

УДК: 581.5:574(477.54)

**Биоразнообразие растительных сообществ Национального природного парка «Гомольшанские леса»****О.В.Безроднова<sup>1</sup>, Н.Б.Саїдахмедова<sup>2</sup>, Н.Н.Назаренко<sup>3</sup>**<sup>1</sup>*Харьковский национальный университет имени В.Н.Каразина (Харьков, Украина)*<sup>2</sup>*Национальный природный парк «Слобожанский» (Харьков, Украина)*<sup>3</sup>*Национальный университет биоресурсов и природопользования (Киев, Украина)  
o.bezrodnova@mail.ru*

Представлены результаты изучения биоразнообразия растительных сообществ (биоморфического, ценоморфического, экоморфического) Национального природного парка (НПП) «Гомольшанские леса» (Харьковская область, Украина). Биоразнообразие рассматривается с позиций экоморфического анализа А.Л.Бельгарда. Установлено, что во флоре сосудистых растений НПП представлено 8 типов биоморф, 10 типов гигроморф, 9 типов трофоморф, 51 тип ценоморф, которые могут быть объединены в 10 групп. Полученные данные отражают биотопическое разнообразие исследованной территории.

**Ключевые слова:** биоразнообразие, флора, биоморфа, экоморфа, ценоморфа, ценоз, растительное сообщество, местообитание, Харьковская область.

**Біорізноманіття рослинних угруповань Національного природного парку «Гомільшанські ліси»****О.В.Безроднова, Н.Б.Саїдахмедова, Н.М.Назаренко**

Представлено результати вивчення біорізноманіття рослинних угруповань (біоморфічного, ценоморфічного, екоморфічного) Національного природного парку (НПП) «Гомільшанські ліси» (Харківська область, Україна). Біорізноманіття розглядалося з позиції екоморфічного аналізу О.Л.Бельгарда. Встановлено, що у флорі судинних рослин НПП представлено 8 типів біоморф, 10 типів гігроморф, 9 типів трофоморф, 51 тип ценоморф, які можна об'єднати в 10 груп. Отримані дані відображають біотопічне різноманіття досліджуваної території.

**Ключові слова:** біорізноманіття, флора, біоморфа, екоморфа, ценоморфа, ценоз, рослинне угруповання, Харківська область.

**Plant communities biodiversity of the National Nature Park "Homilshanski lisy"**  
**O.V.Bezrodnova, N.B.Saidakhmedova, N.N.Nazarenko**

The article is devoted to the study of plant communities biodiversity (coenomorphical, biomorphical and ecomorphical) within the area of the National Nature Park "Homilshanski lisy" (Kharkiv region, Ukraine). Biodiversity has been investigated with ecomorphical analysis by A.L.Belgard. It has been determined that 8 types of biomorphes, 10 types of hygromorphes, 9 types of trophomorphes and 51 types of coenomorphes (which can be combined in 10 groups) are represented in the flora of vascular plants of the national park. Such structure of the surveyed area flora reflected the common habitat biodiversity.

**Key words:** biodiversity, flora, biomorphs, ecomorph, coenomorph, coenosis, plant community, Kharkiv region.

**Введение**

Термин «биоразнообразие» стал широко использоваться в науке, начиная с 90-х годов XX ст., в связи с принятием в Рио-де-Жанейро международной Конвенции об охране биоразнообразия (Convention..., 1992). На сегодняшний день наиболее общим его определением в украинской научной школе является следующее: биоразнообразие – «...совокупность типов отличий объектов ... какого-либо пространства (территории, акватории, планеты), которые выделяются на основе избранной меры...» (Шеляг-Сосонко, Емельянов, 1997). Таким образом, к вопросу об оценке биоразнообразия той или иной территории можно подойти с разных сторон. Традиционно выделяется несколько уровней оценки биоразнообразия – в классическом понимании американской экологической школы это альфа-, бета- и гамма-разнообразие (Whittaker, 1975). Помимо этого используют два параллельных подхода к оценке биоразнообразия – флористический и ценолитический (Дідух, 1999). И,

если для первого подхода оценка биоразнообразия достаточно хорошо разработана на основе использования количественных соотношений видов, произрастающих в пределах парциальных флор, ценофлор и элементарных флор (соответственно альфа-, бета- и гамма-уровень), то для оценки ценофлорного разнообразия, особенно на ландшафтном уровне, единых критериев не выработано.

