

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

УДК 502.72(282.256.167.4):581.526.32

Свириденко Б. Ф., Свириденко Т. В.
Sviridenko B. F., Sviridenko T. V.

ЦЕНОТИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДНОГО ПАРКА «КОНДИНСКИЕ ОЗЕРА» (ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ – ЮГРА, ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

COENOTIC COMPOSITION AND SPATIAL STRUCTURE OF VEGETATION IN THE WATER BODIES OF THE KONDINSKIE LAKES NATURAL PARK (KHANTY-MANSI AUTONOMOUS OKRUG – UGRA, TYUMEN REGION)

Приведены результаты изучения растительного покрова водных объектов природного парка «Кондинские озера». Отмечено, что эдификаторами группировок выступают *Equisetum fluviatile*, *Sparganium emersum*, *Potamogeton gramineus*, *Eleocharis palustris*, *Carex aquatilis*, *Persicaria amphibia*, *Nuphar pumila*, *N. lutea*, *Nymphaea candida*. В ходе классификации растительности выделено 9 формаций из 2 классов: гелофитные и плейстофитные формации. Отмечено отсутствие ценозов гидатофитных формаций, связанное с малой прозрачностью воды. При изучении гиперценоотических единиц растительности выделено 6 типов микрокомбинаций и 8 типов мезокомбинаций фитоценозов. Согласно выполненной фитоиндикационным методом оценке трофо-сапробного состояния озеро Арантур отнесено к мезо-олиготрофному, бета-мезо-олигосапробному типу, озеро Рангетур и река Енья – к олиго-мезотрофному, бета-мезо-олигосапробному типу, озеро Понтур с максимальным уровнем трофности и сапробности относится к олиго-мезотрофному, олиго-бета-мезосапробному типу.

The results of a study of the vegetation in the water bodies of the Kondinskie Lakes Natural Park are discussed. It is shown that edificators of aggregations are *Equisetum fluviatile*, *Sparganium emersum*, *Potamogeton gramineus*, *Eleocharis palustris*, *Carex aquatilis*, *Persicaria amphibia*, *Nuphar pumila*, *N. lutea*, *Nymphaea candida*. The vegetation has been classified to 9 formations in 2 classes: helophyte and pleistophyte formations. No hydatophyte formations have been found due to low water transparency. A study of the hypercoenotic vegetation units has revealed 6 types of microcombinations and 8 types of mesocombinations of phytocenoses. According to the evaluation of the trophic and saprobic status by phytoindication, the Arantur Lake belongs to the meso-oligotrophic, beta-meso-oligosaprobic type, the Rangetur Lake and the Yeniya River belong to the oligo-mesotrophic, beta-meso-oligosaprobic type, the Pontur Lake having the highest trophicity and saprobity belongs to the oligo-mesotrophic, oligo-beta-mesosaprobic type.

Ключевые слова: водная макрофитная растительность, комбинации растительных сообществ, водные объекты, природный парк «Кондинские озера», Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Западно-Сибирская равнина.

Keywords: aquatic macrophyte vegetation, combination of phytocenoses, water bodies, Kondinskie Lakes Natural Park, Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Ugra, West Siberian Plain.

Природный парк «Кондинские озера» расположен в лесной ботанико-географической зоне Западно-Сибирской равнины на территории Советского р-на Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в левобережной части бассейна р. Конда (левый приток р. Иртыш). По

рельефу территория парка представляет собой плосковолнистую озерно-аллювиальную заболоченную равнину. Основные водные объекты парка – озера Арантур (11,7 км²), Понтур (4,4 км²), Круглое (0,6 км²), Лопуховое (0,3 км²), а также малые реки Енья, Ах, Малый Ах, Анистья, Проклятая, Окуневая, формируют Арантурскую озерно-речную систему с общим стоком в р. Конда. Озеро Рангетур (8,6 км²) по р. Золотой также имеет сток в р. Конда. Максимальные глубины водных объектов не превышают 2,0–2,2 м, значительные участки акваторий имеют глубину до 1,0 м. Приходную часть водного баланса рек и озер формируют талые снеговые воды (42 %), дождевые осадки (25 %) и болотные воды (33 %). Все поверхностные воды гидрокарбонатного класса, натриевой группы имеют кислую реакцию (рН 4,5–6,3), общую минерализацию до 33–48 мг/дм³, общую жесткость 0,1–0,6 мг-экв/дм³, содержание нитратов – 0,76–1,19 мг/дм³, аммонийного азота – 0,35–0,93 мг/дм³, фосфатов – 0,06–0,15 мг/дм³, железа – 1,04–1,80 мг/дм³ [4].

