

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



# **ЭКОЛОГИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ: НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ**

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОГО СИМПОЗИУМА,  
ПОСВЯЩЕННОГО 100-ЛЕТИЮ АКАДЕМИКА С. С. ШВАРЦА  
ЕКАТЕРИНБУРГ, 1–5 АПРЕЛЯ 2019 г.**

Екатеринбург  
2019

УДК 591.5 : 575.8  
ББК 20.1+28.0+28.02  
Э 40

*Рекомендовано к изданию Ученым советом  
ФГБУН ИЭРиЖ УрО РАН*

*Ответственные редакторы:  
доктор биологических наук, проф. РАН Д. В. Веселкин  
доктор биологических наук, проф. А. Г. Васильев*

*Редакционная коллегия*

*д.б.н., проф. А. В. Бородин, д.б.н. И. А. Васильева, к.б.н. О. А. Госькова,  
к.б.н. Е. Б. Григоркина, к.б.н. Ю. А. Давыдова, к.б.н. Е. Ю. Захарова, д.б.н. Н. С. Корытин,  
д.б.н. Л. Е. Лукьянова, к.б.н. Н. И. Марков, д.б.н. В. Г. Монахов, д.б.н. Г. В. Оленев,  
д.б.н. В. Н. Рыжановский, д.б.н. В. Л. Семериков, к.б.н. В. А. Соколов, к.б.н. Т. В. Струкова,  
к.б.н. М. В. Чибиряк*

**Экология и эволюция: новые горизонты:** материалы Международного симпозиума, посвященного 100-летию академика С. С. Шварца (1–5 апреля, 2019, г. Екатеринбург). — Екатеринбург: Гуманитарный университет, 2019. — 698 с.

**ISBN 978-5-7741-0358-4**

Обсуждаются актуальные проблемы фундаментальной экологии в связи с быстрыми антропогенными и климатическими изменениями биоты, происходящими в мире. Рассмотрены современное состояние и перспективы решения проблем теоретической экологии, популяционной и эволюционной экологии, экологической морфологии и экофизиологии, экологической генетики и филогеографии, исторической экологии и палеоэкологии, радиационной экологии и экотоксикологии, а также экологии сообществ и филоценогенетики. Предложены новые теоретические представления в области эволюционной и популяционной синэкологии; обсуждаются новые подходы на стыке молекулярной генетики, филогенетики и экологии. Особое внимание уделено современным представлениям об эволюции: изучению биологического разнообразия на разных уровнях организации; методам экологического прогнозирования, моделирования и технологиям рационального природопользования.

В сборнике представлены материалы докладов участников из России, Азербайджана, Армении, Белоруссии, Германии, Израиля, Казахстана, Монголии, Нидерландов, Норвегии, Польши, Словении, Узбекистана, Украины, Финляндии, Чехии, и других стран.

**ISBN 978-5-7741-0358-4**

© Институт экологии растений и животных УрО РАН, 2019  
© Оформление, Гуманитарный университет, 2019

# **ECOLOGY AND EVOLUTION: NEW CHALLENGES**

**PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM  
DEDICATED TO THE 100<sup>TH</sup> ANNIVERSARY OF THE RUSSIAN  
ACADEMICIAN S. S. SHWARTZ  
RUSSIA, EKATERINBURG, APRIL 1–5, 2019**

Ekaterinburg  
2019

**Ecology and Evolution: New Challenges:** Proceedings of the International Symposium dedicated to the celebration of 100<sup>th</sup> anniversary of RAS Academician S. S. Shwartz (**April 1–5, 2019**, Ekaterinburg, Russia). — Ekaterinburg: Liberal Arts University — University for Humanities, 2019. — 698 p.

The International Symposium '*Ecology and evolution: New challenges*' was dedicated to the celebration of S. S. Shwartz' 100<sup>th</sup> anniversary. RAS Academician S. S. Shwartz (1919–1976) was a prominent Russian ecologist whose contribution to the field of population and evolution ecology is hard to overestimate. He is deservedly regarded as the father of the Ural ecological scientific school. He was also the founder and editor-in-chief of the Russian Journal of Ecology. S. S. Shwartz was awarded a number of state civilian decorations and awards, including A. N. Severtsov' Award.