При этом в современной экологии и геоботанике существует разработанный подход оценки природных комплексов с использованием эколого-ценотических групп. Последние (в широком понимании) представляют собой группы видов растений, сходных по отношению к совокупности экологических факторов и приуроченных к сообществам того или иного типа (Ниценко, 1969). В середине прошлого столетия для степной зоны Украины А.Л.Бельгардом (1950) была разработана (и успешно применялась) система цено- и экоморф. Ценоморфы выделяются на основании «... приспособления видов к фитоценозу в целом... Среди ценоморф можно различать силванты (лесные виды), степанты (степные виды), пратанты (луговые виды), палюданты (болотные виды), галофиты (виды, связанные с засоленными почвами) и рудеранты (сорные виды)...».

Экоморфы рассматриваются как система приспособлений видов к каждому из структурных элементов экотопа по отдельности. Следовательно, в соответствии с факторами, лимитирующими развитие растительных сообществ, выделяются следующие группы:

- термоморфы – адаптации к определенным температурным условиям;
- гелиоморфы – адаптации к условиям освещенности под пологом леса и при его отсутствии;
- трофоморфы – адаптации к почвенным условиям (богатству почвы);
- гигроморфы – адаптации к условиям увлажнения.

Необходимо отметить, что климаморфы в системе А.Л.Бельгарда (как адаптации к определенным климатическим условиям) являются, по сути, раункиеровскими жизненными формами – биоморфами.

Таким образом, экоморфический анализ является ценным инструментом для характеристики флоры, которая отражает как специфику растительного покрова определенной территории, так и разнообразие экологических условий местообитаний. С другой стороны, использование в анализе морф, а не таксонов и синтаксонов, вполне позволяет выполнять комплексную оценку биоразнообразия территории на ценофлорном уровне. Это может быть ценным при анализе ландшафтно-территориальных комплексов охраняемых территорий, в частности национальных природных парков (НПП).

Целью данной работы является оценка биоразнообразия НПП «Гомольшанские леса», расположенного в долине р. Северский Донец в центральной части Харьковской области.

#### **Объекты и методы исследования**

Объект исследования – флора сосудистых растений НПП «Гомольшанские леса».

В работе использована схема морф, разработанная А.Л.Бельгардом (1950), с изменениями и дополнениями (Тарасов, 2005). Анализировались спектры ценоморф, климаморф, трофоморф и гигроморф.

Флора сосудистых растений НПП по последним данным (Фіторізноманіття..., 2012) составляет 875 видов сосудистых растений. Для подавляющего большинства видов была проведена экспертная оценка экоморф, и лишь для 75 (8,6% от общего числа видов) необходимо проводить дальнейшие дополнительные исследования их экологии и особенностей мест произрастания в пределах НПП. Преимущественно это интродуцированные виды – специально культивируемые или одичавшие культуранты. Наличие экспертной оценки для более чем 90% видов флоры дает возможность проводить ее анализ, который отразит общие закономерности.

#### **Результаты и обсуждение**

Оценку биоразнообразия, на наш взгляд, целесообразно начинать с анализа биоморф и ценоморф, поскольку их сопоставление дает возможность выявить степень ценофлорной сложности и комплексности территории. По нашим данным, во флоре НПП представлен 51 тип ценоморф, которые могут быть распределены по 10 основным ценоморфическим группам (названия групп даны в соответствии с базовыми ценоморфами). Таким образом, в каждую группу, помимо базовой ценоморфы, вошли еще и ценоморфы, занимающие промежуточное положение по отношению к базовым (табл.). Анализ относительного вклада основных групп ценоморф во флору НПП (рис. 1)

подтверждает тот факт, что в растительном покрове данной территории преобладают луговые и лесные ценозы, а болотные и степные представлены в меньшей степени.

Таблица.

