

DOI: 10.1134/S0006813618120116

Бот. журн., 2018. 103(12): 1637—1646

© С. В. Осипов,<sup>1</sup> Л. И. Варченко,<sup>1</sup> **В. П. Селедец**,<sup>1</sup>  
Б. С. Петропавловский<sup>2</sup>

**БОРИС ИВАНОВИЧ СЁМКИН**  
**(К 80-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)**

<sup>1</sup> Тихоокеанский институт географии ДВО РАН,  
ул. Радио, 7, Владивосток, 690041, Россия  
E-mail: semkin@tigdvo.ru

<sup>2</sup> Ботанический сад-институт ДВО РАН,  
ул. Маковского, 142, Владивосток, 690024, Россия  
E-mail: petrop5@mail.ru

Поступила в редакцию 20.06.2018

После доработки 21.11.2018

Принята к публикации 26.11.2018



1 января 2018 г. исполнилось 80 лет со дня рождения доктору биологических наук, профессору по специальности «Экология», ведущему научному сотруднику Тихоокеанского института географии ДВО РАН Сёмкину Борису Ивановичу.

Борис Иванович родился в Приморском крае, близ города Владивостока, на станции Океанская, в семье переселенцев из Украины и Белоруссии Сёмкина Ивана Кузьмича и Сёмкиной (Колбасюк) Евдокии Семеновны. После переезда на станцию Седанка (пригород г. Владивостока) Борис Иванович поступил в местную среднюю школу, в которой проучился 11 лет (1945—1956 гг.), но аттестата об окончании не получил. Поступив в 1956 г. в среднюю вечернюю школу рабочей молодежи №7 и проучившись в ней 1 год, получил свой первый аттестат. В этом же 1956 г. поступил на агрономический факультет Ворошиловского сельскохозяйственного института. В 1958 г. экстерном получил второй аттестат зрелости об окончании средней школы и поступил на физико-математический факультет (математическое отделение) Дальневосточного государственного университета, одновременно посещая на вечернем химическом отделении лекции и лабораторные работы (по разрешению профессора Шлыгина А. И.) и продолжая учиться в Ворошиловском (Уссурийском) сельско-хозяйственном институте заочно.

Закончив в 1963 г. математическое отделение, поступил на должность стажера-исследователя в кабинет физической океанографии Тихоокеанского отделения института океанологии. После стажировки (1963—1965 гг.) был зачислен в очную аспирантуру по специальности «физиология растений» в Лабораторию биохимии БПИ ДВО СО АН СССР.

Под руководством д. б. н., профессора И. Ф. Беликова изучал распределение  $C^{14}$ -ассимилятов у корнеплодных растений в первый год их жизни. Были установлены закономерности распределения ассимилятов между листьями и частями корнеплодов. Определена роль ксилемы корнеплода при перераспределении ассимилятов после обрезания части листьев листовой розетки.

После окончания аспирантуры (1968 г.) с представлением диссертационной работы «Распределение ассимилятов по органам корнеплодных растений в первый год вегетации» был принят на должность младшего научного сотрудника в лабораторию биохимии растений. В 1969 г. ему была присуждена ученая степень кандидата биологических наук.

С организацией в г. Владивостоке Тихоокеанского института географии ДВО РАН (1971 г.) работал в нем на различных должностях: старшего научного сотрудника Лаборатории геокибернетики, заведующего Лабораторией геокибернетики, заведующего Лабораторией экологии и охраны растительного покрова, главного научного сотрудника и ведущего научного сотрудника Лаборатории биогеографии и экологии, где и работает в этой должности в настоящее время.

В 1987 г. Б. И. Сёмкин защитил докторскую диссертацию «Сравнительный многомерный анализ структурной организации растительного покрова». В 2000 г. получил звание профессора по специальности «Экология». По совместительству преподавал в должности профессора на кафедрах экологии и природопользования во ВГУЭС, ТГЭУ, ДВГУ и ДВФУ (2000—2016 гг.) такие дисциплины, как общая экология, геоэкология, природопользование, экологический кадастр, устойчивое развитие цивилизации и др.; руководил курсовыми и дипломными работами студентов.

Под его руководством защищены 5 кандидатских диссертаций.

Б. И. Сёмкин состоит в советах по защите докторских и кандидатских диссертационных работ в БПИ ДВО РАН, ТИГ ДВО РАН, ВГУЭС. Редактирует монографии и сборники по ботанике и экологии.

Научные интересы Б. И. Сёмкина связаны с разработкой математических методов сравнительного анализа структурной организации сложных биологических объектов, разработкой для биологии таких важных понятий, как дескриптивное множество, меры для оценки отношений включения, сходства, разнообразия, взаимозависимости.

Разработана элементарная теория мер сходства дескриптивных множеств (наборов), включающая алгебру дескриптивных наборов (операции и отношения), определение «веса» набора, систему аксиом мер сходства двух наборов и определение понятия эквивалентности мер сходства. Разработаны также системы аксиом для введения мер совместимости событий и зависимости случайных величин. Предложены алгоритмы упорядочения дескриптивных множеств (кламп анализ, построение оптимального ориентированного и неориентированного дерева, построение иерархического дендрограмм методом А. Н. Колмагорова).