За многолетний период флористических исследований в водных объектах парка было отмечено всего 23 вида сосудистых растений из 16 родов и 13 семейств [1] (табл. 1).

В результате обследования, выполненного нами в 2015 г., в составе растительных группировок водных объектов парка были дополнительно отмечены виды цветковых гидрофитов *Cicuta virosa*, *Sparganium angustifolium*, гидрофильные мхи *Sphagnum platyphyllum*, *S. angustifolium*, *Warnstorfia fluitans*, *Nuphar lindbergii*, *Fontinalis hypnoides* и макроскопическая водоросль *Draparnaldia acuta*.

Эдификаторами ценозов водной макрофитной растительности выступают преимущественно 9 видов (26 % от общего числа видов): *Equisetum fluviatile*, *Sparganium emersum*, *Potamogeton gramineus*, *Eleocharis palustris*, *Carex aquatilis*, *Persicaria amphibia*, *Nuphar pumila*, *N. lutea*, *Nymphaea candida*. Из их числа вид *Nymphaea candida* включен в основной список региональной Красной книги [3]. Из коэдификаторов группировок были обычны *Hippuris vulgaris*, *Utricularia vulgaris*. Остальные виды входили в состав группировок как ассектаторы, в том числе вид *Nymphaea tetragona*, внесенный в приложение региональной Красной книги [2].

Таблица 1

Видовой состав семейств сосудистой флоры водных объектов природного парка «Кондинские озера» (по [1])

| Семейство | Вид |
|------------------|--|
| Equisetaceae | <i>Equisetum fluviatile</i> |
| Sparganiaceae | <i>Sparganium emersum</i> |
| Potamogetonaceae | <i>Potamogeton gramineus</i> , <i>P. natans</i> |
| Alismataceae | <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Sagittaria natans</i> , <i>S. sagittifolia</i> |
| Poaceae | <i>Agrostis stolonifera</i> |
| Cyperaceae | <i>Eleocharis palustris</i> , <i>Carex acuta</i> , <i>C. aquatilis</i> |
| Araceae | <i>Calla palustris</i> |
| Callitricheaceae | <i>Callitriche palustris</i> |
| Polygonaceae | <i>Persicaria amphibia</i> |
| Nymphaeaceae | <i>Nuphar pumila</i> , <i>N. lutea</i> , <i>Nymphaea candida</i> , <i>N. tetragona</i> |
| Ranunculaceae | <i>Caltha palustris</i> , <i>Ranunculus repens</i> |
| Hippuridaceae | <i>Hippuris vulgaris</i> |
| Lentibulariaceae | <i>Utricularia vulgaris</i> |

Примечание: в семействе Nymphaeaceae указан также гибрид *Nuphar* × *spenneriana* [1].

В озерах преобладали маловидовые растительные группировки, сложенные 1–9 видами, в среднем – 3 видами (табл. 2). Флористическая бедность растительных сообществ водных объектов парка связана с малой экологической емкостью местных гидроэкотопов. Лимити-

рующими факторами являются ограниченность плотных песчаных и детритных илистых грунтов доступными для растений минеральными соединениями азота и фосфора, промерзание мелководий до дна в зимний сезон, низкие летние температуры воды и малая прозрачность (нередко не превышающая 0,3 м).

В реках преимущественно были распространены ценозы, включающие от 3 до 10 видов, в среднем – 7 видов (табл. 3), что указывает на немногим более высокую экологическую емкость речных гидрэкотопов в сравнении с озерными.