Разнообразие ценоморф во флоре НПП «Гомольшанские леса»

Культуранты	Галофиты	Акванты	Петрофиты	Палюданты	Псаммофиты	Степанты	Сильванты	Пратанты	Рудеранты
<b>Cul</b>	<b>Hal</b>	<b>Aq</b>	<b>Ptr</b>	<b>Pal</b>	<b>Ps</b>	<b>St</b>	<b>Sil</b>	<b>Pr</b>	<b>Ru</b>
SilCul	PrHal	PalAq	PsPtr	PsPal	RuPs	RuSt	RuSil	RuPr	HalRu
			StPtr	PrPal	PtrPs	PtrSt	PtrSil	HalPr	PtrRu
			SilStPtr	SilPal	StPs	PsSt	PsSil	PsPr	PsRu
				AqPal	PrPs	PrSt	StSil	StPr	StRu
					SilPs	SilSt	PrSil	SilPr	PrStRu
							PalSil	PalStPr	StPrRu
								PalPr	PrRu
									SilRu

Примечание: базовые ценоморфы выделены полужирным шрифтом.

Необходимо отметить достаточно высокий уровень антропогенной трансформации растительного покрова. В состав парка входит целый ряд селитебных территорий, многие участки с природными растительными сообществами подвергаются значительной рекреационной нагрузке, поэтому вполне закономерно, что пятая часть всех выявленных видов сосудистых растений – это культуранты и рудеранты. В целом уровень рудерализации флоры не сильно высок – на долю рудерального компонента приходится не более 18% флористического разнообразия.

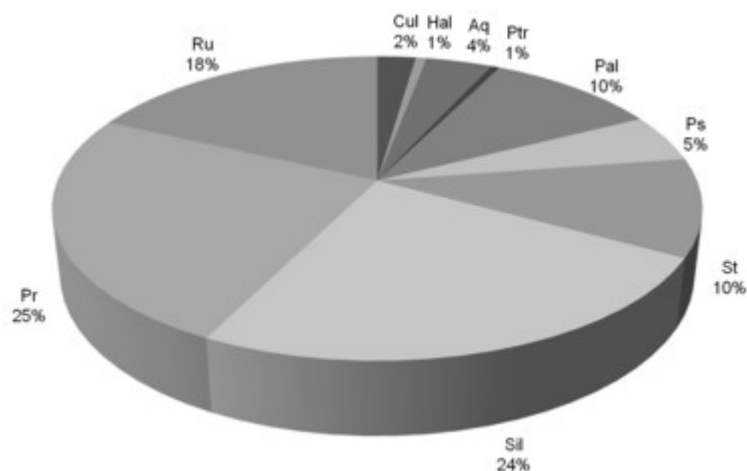
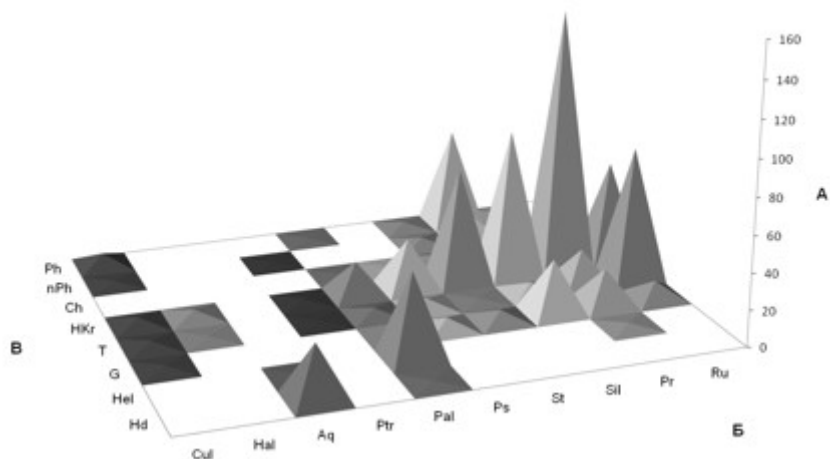
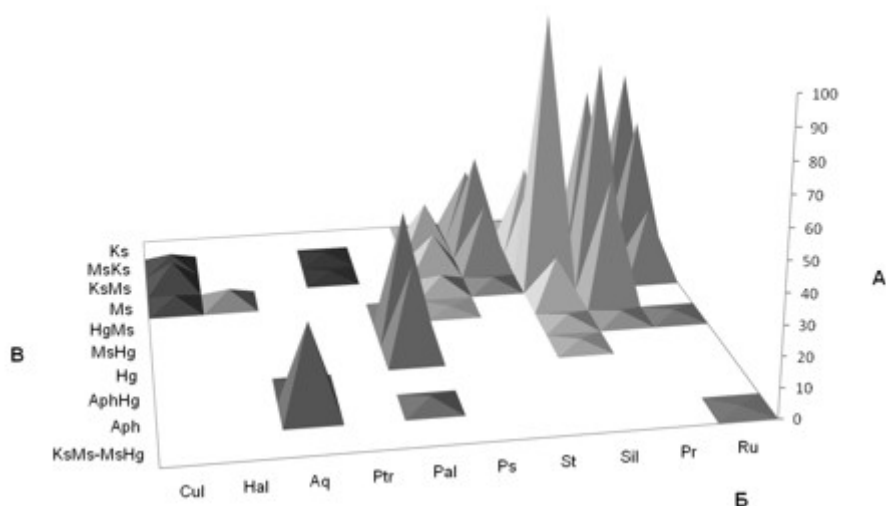