Совместно с сотрудниками Ботанического сада-института ДВО РАН Б. С. Петропавловским, Д. Е. Кисловым, А. А. Брижатовой разработаны методы автоматического построения экологических карт и впервые приведен пример фрагмента экологической карты для участка территории лесхоза «Дальневосточный» (Приморский край, Уссурийский район).

Предложены аксиомы многоместных мер сходства, введено понятие эквивалентности многоместных мер сходства и совместимости, проведена типизация многоместных мер сходства, разработан метод оценки дисперсии для многоместных мер сходства.

Б. И. Сёмкиным были использованы математические методы для решения таких проблем в биогеографии и экологии, как: 1) оценка биоразнообразия растительных сообществ; 2) оценка сукцессии растительных сообществ; 3) сравнительный анализ структурной организации растительного покрова и животного населения; 4) оценка взаимосвязей биоты и среды на ландшафтном, региональном и планетарном уровнях; 5) оценка дискретности и континуальности растительного покрова.

Мы желаем Борису Ивановичу крепкого здоровья, благополучия и дальнейших творческих успехов на благо науки.

#### СПИСОК ОСНОВНЫХ НАУЧНЫХ ТРУДОВ Б. И. СЁМКИНА

**1965 г.** Об интерполировании океанологических данных. — Восьмая конф. молодых ученых Дальнего Востока (секция геологических наук). Владивосток: ДВФ СО АН СССР. 1965. С. 93—94.

Решение одной нелинейной однородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка. — Там же. С. 94—96.

**1967 г.** Аналитический метод определения площади листьев сои. — Докл. Всесоюз. совещания по вопросам биологии и возделывания сои в Советском Союзе. Владивосток: ДВФ СО АН СССР. 1967. С. 90—91.

**1968 г.** О распределении меченых ассимилятов у лобы и моркови в первый год их жизни. — Сельскохозяйственная биология № 6. «Колос». 1968. С. 918—920. (Совместно с И. Ф. Беликовым).

О распределении меченых ассимилятов у редиса. — Докл. ВАСХНИЛ, № 6. 1968. С. 19—21. (Совместно с И. Ф. Беликовым).

Распределение меченых ассимилятов у моркови в первый год вегетации. — Ботанические и зоологические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВФ АН СССР. 1968. С. 172—180.

О передвижении меченых ассимилятов в нисходящем направлении по ксилеме корнеплода. — Там же. С. 181—191.

Распределение меченых ассимилятов по органам корнеплодных растений в первый год вегетации. — Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток: ДВФ СО АН СССР. 1968. 16 с.

Об одном методе интегрирования систем двух обыкновенных дифференциальных уравнений. — Наука и техника (Матер. IX конф. молодых ученых Дальнего Востока). Владивосток: ДВФ СО АН СССР. 1968. С. 64—68.

**1969 г.** О постоянстве соотношений белков в растущих листьях корнеплодных растений. — Тез. докл. Второго Всесоюзного биохимического съезда. Секция 18. Биохимия растений. Ташкент: ФАН Узбекской ССР. 1969. С. 124—125. (Совместно с И. Ф. Беликовым, Н. А. Нарбут).

Распределение ассимилятов у растений с выраженным стеблем. — Инф. бюл. 214. Иркутск. 1969. С. 121. (Совместно с Н. М. Воронковой).

**1970 г.** Распределение меченых ассимилятов у лука и чеснока в ранней фазе развития. — Физиологические и биохимические исследования растений на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВФ СО АН СССР. 1970. С. 1—7. (Совместно с Н. М. Воронковой).

Распределение ассимилятов у сои в начальной стадии налива семян. — Там же. С. 8—14. (Совместно с Б. И. Бартковым, Н. А. Нарбут, А. Д. Бартковой, Н. М. Воронковой).

О поступлении меченых ассимилятов в корнеплоды овощных растений и их дальнейшем распределении. — Тр. Дальневосточного научно-исследовательского института сельского хозяйства. Вып. X. Часть II. Хабаровск. 1970. С. 75—77.

Передвижение меченых ассимилятов у многоярусного лука в поздние фазы развития. — Инф. бюл. Вып. 6. Иркутск: Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН АН СССР. 1970. С. 67—68. (Совместно с Н. М. Воронковой).

**1971 г.** Роль цветочной стрелки многоярусного лука в снабжении ассимилятами подземных луковичек. — Физиология растений. Т. 18. Вып. 4. 1971. С. 837—839. (Совместно с Н. М. Воронковой, Н. А. Нарбут, Д. Я. Смолей).

Распределение ассимилятов у многоярусного лука. — Физиология и биохимия культурных растений. Т. 3. Вып. 6. 1971. С. 628—631. (Совместно с Н. М. Воронковой, Н. А. Нарбут, Д. Я. Смолей).

Об одном подходе к определению разнообразия растительных сообществ. — Количественные методы анализа растительности. Вып. 2. Рига. 1971. С. 266—267.

**1972 г.** Транспорт ауксинов в процессе роста и органогенеза. — Физиология растений. Т. 19. № 6. 1972. С. 1292—1298. (Совместно с Р. Х. Турецкой, В. И. Кефели, Н. Н. Чумаковским, Б. В. Тихоновой).

