

УДК 574.9+577.472/(26)

ОЛЕГ ГРИГОРЬЕВИЧ КУСАКИН КАК БИОГЕОГРАФ¹

© 2005 г. А. И. Кафанов

Институт биологии моря ДВО РАН, Владивосток 690041
e-mail: kafanov@mail.primorye.ru

Статья принята к печати 18.05.2004 г.

Олег Григорьевич Кусакин (1930–2001) – крупнейший специалист в области морской биогеографии. Особенно заметен его вклад в зонально-географическое районирование холодных и умеренных вод северного и южного полушарий, в унификацию биогеографической терминологии и номенклатуры единиц биогеографического районирования, в решение вопроса о возрасте и путях происхождения глубоководной фауны Мирового океана.

Ключевые слова: биогеография, терминология, О.Г. Кусакин.

Oleg Grigoryevich Kussakin as a biogeographer. A. I. Kafanov (Institute of Marine Biology, Far East Branch, Russian Academy of Sciences, Vladivostok 690041)

Oleg Grigoryevich Kussakin (1930–2001) was an outstanding expert in marine biogeography. He made an important contribution to the biogeographic zonation of cold and temperate waters of the northern and southern hemispheres, the unification of biogeographic terminology and nomenclature, and the understanding of ways of origin and age of the deep-sea fauna. (Biologiya Morya, Vladivostok, 2005, vol. 31, no. 2, pp. 148–153).

Key words: biogeography, terminology, O.G. Kussakin.

Оставив яркий след во многих областях морской биологии и зоологии, О.Г. Кусакин, пожалуй, больше всего известен как биогеограф, последовательно развивавший взгляды своего учителя проф. Е.Ф. Гурьяновой. Недаром же лаборатория, которой он руководил в Институте биологии моря ДВО РАН на протяжении нескольких десятилетий, называлась Лабораторией хорологии. Широкомасштабные, не имеющие аналогов в мировой науке исследования литоральной биоты дальневосточных морей России, осуществленные под руководством и при непосредственном участии О.Г. Кусакина (Кусакин и др., 1997; Кафанов и др., 2004), а также проведенная им ревизия фауны равноногих ракообразных – изопод (Isopoda) холодных и умеренных вод Мирового океана заложили прочный фундамент для современного развития зонально-биогеографического направления в морской биогеографии, для биогеографического районирования шельфа дальневосточных, арктических и антарктических морей, а также для решения вопросов о генезисе глубоководной морской фауны.

Исключительная биогеографическая эрудиция О.Г. Кусакина определялась его достижениями в области систематики и фаунистики многих групп морских беспозвоночных. В предисловии к капитальной 5-томной сводке по изоподам (Кусакин, 1979, 1982, 1988а, 1999, 2003) Олег Григорьевич обосновывает свой интерес к этой группе, в первую очередь, их важностью для биогеографического анализа: "Это связано, прежде всего, с тем, что эта группа в отличие, например, от Decapoda богато и примерно равномерно представлена как в холодных, так и в теплых водах. Кроме того, равноногие раки – в большинстве донные животные, неспособные к значительным миграциям и вынашивающие молодь на себе" (Кусакин, 1979, с. 3). Состав фауны изопод при этом существенно изменяется от низких широт к высоким и от малых глубин к большим (Kussakin, 1973).

О.Г. Кусакин профессионально занимался также систематикой и фаунистикой другой группы ракообразных – клешненосных осликов (Tanaidacea) (Кусакин, 1967; Kussakin,

Tsareva, 1972; Кусакин, Царева, 1974а, б), а также брюхоногих моллюсков (Голиков, Кусакин, 1962, 1978; Волова и др., 1979). Будучи опытным полевым исследователем, он прекрасно ориентировался не только в фаунистике, но и во флористике прибрежных зон моря, что позволило ему безошибочно выявить новый эндемичный род ламинариевых водорослей *Undariella* в осушной зоне о-ва Янкича на средних Курильских островах (Петров, Кусакин, 1997). Все это обеспечило надежность биогеографических построений О.Г. Кусакина, на краткой характеристике которых я и остановлюсь.

Принципы биогеографического районирования. О.Г. Кусакин постоянно предостерегал против смешения фаунистического и зонально-географического принципов районирования: "...Несмотря на... обширную литературу, до настоящего времени существуют большие расхождения в определении как границ, так и ранга основных биогеографических подразделений. Одна из основных причин таких расхождений лежит, по-видимому, в использовании различных принципов биогеографического районирования, что было подробно рассмотрено А.П. Андрияшевым (1951) [и Л.С. Бергом (1938) – А.К.]. Вслед за ним и многими другими биогеографами мы считаем, что в основу должен быть положен фаунистический (или флористический) принцип районирования. ...Температурно-поясной, или зонально-географический, принцип деления..., как правильно указывает Андрияшев, в большей степени соответствует не зоогеографическому делению суши, а ее ландшафтно-географическим зонам" (Кусакин, 1979, с. 91). Впрочем, позднее О.Г. Кусакин уже не так категоричен и допускает возможность "разных подходов к биогеографическому районированию" (Кафанов, Кусакин, 1982, с. 3).