Рис. 1. Относительный вклад основных групп ценоморф во флору НПП «Гомольшанские леса»: Cul – культуранты; Hal – галофиты; Aq – акванты; Ptr – петрофиты; Ps – псаммофиты; St – степанты; Sil – сильванты; Pal – палюданты; Pr – пратанты; Ru – рудеранты.

Группа типичных **культурантов** немногочисленная и включает преимущественно виды, имеющие значение как пищевые и декоративные. Биоморфическое разнообразие в этой группе небольшое, но среди культурантов встречаются представители как фанерофитов и гемикриптофитов, так и терофитов (рис. 2). Это в основном виды открытых и полуоткрытых пространств. Соотношение гигроморф мезофиты – ксеро-мезофиты – мезо-ксерофиты в данной группе составляет 1:3:2 (рис. 3). Среди трофоморф по числу видов преобладают мезотрофы и мегатрофы (рис. 4).



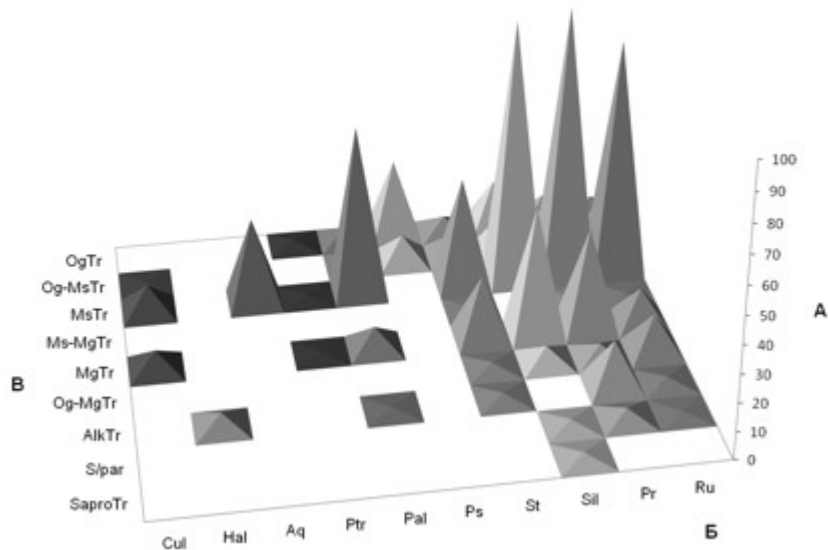
**Рис. 2. Распределение видового состава (А) основных ценотических групп (Б) по биоморфам (В):** *Cul* – культуранты; *Hal* – галофиты; *Aq* – акванты; *Ptr* – петрофиты; *Ps* – псаммофиты; *St* – степанты; *Sil* – сильванты; *Pal* – палюданты; *Pr* – пратанты; *Ru* – рудеранты; *Ph* – фанерофиты; *nPh* – нанофанерофиты; *Ch* – хамефиты; *Hkr* – гемикриптофиты; *T* – терофиты; *G* – геофиты; *Hel* – гелофиты; *Hd* – гидрофиты.