Об аксиоматическом подходе к определению мер различия и квазиразличия на семействах множеств. — Информационные методы в системах управления измерения и контроля. Т. 1. ДВНЦ АН СССР. 1972. С. 23—26.

Общие принципы введения мер различия, сходства и разнообразия в биоценологии. — Тез. докл. и выступлений симпозиума «Принципы и методы экспериментального изучения растительных сообществ». Л.: Наука. 1972. С. 14—16.

**1973 г.** Дескриптивные множества и их приложения. — Исследование систем. I. Анализ сложных систем. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1973. С. 83—94.

Об информационных мерах и метриках. — Там же. С. 105—117

Об эквивалентности мер сходства и различия. — Там же. С. 95—104. (Совместно с В. И. Двойченковым).

Влияние скашивания на видовую структуру крупнотравного сообщества на Камчатке. — Бот. журн. Т. 58. 1973. С. 665—670. (Совместно с К. Д. Степановой, М. А. Щербовой).

Количественные методы в исследовании разнокачественности семян. — Физиология растений. Т. 20. Вып. 20. 1973. С. 409—411. (Совместно с Б. И. Бартковым, И. Ф. Беликовым).

Передвижение ассимилятов у некоторых представителей корнеплодных и луковичных растений. — Транспорт ассимилятов и отложение веществ в запас у растений. Тр. Биолого-почвенного института (новая серия). Т. 20 (123). Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1973. С. 161—167. (Совместно с Н. М. Воронковой, И. Ф. Беликовым).

Распределение ассимилятов в сложном листе. — Физиология и экология древесных растений Приморья. Т. 16 (19). 1973. С. 34—37. (Совместно с Р. А. Бурцевым).

О теоретико-множественных методах изучения растительных сообществ. — Тез. докл. V делегатского съезда Всесоюзного ботанического общества. Киев. 1973. С. 210—211.

**1974 г.** География для математика — бесплодная пустыня или целина? — География и математика. Тарту: ТГУ. 1974. С. 60—61.

Современная математика и биоценология. — Количественные методы анализа растительности. Сб. матер. IV Всесоюзного совещания. Уфа. 1974. С. 7—8.

**1975 г.** Об устойчивости видového разнообразия некоторых растительных сообществ Камчатки. — Бот. журн. Т. 60. № 4. 1975. С. 510—513. (Совместно с К. Д. Степановой, М. А. Щербовой).

Математические методы в фитоценологических исследованиях. — Тез. докл., представленных XII Международному ботаническому конгрессу. Т. 1. Л.: Наука. 1975. С. 200.

**1976 г.** Первичные сукцессии тундровых сообществ долины р. Амгуэма (центральная Чукотка). — Комаровские чтения. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. Вып. 24. 1976. С. 36—61. (Совместно с Т. А. Комаровой).

Общие принципы определения зависимости явлений. — Количественные методы в географии (Доклады на симпозиуме по количественным методам в географии XXIII Межд. географического конгресса). М.: МГУ. 1976. С. 8—12. (Совместно с Н. А. Ююкиным).

Динамика растительного покрова долины р. Амгуэма. — Тез. докл. VII симпозиума «Биологические проблемы Севера». Ботаника. Петрозаводск. 1976. С. 123—125. (Совместно с Т. А. Комаровой).

**1977 г.** Анализ фитоценологических описаний с использованием мер включения (на примере растительных сообществ долины р. Амгуэма на Чукотке). — Бот. журн. Т. 62. № 1. 1977. С. 54—63. (Совместно с Т. А. Комаровой).

О значении работ А. А. Уранова в разработке уравнений связи величины площади и количества видов. — Структура и динамика растительного покрова. М.: 1977. С. 123.

Ординация растительности по факторам среды в планетарном масштабе. — Тез. докл. V Всес. совещания по классификации растительности. Новосибирск: СО АН СССР. 1977. С. 116—117. (Совместно с Б. С. Петропавловским, Л. А. Усольцевой).

Алгоритмы расчета мер сходства, мер разнообразия, мер зависимости. — Тез. докл. VI Всес. школы-семинара «Теория и практика программирования на ЭВМ серии «Мир». Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1977. С. 67. (Совместно с В. В. Наумовой).

**1978 г.** Основы методов систематизации географических данных. — Математические методы в экологии и географии. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1978. С. 3—11.

Асимптотические оценки мер ассоциации Дайса и Иверсена. — Там же. С. 12—20. (Совместно с Л. И. Варченко).

Таксономическая характеристика размеров мерикариев у борщевиков *Heracleum* L. Дальнего Востока и Северной Америки. — Бот. журн. Т. 63. № 12. 1978. С. 1766—1774. (Совместно с Д. Д. Басаргиным, П. Г. Горовым).

Об оценке взаимозависимости размеров полярной оси и экваториального диаметра пыльцевых зерен. — Палеогеография плейстоцена Дальнего Востока и его морей. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1978. С. 95—99. (Совместно с Л. М. Борзовой).

Принципы автоматической систематизации биоценологических описаний. — Всес. конф. по биологической и медицинской кибернетике. Т. 3. Кибернетика биологических сообществ. М.: ВЦ АН СССР. 1978. С. 325—328.

