

27. *Hansen K., Jensen J.* The vegetation on roadsides in Denmark. Qualitative and quantitative composition // Dan. bot. ark. 1972. Vol. 28. No 2. P. 1–61.
28. *Hemmersbach E. A.* Regelsaatgutmischungen in mehrjähriger Prüfung. 1. Zuwachsraten // Rasen. 1984. Jg 15. H. 3. S. 79–84.
29. *Hull A. C.* Duration of seeded stands on terraced mountain lands // Journ. of Range Management. 1973. Vol. 26. No 2. P. 133–136.
30. *Shildrick J. P.* The value of slender creeping red fescue in U. K. // Rasen. 1977. Vol. 8. No 2. P. 33–35.
31. *Turgeon A. J.* Turfgrass Management. New Jersey. 2008. 436 p.

*Надійшла до редколегії 24.10.2016 р.*

УДК 581.93, 58.01/07

**Б. А. Барановский**

*Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара*

### **ЗНАЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ НА НАУЧНЫХ СТАЦИОНАРАХ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОМОРФ ВИДОВ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ**

Приведен анализ экологических особенностей сосудистых растений для определения их биоморф и экоморф на территориях и акваториях научных стационаров на примере Международного биосферного Присамарского стационара и Природного заповедника «Днепровско-Орельский». Он имеет преимущества перед маршрутными и полустационарными исследованиями в более четком определении биотопов, установленных при закладке пробных площадей и профилей и многократных наблюдениях встречаемости видов в тех или иных биотопах. Особую ценность исследование на стационарах приобретает при установлении диапазона экоморф (гигроморф, трофоморф, ценоморф) у эвритопных видов, а не средней экоморфы, как это обычно принято. Стационарные исследования позволяют собрать репрезентативный материал для определения биоморф и экоморф сосудистых растений. Для оценки экоморфической характеристики видов была принята «Система экоморф» А. Л. Бельгарда (1950, 1986), в которой в табличной форме использованы сокращенные латинские названия экоморф.

*Ключевые слова:* фиторазнообразии, научные стационары, экоморфы, биотопы, сосудистые растения.

**Б. О. Барановський**

*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара*

### **ЗНАЧЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ НА НАУКОВИХ СТАЦІОНАРАХ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОМОРФ ВИДІВ СУДИННИХ РОСЛИН**

Наведено аналіз екологічних особливостей судинних рослин для визначення їх біоморф та екоморф на територіях та акваторіях наукових стаціонарів на прикладі Міжнародного біосферного Присамарського стаціонару та Природного заповідника «Дніпровсько-Орільський». Він має переваги перед маршрутними та напівстаціонарними дослідженнями в більш чіткому визначенні біотопів, які встановлені при закладці пробних площ та профілів і багаторазових спостережень трапляння видів у тих чи інших біотопах. Особливої цінності дослідження на стаціонарах набувають при встановленні діапазону екоморф (гігроморф, трофоморф, ценоморф) у евритопних видів, а не усередненої екоморфи, як це зазвичай прийнято. Стационарні дослідження дозволяють зібрати репрезентативний матеріал для визначення біоморф і екоморф судинних рослин. Для оцінки екоморфичної характеристики видів було

прийнято «Систему екоморф» О. Л. Бельгарда (1950, 1986), в якій у табличній формі використано скорочені латинські назви екоморф.

*Ключові слова:* фіторізноманіття, наукові стаціонари, екоморфи, біотопи, судинні рослини.

**B. O. Baranovski**

*Oles Honchar Dnepropetrovsk National University*

**RESEARCH AND DEVELOPMENT INSTITUTE BIOLOGY  
OF DNEPROPETROVSK NATIONAL UNIVERSITY IMTNI OLES  
GONCHAR**

Bioecological characteristics of species are the basis for the flora and vegetation surveys in different levels (population, coenotic, and over-cenotic). In the study of floras on the different levels (partial: floras of some habitats or phytocenoses, specific: floras of environmentally homogeneous habitats, and regional: floras of certain areas on different scales); the survey includes the listed species composition, the biological and ecological characteristics reflected in the ecomorphes system. It was conducted the analysis on ecological features of vascular plants for ecomorphic determining within the territories and water areas on example of the International Biosphere Prismaresky Station and the Dnieper-Orelysk Nature Reserve. They have advantages over the route and semistationary surveys to better definition of habitats estimated at the sampling plots and profiles establishment and multiple surveys of species occurrence in the different habitats.

