

## ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФЛОРЫ ТРИДЦАТИКИЛОМЕТРОВОЙ ЗОНЫ НАБЛЮДЕНИЯ КАЛИНИНСКОЙ АЭС

С.А. Иванова, Т.П. Трофимова, С.М. Дементьева

Тверской государственной университет

*Проведен анализ флоры тридцатикилометровой зоны КАЭС по эколого-фитоценотической принадлежности. В связи с тем, что в зоне наблюдения Калининской АЭС сложились неоднородные природные условия, на территории разных ООПТ численность видов в различных эколого-фитоценотических группах меняется. Первое место в распределении занимают лесные, боровые, таежные и неморальные виды, на втором месте – луговые виды, а также лугово-опушечные и лугово-степные группы растений.*

Растительный покров тридцатикилометровой зоны наблюдения Калининской АЭС отличается невысокой степенью нарушенности, что повышает его природоохранную ценность и модельную значимость. При значительной степени нарушенности природных ландшафтов Центральной России в окрестностях Калининской АЭС хорошо сохранился естественный растительный покров.

В пределах тридцатикилометровой зоны наблюдения Калининской АЭС широко распространены типичные для Валдайской возвышенности сосняки-зеленомошники, ельники-кисличники. Встречаются интересные фрагменты лишайниковых сосняков. Сложный рельеф обуславливает распространение всех основных типов хвойных, мелколиственных и смешанных лесов.

Зона наблюдения Калининской АЭС представляет собой очень неоднородное природное образование. Природные условия этой зоны послужили причиной некоторого своеобразия флоры каждой особо охраняемой природной территории. Вместе с тем, эволюционируя долгое время на единой территории, выделенные структуры, безусловно обладают определенной флористической общностью.

Флора зоны наблюдения Калининской АЭС характеризуется высоким уровнем видового богатства. Всего на территории района отмечено 911 видов сосудистых растений, 434 рода и 110 семейств. Представлены все отделы сосудистых растений. Подавляющее большинство видов (96,3%) относится к покрытосеменным растениям, причем преобладают двудольные. Доля сосудистых споровых и голосеменных растений незначительна. Соотношение видов однодольных и двудольных составляет 1: 3,9. В зоне наблюдения КАЭС отмечено 68 видов, включенных в Красную книгу Тверской области (2002) [2].

Таксономический анализ тридцатикилометровой зоны КАЭС показал, что первые 10 семейств содержат 55,8 % флоры, первые 15 семейств – 67 %. На первом месте стоит сем. Asteraceae, которое содержит 11, 2% от общей флоры зоны наблюдения, на втором месте – семейство Poaceae (8,9 %) с особым количественным преимуществом рода Poa. На третьем месте – семейство Rosaceae (6,8%).

Флористический анализ зоны наблюдения Калининской АЭС, а также некоторых ООПТ зоны наблюдения, имеющих различную категорию и профиль, позволил выявить эколого-фитоценотическую характеристику флоры.

Эколого-фитоценотические группы были выделены на основе экологических групп А.А. Ниценко [3], а также с учетом исторических свит Г.М. Зозулина [1]. Кроме того, мы использовали «Определитель сосудистых растений Северо-Западной России» [6], а также «Определитель сосудистых растений» [4] (табл. 1).

Первое место в распределении занимают лесные (18,5 %), боровые (2,8 %), таежные (1,1 %) и неморальные (3,2 %) виды, составляющие в сумме 25,6 %. Отчасти такой расклад отражает лесной характер растительности Тверской области – одной из

самых лесистых в европейской части России. Массивы лесов области покрывают более половины ее площади 54% [5]. Этим, возможно, и объясняется преимущество лесных видов. Подзона южной тайги имеет луга преимущественно послелесного вторичного происхождения. Лишь те луга, которые образуются в поймах, являются первичными. Поэтому на луговых биоценозах произрастают нередко лесные виды.

