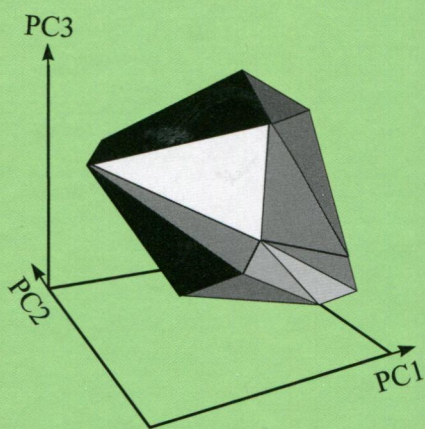
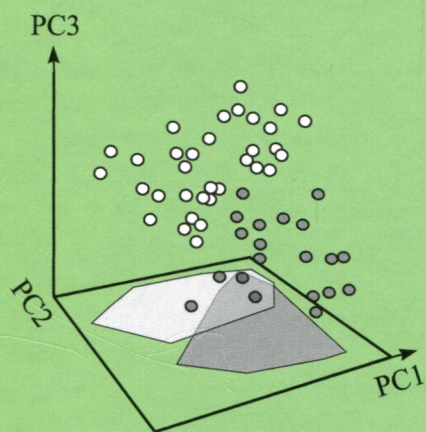


А. Г. Васильев

Концепция морфониши и эволюционная экология



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт экологии растений и животных

А. Г. Васильев

**КОНЦЕПЦИЯ МОРФОНИШИ
И ЭВОЛЮЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ**

Товарищество научных изданий КМК
Москва ❖ 2021

УДК 575.21:574.38
ББК 28.04+28.080.1
В19

Васильев А. Г. Концепция морфониши и эволюционная экология. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2021. 315 с.

В монографии обсуждается структура направлений современной эволюционной экологии и признаковой экологии (trait-based ecology). Предложена эволюционно-экологическая концепция морфониши (morphoniche) как части многомерной экологической ниши, характеризующая пределы фенотипической пластичности особей, ценопопуляций и таксоценов в общем морфопространстве. Феном рассматривается как первичная экологическая и индивидуальная морфологическая ниша особи, ее динамически преобразующаяся в онтогенезе морфофункциональная оболочка, обеспечивающая автономность, целостность и устойчивость морфоструктур, обмен веществ как внутри нее, так и с окружающей средой. Феном — мультифункциональный исторически формирующийся «биоинструмент», выполняющий в популяции и сообществе необходимые экологические функции, главным образом трофические, репродуктивные, и средообразующие. Геометрическая морфометрия позволяет соотнести морфониши особей, ценопопуляций и таксоценов в общем морфопространстве, оценить их сопряженные морфогенетические реакции на влияния аут- и синэкологических факторов. Рассмотрены примеры соотношения объемов индивидуальных, популяционных, видовых и ценогических реализованных и потенциальных морфониш в морфопространстве. Предложены методы оценки индексов адаптивного модификационного потенциала — *AMP*, оптимальности реализованной морфониши — *РМО*, эволвабилности — *Еvb*, коэффициента перекрывания морфониш — *МОС*, доли влияния внешнего (*ExtFitr*) и внутреннего (*IntFitr*) экологических фильтров на сообщество, благоприятности условий развития и риска возникновения в регионе биоценогического кризиса при исчерпании *AMP*. Рассмотрен вероятный эпигенетический механизм быстрого симпатрического формообразования и становления таксоценов. Книга представляет интерес для экологов, эволюционистов, морфологов, преподавателей, аспирантов, студентов и магистрантов биологических факультетов университетов, а также широкого круга читателей, для которых важны проблемы быстрой эволюции биотических сообществ и разработка методов биологического мониторинга. — Табл. 9. Рис. 54. Библ. 578 назв.

Ответственный редактор

доктор биологических наук, профессор В. Л. Вершинин

Рецензенты:

доктор биологических наук, профессор В. М. Ефимов

доктор биологических наук, доцент Г. В. Оленев

Монография выполнена в рамках государственного задания

AAAA-A19-119031890087-7

Института экологии растений и животных УрО РАН

© ФГБУН ИЭРиЖ УрО РАН, 2021

© А. Г. Васильев, текст, иллюстрации, 2021

© Товарищество научных изданий КМК,
издание, 2021

ISBN 978-5-907372-53-5

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCE
URAL BRANCH
Institute of Plant and Animal Ecology

A. G. Vasil'ev

**CONCEPTION OF MORPHONICHE
AND EVOLUTIONARY ECOLOGY**

KMK Scientific Press
Moscow ❖ 2021

UDC 575.21:574.38

Vasil'ev A. G. Conception of Morphoniche and Evolutionary Ecology. Moscow: KMK Sci. Press, 2021. 315 p. Tabl. 9, Ill. 54, Bibl. 580.