Stationary surveys allow collecting the representative samples for determination of biomes and ecomorphes of vascular plants. To evaluation the species ecomorphical characteristics, it was applied the Ecomorph System of A.L. Belgard (1950, 1986), in which, in the tabular form, abbreviated Latin names of ecomorphes were used. As an example, it is the gygomorph and cenomorphe classification. Gygomorpes are the follows: Hy (Hidatophyton) – hidatophyte (submerged water plants); Pl (Pleistophyton) – pleystophyte (floating plants); He (Helophyton) – helophyte (aero-aquatic plants); UHg (Ultrahygrophyton) – ultragygrophyte (wet habitat species), Hg (Hygrophyton) – gygrophyte (moist habitat species); Ms (Mesophyton) – mesophyte (medium-moisture habitat species), Ks (Xerophyton) – xerophyte (dry habitat species) – in modern Latin transcription – X. Cenomorphes: Aq (Aquant) – aquantes (water plants); Pal (Paludosus) – paludantes (marsh plants); Pr (Pratensis) – pratanted (meadow plants); Sil (Silvaticus) – silvantes (forest plants); Ps (Psammophyton) – psammophytes (sandy plants); Ru (Ruderatus) – ruderanted (weed plants). Special valuable it becomes when establishing of ecomorph range (gygomorphes, trophomorphes, cenomorphes) in eurytopic species, rather than the average ecomorphe (as is customary).

*Keywords:* phytodiversity, scientific biological stations, ekomorfs, hemeroby, habitats, vascular plants.

**Введение.** В настоящее время биоэкологическая характеристика видов является основой для изучения флоры и растительности разных уровней (популяционного, ценоотического, надценоотического).

При изучении флор разных уровней [13] (парциальных – флор конкретных биотопов или фитоценозов, конкретных – флор экологически однородных местообитаний, региональных – флор определенных территорий разных масштабов) исследования включают списочный состав видов, их биоэкологическую характеристику, выраженную в системе экоморф [6; 7], а также созологическую характеристику. Стационарные исследования позволяют собрать репрезентативный материал для определения биоморф и экоморф растений.

**Методы исследований.** Для оценки экоморфической характеристики видов была использована «Система экоморф» А. Л. Бельгарда [6; 7], в которой использованы сокращенные латинские названия экоморф. В качестве примера можно привести классификацию гигроморф и ценоморф.

Гигроморфы: Hy (Hidatophyton) – гидатофит (погруженный); Pl (Pleistophyton) – плейстофит (плавающий); He (Helophyton) – гелофит (воздушно-водный); UHg (Ultrahygrophyton) – ультрогигрофит (вид мокрых местообитаний); Hg (Hygrophyton) – гигрофит (вид влажных местообитаний); Ms (Mesophyton) – мезофит (вид местообитаний среднего увлажнения); Ks. (Xerophyton) – ксерофит (вид сухих местообитаний) – в современной латинской транскрипции – X.

Ценоморфы: Aq (Aqant) – аквант (водный); Pal (Paludosus) – палюдант (болотный); Pr (Pratensis) – пратант (луговой); Sil (Silvaticus) – сильвант (лесной); Ps (Psammophyton) – псаммофит (песчаных грунтов); Ru (Ruderatus) – рудерант (сорный).

Латинские названия видов приведены в соответствии с современной номенклатурой видов, принятой в Украине [20].

**Результаты и их обсуждение.** Сбор наиболее полного материала по экологии видов, как приспособления видов растений к условиям экосистем (ландшафтов), [9] возможен только с использованием стационарных исследований. К тому же эти материалы соответствуют специфике экологических особенностей видов для природной зоны, в пределах которой расположен данный стационар.

Как правило, территории, на которых организованы научные стационары, представлены наибольшим набором ландшафтов и наивысшей степенью фито-разнообразия. Например, Международный Присамарский биосферный стационар расположен в бассейне средней реки – Самары Днепровской на территории крупнейшего в степной зоне Украины (за исключением долины Северского Донца) лесного массива.

Территория приводораздельно-балочного ландшафта окрестностей стационара включает участки степной растительности, расположенные по склонам долины Самары и прилегающих балок, а также байрачные леса Орельско-Самарского междуречья. Территория долинно-террасового ландшафта охватывает пойму, вторую (или первую надпойменную) террасу (арену) и третью солончаковую террасу, которые, благодаря своему положению на профиле долины реки Самары, отличаются по характеристикам почвенного покрова и растительности [6; 16].

Исследования флоры и растительности на этой территории начаты еще в конце XIX столетия известным екатеринославским ботаником И. Я. Акинфиевым [1; 2]. В последующие годы они продолжались А. Л. Бельгардом [5; 6]. В дальнейшем работа по установлению экоморф видового состава разных типов растительности была проведена А. Л. Бельгардом [5; 6] и его учениками применительно к условиям степной зоны Украины В. В. Тарасовым [15], Н. М. Матвеевым [11], Б. А. Барановским [3; 4].