The Symposium was aimed at facilitating discussions among its participants around pressing issues of fundamental ecology associated with global anthropogenic and climatic changes in biota. The discussions focused on the current state and prospects of solving urgent ecological problems arising in the fields of theoretical ecology, population and evolutionary ecology, ecological morphology, ecophysiology, ecological genetics, phylogeography, historical ecology, paleoecology, radiation ecology, ecotoxicology as well as the ecology of communities and phylogenetics. New theoretical concepts in the fields of evolutionary and population synecology were presented, along with most recent advancements at the interface between molecular genetics, phylogenetics and ecology. The historical aspects of the development of modern ecology were discussed. A particular attention was paid to contemporary views on evolution, novel approaches to investigating the biological diversity of various groups of organisms, the methods of ecological forecasting and modelling, as well as to the technologies of rational environmental management, facilitating the application of scientific achievements in practice.

This book of Proceedings presents Symposium papers delivered by participants from Russia, Azerbaijan, Armenia, Belarus, Germany, Israel, Kazakhstan, Mongolia, the Netherlands, Norway, Poland, Slovenia, Uzbekistan, Ukraine, Finland, Czech Republic, and others.

### *Acknowledgments*

We express our appreciation to the Department of Foreign Languages,  
Institute of Philosophy and Law UB RAS,  
for language assistance in organizing the Symposium.

ISBN 978-5-7741-0358-4

© Institute of Plant and Animal Ecology UB RAS, 2019  
© Liberal Arts University — University for Humanities, 2019

## ТЕОРИЯ АККЛИМАТИЗАЦИИ ПОЗВОНОЧНЫХ В РАБОТАХ С. С. ШВАРЦА И ЕГО ШКОЛЫ

Монахов В. Г.

*Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия*

*e-mail: mon@ipae.uran.ru*

Академик С. С. Шварц работал в институте экологии растений и животных УрО РАН три десятка лет. Круг его научных интересов был обширен — это функционирование биоценозов, экология человека, изотопы и их применение в биологии, пути приспособления к условиям Субарктики, вид и видообразование, популяционная демография, экологические основы эволюционного процесса и мн. др. Одними из важнейших направлений исследовательской работы были экология охотничье-промысловых животных и их акклиматизация.

Будучи директором института, он сформировал в нем коллектив ученых-единомышленников, которые выступали как соавторы, а позднее, как руководители научных направлений и лабораторий института. Нельзя в этой связи не назвать Владимира Николаевича Большакова, Льва Николаевича Добринского, Владимира Степановича Смирнова, Владимира Николаевича Павлинина и мн. др.

Основными трудами С. С. Шварца и его соратников, посвященными теории акклиматизации, были:

– Сборник статей «Вопросы акклиматизации млекопитающих на Урале» (Труды института за 1959 г., вып. 18) с заглавной статьей Станислава Семёно-

вича «Некоторые вопросы теории акклиматизации наземных позвоночных животных». Сборник содержит также статью В. Н. Павлинина «Очерк акклиматизации млекопитающих на Урале» и отдельно статью об изучении влияния выпусков байкальских животных на свойства меха уральских соболей. Также в сборник вошли статьи о других промысловых млекопитающих, активно расселявшихся в стране и Приуралье — ондатре и белке обыкновенной (В. С. Смирнов), речном бобре.

– Выпуск 24-й трудов института «Перспективное планирование акклиматизационных мероприятий (на примере Урала)», — соавторы С. С. Шварц и В. Н. Павлинин. В нём рассмотрены вопросы принципов оценки итогов интродукции, итоги работ на Урале, основы планирования и предлагаемые мероприятия по акклиматизации животных на Урале.

Кроме этих основных трудов, специально посвященных вопросам акклиматизации, данная тема затронута в следующих публикациях С. С. Шварца:

1951 г. Животный мир Урала (Шварц С. С., Павлинин В. Н., Данилов Н. Н.). Обсуждаются выпуски байкальских соболей на Урале в 1940–1950 гг.

1960 г. Шварц С. С. Принципы и методы современной экологии животных (Труды Института биологии; вып. 21). Рассмотрены вопросы формирования популяций, в том числе и при влиянии интродукции. Перечислены основные работы в этом направлении на тот момент.

1969 г. Шварц С. С. Эволюционная экология животных: экологические механизмы эволюционного процесса (Труды ИЭРиЖ, вып. 65). Обсуждаются ряд примеров интродукции животных из мировой фауны, теоретические и методические следствия акклиматизации.

1980 г. Шварц С. С. Экологические закономерности эволюции. В книге, доработанной Н. Н. Даниловым, в частности изложены основные положения теории акклиматизации и проблемы этого направления науки.