Всего в ходе классификации гидромакрофитных ценозов, выполненной на основе эдификаторного подхода, в растительном покрове водных объектов природного парка было выделено 9 формаций, относящихся к 2 классам формаций: классу надводной растительности (гелофитные формации) и классу наводной растительности (плейстофитные формации).

Класс 1. Гелофитные формации.

1. Формация хвоща приречного *Equiseteta fluviatilis*. Ценозы этой формации отмечены в озерах Арантур, Понтур и в р. Енья на илистых и песчано-илистых грунтах в диапазоне глубин 0,1–0,4 м. В состав группировок входило от 2 до 9 видов. Проективное покрытие эдификатора составляло 10–30 %. Высота яруса была равна 0,4–0,6 м.

2. Формация ситняга болотного *Eleocharieta palustris*. Ситняговые группировки обычны в озерах Арантур и Рангетур на плотных песчаных и песчано-илистых грунтах в диапазоне глубин 0,2–0,6 м. В группировках было представлено от 1 до 3 видов. Проективное покрытие эдификатора составляло 20–30 %. Высота яруса достигала 0,8–0,9 м (рис. 1).



Рис. 1. Фитоценоз формации *Eleocharieta palustris* в озере Арантур

Таблица 2

Проективное покрытие (%) видов в группировках водной макрофитной растительности озер природного парка «Кондинские озера»

| Вид | Наименование озера | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------|----|----|----|----|----|--------|----|----|-----------|----|----|---------|----|----|----------|----|----|---|----|----|----|
| | Арантур | | | | | | Понтур | | | Лопуховое | | | Круглое | | | Рангетур | | | | | | |
| <i>Equisetum fluviatile</i> | 20 | + | - | - | - | - | 10 | - | - | - | + | - | - | + | - | - | + | + | - | - | - | |
| <i>Eleocharis palustris</i> | - | 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 20 | - | - | - | - | |
| <i>Carex acuta</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | |
| <i>C. aquatilis</i> | - | - | 80 | - | - | - | + | 80 | - | - | 90 | - | - | 90 | - | - | - | 60 | - | - | - | |
| <i>Calla palustris</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | |
| <i>Caltha palustris</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | + | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | |
| <i>Alisma plantago-aquatica</i> | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | |
| <i>Cicuta virosa</i> | - | - | + | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | |
| <i>Hippuris vulgaris</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | + | + | - | - | - | |
| <i>Sparganium emersum</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - | 20 | - | - | - | - | - | + | + |
| <i>Potamogeton gramineus</i> | + | + | - | 30 | + | + | - | - | 5 | + | - | + | + | - | - | - | - | - | - | 10 | + | + |
| <i>Persicaria amphibia</i> | + | + | - | - | 30 | + | - | - | 10 | + | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | 40 | + |
| <i>Nuphar pumila</i> | - | - | - | - | - | 40 | - | - | - | 30 | - | 20 | + | - | - | 20 | - | - | - | - | + | 40 |
| <i>N. lutea</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - |
| <i>Nymphaea candida</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Sagittaria natans</i> | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Sphagnum platyphyllum</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>S. angustifolium</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Wurmstorfia fluitans</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Hypnum lindbergii</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Fontinalis hypnoides</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Draparnaldia acuta</i> | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Всего видов | 4 | 4 | 8 | 1 | 2 | 6 | 5 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 1 | 1 | 3 | 9 | 1 | 4 | 4 | 4 |

Примечание: знаком «+» отмечено проективное покрытие менее 5 %; знак «-» означает отсутствие вида.