Стационарные исследования в Природном заповеднике «Днепровско-Орельский», который, в отличие от Присамарского биосферного стационара, расположен на территории долины Днепра, т.е. в среднепоемных условиях [5], позволяют дать экоморфическую характеристику для видов, не произрастающих в краткочасовых условиях и уточнить ее для всех прочих видов [3; 10].

Из научного наследия А. Л. Бельгарда наибольшей известностью пользуется типология естественных и искусственных лесов степной зоны Украины. Но, к сожалению, «Системе экоморф» [5; 6], созданной в те же годы, уделяется недостаточное внимание. В рабочей схеме экоморф А. Л. Бельгарда представлены в сокращенном латинском буквенном варианте отношения видов к факторам среды.

Объединенный в таблицу, экоморфический анализ видов сообщества (экологическая паспортизация видов) или участка территории (акватории) дает явное представление и об экологической структуре флоры данного сообщества и об условиях среды. Сравнение экоморфического анализа флоры двух участков показывает их различия, а сравнение сообществ одного и того же участка за продолжи-

тельный отрезок времени даст представление о динамике сообщества или изменении условий среды.

Разработав подобную форму еще в середине XX столетия, А. Л. Бельгард как бы предугадал возможность использование компьютерной техники для оценки структуры сообществ и изменений среды при помощи системы экоморф, объединенных в таблицу с применением их сокращенных латинских названий. До нашего времени, по отношению к какому-либо экологическому фактору, в качестве той или иной экоморфы, употреблялось среднее значение. Усредненные экоморфы отдельных видов сосудистых растений представлены в монографии Бельгарда [5], в «Екофлорі України» [9], в другой ботанической литературе [3; 4; 6–10; 14; 15; 17–18]. Например, по отношению к фактору увлажнения, видам *Asarum europaeum* L. и *Elytrigia repens* (L.) Nevski будет соответствовать гигроморфа – мезофит (Ms).

Однако, исходя из положений классической экологии, необходимо учитывать, что нельзя приравнивать стенотопные виды к эвритопным. Если *Asarum europaeum* будет мезофитом в абсолютном понимании, то мезофит для *Elytrigia repens* будет «усредненной экоморфой».

Возникает логический вывод об установлении диапазона экоморф для эвритопных видов, что важно с точки зрения и научной и образовательной.

И, в таком случае, экоморфа *Elytrigia repens*, который является очень эвритопным видом и может занимать позиции от сухих (степные участки) до влажных (влажные пойменные луга), должна отражать этот диапазон увлажнения (от мезоксерофильных до гигрофильных условий) – MsX, XMs, Ms, HgMs, MsHg, Hg, то есть он будет MsX-Hg.

Основой для определения диапазонов экоморф многих доминирующих видов также может служить типология лесов А. Л. Бельгарда [5]. В его описаниях состава сообществ разных типов леса приведены доминанты в древесном, кустарниковом и травянистом ярусах (табл. 1). Для установления, например, гигроморф видов можно использовать описания видового состава типов леса разных гигротопов.

Сведение этих материалов в таблицу даст возможность установить диапазоны гигроморф для эвритопных видов. Например, для *Pinus sylvestris* L. он будет соответствовать диапазону от ультроксерофитных до ультрагигрофитных условий – UX-UHg.

Для стенотопных видов, естественно, останется одна экоморфа.

Подобное установление диапазона можно провести и с другими экоморфами, кроме ценоморф, которые не представляют градации условий среды. Здесь применяется перечисление всех ценоморф, характеризующих приуроченность видов к тем или иным ценозам.

Установление диапазона экоморф для эвритопных видов разных типов растительности требует переработки большого объема материала, полученного как при стационарных исследованиях, так и в результате изучения гербарных коллекций и множества литературных источников [3; 4; 6–10; 14; 15; 17–19].

Еще более затруднительно определить экоморфы для рудеральных и, особенно, адвентивных видов.

**Выводы.** При изучении флор разных уровней, исследования включают списочный состав видов, их биоэкологическую характеристику и созологическую характеристику.

Наиболее удобной формой экоморфического анализа видов является «Система экоморф А. Л. Бельгарда». Она представляет объединенные в таблицу экоморфы видов с применением первых букв, т. е их сокращенных латинских названий и дает явное представление и об экологической структуре флоры данного сообщества, или территории (акватории), и об условиях среды.

По отношению к какому-либо экологическому фактору, в качестве той или иной экоморфы, употреблялось ее среднее значение (усредненная экоморфа). Однако, исходя из положений классической экологии, необходимо учитывать, что нельзя приравнивать стенотопные виды к эвритопным. Для эвритопных видов необходимо установление диапазона экоморф.