**Рис. 3. Распределение видового состава (А) основных ценотических групп (Б) по гигроморфам (В):** *Cul* – культуранты; *Hal* – галофиты; *Aq* – акванты; *Ptr* – петрофиты; *Ps* – псаммофиты; *St* – степанты; *Sil* – сильванты; *Pal* – палюданты; *Pr* – пратанты; *Ru* – рудеранты; *Ks* – ксерофиты; *MsKs* – мезо-ксерофиты; *KsMs* – ксеро-мезофиты; *Ms* – мезофиты; *HgMs* – гидро-мезофиты; *MsHg* – мезо-гидрофиты; *AphHg* – аква-гидрофиты; *Aph* – аквафиты; *KsMs-MsHg* – ксеро-мезо-гидрофиты.

Представленное на рис. 2, 3, 4 распределение био-, гигро- и трофоморф между основными группами ценотических групп позволяет показать не только специфику исследованной флоры, но и более полно охарактеризовать ценотическое разнообразие растительного покрова НПП. Кроме того,

характер распределения гигроморф и трофоморф отражает экологические особенности местообитаний, от которых тоже зависит ценогическое разнообразие.



**Рис. 4. Распределение видового состава (А) основных ценогических групп (Б) по трофоморфам (В):** Cul – культуранты; Hal – галофиты; Aq – акванты; Ptr – петрофиты; Ps – псаммофиты; St – степанты; Sil – сильванты; Pal – палюданты; Pr – пратанты; Ru – рудеранты; OgTr – олиготрофы; Og-MsTr – олиго-мезотрофы; MsTr – мезотрофы; MgTr – мегатрофы; Og-MgTr – олиго-мегатрофы; AlkTr – алкалитрофы; S/parTr – полупаразиты; SaproTr – сапротрофы.

Необходимо отметить, что выделение группы **петрофитов** довольно условно, так как в нее вошли, например, лесостепо-петрофитный олиготроф (*Carex supina* Wahlenb.), степо-петрофитный мегатроф (*Hieracium virosum* Pall.), псаммо-петрофитный олиготроф (*Cerastium rotundatum* Schur). Все они являются ксеро-мезо- или мезо-ксерофитами. Первые два принадлежат к гемикриптофитам, а последний – к терофитам. Типичным петрофитом является *Cotoneaster lucidus* Schlecht. – мезо-ксерофитный и мезотрофный нанофанерофит.

Небольшим биоморфическим разнообразием характеризуется и **группа псаммофитов**. Три четверти видов данной группы – это гемикриптофиты, на долю терофитов и геофитов приходится по 12%. Около 75% видов в данной группе – ксеро-мезофиты и мезо-ксерофиты, но в целом гигроморфическое разнообразие несколько больше по сравнению с предыдущими группами (рис. 3), так как кроме названных гигроморф представлены ксерофиты, мезофиты и гигро-мезофиты (3, 5 и 1 вид соответственно). Разнообразие трофоморф небольшое – олиго-мезотрофы и олиготрофы представлены в соотношении 1:3. Следовательно, специфической чертой ценозов псаммофитов на территории НПП является их приуроченность именно к суховатым (по типу увлажнения) местообитаниям с бедными почвами. В наибольшей степени такие растительные сообщества развиваются на боровой террасе р. Сев. Донец, хотя очень больших площадей не занимают и встречаются фрагментарно. Иногда ценозы псаммофитов можно обнаружить (в качестве небольших вкраплений) в растительном покрове суходольных и пойменных лугов.

В группе **палюдантов** среди ценоморф наиболее многовидовыми были лугово-болотная, болотная и, в меньшей степени, лесо-болотная ценоморфы. В данной группе по числу видов преобладают гелофиты и гемикриптофиты (27 и 24 вида соответственно). Именно в данной группе сосредоточены практически все выявленные во флоре парка гелофиты. Довольно мало среди палюдантов терофитов (всего 5% от общего числа видов в группе). В целом биоморфический состав в данной группе довольно разнообразен (рис. 2), так как, кроме названных биоморф, в ней представлены фанерофиты, хамефиты, а также гидрофиты (хотя и очень малым числом видов). Среди трофоморф по числу видов преобладают мезотрофы (почти 80%), на долю олиго- и олиго-мезотрофов приходится по 5% (рис. 4). Такое соотношение можно рассматривать как подтверждение

того, что на территории НПП преобладают мезотрофные болотные ценозы, а ценозы олиго- и мегатрофных болот представлены в меньшей степени.

