, минерализацией 595 мг/дм<sup>3</sup>. Степень зарастания этого участка довольно высокая – составляет около 60%, ценоотическое разнообразие составляет 8 синтаксонов ранга ассоциации. Наиболее частой встречаемостью отличаются ценозы асс. *Scirpetum lacustris* и *Myriophyllo-Nupharetum*. Довольно обычны ценозы рдестов – блестящего и гребенчатого. Отмечены также небольшие по

площади сообщества ежеголовника всплывшего и кубышки чисто-белой, которые невелики по площади – от двух до 12 м<sup>2</sup>. Устойчивые берега плесов заняты бордюрами из осоки острой. **Среднее течение реки Чулым** имеет среднюю ширину около 8–10 м, высокую прозрачность, минерализацию 720 мг/дм<sup>3</sup>. На реке выражено меандрирование. Характерно зарастание берегов ценозами осоки острой, которые в приурезовой полосе сменяются зарослями камыша озерного. Зарастание этого участка можно оценить как 40%-ное, в вершинах меандров зарастание может достигать 70%. Ценоотическое разнообразие составляет 9 синтаксонов ранга ассоциации. Так же, как и в верхнем течении, наибольшие площади заняты ценозами камыша озерного и кубышки желтой. В связи с хорошей представленностью экотопов с грунтами в виде аллювия мелких фракций на этом участке реки Чулым хорошо представлены сообщества порядка *Oenanthetalia aquatica*: сообщества сусака зонтичного и стрелолиста обыкновенного. **Нижнее течение р. Чулым** имеет ширину около 15 м, высокую прозрачность вод, минерализацию 1137 мг/дм<sup>3</sup>. В отличие от верхнего и среднего течений, приурезовая полоса не зарастает прибрежно-водной растительностью – отсутствуют заросли осоки острой и камыша озерного. Открытые обрывистые берега размываются, поставляя в русло аллювий мелких фракций. Зарастание русла на этом участке Чулыма очень незначительное – не более 5%, ценоотическое разнообразие составляет 7 синтаксонов ранга ассоциации. На этом участке представлен другой набор синтаксонов, нежели на верхних участках. Ценозы шелковника волосолистного, отмеченные уже на среднем течении Чулыма, в нижнем течении обычны. Также обычны сообщества ежеголовника всплывшего и рдеста стеблеобъемлющего. Узкими полосами, как и заросли шелковника, встречаются заросли рдеста маленького. Отмечены относительно небольшие по площади заросли кубышки желтой, рдеста гребенчатого. **На устьевом участке реки Чулым** прозрачность вод намного ниже и составляет около 20 см по диску Секки, минерализация – 820 мг/дм<sup>3</sup>. Зарастание русла Чулыма на этом участке очень незначительное – менее 1%, Ценоотическое разнообразие составляет 4 синтаксона ранга ассоциации. Берега практически полностью зарастают ценозами тростника южного. На аллювиальных выносах в приурезововой полосе описаны ценозы сусака зонтичного. Отмечены небольшие по площади (6–25 м<sup>2</sup>) сообщества рдеста гребенчатого.

Р. Каргат. **Верхнее течение р. Каргат** характеризуется небольшой шириной русла (6–7 м), высокой прозрачностью вод, минерализацией 531 мг/л. Зарастание русла довольно значительное, около 70%, местами до 90% акватории, ценоотическое разнообразие – 4 синтаксона ранга ассоциации. Довольно хорошо представлены пояса растительности: осоки сменяются полосой камыша озерного, затем следуют пояса кубыш-

