

были заметны динофитовые водоросли (14,4%). Доминантами по численности являлись цианобактерии *Woronichinia compacta*, *Dolichospermum spiroides*, *Planktothrix agardhii*, зеленая водоросль *Chlamydomonas* sp., криптофитовая *Komma caudata*, по биомассе – цианеи *Aphanizomenon flos-aquae*, *Planktothrix agardhii* и динофитовая водоросль *Dinophysis acuminata*.

В Лужской губе на ст. 18л заметный вклад в общей численности, наряду с цианобактериями, принадлежал отделу Haptophyta, в частности, водоросли *Emiliania huxleyi* (Lohmann) W.W.Hay & H.Mohler – 32,1%. Также численностью отличались цианеи *Aphanocapsa incerta*, *Woronichinia compacta* и криптофитовая водоросль *Komma caudata*. Наибольший вклад в биомассу вносили цианобактерии *Planktothrix agardhii*, *Aphanizomenon flos-aquae*, гаптофитовая *Emiliania huxleyi* и диатомовая *Aulacoseira granulata*.

В Копорской губе основу численности фитопланктонных сообществ составляли цианобактерии (61,8%), криптофитовые (19,1%) и диатомовые (10,6%) водоросли, а биомассы – цианобактерии (74,7%). Среди доминант отмечались *Aphanocapsa* sp., *Woronichinia compacta* и *Komma caudata*. В биомассе были заметны цианобактерии *Aphanizomenon flos-aquae* и *Planktothrix agardhii*.

Таким образом, в летний период 2023 г. в акватории восточной части Финского залива было идентифицировано 146 видовых таксонов фитопланктона из 10 отделов. Планктонная альгофлора характеризовалась как зелено-диатомово-цианобактериальная. Наибольшая видовым разнообразием отличался мелководный район залива. Численность микроводорослей по всей исследованной акватории в среднем составляла 1883,1 млн кл./м³, биомасса – 2,9 г/м³. Наибольший вклад в количественные показатели на всех станциях вносили цианобактерии. Максимального развития фитопланктон достиг на ст. 22 мелководья, что свидетельствует о происходящих в данной части акватории усиленных процессах эвтрофикации.

Литература

1. Макарова, С.В. Динамика структурных показателей фитопланктона восточной части Финского залива в многолетнем аспекте: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.18. / С.В. Макарова. – СПб., 1999. – 185 с.
2. Дрозденко, Т.В. Оценка показателей развития фитопланктона и качества воды Чудско-Псковского озера в современных условиях / Т.В. Дрозденко, М.В. Медянкина, Т.К. Антал // Поволжский экологический журнал. 2023. № 4. – С. 404–419.
3. Садчиков, А.П. Методы изучения пресноводного фитопланктона: методическое руководство / А.П. Садчиков. – М.: Изд-во «Университет и школа», 2003. – 157 с.

ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЛУГОВЫХ СООБЩЕСТВ НА ОРОГРАФИЧЕСКОМ ГРАДИЕНТЕ ДОЛИНЫ Р. НЕМАН (Г. ГРОДНО)

А.С. Дятчик, О.В. Созинов

ГрГУ имени Янки Купалы, г. Гродно, Республика Беларусь,
anastasia_dyatchik@mail.ru; ledum@list.ru

Река Неман в районе г. Гродно протекает по восточной окраине Гродненской возвышенности, для которой характерна высокая степень комплексности растительных сообществ, из которых ксеромезофитные аллювиальные и ксеромезофитные карбонатные луга являются редкими и подлежат охране (ТКП 17.12-06-2021(33140)).

Цель исследования – изучить эколого-ценотическую структуру луговых сообществ на орографическом градиенте долины р. Неман.

Материал и методы. Изучение фитоценозов проводили на луговой катене в долине р. Неман ~ 1 км на восток от д. Пригодичи (Республика Беларусь, Гродненская область, Гродненский р-н) во второй половине июня 2024 года. На топографическом градиенте южной экспозиции, от склона коренного берега через II надпойменную террасу до I надпойменной террасы включительно, заложено 9 пробных площадей (100 м²), на каждой пробной площади заложено по 50 учетных площадок (УП=1/4 м²) по 5 линиям, с шагом между УП 0,5 м (n=450) на которых снимали проективное покрытие каждого вида растения, включая мхи и лишайники. Нумерация ПП произведена от I надпойменной террасы до склона коренного берега [1]. В каждом изученном фитоценозе определен видовой состав и произведен анализ эколого-ценотических групп в соответствии с работой О.В. Смирновой [2], также на основе обилия травянистых растений рассчитывали индекс Маргалефа (видового богатства), индекс Пиелу (выравненности), индекс Шеннона (разнообразия) и индекс Бергера-Паркера (доминирования) [3].

Результаты и их обсуждение. Доля доминирующей луговой и боровой (сосновой) группы во всех сообществах варьирует от 67,7% до 86%, за исключением фитоценозов, находящихся на второй надпойменной террасе, где доля луговой и боровой (сосновой) группы составляет 88%.

В результате обработки полученных данных нами выявлено, что по спектру эколого-ценотических групп все сообщества достоверно не отличаются ($p>0,05$), что связано, на наш взгляд, с доминированием луговых видов и низким участием подроста в сложении растительных сообществ (таблица 1).