Таблица 3

Проективное покрытие (%) видов в группировках водной макрофитной растительности рек природного парка «Кондинские озера»

| Вид | Наименование реки | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----------|----|---------|----|
| | Енья | | | | | | Анисья | | | | Малый Ах | | Золотая | |
| <i>Equisetum fluviatile</i> | 30 | + | - | - | - | - | + | + | - | - | + | - | + | + |
| <i>Carex acuta</i> | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| <i>C. aquatilis</i> | - | 90 | - | - | - | - | 80 | - | - | - | 90 | - | 90 | + |
| <i>Calla palustris</i> | - | + | - | - | - | - | + | + | - | - | + | - | + | 30 |
| <i>Caltha palustris</i> | + | + | - | - | - | - | + | - | - | - | + | - | + | - |
| <i>Alisma plantago-aquatica</i> | - | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Cicuta virosa</i> | + | + | - | - | - | - | + | - | - | - | + | - | + | + |
| <i>Hippuris vulgaris</i> | + | + | + | + | 5 | - | + | 20 | + | + | + | + | + | + |
| <i>Sparganium emersum</i> | - | - | 50 | - | + | + | - | - | + | - | - | 10 | + | - |
| <i>Potamogeton natans</i> | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>P. gramineus</i> | + | - | + | 40 | + | + | - | + | 20 | + | - | + | - | - |
| <i>Callitriche palustris</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Persicaria amphibia</i> | + | - | - | - | + | - | - | - | + | + | - | - | - | - |
| <i>Nuphar pumila</i> | - | - | + | + | 60 | + | - | + | + | 50 | - | + | + | - |
| <i>N. lutea</i> | - | - | + | - | + | 10 | - | - | - | - | - | + | - | - |
| <i>Nymphaea tetragona</i> | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>N. candida</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - |
| <i>Sagittaria natans</i> | + | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Utricularia vulgaris</i> | - | - | - | - | 5 | + | - | - | - | + | - | - | + | - |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Sphagnum angustifolium</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - |
| Всего видов | 9 | 10 | 5 | 3 | 9 | 8 | 7 | 5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 10 | 6 |

Примечание: знаком «+» отмечено проективное покрытие менее 5 %; знак «-» означает отсутствие вида.

3. Формация осоки водяной *Cariceta aquatilis*. Водноосоковые группировки были распространены очень широко по периферии обследованных озер и рек на песчано-илистых и грубодетритных илистых грунтах в диапазоне глубин 0,1–0,7 м. В группировках отмечено от 1 до 10 видов. Проективное покрытие эдификатора было высоким – 60–90 %. Высота яруса достигала 0,8–1,2 м.

Класс 2. Плейстофитные формации.

4. Формация ежеголовника всплывшего *Sparganieta emersi*. Ежеголовниковые фитоценозы отмечены в озере Круглое, реках Енья, Малый Ах на песчано-илистых и тонкодетритных бурых илистых грунтах в диапазоне глубин 0,7–1,2 м. Ценозы состояли из 1–5 видов. Проективное покрытие эдификатора было низким и средним – 10–50 % (максимальное – в реках). Высота яруса равнялась 0,7–1,2 м.

5. Формация рдеста злакового *Potamogetoneta graminei*. Рдестовые сообщества отмечены в озерах Арантур, Рангетур, реках Енья, Анисья на песчано-илистых и тонкодетритных бурых илистых грунтах в диапазоне глубин 0,7–1,2 м в озерах и до 1,6 м – в реках. Ценозы состояли из 1–5 видов. Проективное покрытие эдификатора было невысоким – 10–40 %. Высота яруса достигала 0,7–1,6 м.

6. Формация горца земноводного *Persicarieta amphibii*. Горцевые сообщества отмечены в озерах Арантур, Понтур, Рангетур на песчано-илистых грунтах в диапазоне глубин 0,7–1,2 м. Ценозы состояли из 1–5 видов. Проективное покрытие эдификатора в группировках не превышало 10–40 %. Высота яруса составляла 0,7–1,2 м.

7. Формация кубышки малой *Nuphareta pumilae*. Группировки кубышки малой широко распространены в озерах Арантур, Понтур, Круглое, Лопуховое, Рангетур и реках Енья, Малый Ах на тонкодетритных и грубодетритных бурых илистых грунтах. В озерах они обычны в диапазоне глубин (0,4) 0,8–1,3 м, в реках распространены на глубине (0,4) 0,8–2,0 м. Группировки включали 1–5 видов. Проективное покрытие эдификатора в большинстве группировок было низким или средним – от 10 до 60 %. Высота яруса достигала 0,8–2,0 м.