ки желтой и рдеста блестящего. Для **среднего течения реки Каргат** типичны отвесные берега корытообразного русла шириной около 8 м с глубиной вреза около 4 м. Прозрачность вод ниже, чем в верхнем течении (60 см), минерализация выше (758 мг/л). Заращение оценивается нами как 30%-ное, ценотическое разнообразие составляет 7 синтаксонов ранга ассоциации. Рост ценотического разнообразия обусловлен появлением сообществ порядка *Oenanthetalia aquatica*. Наибольшие площади занимают на этом участке заросли кубышки желтой и рдеста гребенчатого. **Нижнее течение реки Каргат** отличается от среднего большей шириной русла (около 12 м), меньшей прозрачностью вод (50 см), большей минерализацией (985 мг/л). Заращение участка можно оценить как 20%-ное. Из сообществ наиболее часты ценозы кубышки желтой, осоки острой. По сравнению со средним течением р.Каргат большие площади занимают заросли сусака зонтичного. Сообщества рдеста гребенчатого на этом участке невелики по площади и разрежены, зато весьма значительны по протяженности заросли рдеста стеблеобъемлющего, тянущиеся длинными узкими полосами шириной около 2 м вдоль берегов. Сообщества камыша озерного обычны, но относительно невелики по площади по сравнению с верхним течением. **Устьевая область р.Каргат** характеризуется относительно низкой прозрачностью, максимальной для р.Каргат минерализацией (1368 мг/дм<sup>3</sup>). Высокие берега устьевой части зарастают тростником обыкновенным, местами обычны бордюры из канареечника тростниковидного. В самой же приустьевой области берега выположены, русловая часть реки примыкает к рогозовым займищам, в которых были отмечены сообщества пузырчатки обыкновенной и роголистника погруженного. Заращение русла очень незначительное, оценивается в менее чем 1%-ное, ценотическое разнообразие – 6 синтаксонов ранга ассоциации.

Заращение обеих рек имеет определенные черты сходства. Так, самой распространенной ассоциацией рек Чулым и Каргат является ассоциация с доминированием кубышки желтой (асс.*Myriophyllo-Nupharetum*), которые исчезают только в устьевых участках рек. В верховьях и Чулыма и Каргата присутствуют ценозы рдеста блестящего. В среднем и нижнем течениях ценозы с его доминированием замещаются рдестом стеблеобъемлющим, который, по-видимому, более устойчив к повышенной минерализации, что было показано в ходе наших исследований на озерах Новосибирской области. Для обеих рек характерна хорошая представленность ассоциаций порядка *Oenanthetalia aquaticae*, что является следствием типичности для данных рек экотопов с аллювиальными грунтами, оптимальных для сообществ порядка. В устьевых участках обеих рек обширны заросли тростника обыкновенного, по-видимому, обладающего большей конкурентоспособностью на устьевых участках и их повышенными значениями минерализации и стабильной об-

водненностью. Степень зарастания обеих рек максимальна в верхнем течении, и заметно уменьшается от верхнего течения к нижнему, являясь минимальной на устьевых участках обеих рек, что, по-видимому, обусловлено низкой прозрачностью вод устьевых участков в связи с массовым развитием фитопланктона.

Вместе с тем, имелись и специфические черты растительного покрова на каждой из рек. Так, ассоциация *Potametum pectinati* является сквозной только для Чулыма – встречалась на всем его протяжении. Ценозы кувшинки чисто-белой были отмечены только в верхнем и среднем течениях р. Чулым. Возможно, что соотношение одновалентных и двухвалентных катионов в реке Каргат неблагоприятно для этого вида. Только в реке Чулым были отмечены сообщества *Batrachium trichophyllum* и асс. *Potametum pusilli*. Только в устьевой области р. Каргат были отмечены сообщества класса *Lemnetea*, приуроченные к расширениям русла реки займищного типа. Очень низкое зарастание нижнего течения р. Чулым, скорее всего, обусловлено негативным влиянием на водную и прибрежную растительность обрушения легко размываемых берегов на этом участке и поступления в воду большого количества наносов.

## ЛИТЕРАТУРА

*Баглаева Н.И.* Природные условия бассейна озера Чаны // Экология озера Чаны. Новосибирск: Наука, 1986. С. 57–63.

*Николаев В.А.* Рельеф // Новосибирская область. Природа и ресурсы. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1978. С. 5–25.

*Режим и расчеты поверхностных вод Новосибирской области.* Л.: Гидрометеоиздат, 1977. 220 с.

*Чеботарев А.И.* Гидрологический словарь. Л.: Гидрометеоиздат, 1978. 308 с.

## ЗАРАСТАНИЕ ЛЕСОВОЗНЫХ ДОРОГ В ХВОЙНО-ШИРОКОЛИСТВЕННОМ ЛЕСУ НА ХРЕБТЕ СИНИЙ (ПРИМОРСКИЙ КРАЙ, РОССИЙСКИЙ ДАЛЬНИЙ ВОСТОК)

**Климович Е. Ю.**

Московский Государственный университет им. М. В. Ломоносова, г. Москва,  
Россия. katu9@mail.ru

Исследования, посвященные зарастанию дорог, малочисленны и на российском Дальнем Востоке не проводились. Настоящая работа проводилась на территории Приморского края. Изученный район располагается на восточном макросклоне хребта Синий (южный Сихотэ-Алинь) в до-