Анализ видовых списков макрофауны литорали Курильских островов на основе математических методов. — Экология и рациональное использование островных экосистем. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1978. С. 37—38. (Совместно с В. Л. Андреевым, О. Г. Кусакиным).

Опыт изучения устойчивости типов растительности в планетарном масштабе для целей фонового мониторинга окружающей среды. — Опыт и методы экологического мониторинга. Пушино: Научн. центр биол. исследований АН СССР. 1978. С. 60—63. (Совместно с Б. С. Петропавловским, Л. А. Усольцевой).

**1979 г.** Методологические аспекты исследования зависимости явлений при изучении сложных систем. — Системные исследования в геологии. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1979. С. 89—97. (Совместно с Н. А. Ююкиным).

Эквивалентность мер близости и иерархическая классификация многомерных данных. — Иерархические классификационные построения в географической экологии и систематике. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1979. С. 97—112.

Детерминированные и вероятностные аспекты метода разнообразия в исследовании зависимости явлений. — Там же. С. 121—130. (Совместно с Н. А. Ююкиным).

**1980 г.** Изучение конкретных и парциальных флор с помощью математических методов. — Бот. журн. Т. 65. № 12. 1980. С. 1706—1718. (Совместно с Б. А. Юрцевым).

Методика использования мер включения при изучении вторичных сукцессий (на примере послепожарных сообществ Южного Сихотэ-Алиня). — Владивосток: ТИГ ДВНЦ АН СССР. 1980. 56 с. (Совместно с Т. А. Комаровой).

Меры разнообразия и зависимости на основе информационных функций. — Владивосток: ТИГ ДВНЦ АН СССР. 1980. 13 с. (Совместно с В. В. Наумовой).

Об использовании метода разнообразия в исследованиях водных экосистем. — Проблемы морской биогеографии. (Тез. докл. Всес. совещ.). Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1980. С. 106—107.

Использование мер включения и сходства при анализе энтомофауны культурных биоценозов в Приморском крае. — Количественные методы в экологии животных. Л.: ЗИН АН СССР. 1980. С. 80—82. (Совместно с Л. С. Куликовой, Е. Л. Петуховой).

**1981 г.** Методика математического анализа описаний видов насекомых в естественных и культурных биоценозах. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1981. 75 с. (Совместно с Л. С. Куликовой).

- Методологические принципы исследования сложных систем в экологии и географии. — Математическое моделирование природных систем. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1981. С. 5—9.
- Развитие островных растительных сообществ в голоцене (на примере острова Большой Пелис). — Развитие природной среды в плейстоцене (юг Дальнего Востока). Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1981. С. 127—134. (Совместно с Л. М. Борзовой, Н. Н. Ковалюхом).
- Принципы и методы систематизации данных в экологических исследованиях. — Тез. докл. Всес. конф. «Теория классификации и анализа данных». Ч. 2. Новосибирск: ВЦ СО АН СССР. 1981. С. 78—79.
- Использование формулы Фишера для оценки дисперсий мер разнообразия и зависимости. — Там же. С. 9—11. (Совместно с В. В. Наумовой).
- 1982 г.** Об использовании метода анализа разнообразия при исследовании взаимосвязи растительности и среды. — Локальный мониторинг растительного покрова. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1982. С. 54—60. (Совместно с Л. А. Усольцевой).
- Сравнительный анализ травяного яруса в лесах среднего Сихотэ-Алиня с помощью мер включения. — Там же. С. 102—110. (Совместно с В. Ф. Максимовой, Н. С. Нечаевой).
- Сравнительный анализ конкретных флор сублиторали северо-западной части Тихого океана. — Биология шельфовых зон мирового океана. Часть I (Тез. докл. 2 Всес. конф. по морской биологии). Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1982. С. 18—19. (Совместно с И. С. Гусаровой).
- Использование многомерной ординации с целью установления стабильности лесных экосистем, составления карт эколого-ценологических комплексов, экологической устойчивости и прогнозной продуктивности растительных сообществ. — Продуктивность и стабильность лесных экосистем (Тез. докл. Межд. симпозиума). Красноярск: Институт леса и древесины СО АН СССР. 1982. С. 60—62. (Совместно с Б. С. Петропавловским, Л. А. Усольцевой, Л. А. Кошкаревым, Л. А. Майоровой, Н. А. Чавтур, А. А. Маючей).
- 1983 г.** О постановке задач в структурной биоценологии. — Теоретико-графовые методы в биогеографических исследованиях. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1983. С. 5—12.
- Предисловие. — Теоретико-графовые методы в биогеографических исследованиях. Там же. С. 3—5.
- Об использовании мер зависимости для определения степени ассоциации видов растений. — Там же. С. 20—32. (Совместно с В. В. Наумовой, Л. И. Варченко, Л. М. Борзовой).
- Теоретико-графовые методы в сравнительной флористике. — Теоретические и методологические проблемы сравнительной флористики: Матер. II рабочего совещания по сравнительной флористике. Неринга: 1983. С. 149—163.
- Анализ растительности средней тайги при помощи мер включения и сходства. — Бот. журн. Т. 68. № 10. 1983. С. 1341—1350. (Совместно с Я. Л. Паалем).
- Анализ структуры фауны жесткокрылых (Coleoptera) северо-западной части Сарпинской низменности (Калмыкская АССР) с использованием теоретико-графовых методов. — Энтомологическое обозрение. Т. 63. № 1. 1983. С. 199—204. (Совместно с Н. С. Калужной, Н. Я. Петуховой).
- 1984 г.** Кластерный анализ флористических и фитоценологических описаний ископаемых диатомовых сообществ голоцена Сихотэ-Алиня. — Бот. журн. Т. 69. № 11. 1984. С. 1532—1542. (Совместно с В. С. Пушкарем, А. М. Коротким).
- 1985 г.** Повторное открытие редчайшего вида *Dimeria neglecta* (Роесее) в Приморском крае. — Бот. журн. 1985. Т. 70. № 9. С. 1261—1265. (Совместно с Л. М. Борзовой, Т. В. Клычковой, Н. С. Пробатовой, С. С. Харкевичем).
- Использование мер включения при изучении вторичных сукцессий (на примере послепожарных сообществ Сихотэ-Алиня). — Бот. журн. 1985. Т. 70. № 1. С. 89—97. (Совместно с Т. А. Комаровой).
- Использование теоретико-графовых методов анализа флоры и растительности для выделения охраняемых территорий. — Теоретические основы заповедного дела. Тез. докл. Всес. совещ. М.: Изд-во АН СССР. 1985. С. 191—194. (Совместно с В. Л. Морозовым, Г. А. Белой, А. Т. Караченовым).
- 1986 г.** Сравнительный анализ списков видов сосудистых растений островов Дальневосточного государственного морского заповедника. — Бот. журн. Т. 71. № 5. 1986. С. 652—657. (Совместно с Л. М. Борзовой).
- Сравнительный анализ флор макрофитов некоторых районов северной части Тихого океана с использованием теоретико-графовых методов. — Бот. журн. Т. 71. № 6. 1986. С. 781—789. (Совместно с И. С. Гусаровой).
- О методе многомерного анализа соотношения растительности с экологическими факторами. — Бот. журн. Т. 71. № 9. 1986. С. 1167—1181. (Совместно с Б. С. Петропавловским, А. Б. Кошкаревым, Л. И. Варченко, Л. А. Усольцевой).