Таблица 1

Распределение видов флоры зоны наблюдения Калининской АЭС по основным эколого-фитоценотическим группам

№ п/п	Эколого-фитоценотическая группа	Число видов	% от общего количества видов
1	Лесные	137	18,5
2	Боровые	21	2,8
3	Тажные	8	1,1
4	Неморальные	24	3,2
5	Луговые	53	7,1
6	Лугово-опушечные	70	9,4
7	Лугово-степные	28	3,8
8	Степные	4	0,5
9	Опушечные	21	2,8
10	Болотные	125	16,9
11	Прибрежно-водные	84	11,3
12	Водные	40	5,4
13	Сорные	96	13,0
14	Сорно-луговые	31	4,2
Число адвентивных видов		169 (18,6%)	
Общее число видов		911	

Луговые виды, а также лугово-опушечные и лугово-степные группы растений занимают второе место (20,3 %). Это связано с тем, что луговые виды имеют широкий экологический оптимум обитания: опушки леса, пойменные луга, суходольные луга. Кроме того, они могут входить в состав рудеральных растительных сообществ (населенные пункты, обочины дорог и др.). На третьем месте болотные виды (16,9 %), которые имеют также широкий экологический диапазон распространения: болота, окраины болот, заболоченные леса, луга и лесные поляны. Болота широко распространены на территории зоны наблюдения Калининской АЭС. В значительном количестве встречаются сорные виды (13 %). Они находятся на четвертом месте.

На пятом месте находится группа прибрежно-водных растений, составляющих 11,3 % от общей численности природной флоры зоны наблюдения Калининской АЭС. Представители данной группы распространены по берегам водоемов, в поймах рек, на заболоченных и влажных местах.

Самый небольшой процент видов относится к водным растениям (5,4 %). Это представители семейств Potamogetonaceae, Sparganiaceae, Thuphaceae, Ceratophyllaceae, Isoetaceae, Droseraceae, Elatinaceae Hydrocharitaceae и др. 10 видов этой группы занесены в Красную книгу Тверской области (2002) [2].

Опушечные виды составляют 2,8 %. Самая малочисленная группа – это степные растения (0,5 %), к ним отнесены: *Festuca ovina* L., *Astragalus arenarius* L., *Thymus ovatus* Mill., *Thymus serpyllum* L. (рис.1).

Адвентивные виды и интродуценты составляют 18,6 % от общей флоры зоны наблюдения Калининской АЭС. Большинство адвентивных видов не натурализовались и приурочены в своем обитании к различным типам сорных и рудеральных растительных сообществ. Интродуценты могут быть приурочены к различным местам обитания.

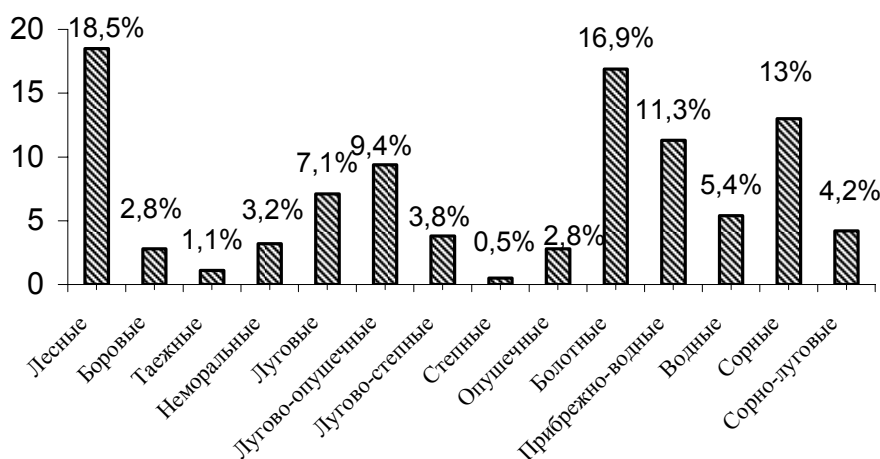


Рис. 1. Распределение видов флоры зоны наблюдения Калининской АЭС по основным эколого-фитоценотическим группам