Вместе с тем, традиции, сложившиеся в отечественной морской биогеографии, привели к тому, что на практике О.Г. Кусакин использовал именно температурно-поясной, или зонально-географический, принцип районирования, в том числе и зонально-географическую номенклатуру единиц рай-

¹Работа частично финансировалась грантом ДВО РАН (№ 04-3-А-06-028).

онирования. Напомню, что биогеографическое районирование моря изначально (Forbes, 1844, 1851, 1859; Dana, 1852–1853, 1853; Ortmann, 1896; см.: Кафанов, 1991) развивалось именно как зонально-географическое. Так, на составленной в 1854 г. (Hall, 1964) "Карте распределения морской жизни преимущественно на примерах моллюсков, рыб и лучистых" для изданного А. Джонстоном второго издания "Физического атласа природных явлений" Форбс (Forbes, 1856; в первом издании атласа карта отсутствует) разделяет всю поверхность суши и океана, кроме почти неизвестной в то время Антарктики, на девять субширотных "гомоиозойных поясов" [homoiozoic belts]: по два (северный и южный) полярных, циркумполярных, нейтральных и циркумцентральных и один центральный. Пересечение границ поясов с берегами океанов отсекает границы 26 зоогеографических провинций. Дана (Dana, 1852–1853, 1853) для определения границ широтных поясов исследует распределение "изокрим" – линий, соединяющих точки на поверхности Мирового океана, где средние температуры в течение 30 последовательных дней не опускаются ниже одной определенной величины. Пересечение границ выделенных таким образом зональных регионов с материковым побережьем на зоогеографических картах отсекает границы 64 зоологических провинций, составляющих пять фаунистических царств. Таким образом, при зонально-географическом (температурно-поясном) подходе к биогеографическому районированию пределы биотических регионов предварительно намечаются по распределению температуры, а затем разными способами сравнивается их биота².

Начиная, пожалуй, со Шмидта (1904, 1905) и Андрияшева (1939), российские морские биогеографы используют в основном зонально-географическую номенклатуру, разработанную Хофстеном (Hofsten, 1915, 1919) для северной Атлантики и Арктики. Наименования типов ареалов (бореальный, бореально-арктический, субтропический) образуются при этом по температурно-поясному принципу. Дополнительная сложность, однако, создается тем обстоятельством, что зонально-биогеографические единицы не совпадают с температурно-поясным районированием, принятым океанологов (см.: Петров, 1999). Достаточно сказать, что субарктический (полярный) фронт, являющийся зоной раздела теплого и холодного секторов Японского моря (Яричин, 1980), целиком располагается в биогеографически "низкобореальных" водах. Кроме того, «...уже само понятие "бореальности", сложившееся на основании представлений об атлантических условиях, плохо укладывается в то, что мы находим на Тихом океане» (Шмидт, 1950, с. 285). В этом же ряду ошибочное отнесение российскими морскими биогеографами акваторий, расположенных южнее полуостровов Ното и Босо на Хонсю, к субтропическим водам: на самом деле северная часть Японского моря относится к субарктической и холодно-умеренной [cold-temperate] зонам (Nishimura, 1981; Kafanov et al., 2000), а собственно субтропические воды располагаются вне пределов Японского моря (Horikoshi, 1981; Masashi, 1985).

В полном соответствии с традиционными представлениями Э. Форбса, Дж. Дана, П.Ю. Шмидта и А.П. Андрияшева О.Г. Кусакин (1979; Kussakin, 1990) реализует зонально-географический принцип при создании схемы зоогеографиче-

ского районирования шельфовых зон холодных и умеренных вод северного и южного полушарий, которые рассматриваются им в составе Бореально-Арктической (см. рисунок) и Аустральной надобластей. Уточняется южная граница бореальной области в Тихом океане, проходящая по линии Вонсан на п-ве Корея, о-ва Садо и м. Инубо в Японии и м. Консепшен в Калифорнии (Кусакин, 1956, 1979)³, граница между низкобореальной и высокобореальной подобластями в российских дальневосточных морях (Кусакин, 1956, 1969, 1970, 1979; Kussakin, 1990). Для северной части Тихого океана устанавливаются три основные фауны: низкобореального характера приазиатская и приамериканская и высокобореальная, общая для побережий обоих континентов (Голиков, Кусакин, 1962; Кусакин, 1969; Kussakin, 1977, 1990). Примечательно, что для сопоставления фауны отдельных зональных биогеографических выделов широко используются не только распространенный показатель фаунистического различия Престона (Кусакин, 1979), но также весьма сложный аппарат теории множеств, теории отношений, теории графов и математической логики (Андреев, Кусакин, 1978; Андреев и др., 1978; Кусакин, Андреев, 1979, 1980, 1982).