Рецензия на книгу Песенко Ю. А. «Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях». М.: Наука. 1982. 278 с. — Известия Академии наук СССР, серия биол. № 1. М.: Наука. 1986. С. 158—159.

**1987 г.** Сравнительный многомерный анализ структурной организации растительного покрова. — Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ленинград: ЛГУ. 1987. 34 с.

Об использовании математических методов для оценки состояния окружающей среды. — Методы оценки состояния природной среды. Владивосток: ДВО АН СССР. 1987. С. 163—165.

**1988 г.** Развитие природной среды юга Дальнего Востока (поздний плейстоцен-голоцен). Субфосильные комплексы диатомей. М.: Наука. 1988. С. 25—31. (Совместно с В. С. Пушкарем, А. М. Коротким).

Районирование территории Приморского края для выбора рациональных вариантов ограждающих конструкций зданий. — Метеорология и гидрология. № 2. 1988. С. 126—132. (Совместно с Г. Н. Смирновой, М. А. Столовниковой).

О математических методах выделения растительных ассоциаций. — Эмпирические методы исследования и моделирования растительных сообществ. Владивосток: ДВО АН СССР. 1988. С. 3—28.

Оценка сопряженности видов растений сообществ сплавины озера Бразениевого на острове Путятина. — Структурная организация компонентов биосистем (сравнительный анализ). Владивосток: ДВО АН СССР. 1988. С. 24—35. (Совместно с Л. М. Борзовой, Л. И. Варченко, Т. В. Клычковой).

Теоретико-графовые методы в сравнительной флористике. — Актуальные вопросы ботаники в СССР: Тез. докл. VIII делегатского съезда Всес. ботанического общества. Алма-Ата: Наука. 1988. С. 46.

Количественный анализ связей энтомофауны сельскохозяйственных посевов и естественной растительности в Приморском крае. — Там же. С. 141—143. (Совместно с Л. С. Куликовой, Е. Л. Петуховой).

Использование метода ординации растительности для задач моделирования и прогноза структуры растительного покрова. — Там же. С. 239—240. (Совместно с Б. С. Петропавловским, Л. А. Усольцевой).

Сравнительный многомерный анализ структурной организации растительных сообществ (Теория и практика). — Там же. С. 250.

On the application of mathematicae methods to the studies of the Holocene Palynology. — International conferece on the problems of the Holocene (abstracts). Tbilisi. USSR. 1988. P. 95. (With L. M. Borzova).

**1989 г.** Измерение видового разнообразия сообществ и ширины экологических ниш видов: индуктивный плюралистический подход. — Экосистемные исследования: Историко-методологические аспекты (сб. научных трудов). Владивосток: ДВО АН СССР. 1989. С. 133—159. (Совместно с Ю. А. Песенко).