Оглядываясь назад, хотел бы отметить следующие моменты, характерные для исследований данной темы. К началу разработки С. С. Шварцем и его коллегами проблемы акклиматизации основной комплекс практических работ по расселению промыслово-охотничьих животных, начатый в 1930–1940-х гг., близился к завершению. В конце 1950-х гг. завершены транслокации енотовидной собаки, соболя, к середине 1960-х гг. — расселение сурков и белки, и лишь в отношении бобра, ондатры, русака и норки американской расселение продолжалось до начала 1970-х гг., а некоторых копытных и зайцев — и позднее. Однако это несколько не умаляет достижений школы Шварца в области теории акклиматизации. Основной фундаментальный тезис этих разработок в том, что в основе акклиматизационного процесса лежат специфические реакции животных данного вида на изменение условий среды. Параллельно этому происходит естественный отбор особей с более совершенной морфофизиологической реакцией, и популяция приобретает наследственно закрепленные морфофизиологические особенности.

С. С. Шварц дал классическое определение: *акклиматизация* — есть процесс формирования новой популяции животных, обладающей рядом общих специфических особенностей; важнейшей движущей силой этого процесса является естественный отбор (Шварц, 1969).

Как он полагал, среди специфических особенностей новой популяции одно из ведущих мест занимают физиологические особенности животных. Их изучение — одна из серьезных задач, стоящих перед исследователями, занимающимися теоретическими основами процесса акклиматизации. Однако в настоящее время о физиологической специфике акклиматизированных животных мы почти не имеем представления, поэтому тезис о формировании в процессе акклиматизации специфических популяций животных вынуждены иллюстрировать изменением их морфологических особенностей, хотя и они изучены, к сожалению, недостаточно. Слишком мало внимания уделяется исследованиям морфофизиологических особенностей акклиматизированных форм (Шварц, 1969). Надо сказать, это замечание не потеряло актуальность и по сей день.

С. С. Шварц стал также соавтором статьи *акклиматизация* в третьем издании БСЭ (1970, с. 333–334). В 1960-е годы и позднее соратниками С. С. Шварца был опубликован ряд работ, в которых затрагивались проблемы акклиматизации животных: в книгах В. Н. Павлинина «Тобольский соболь» (Труды института, 1963, вып. 34), и «Der Zobel» (издана в ГДР в 1966 г.) освещены процессы в популяциях Урала и Приобья в результате интродукции байкальских соболей. Опубликован также ряд статей С. С. Шварца по данному вопросу в различных изданиях страны.

В дальнейшем тематика работ, связанных с результатами акклиматизации животных, поддерживалась и развивалась силами учеников С. С. Шварца. Известны исследования, посвященные акклиматизированной на Урале ондатре, выполненные лабораторией А. Г. Васильева (В. Н. Большаков, Е. А. Валяева, Ю. М. Малафеев, Н. В. Синёва, И. А. Васильева, Н. С. Корытин) в 1992, 1993, 1999, 2014, 2016 гг., а также енотовидной собаке — 2006, 2009, 2018 гг. (М. Н. Ранюк, Е. С. Терехова), кабану (Н. И. Марков, 2009, 2016), европейскому бобру и соболю (ряд работ В. Г. Монахова, М. Н. Ранюк, О. Д. Успенской, А. В. Крутикова с 1982 г. по настоящее время).

В настоящий момент ведутся исследования генетических последствий реинтродукции соболя в Западной Сибири (см. сообщение в этом сборнике М. Н. Ранюк, М. В. Модоров, В. Г. Монахов), поддержанные РФФИ. Направления исследований, оригинальные идеи и концепции С. С. Шварца по сей день находят отклик у его учеников и последователей.

Работа выполнена в рамках государственного задания Института экологии растений и животных УрО РАН, а также при частичной финансовой поддержке РФФИ (проект № 17–04–00759).

THEORY OF VERTEBRATE ACCLIMATIZATION IN THE WORKS  
BY S. S. SCHWARTZ AND HIS SCHOOL

Monakhov V. G.

*Institute of Plant and Animal Ecology UB RAS, Ekaterinburg, Russia*

e-mail: *mon@ipae.uran.ru*

We present a review of the publications of Academician S. S. Schwartz, his students and followers written on the theory of vertebrate acclimatization and the study of the consequences of mass translocations of hunting and commercial mammals carried out in Russia in the middle of the XX century.

**Key words:** *acclimatization, introduction, S. S. Schwartz, microevolution.*