В связи с тем что в зоне наблюдения Калининской АЭС сложились неоднородные природные условия, на территории разных ООПТ численность видов в различных эколого-фитоценотических группах меняется (табл. 2). Хорошо прослеживается приуроченность видов к определенному местообитанию. Так, для ООПТ, расположенных на суше, на первом месте стоят лесные, боровые, неморальные виды (Парк Молдино – 71,7 % от общего количества природной флоры). Однако группа боровых (13,5 %) и лесных (11,9 %) видов для Лайково-Поповского бора оказалась на втором месте, а на первом стоят сорные и сорно-луговые растения (33,5 %). Связано это с тем, что в сосновом бору наблюдается высокая степень антропогенной нарушенности. Он является местом отдыха жителей г. Удомля, кроме того, негативно сказывается и близ проходящая трасса Удомля – В. Волочек. На третьем месте – боровые виды, т. е. виды, приуроченные к сосновым лесам с сухими песчаными почвами.

На территории парка Молдино и Лайково-Поповского бора в незначительном количестве находятся опушечные, прибрежно-водные и другие виды, отсутствуют степные, водные, болотные (в парке Молдино), т. е. виды, не свойственные для данных сообществ.

Необходимо отметить, что 23,5% от общего количества флоры в парке Молдино составляют интродуценты (*Caragana arborescens* Lam, *Larix sibirica* Ledeb, *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br., *Spiraea rosalba* Dipp., *Populus alba* L., *Swida sericea* (L.) Holub., *Fraxinus pennsylvanica* Marsh., *Viola odorata* L. и др.). В Лайково-Поповском бору виды из адвентивной флоры не были обнаружены.

Особую группу составляют растения водных сообществ. Их места обитания связаны с водоемами. Согласно табл. 2, основное богатство водных растений сосредоточено на территории памятника природы «Озеро Кезадра и лесные насаждения вокруг него» (24,5 %). Здесь сосредоточены основные места обитания представителей семейств Potamogetonaceae, Nymphaeaceae, Isoetaceae и других. На втором месте находятся прибрежно-водные и болотные виды (23,3 %), на третьем – лесные (13,5 %).

Таблица 2

Распределение видов флоры некоторых ООПТ зоны наблюдения Калининской АЭС  
по основным эколого-фитоценоотическим группам

Эколого-фитоценоотическая группа	ООПТ зоны наблюдения КАЭС							
	Лайково- Поповский бор		Озеро Кезадра и лесные насаждения вокруг него		Парк Молдино		Болото Охларевское	
	Число видов	%	Число видов	%	Число видов	%	Число видов	%
1. Лесные	16	11,9	12	13,5	16	40,9	17	18,4
2. Боровые	18	13,5	1	1,1	1	2,6	2	2,2
3. Таежные	2	1,5	-	-	-	-	2	2,2
4. Неморальные	6	4,5	3	3,3	11	28,2	7	7,6
5. Луговые	11	8,2	3	3,3	4	10,3	4	4,3
6. Лугово-опушечные	7	5,2	2	2,2	-	-	5	5,4
7. Лугово-степные	4	3,0	1	1,1	1	2,6	-	-
8. Опушечные	3	2,2	-	-	2	5,1	2	2,2
9. Болотные	13	9,7	21	23,3	-	-	43	46,8
10. Прибрежно-водные	9	6,8	21	23,3	1	2,6	4	4,3
11. Водные	-	-	22	24,5	-	-	1	1,1
12. Сорные	31	23,1	2	2,2	2	5,1	2	2,2
13. Сорно-луговые	14	10,4	2	2,2	1	2,6	3	3,3
Число адвентивных видов	-		2		12		2	
Общее число видов	134		92		51		94	

Болотные (46,8 %) и лесные (18,4 %) виды входят и в первую тройку групп, имеющих широкое распространение на территории государственного природного заказника «Болото Охларевское» (рис. 2).