Об оценке изменений жирнокислотного состава фосфолипидов легких при некоторых воздействиях на организм. — Изв. АН СССР. Серия биол. Вып. 3. Новосибирск: Наука. 1989. С. 21—24. (Совместно с Ю. Ф. Зуевым).

**1995 г.** Оценка жизненного состояния популяции *Dimeria neglecta* (Россия) на островах Русском и Путятина (Дальний Восток России). — Бот. журн. Т. 88. № 11. 1995. С. 84—94. (Совместно с Г. Ю. Ким, Л. М. Борзовой, Л. И. Варченко).

Теоретические и методические подходы к учету и охране биологического разнообразия Дальнего Востока России с помощью базы данных в ботанических исследованиях. — Тез. докл. СПб.: Наука. 1995. С. 52—53. (Совместно с Л. И. Варченко, А. П. Орешко).

Бассейновый подход в оценке биоразнообразия на основе ГИС технологий. — Там же. С. 53. (Совместно с А. Н. Киселевым, В. Н. Бочарниковым, С. М. Краснопеевым).

Mathematical methods of the evaluating and comparison of ecological diversity. — XVIII Pacific Science Congress (Beijing, China, June 5—12, 1995). Collection of abstracts. Beijing. China. 1995. P. 195.

Сравнительный анализ флоры с использованием баз данных. — Компьютерные базы данных в ботанических исследованиях. Матер. III совещ. Санкт-Петербург: Наука. 1995. С. 90—93. (Совместно с И. В. Тимофеевым, Л. И. Варченко, А. П. Орешко).

Теоретические и методические подходы к учету и охране биологического разнообразия Дальнего Востока России с помощью базы данных в ботанических исследованиях. — Там же. С. 52—53. (Совместно с Л. И. Варченко, А. П. Орешко).

**1996 г.** Экосистемная организация рекреационных территорий. — Стратегия развития рекреации и туризма в Приморском крае. Владивосток: ДВО РАН. 1996. 132 с. (Совместно с В. И. Преловским, П. Я. Баклановым, А. П. Добрыниным и др.).

Моделирование ландшафтообразующих процессов переходных зон Дальнего Востока. — Исследование и конструирование ландшафтов Дальнего Востока и Сибири. Сб. науч. трудов. Владивосток: ДВО РАН. 1996. С. 150—163. (Совместно с В. Д. Ралько).

Фундаментальная сводка. — Вестник ДВО РАН. № 5. Владивосток: Дальнаука. 1996. С. 194—195. (Совместно с В. П. Селедцом, В. В. Татариновым).

1997 г. Жизнь и вселенная. Цивилизация будущего. — Проблемы сознания в трудах индийских философов и современные аспекты человеческой деятельности: Межд. симпозиум. Владивосток: ДВГУ. 1997. С. 178—180.

К оценке экологического состояния территорий нефтехранилищ. — Географические исследования на Дальнем Востоке. Матер. I конф., посвященной 150-летию образования Русского географического общества. Владивосток: Дальнаука. 1997. С. 119—121. (Совместно с А. Н. Качуром, Л. Д. Филаговой).

Ландшафтная составляющая биологического разнообразия Дальнего Востока и ее значение для формирования эколого-географического каркаса региона. — Там же. С. 123—126. (Совместно с Н. Н. Кононовой, В. М. Урусовым).

Теоретико-графовые методы классификации метеоритов. — Межд. совещ. по проблемам метеоритики и астероидной опасности (посвященное 50-летию падения Сихотэ-Алинского метеорита). Владивосток: Институт прикладной математики ДВО РАН. 1997. С. 19.

1999 г. Сравнительный анализ видового состава травянистых растений лесных сообществ восточного макросклона Среднего Сихотэ-Алиня. — Биологические исследования на Горнотаежной станции. Сб. науч. тр. Вып. 6. Владивосток: ДВО РАН. 1999. С. 61—80. (Совместно с Б. С. Петропавловским, В. Ф. Максимовой, И. В. Тимофеевым).

О начальных этапах постметеоритных сукцессий в зоне кедрово-широколиственных лесов Приморского края. — Леса и лесообразовательный процесс на Дальнем Востоке: Матер. Межд. конф., посвященной 90-летию Б. Л. Колесникова. Владивосток: Дальнаука. 1999. С. 62—63. (Совместно с Л. М. Борзовой).

К вопросу о первичности дубовых лесов Приморского края. — Там же. С. 58—60. (Совместно с Б. С. Петропавловским, В. Ф. Максимовой, И. В. Тимофеевым).

О микрорезерватах с двухколосницей незамечаемой (*Dimeria neglecta* Tzvel.) на островах и побережьях Японского моря (Приморский край). — IV Дальневосточная конф. по заповедному делу. Владивосток. 20—24 сентября 1999 г.: Тез. докл. Владивосток: Дальнаука. 1999. С. 139—140. (Совместно с Л. М. Борзовой).

База данных «Флора Дальнего Востока России» и проблемы сохранения флористического разнообразия в природоохраняемых территориях. — Там же. С. 140. (Совместно с И. В. Тимофеевым, А. П. Орешко, Л. И. Варченко).

2001 г. О местообитаниях двухколосницы незамечаемой (*Dimeria neglecta* Tzvel.) на островах Русском и Путятина (залив Петра Великого, Японское море). — Бот. журн. 2001. № 10. С. 70—74. (Совместно с Н. Ф. Пшеничниковой, Л. М. Борзовой).