В группе палюдантов представлены такие гигроморфы, как гигрофиты, мезо-гигрофиты и гигро-мезофиты, что отражает специфику гигротопа болотных ценозов. И если последняя гигроморфа представлена большим числом видов в группах сильвантов и, особенно, пратантов, то практически все разнообразие гигрофитов и мезо-гигрофитов (всего 46 видов) сосредоточено именно в группе палюдантов (рис. 3). Преобладание мезо-гигрофильных видов может также свидетельствовать о наличии не столько болот с выходом грунтовых вод на дневную поверхность, сколько заболоченных участков с близким стоянием грунтовых вод.

Десятая часть всех выявленных во флоре парка видов высших сосудистых растений входит в группу **степантов**. Наиболее широко в данной группе были представлены степная, лугово-степная и лесо-степная ценоморфы (первые две включали по 2%, а последняя 3,5% всех видов группы). Спектр биоморф (как и в группе палюдантов) довольно разнообразен. В нем представлено шесть биоморф (фанерофиты, нанофанерофиты, хамефиты, гемикриптофиты, терофиты и геофиты), однако подавляющее большинство видов (почти 80%) относится к гемикриптофитам, что является характерным для степных фитоценозов. Разнообразие гигроморф в данной группе небольшое; ксерофиты, мезо-ксерофиты, ксеро-мезофиты и мезофиты представлены в соотношении 1:1,5:0,8:0,2.

Намного разнообразнее в группе степантов спектр трофоморф (большее разнообразие наблюдается лишь в группах пратантов и рудерантов). Мегатрофы в процентном соотношении уступают мезотрофам (25% и 44% соответственно), а олигомезотрофы – олиготрофам (11% и 9% соответственно). На долю таких трофоморф, как мезомегатрофы, олиго-мегатрофы и алкалитрофы приходится в совокупности 11%. Такой спектр трофоморф служит подтверждением тому, что в настоящее время степные ценозы на территории НПП, как правило, приурочены к участкам с небогатými почвами (прежде всего, это крутые склоны балок со смытым гумусовым горизонтом), и лишь немногочисленные степные или остепненные растительные сообщества сохранились на участках, где почвы характеризуются высоким плодородием. Такое соотношение свидетельствует о наличии в растительном покрове НПП степных ценозов, представляющих фрагменты как классических сухих степей, так и луговых, характерных для лесо-степной зоны Украины.

В группе **пратантов** по процентному соотношению преобладают такие ценоморфы, как лесо-луговая, луговая, степо-луговая и болотно-луговая (первая включала 10% видов, остальные около 3–4 % каждая). Большинство видов, входящих в данную группу – гемикриптофиты (80% всех видов группы). Второе место по числу видов занимают терофиты (10% видов). Кроме названных биоморф, были представлены хамефиты, гелофиты и геофиты. Среди гигроморф в данной группе по числу видов преобладали мезофиты, ксеромезофиты и гигромезофиты (42, 34 и 14 видов соответственно). Мезогигрофиты и мезоксерофиты включают менее 10% видов данной группы. Среди трофоморф наиболее многочисленна группа мезотрофов (немногим более 50% всех видов группы), такие группы, как мегатрофы и олигомезотрофы включали соответственно по 16% и 14% видового состава группы. Данные анализа трофоспектра подтверждают преобладание в растительном покрове НПП среди луговых ценозов мезотрофных лугов; в меньшей степени представлены мега- и олиготрофные луга, а присутствие в трофоспектре алкалитрофов указывает на наличие засоленных луговых ценозов. С точки зрения гидрологического режима наиболее разнообразно представлены ценозы свежих и влажных лугов (особенно разнообразны сообщества суходольных лугов, приуроченные к плакорным местообитаниям НПП), а ценозическое разнообразие сухих и сырых лугов менее значительно, хотя они и широко распространены в пойменных местообитаниях.