При зонально-географическом (температурно-поясном) принципе районирования существует опасность отождествления биотических границ с температурными и биогеографическими особенностями видов с особенностями их термотипии. Так, в монографии "Раковинные брюхоногие моллюски литорали морей СССР" (Голиков, Кусакин, 1978) в главе "Экологический обзор" отсутствует раздел, посвященный отношению гастропод к температуре, оно рассматривается в предыдущей главе "Биогеографический анализ и история формирования фауны"⁴ (см.: Кафанов, Гульбин, 1979). Термотипия видов, обусловленная в том числе и их вертикальным распределением, становится их биогеографической характеристикой: при констатации того, что "использование в качестве биогеографической терминологии зонально-географической терминологии (даже с привязкой к океанам и материкам) может дать неточную или искаженную картину и привести к ошибочным выводам", сделано заключение, что "низкобореальные виды образуют, по существу, две разные фауны: относительно тепловодную мезоолиготермную, распространенную у северо-западного Сахалина до глубины 25 м, у юго-западного – до 40 м, на шельфе о-ва Монерон – до 100 м; холодноводную олиготермную, характерную для элиторали и достигающую массового развития на глубине 100–300 м" (Кусакин, Ростомов, 1982, с. 310).

Вместе с тем, температурная характеристика зонально-географических рубежей подчеркивает практическую значимость зонально-географического принципа районирования, который становится определяющим, например, при палеоклиматических реконструкциях (см.: Kafanov, Volvenko, 1997). В частности, анализируя типы ареалов более 600 видов макрофауны, обнаруженных в восьми фаунистических районах Курильских островов, О.Г. Кусакин (Kussakin, 1975; Кусакин, 1976) показал, что при средней летней температуре воды ниже 14°C холодноводные виды количественно преобладают над тепловодными, а субарктические элементы отсутствуют; на охотоморском побережье о-ва Итуруп наблюдается примерно равное соотношение тепловодных и холодноводных видов, и здесь проходит граница между низкобореальной Айнской и высокобореальной Берингийской подобластями северо-западной Пацифики.

² Не удивительно поэтому, что при крайней неполноте имевшихся в распоряжении Э. Форбса фаунистических материалов (см.: Ушаков, 1953) он сумел провести границу между установленными им Охотской и Манчжурской провинциями через Амурский лиман, м. Терпения и прол. Фриза, т.е. почти так же, как проводят сейчас границу между Берингийской (Алеутской) и Айнской (Северояпонской) биогеографическими подобластями (Голиков, Кусакин, 1962; Кусакин, 1970, 1976, 1979).

³ По последним данным (Кафанов, 1991; Kafanov et al., 2000) эта граница проводится южнее.

⁴ Написана А.Н.Голиковым без участия О.Г.Кусакина, о чем имеется соответствующая ссылка.