8. Формация кубышки желтой *Nuphareta luteae*. Фрагменты группировок кубышки желтой отмечены в р. Енья на тонкодетритных бурых илистых грунтах в диапазоне глубин (0,7) 1,0–2,0 м. Проективное покрытие эдификатора было низким – 10 %. Высота яруса достигала 0,7–2,0 м.

9. Формация кувшинки чисто-белой *Nymphaeeta candidae*. Разреженные фрагменты ценозов кувшинки чисто-белой отмечены в озерах Лопуховое, Арантур на грубодетритных бурых илистых грунтах в диапазоне глубин 1,0–1,5 м. Ценозы состояли из 1–5 видов. Проективное покрытие эдификатора составляло 10 %. Высота яруса не превышала 1,0–1,5 м.

В обследованных водных объектах отсутствуют группировки погруженной растительности (гидатофитные формации), что обусловлено малой прозрачностью воды в вегетационные сезоны. Из-за этого лимитирующего фактора водная макрофитная растительность в озерах природного парка распространена только на мелководьях с глубиной до 1,5 м в прибрежной полосе шириной от 50 до 200 м. В р. Енья отдельные фитоценозы распространены в гидроэкотопах с глубиной 1,7–2,0 м во вдольбереговой полосе шириной от 3–5 м до 10–15 м (на плесах).

В ходе рекогносцировочного обследования растительности водных объектов природного парка была получена информация о составе и структуре надфитоценологических (гиперценологических) единиц растительности – микро- и мезокомбинаций. Микрокомбинации (сочетания фитоценозов и их фрагментов в полосе акватории, занимающей определенный диапазон глубин) были сформированы как гелофитными, так и плейстофитными ценозами (название микрокомбинации состоит из названий слагающих ее формаций, объединенных двухкопечной стрелкой).

Среди гелофитных группировок был отмечен один тип микрокомбинаций:

1. *Cariceta aquatilis* ↔ *Equiseteta fluviatilis* (0,0–0,3 м).

Плейстофитные группировки формировали следующие типы микрокомбинаций:

1. *Nuphareta pumilae* ↔ *Potamogetoneta graminei* (0,6–1,3 м);
2. *Nuphareta pumilae* ↔ *Persicarieta amphibii* (0,6–1,3 м);
3. *Nuphareta pumilae* ↔ *Persicarieta amphibii* ↔ *Potamogetoneta graminei* (0,6–1,3 м);
4. *Potamogetoneta graminei* ↔ *Persicarieta amphibii* (0,6–1,3 м).

К редким типам микрокомбинаций относится пятый тип:

5. *Nuphareta pumilae* ↔ *Nymphaeeta candidate* (1,0–1,6 м) (оз. Лопуховое).

На профилях от уреза воды до максимальной глубины распространения водной макрофитной растительности были отмечены сочетания ценозов (и микрокомбинаций ценозов), относящиеся к категории мезокомбинаций (название мезокомбинации состоит из названий, слагающих ее формаций и микрокомбинаций, объединенных одноконечной стрелкой).

Распространенными типами мезокомбинаций фитоценозов в обследованных озерах и реках природного парка являлись следующие типы:

1. *Cariceta aquatilis* (0,0–0,3 м) → *Eleocharieta palustris* (0,3–0,6 м) → *Nuphareta pumilae* (0,6–1,3 м);
2. *Cariceta aquatilis* (0,0–0,3 м) → *Eleocharieta palustris* (0,3–0,6 м) → *Persicarieta amphibii* (0,6–1,3 м);
3. *Cariceta aquatilis* ↔ *Equiseteta fluviatilis* (0,0–0,3 м) → *Eleocharieta palustris* (0,3–0,6 м) → *Nuphareta pumilae* ↔ *Potamogetoneta graminei* (0,6–1,3 м);
4. *Cariceta aquatilis* ↔ *Equiseteta fluviatilis* (0,0–0,3 м) → *Eleocharieta palustris* (0,3–0,6 м) → *Nuphareta pumilae* ↔ *Persicarieta amphibii* (0,6–1,3 м);
5. *Eleocharieta palustris* (0,3–0,6 м) → *Nuphareta pumilae* (0,6–1,3 м);
6. *Cariceta aquatilis* (0,0–0,3 м) → *Nuphareta pumilae* (0,4–2,0 м) (рис. 2);



Рис. 2. Мезокомбинация *Cariceta aquatilis* → *Nuphareta pumilae* в озере Арантур (вид со стороны озера)

7. *Cariceta aquatilis* (0,0–0,3 м) → *Sparganieta emersi* (0,3–1,0 м).