Таблица 1

## Пример диапазонов гигроморф видов аренных местообитаний

Вид	Гигроморфы усредненные	Диапазон гигроморф	Гигротопы (по Бельгарду)							
			очень сухие (0) – UX	сухие (0-1) – X, MsX	суховатые (1) – X, MsX, XM <sub>s</sub>	свежеватые (1-2) – MsX, XM <sub>s</sub> , Ms	свежие (2) – XM <sub>s</sub> , Ms, HgMs	влажные (3) – Ms, HgMs, MsHg	сырые (4) – MsHg, Hg, UHg	мокрые (5) – UHg
<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub	UHg	UHg								+
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	Ms	XM <sub>s</sub> -MsHg					+	+		
<i>Equisetum arvense</i> L.	Ms	Ms				+	+			
<i>Equisetum hyemale</i>	HgMs	HgMs					+			
<i>Pinus sylvestris</i> L.	X-Hg	UX-UHg	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Allium flavescens</i> Bess.	MsHg	MsHg	+	+	+					
<i>Allium savranicum</i> Bess.	MsX	MsX			+	+				
<i>Asparagus officinalis</i> L.	MsX	MsX		+	+	+				
<i>Anthericum ramosum</i> L.	XM <sub>s</sub>	XM <sub>s</sub>				+				

Условные обозначения.

Гигроморфы:

UHg (Ultrahygrophyton) – ультрогигрофит (вид мокрых местообитаний);

Hg (Hygrophyton) – гигрофит (вид влажных местообитаний);

Ms (Mesophyton) – мезофит (вид местообитаний среднего увлажнения);

X (Xerophyton) – ксерофит (вид сухих местообитаний);

UX (Ultraxerophyton) – ультраксерофит (вид очень сухих местообитаний).

Установление диапазона экоморф для эвритопных видов требует проработки большого объема материала, полученного как в результате изучения гербарных коллекций и множества литературных источников, так и при полевых исследованиях, которые в наиболее полном варианте возможны только на научных стационарах.

## Библиографические ссылки

1. **Акинфиев И. Я.** Растительность Екатеринослава в конце первого столетия его существования. Екатеринослав. 1889. 238 с.
2. **Акинфиев И. Я.** Ботанические исследования Новомосковского уезда Екатеринославской губернии // Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи, изд. Московским о-вом испыт. прир., отдел ботаники. 1896. Вып. 3. С. 1–24.
3. **Барановский Б. А.** Растительность руслового равнинного водохранилища (на примере Запорожского (Днепровского) водохранилища). Днепропетровск. 2000. 172 с.
4. **Барановский Б. А.** Флора водоемов бассейна реки Самары // Питання степового лісознавства та лісової рекультивациі земель. Днепропетровск. 2002. С. 90–103.
5. **Бельгард О. Л.** Геоботаничний нарис Новомосковського бору // Наук. зап. Дніпропетр. ун-ту: збірник робіт біол. ф-ту. Вип. 2. 1938. С. 107–132.
6. **Бельгард А. Л.** Лесная растительность юго-востока УССР. Киев. 1950. 258 с.
7. **Бельгард А. Л.** К вопросу об экологическом анализе и структуре лесных фитоценозов в степи // Вопросы биологической диагностики лесных биогеоценозов Присамарья. Днепропетровск. 1988. С. 12–43.
8. **Горелова Л. Н., Алехин А. А.** Растительный покров Харьковщины. Харьков. 2002. 233 с.
9. **Екофлора України.** Київ. 2000. Т. 1. 284 с.
10. **Кирпичников М. Э., Забинкова Н. Н.** Русско-латинский словарь для ботаников. Москва, Ленинград. 1977. 854 с.
11. **Манюк В. В.** Структура, типологія, динаміка та відновлення дібров Дніпровсько-Орільського природного заповідника : автореф. дис. ... канд. біол. наук // Днепропетровск. 2005. 20 с.
12. **Матвеев Н. М.** Биоэкологический анализ флоры и растительности (на примере лесостепной и степной полосы). Самара. 2006. 310 с.
13. **Миркин Б. М., Наумова Л. Г.** Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа. 2012. 448 с.
14. **Определитель высших растений Украины** / Д. Н. Доброчаева и др. Киев. 1987. 545 с.
15. **Тарасов В. В.** Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Днепропетровск, 2012. 296 с.
16. **Травлев А. П.** Материалы к номенклатуре и классификации лесных почв подзоны настоящих степей // Вопросы степного лесоведения. 1972. Вып. 3. С. 16–22.
17. **Флора Восточной Европы** / под ред. Н. Н. Цвелева. 1996–2004. Т. 9–11.
18. **Флора европейской части СССР** / под ред. А. А. Федорова. Ленинград. 1974–1989. Т. 1–8.
19. **Флора УССР.** Киев. 1935–1965. Т. 1–12.
20. **Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M.** Vascular plants of Ukraine. Nomenclatural checklist. Киев, 1999. 346 с.

Надійшла до редколегії 28.07.2016 р.