Сосудистые растения начальных этапов постметеоритных сукцессий: Сихотэ-Алинский метеорит. — Комаровские чтения. Вып. 47. Владивосток: Дальнаука. 2001. С. 226—230. (Совместно с Л. М. Борзовой).

2002 г. О сравнении флор методом В. Н. Ворошилова. — Бот. журн. Т. 87. № 6. 2002. С. 157—161. (Совместно с Д. В. Лаптевым).

2003 г. Новые данные о природе флористического богатства РДВ. — Матер. Межд. конф. «Растения в муссонном климате». Т. 3. Владивосток: ДВО РАН. 2003. С. 150—158. (Совместно с В. М. Урусовым, М. Н. Чипизубовой).

Составляющие разнообразия сосудистых растений на Дальнем Востоке. — Ботанические исследования в Азиатской России. Матер. XI съезда Русского ботанического общества. 18—22 августа 2003 г. Новосибирск—Барнаул. Т.1. Барнаул: Аз Бука. 2003. С. 411—413. (Совместно с В. М. Урусовым, М. Н. Чипизубовой).

2005 г. Оценка темпов изменения общей численности населения городов Приморского края. — География и природные ресурсы. № 4. 2005. С. 118—123. (Совместно с Т. А. Соболевой).

БИС «Биоразнообразие» и ее использование при изучении структурной организации растительного покрова. — Матер. XXXIII Всерос. семинара «Актуальные вопросы охраны окружающей среды. Программное обеспечение для экологов». Москва. 2005. С. 14—16. (Совместно с А. П. Орешко, М. В. Горшковым).

2007 г. Количественные показатели для оценки односторонних флористических связей, предложенных Б. А. Юрцевым. — Бот. журн. 2007. Т. 92. № 4. С. 114—127.

Сравнительный анализ ботанических памятников природы в береговой зоне Японского моря (Приморский край). — Матер. XIII научн. совещ. географов Сибири и Дальнего Востока (27—29 ноября 2007 г.). Т. 2. Иркутск: Изд-во Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН. 2007. С. 40. (Совместно с В. П. Селедцом, М. В. Горшковым, Я. А. Дробот, Л. М. Борзовой).

2008 г. Об изменениях содержания воды в однолетних побегах хвойных древесных растений в умеренной климатической зоне. — Сибирский экол. журн. 2008. № 4. Т. 15. С. 537—544. (Совместно с М. В. Горшковым, Л. И. Варченко).



Система аксиом симметричных функций двух переменных и меры, измеряющие отношения сходства различия, совместимости и зависимости для компонентов биоразнообразия. — Вестник ТГУ. 2008. № 4. С. 31—46. (Совместно с М. В. Горшковым).

Микрорезерваты биоразнообразия в береговой зоне Японского моря (Приморский край) и их включение в государственный кадастр особоохраняемых территорий. — III экологический Межд. форум «Природа без границ». 12—13 ноября 2008 г. С. 108. (Совместно с И. С. Майоровым, М. В. Горшковым).

**2009 г.** К методике анализа разновеликих множеств в сравнительной флористике. — Комаровские чтения. Вып. 56. 2009. С. 170—185.

Использование информационных системных береговых кадастров многоцелевого назначения для управления и мониторинга побережья залива Петра Великого. — Региональная экономика. 2009. № 8 (101). С. 9—13. (Совместно с И. С. Майоровым, Г. Ф. Гарбузовой, М. В. Горшковым).

Использование сравнительного анализа растительного покрова для кадастровых оценок ботанических памятников природы. — Вестник КрасГАУ. 2009. № 4. С. 115—120. (Совместно с В. П. Селедцом, И. С. Майоровым, М. В. Горшковым).

Об использовании биоинформационных технологий в сравнительной флористике. I. Схемно-целевой подход. Абсолютные меры сходства и различия. — Бюлл. БСИ ДВО РАН [Электронный ресурс]: науч. журн. / Бот. сад-институт ДВО РАН. Владивосток. 2009. Вып. 3. С. 102—111. <http://www.botsad.ru/journal/number3/02.pdf> (Совместно с А. П. Орешко, М. В. Горшковым).

О связи между средними значениями двух мер включения и мерами сходства. — Там же. С. 91—101.

О геометрической интерпретации коэффициента вариации и ее использование для определения мер разнообразия. — Леса Российского Дальнего Востока: 150 лет изучения. Матер. Всерос. конф., посвященной 100-летию со дня рождения чл.-кор. РАН Б. П. Колесникова. Владивосток: Дальнаука. 2009. С. 180—183. (Совместно с М. В. Горшковым).

Аксиоматическое введение мер сходства, различия, совместимости и зависимости для компонентов биоразнообразия в многомерном случае. — Вестник КрасГАУ. 2009. № 12. С. 18—24. (Совместно с М. В. Горшковым).

Об оценке сходства и различия в серии флористических и фитоценологических описаний. — Комаровские чтения. 2009. Вып. 57. С. 231—250. (Совместно с М. В. Горшковым).