В группе **сильвантов** наиболее многочисленными были лесные и лугово-лесные виды. В данную группу вошло наибольшее (по сравнению с другими группами) число видов-фанерофитов (45 видов). Однако по числу видов их все-таки превосходят гемикриптофиты (77 видов). В отличие от других групп широко представлены нанофанерофиты и гелофиты (16 и 30 видов соответственно). Такая группа, как терофиты характеризовалась низким видовым разнообразием. В гигроморфическом спектре лидирующее положение занимали мезофиты, менее разнообразно были представлены ксеро-мезофиты и мезо-ксерофиты (36 и 29 видов соответственно). Однако, если проводить сравнительный анализ гигроспектров, то необходимо отметить, что именно группа сильвантов характеризуется очень большим разнообразием гигроморф – 7 типов (наравне с группой рудерантов). В трофоморфическом спектре (как и в группе пратантов) наибольшим видовым разнообразием отличалась группа мезотрофов (84 вида), меньшим числом видов были представлены мегатрофы (47

видов). По різноманітності тріфноморфический спектр сільвантов уступає лише групам пратантов і рудерантов. Отримані дані підтверджують той факт, що на території НПП лісної тип рослинності характеризується високою ступенню фіторізноманітності. Тільки серед дубрав виділяють пойменні і нагорні, останні представлені сухими, свіжими, вологими, мокрими, в межах яких в залежності від типу ґрунтів можна виділити ще цілий ряд варіантів.

Група **рудерантов** є найбільш складною за складом ценоморф. Хоча десятя частина видів цієї групи – типові рудеранти, кожна з таких груп, як сільванти-рудеранти, степанти-рудеранти, пратанти-рудеранти включала близько 2% від загальної кількості видів дослідженої флори. Відмінною рисою даної групи було велике різноманітність терофітів (74 види), хоча в цілому біоморфическе різноманітність було досить низьким. В гігоморфическом спектрі переобладали мезо-ксерофіти і ксеро-мезофіти. Відмінною рисою спільнот типових рудерантов на території парку є їх невисоке біоморфическе різноманітність, але дуже високе різноманітність гігоморф.

### Висновки

В результаті проведеного дослідження було встановлено, що в флорі судинистих рослин НПП представлено 8 типів біоморф, 10 типів гігоморф, 9 типів тріфноморф, 51 тип ценоморф, які можуть бути об'єднані в 10 основних груп.

Найбільш численні серед біоморф гемікриптофіти (свище 50%), представлені переважно в лісній, луговій і степній групах ценоморф, що характерно для територій, займаючих пограничне положення між південною лісостепною і північною степною. Фанерофіти переобладали серед сільвантов і, в меншій ступені, культурантов. Це обумовлює високе ценобіотическе різноманітність лісних спільнот. Терофіти були найбільш численні і переобладали серед рудерантов і пратантов.

В флорі переобладають мезотрофи; частка мегатрофів (навіть в групах сільвантов, пратантов, степантов) порівняно невелика; олиготрофна складова виражена слабо (не більше десятя частина всіх видів).

Антропогенна деструкція ценозів НПП може бути оцінена як невисока.

Таким чином, проведене дослідження підтверджує високе біотическе різноманітність рослинного покриву НПП. Результати сопряженого аналізу цено-, біо-, гіго- і тріфноморфических спектрів вказують на комплексний і перехідний характер флори.

### Список літератури

Бельгард А.Л. Лісна рослинність південно-сходу СРСР. – К.: КГУ, 1950. – 263с.

Дідух Я.П. Теоретичні аспекти вивчення флористичної та ценобіотичної різноманітності // Український ботанічний журнал. – 1999. – Т.56, №6. – С. 574–580.

Ниценко А.А. Об изучении экологической структуры растительного покрова // Ботанический журнал. – 1969. – Т.54, №7. – С. 1002–1014.

Тарасов В.В. Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2005. – 276с.

Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.2. Національні природні парки / під ред. В.А.Онищенко і Т.Л.Андрієнко. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – 580с.

Шеляг-Сосонко Ю.Р., Емельянов И.Г. Екологіческе аспекти концепції біорізноманітності // Екологія та ноосферологія. – 1997. – Т.3, № 1–2. – С. 131–140.

Convention on Biological Diversity // Biology International. – 1992. – Vol.25. – P. 22–39.

Whittaker R.H. Communities and ecosystems. – N.-Y. : Academic Press, 1975. – 386p.

Представлено: **І.М.Лоза / Presented by: I.M.Loza**

Рецензент: **Т.В.Догадіна / Reviewer: T.V.Dogadina**

Подано до редакції / Received: 01.04.2014