Луговые виды характерны для всех ООПТ. Больше всего их в количественном отношении в Лайково-Поповском бору. На прибрежно-водных территориях они распространены благодаря пойменным лугам. Местами же обитаний луговых видов в сухопутных районах служат суходольные луга, опушки лесов, вырубки.

Количество адвентивной флоры на территории озера Кезадра и болота Охларевское незначительно (2,1% от общего количества флоры).

Таким образом, каждая ООПТ характеризуется своеобразными природными условиями и особенностями, которые способствовали формированию разнообразных растительных комплексов.

Сопоставление списков растений исследуемых особо охраняемых природных территорий зоны наблюдения Калининской АЭС говорит о флористическом единстве всей зоны наблюдения. Различия флор объясняются в первую очередь величиной участков, местоположением, рельефом, большой их обособленностью, степенью нарушенности растительного покрова.

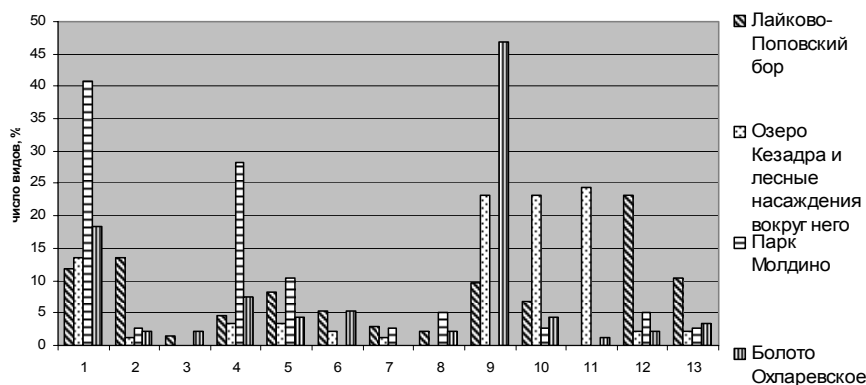


Рис. 2. Распределение видов флоры некоторых ООПТ зоны наблюдения Калининской АЭС по основным эколого-фитоценоотическим группам:

- 1 – лесные; 2 – боровые; 3 – таежные; 4 – неморальные; 5 – луговые; 6 – лугово-опушечные; 7 – лугово-степные; 8 – опушечные; 9 – болотные; 10 – прибрежно-водные; 11 – водные; 12 – сорные; 13 – сорно-луговые

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зозулин Г.М. Исторические свиты растительности европейской части СССР // Бот. журн., 1973. Т.58, №8. С.1081–1092.
2. Красная книга Тверской области / Ред. А.С. Сорокин. Тверь, 2002.
3. Ниценко А.А. Об изучении экологической структуры растительного покрова // Бот. журн. 1969. Т. 54, № 7. С. 1002–1014.
4. Определитель сосудистых растений / И.А. Губанов, К.В. Киселева, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров. М., 1992.
5. Тихомирова Л.К. Растительность // География Тверской области. Тверь, 1992. С. 66–75.
6. Цвелев Н.Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб., 2000.

#### ECOLOGICAL AND PHYTOCOENOLOGICAL CHARACTERISTIC OF FLORA AROUND 30 KM OBSERVATION ZONE OF KALININSKAYA NUCLEAR POWER STATION

S.A. Ivanova, T.P. Trophimova, S.M. Dementieva

Tver State University

*The article contains an ecological and phytocoenological analysis of flora around 30 km observation zone of Kalininskaya Nuclear Power Station. As far as in observation zone variegated natural conditions occurred the number of species in different ecological and phytocoenological groups in different Especially Protected Zones is changing. Forest, pinery, taiga and nemoral species are on the first place, meadow, meadow-skirt and meadow steppe groups are on the second place.*