Об экологических основах планирования природных заповедников. — IV экологический межд. форум «Природа без границ». 2009. (Совместно с И. С. Майоровым, М. В. Горшковым).

**2010 г.** Elementary theory of similarity and its use in biology and geography.. — 10th International conf. on Pattern Recognition and Image Analysis: New information technologies (PRIA-10-2010). St. Petersburg, December 5—12, 2010. Conf. proceedings (vol. I—II). V. 1, SPb.: Politechnika. 2010. P. 79—80.

About the axiomatic approach to introduction of the similarity measures of descriptive sets for the ordering and classification purposes. — Ibid., 2010. P. 119—121.

Методы сравнительного анализа компонентов биоразнообразия ботанических памятников природы. — Бот. журн. Т. 95. № 3. 2010. С. 408—421. (Совместно с В. П. Селедцом, Л. М. Борзовой, Л. И. Варченко, И. С. Майоровым, М. В. Горшковым).

Дискретность и континуальность флор водорослей-макрофитов дальневосточных морей России. I. Общий видовой состав. — Известия ТИНРО. 2010. Т. 160. С. 57—70. (Совместно с Н. Г. Клочковой, И. С. Гусаровой, М. В. Горшковым).

Дискретность и континуальность флор водорослей-макрофитов дальневосточных морей России. II. Зеленые (*Chlorophyta*), бурые (*Phodophyta*), красные (*Rhodophyta*). — Там же. Т. 162. С. 104—112. (Совместно с Н. Г. Клочковой, И. С. Гусаровой, М. В. Горшковым).

Дискретность и континуальность флор водорослей-макрофитов дальневосточных морей России. III. Таксономические спектры. — Там же. Т. 163. С. 15—26. (Совместно с Н. Г. Клочковой, И. С. Гусаровой, М. В. Горшковым).

**2011 г.** The Axiomatic Approach to Introducing Measures for Ordering and Classification of Descriptive Sets. — Pattern Recognition and Image Analysis. 2011. Vol. 21. N 2. P. 164—166.

**2012 г.** Об инвариантности средних отношений величин (на примере некоторых морфологических признаков слоевищ ламинарии японской (*Laminaria japonica* Aresch.) из сублиторали Северного Приморья. — Изв. ТИНРО. 2012. Т. 171. С. 313—320. (Совместно с И. С. Гусаровой, М. В. Горшковым).

Об использовании биоинформационных технологий при построении экологических карт. — Леса Российского Дальнего Востока: мониторинг динамики лесов Российского Дальнего Востока. Владивосток: ЛАИНС. 2012. С. 201—204. (Совместно с Б. С. Петропавловским, Д. Е. Кисловым, А. А. Брижатов).

Elementary theory of similarities and its use in biology and geography. — Pattern Recognition and Image Analysis. 2012. Vol. 22. P. 92—98.

**2013 г.** О схемно-целевом подходе к проблеме сравнительного анализа таксономических спектров. — Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. Барнаул. 2013. С. 167—174. (Совместно с М. В. Горшковым, Л. И. Варченко).

**2014 г.** О роли А. П. Шенникова в разработке количественной оценки дифференцирующего разнообразия растительных сообществ. — Сибирский экологический журнал. 2014. Т. 21. № 5. С. 663—668. (Совместно с М. В. Горшковым).

On the Role of A. P. Shennikov in the Development of Quantitative Evaluation of Differentiating Diversity of Plant Communities. Contemporary Problems of Ecology. 2014. Vol. 7. N 5. P. 501—504. (With M. V. Gorshkov).

Bioinformatics technologies in the construction of environmental maps. — Pattern Recognition and Image Analysis (Advances in Mathematical Theory and Application). 2014. T. 24. N 1. C. 144—150. (With B. S. Petropavlovsky, D. E. Kislov, Y. F. Zuev).

Statistical estimation of multiple measures of similarity. — Ibid. N 3. C. 372—376. (With M. V. Gorshkov).

**2015 г.** The elementary theory of similarity and its application in biology and geography. Multiply-site measures of similarity and dissimilarity. — Pattern Recognition and Image Analysis. 2015. V. 25. N 1. P. 1—9.

Ecological maps and their differences from the environmental. — Modern scientific researches and innovations. 2015. N 8. S. 103—115. (With B. S. Petropavlovsky, D. E. Kislov, A. A. Brizhataya).

DOI: 10.1134/S0006813618120116

Botanicheskii Zhurnal, 2018. 103(12): 1637—1646

S. V. Osipov,<sup>1</sup> L. I. Varchenko,<sup>1</sup> V. P. Seledets,<sup>1</sup>  
B. S. Petropavlovsky<sup>2</sup>

BORIS IVANOVICH SEMKIN  
(ON THE 80-YEARS ANNIVERSARY)

<sup>1</sup> Pacific Institute of Geography FEB RAS  
Radio Str., 7, Vladivostok, 690041, Russia  
E-mail: semkin@tigdvo.ru

<sup>2</sup> Botanical Garden-Institute FEB RAS  
Makovskogo Str., 142, Vladivostok, 690024, Russia  
E-mail: petrop5@mail.ru

Received June 20, 2018  
Revised November 21, 2018  
Accepted November 26, 2018