К редким типам мезокомбинаций на территории парка относится следующий восьмой тип:

8. *Cariceta aquatilis* (0,0–0,3 м) → *Nymphaeeta candidae* (1,0–1,6 м) (оз. Лопуховое).

На основе материалов, полученных в ходе изучения водной макрофитной растительности природного парка, была выполнена оценка трофосапробного состояния основных водных объектов методом фитоиндикации. С этой целью использованы экологические таблицы [5; 6] (рис. 3, 4).

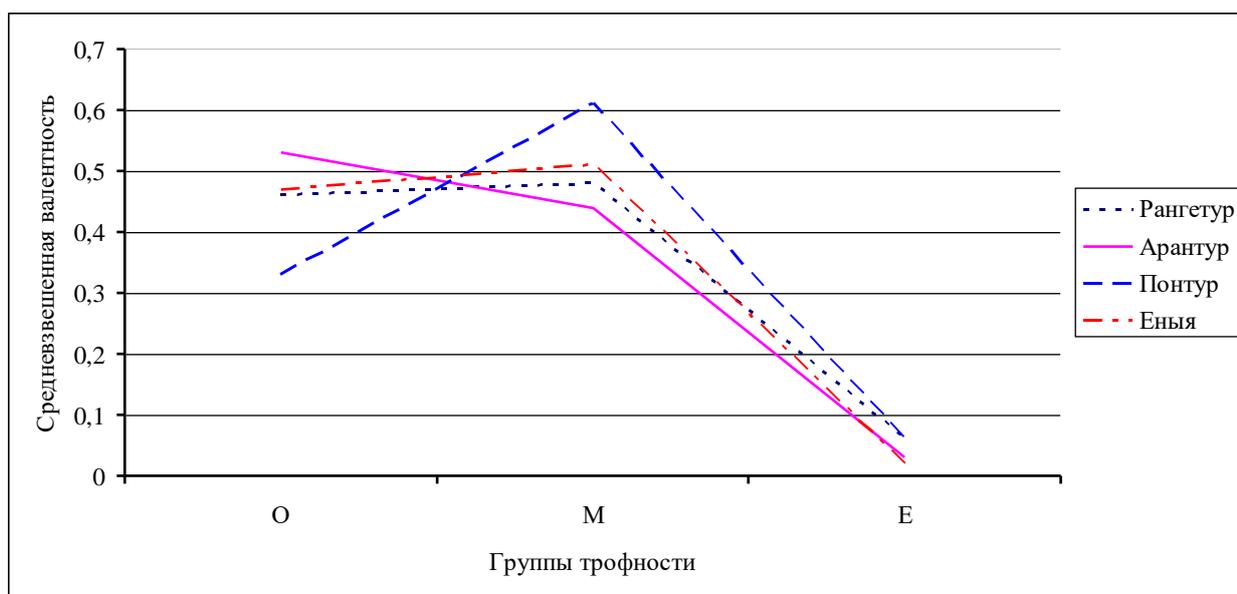


Рис. 3. Линии трендов распределения средневзвешенных валентностей индикаторных видов гидромакрофитов по группам трофности для озер Понтур, Арантур, Рангетур и реки Енья. Группы трофности: О – олиготрофная; М – мезотрофная; Е – евтрофная