Таблица 1 – Эколого-ценотическая структура фитоценозов луговой катены

Луговое растительное сообщество, код пробной площади	Эколого-ценотические группы (количество видов)						
	Nm	Br	Nt	Pn	Md	Wt	In
Осок.-вейник.-овсяниц., 1#1 **	0	4	5	2	19	0	1
Овсяниц.-вейник., 1#2**	0	2	2	5	26	0	1
Ястребинко-овсяниц., 2#1*	3	7	3	8	20	0	0
Ястребинко-овсяниц., 2#2*	0	5	2	9	26	1	0
Вейник.-овсяниц., 3#1**	0	1	2	3	19	0	0
Овсяниц.-вейник., 3#2**	0	1	2	3	20	0	0
Осоковое, 4#1**	0	2	3	3	25	0	0
Овсяниц.-осоков.-щавел., 4#2*	0	2	2	3	23	0	0
Овсяницевоe, 5#1*	0	5	2	8	24	1	0

Примечания: * – склон; ** – терраса; Nm – неморальная; Br – бореальная (еловая); Nt – нитрофильная (ольшаниковая); Pn – боровая (сосновая); Md – луговая; Wt – болотная; In – березняковая

Отмечено, что по индексу Шеннона (видового разнообразия) только 11% пар сравниваемых фитоценозов из общей выборки не отличаются между собой, что, возможно, связано с топически близким месторасположением. Относительно максимальный уровень фиторазнообразия зафиксирован на склоне коренного берега (Shannon_H=3,02). Высокие значения индекса Маргалефа (видового богатства) отмечены на склоне второй надпойменной террасы (Margalef=5,21). По данному индексу выделено 16,7% пар

сходств между фитоценозами. Результат оценки растительных сообществ по индексу Бергера-Паркера (доминирования) выявил сходство у 30,6% пар сравнений фитоценозов из общей выборки, при этом наибольшее значение приходится на вторую надпойменную террасу (Berger-Parker=0,42). По индексу Пиелу (выравненности) 22% пар сравнений фитоценозов сходны между собой. Наибольшее значение выравниваемости отмечено на склоне коренного берега (Evenness_e^H/S=0,52) (таблица 2).

Таблица 2 – Изменчивость индексов на геоботаническом профиле

Индексы	1#1**	1#2**	2#1*	2#2*	3#1**	3#2**	4#1**	4#2*	5#1*
Shannon_H (видовое разнообразие)	2,65	2,85	2,85	2,96	2,26	2,25	2,30	2,68	3,02
Evenness_e^H/S (выравниваемость)	0,46	0,48	0,42	0,45	0,39	0,37	0,30	0,49	0,52
Margalef (видовое богатство)	3,78	4,38	4,91	5,21	3,08	3,18	3,74	3,59	4,89
Berger-Parker (доминирование)	0,21	0,17	0,17	0,22	0,24	0,23	0,42	0,16	0,16

Примечания: * – склон; ** – терраса; полужирным выделены максимальные значения.

На всем геоботаническом профиле выявлены отрицательные корреляционные связи уровня доминирования и выравниваемости: $r_s = -0,88$; $p = 0,002$.

Заключение. Таким образом, анализ сообществ луговой катены в долине р. Неман ~ 1 км на восток от д. Пригодицы (Республика Беларусь, Гродненская область, Гродненский р-н) показал что, луговые сообщества сходны по спектру эколого-ценотических групп. Максимальный уровень видового разнообразия, выравниваемости и видового богатства выявлен на склоне второй надпойменной террасы и склоне коренного берега, а наибольший индекс доминирования характерен сообществу второй надпойменной террасы (доминанты: *Calamagrostis epigejos*, *Festuca* spp.).

Литература

1. Созинов, О.В. Флуктуации эколого-ботанических характеристик растительности луговой катены (Карельский перешеек) / О.В.Созинов [и др.] // Ботанический журнал. – 2022. – Т. 107, № 11. – С. 1067–1082.
2. Smirnova, O.V., Khanina, L.G., Smirnov, V.E., Ecological and cenotic groups in the vegetation cover of the forest belt of Eastern Europe Eastern European forests history in the Holocene and modern times / O.V. Smirnova, L.G. Khanina, V.E. Smirnov // Moscow. – 2004. – P. 165–175.
3. Магуппан, А.Е. Измерение биологического разнообразия / А.Е. Магуппан // Blackwell Publishing, Оксфорд. – 2004. – С. 256.

ВОДНЫЕ И ОКОЛОВОДНЫЕ ЖИВОТНЫЕ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА «ВЫДРИЦА»

В.А. Жигульская, О.В. Янчуревич

ГрГУ имени Янки Купалы, г. Гродно, Республика Беларусь, viktoryzh05@gmail.com

Водные и околотоводные животные являются важной частью природных биогеоценозов. Изучение и охрана этих видов играют ключевую роль в сохранении экосистем водных местообитаний. Работа по исследованию и мониторингу водных и околотоводных животных помогает не только понять их место в природе, но и выявить угрозы, которые могут