The monograph discusses the structure of the directions of modern evolutionary ecology and trait-based ecology. The author proposes evolutionary-ecological concept of morphoniche as part of a multidimensional ecological niche that characterizes the limits of the phenotypic plasticity of individuals, coenopopulations, and taxocenes in the general morphospace. The phenome is considered as the primary ecological and individual morphological niche of an individual, its morphofunctional scape dynamically transforming in ontogenesis, providing autonomy, integrity and stability of morphological structures, metabolism both within it and with the environment. Phenome is a multifunctional historically formed "bio-tool" that performs the necessary ecological functions in the population and community, mainly trophic, reproductive, and environment-forming. Geometric morphometrics allows us to correlate the morphoniches of individuals, coenopopulations, and taxocenes in the general morphospace, and to evaluate their conjugate morphogenetic responses to the effects of aut- and synecological factors. Examples of the ratio of the volumes of individual, population, species, and coenotic realized and potential morphoniches in the morphospace are considered. Methods for evaluating the indices of adaptive modification potential (*AMP*), optimality of implemented morphoniche (*RMO*), evolvability (*Evb*), morphoniche overlap coefficient (*MOC*), the share of the influence of external (*ExtFiltr*) and internal (*IntFiltr*) environmental filters on the community, the favorable development conditions and the risk of a biocenotic crisis in the region when *AMP* is exhausted are proposed. The probable epigenetic mechanism of rapid sympatric formation of the taxocene is considered.

The book is of interest to ecologists, evolutionists, morphologists, teachers, post-graduates, students and undergraduates of biological faculties of universities, as well as a wide range of readers who are interested in the problems of rapid evolution of biotic communities and the development of methods of biological monitoring.

Editor-in-chief: *Prof. V. L. Vershinin*

Reviewers:

Prof. V. M. Efimov

Prof. G. V. Olenev

*The book was supported by under state contract with the Institute Plant and Animal Ecology, Ural Branch, Russian Academy of Sciences
(no. AAAA-A19-119031890087-7)*

© IPAE Ural Branch, RAS, 2021

© A. G. Vasil'ev, 2021

© KMK Scientific Press, 2021

ISBN 978-5-907372-53-5

Содержание

Предисловие	10
Введение	15
Глава 1	
Эволюционная экология в XXI в.	21
1.1. Исторические аспекты становления эволюционной экологии.....	22
1.2. Концептуальное пространство эволюционной экологии.....	30
1.3. Популяционная и эволюционная синэкология и их проблематика.....	34
Глава 2	
Экспериментальная эволюционная экология как направление исследований.....	38
Глава 3	
Краткий очерк представлений об экологической нише	65
Глава 4	
Метафенотип, экон и «популяционный онтогенез».....	80
Глава 5	
Эпигенетическая перестройка морфогенеза, модификации и оптимальный фенотип.....	93
Глава 6	
Изменчивость, морфоструктура и морфологический признак	98
Глава 7	
Концепция морфониши и ее роль в развитии эволюционной синэкологии.....	109
7.1. Гриннеллианская, Элтонианская и Риклефсианская ниши.....	110
7.2. Феном как первичная экологическая ниша и индивидуальная морфониша	113
7.3. Популяционная, видовая и ценотическая морфониши	126
Глава 8	
Соотношение морфониш в морфопространстве и оценка эволюционности	130

Глава 9	
Примеры сравнения морфониш на разных уровнях биологической иерархии.....	139
Глава 10	
Микро-, мезо- и макроэволюционные процессы и роль в них экононов как популяционно-ценотических структурно-функциональных групп	167
Глава 11	
Симпатрическое формообразование, «экоморфы» и флоры «эковидов»	191
Глава 12	
Морфониши форпостных популяций и сообществ: на пути к системе популяционно-ценотического мониторинга	221
Заключение	237
Список литературы	242
Терминологический словарь	275
Предметный указатель	296
Указатель авторов	303
Об авторе.....	310
Приложение	
Изменчивость, ее источники, типы, формы и проявления	311

Contents

Forword.....	10
Introduction.....	15
Chapter 1. Evolutionary Ecology in XXI Century.....	21
1.1. Historical Aspects of Evolutionary Ecology Formation.....	22
1.2. Evolutionary Ecology Conceptual Space.....	30
1.3. Population and Evolutionary Synecology and theirs problem ranges.....	34
Chapter 2. Experimental Evolutionary Ecology as a Research Direction.....	38
Chapter 3. An Outline of Ecological Niche Concepts.....	65
Chapter 4. Metaphenotype, Econe and "Populational Ontogenesis".....	80
Chapter 5. Epigenetical Rearrangement of Morphogenesis, Modifications and Optimal Phenotype.....	93
Chapter 6. Variability, Morphostructure and Morphological Character.....	98
Chapter 7. Conception of Morphoniche and Its Role in Evolutionary Ecology Development.....	109
7.1. Grinnellian, Eltonian, and Ricklefsian Niches.....	110
7.2. Phenome as a Primary Ecological Niche and Individual Morphoniche.....	113
7.3. Populational, Specific and Coenotic Morphoniches.....	126
Chapter 8. Relationships of Morphoniches in the Morphospace and Estimation of Evolvability.....	130

CONTENTS

Chapter 9. Examples of Morphoniche Comparing on Different Levels of Biological Hierarchy.....	139
Chapter10. The Role of Econes as Populational-coenotic Structural-functional Groups in Micro-, Meso- and Macroevolutionary Processes	167
Chapter 11. Sympatric Speciation, "Ecomorphs" and Flocks of "Ecospecies"	191
Chapter 12. Morphonishes of Outpost Populations and Communities: Towards a Populationary- Coenotic Monitoring System.....	221
Conclusion	237
References	242
Glossary of Principle Terms.....	275
Subject Index	296
Author's Index	303
About the Book Author.....	310
Addendum: Variability, Its Sources, Types, Forms and Expressions.....	311