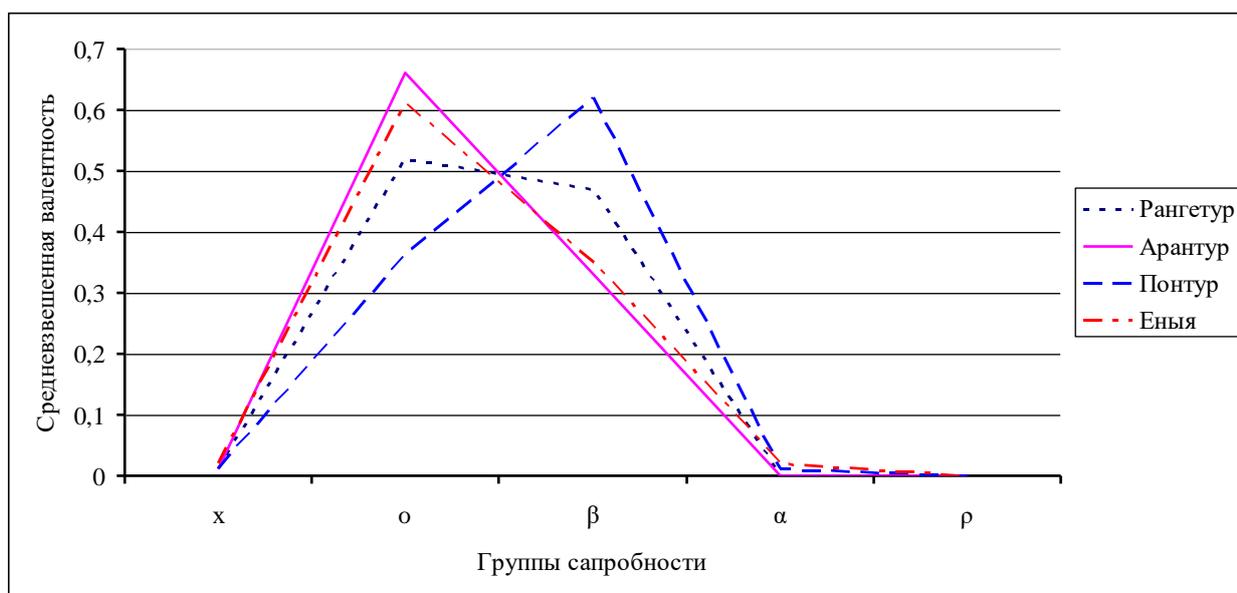


Рис. 4. Линии трендов распределения средневзвешенных валентностей индикаторных видов гидромакрофитов по группам сапробности для озер Понтур, Арантур, Рангетур и реки Енья. Группы сапробности:

x – ксеносапробная, o – олигосапробная, β – бета-мезосапробная, α – альфа-мезосапробная, ρ – полисапробная

Согласно распределению средневзвешенных валентностей индикаторных видов гидромакрофитов по группам трофности, озеро Арантур относится к мезо-олиготрофному типу, озера Понтур, Рангетур и р. Енья принадлежат к водным объектам олиго-мезотрофного типа, причем максимальный уровень трофности был установлен для озера Понтур (см. рис. 3).

Распределение средневзвешенных валентностей индикаторных видов гидромакрофитов по группам сапробности позволяет отнести озера Арантур, Рангетур и р. Енья к бета-мезо-олигосапробному типу, оз. Понтур – к олиго-бета-мезосапробному типу (см. рис. 4).

Флористическая и синтаксономическая бедность водной макрофитной растительности парка связана с низкой экологической емкостью экотопов. Однако важным фактором является также небольшой геологический возраст водных объектов региона, возникших в голоцене вблизи южного края ледниковой части Западно-Сибирской равнины. Основная транзитная водная система региона – р. Конда, течет на этом широтном участке с севера на юг, что не способствует переносу диаспор гидрофитов в северном направлении из южных районов. На эту территорию еще не проникли многие виды гидрофитов, которые по долинам рек, текущих с юга на север (Иртыш, Обь) распространились уже в пределы бывшей ледниковой части Западно-Сибирской равнины. Например, в природном парке отсутствуют такие легко расселяющиеся виды, как *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Lemna minor*, *L. trisulca*. Это явление в целом характерно для бассейнов рек лесной ботанико-географической зоны Западно-Сибирской равнины, протекающих с севера на юг, т. е. против направления основного стока поверхностных вод данной территории. Эта особенность флоры гидромакрофитов уже отмечалась в другом природном парке региона – «Сибирские Увалы» (Нижевартковский р-н) [7–9]. В новейшее время, в связи с интенсивным освоением лесной и лесотундровой зон Западно-Сибирской равнины, в первую очередь благодаря строительству протяженных автомобильных и железных дорог, нефтепроводов, линий электропередач, происходит быстрое техногенное расселение указанных видов гидрофитов в этом регионе, что следует прогнозировать для природного парка «Кондинские озера».

Экобиоморфный состав фитоценозов и ценотическая структура микро- и мезокомбинаций гидромакрофитной растительности природного парка «Кондинские озера» свидетельствует о нестабильном в многолетнем плане (внутривековом, многовековом) гидрологическом режиме основных водных объектов этой территории. Особое значение для формирования современного растительного покрова водных объектов имеет, вероятно, регулярно происходящее значительное снижение уровня озер и рек (уменьшение глубины), что приводит к резким изменениям условий обитания водных растений (промерзание мелководий до дна, обсыхание мелководий в маловодные сезоны или фазы многолетних циклов увлажнения территории). Индицирующим признаком этих явлений считаем широкое распространение и большое фитоценотическое значение таких видов, как *Eleocharis palustris*, *Potamogeton gramineus*, и особенно *Persicaria amphibia*, способных выдерживать продолжительное пересыхание гидроэкотопов и зимнее промерзание донных грунтов.

Литература

1. Беспалова Т. Л., Коротких Н. Н. Первые результаты инвентаризации водной и прибрежной флоры высших сосудистых растений Арантурской озерно-речной системы на территории природного парка «Кондинские озера» // Современные проблемы ботаники, микробиологии и природопользования в Западной Сибири и на сопредельных территориях. Сургут : ИЦ СурГУ, 2015. С. 123, 124.
2. Васина А. Л., Панкова Н. Л., Свириденко Б. Ф., Тюрин В. Н. Кувшинка четырехгранная *Nymphaea tetragona* Georgi // Красная книга Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. 2-е изд. Екатеринбург : Баско, 2013. С. 385.
3. Васина А. Л., Свириденко Б. Ф. Кувшинка чисто-белая *Nymphaea candida* J. Presl // Красная книга Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. 2-е изд. Екатеринбург : Баско, 2013. С. 128.

4. Природный парк «Кондинские озера» / под ред. В. М. Калинина. Екатеринбург : ООО УИПЦ, 2012. 398 с.
5. Свириденко Б. Ф., Мамонтов Ю. С., Свириденко Т. В. Использование гидромacroфитов в комплексной оценке экологического состояния водных объектов Западно-Сибирской равнины. Омск : Амфора, 2011. 231 с.
6. Свириденко Б. Ф., Мамонтов Ю. С., Свириденко Т. В. Экологические таблицы для целей фитоиндикации состояния водных объектов при инженерно-экологических изысканиях на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры // Северный регион. Наука, образование, культура. 2012. № 1 (27). С. 40–70.
7. Свириденко Б. Ф., Свириденко Т. В. Итоги изучения растительного покрова водных объектов долины реки Глубокий Сабун в пределах природного парка «Сибирские Увалы» // Эколого-географические исследования восточной части Сибирских увалов : сб. науч. ст. Вып. 4. Нижневартовск : Изд-во Нижневарт. гос. гуманитар. ун-та, 2009. С. 62–83.
8. Свириденко Б. Ф., Свириденко Т. В. Фитогеографические особенности водных объектов долины реки Глубокий Сабун в Ханты-Мансийском автономном округе // Экосистемы малых рек: биоразнообразие, экология, охрана. Борок : Принтхаус, 2008. С. 258–261.
9. Свириденко Б. Ф., Свириденко Т. В. Фитомониторинг водных объектов природного парка «Сибирские Увалы» // Человек и Север. Антропология, археология, экология. Тюмень : Изд-во ИПОС СО РАН, 2009. Вып. 1. С. 271–275.