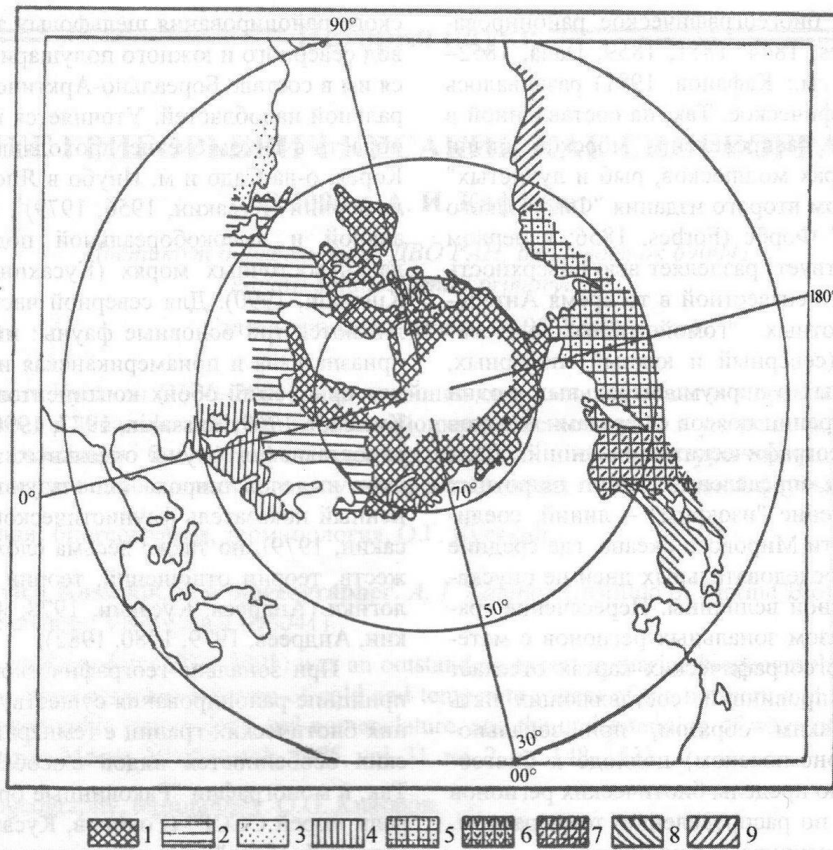


Схема биогеографического районирования Бореально-Арктической надобласти по О.Г. Кусакину (1979, рис. 44). Арктатлантическая область: 1 – Арктическая подобласть, 2–4 – Атлантическая бореальная подобласть (2 – Кельтская провинция, 3 – Делаварская провинция, 4 – Скандинавская провинция). Тихоокеанская бореальная область: 5–7 – Алеутская подобласть (5 – Берингоморская провинция, 6 – Курильская провинция, 7 – Ламутская провинция), 8 – Айнская подобласть, 9 – Орегонская подобласть.

Унификация биогеографической терминологии и номенклатуры единиц биогеографического районирования.

При разнообразии методов, подходов и концепций в морской биогеографии и биогеографии вообще О.Г. Кусакин всегда обращал особое внимание на необходимость тщательного анализа терминологического и концептуально-языкового аппарата в биогеографических исследованиях⁵, рассматривая каждый из разделов биогеографии в качестве равноправной, равноценной, не сводимой к другим, области знания. Только тщательное сопоставление методологических основ данных областей способно инициировать интегративные процессы в развитии общей биогеографии (Кафанов, Кусакин, 1982). Исходя именно из этих позиций, был подготовлен к печати опубликованный уже 20 лет назад сборник научных работ "Морская биогеография: Предмет, методы, принципы районирования" (отв. ред. О.Г. Кусакин – М.: Наука, 1982, 312 с.). Вошедшие в этот сборник статьи, часть которых переведена на английский язык в серии "Canadian translation of fisheries and aquatic sciences" (Ottawa), до сих пор сохраняют достаточно высокий рейтинг научного цитирования.

Однако еще раньше О.Г. Кусакин с соавторами (Кусакин и др., 1975) предприняли попытку унификации биогеографической терминологии и номенклатуры единиц биогеографического районирования. Кратко определены характеристики вертикального распределения видов, их термотипии и

положения в системе широтных климатических зон. Для обеспечения независимости биогеографических собственных имен от географических и зонально-географических названий введен "Принцип независимости биогеографических имен", согласно которому для образования единиц биогеографического районирования предпочтительно использовать имена выдающихся исследователей, названия племен, исторические названия и т.д. В предложенной номенклатуре собственных имен для биогеографических подразделений шельфа Мирового океана для субтропиков и тропиков западной Атлантики устанавливаются, например, Колумбова область⁶ с Агассисовой, Вестиндской, Амазонийской и Чарруанской провинциями. Эта попытка позднее была реализована в "Проекте Кодекса терминологии и номенклатуры единиц районирования в морской биогеографии" (Кафанов и др., 1980). Несмотря на то, что данная работа подвергалась справедливой критике со стороны многих отечественных биогеографов, нужно признать, что она сыграла определенную интегрирующую роль, служа своеобразным учебно-методическим пособием при преподавании курса морской биогеографии и будучи основой для создания современного вузовского учебного пособия по морской биогеографии (Кафанов, Кудряшов, 2000).

Тщательный, можно сказать, дотошный подход О.Г. Кусакина к вопросам унификации биогеографической терминологии иллюстрирует решение им вопроса о так называемой вторичноглубоководной фауне Мирового океана (Кусакин, 1988б, с. 16). Олег Григорьевич считал, что введенные в научный обиход Андрияшевым (1953) «...термины "древнеглу-

⁵По свидетельству крупнейшего современного биогеографа Бриггса (Briggs, 1995, p. 271), важную роль в международной интерпретации "русской биоклиматической номенклатуры" сыграла опубликованная на английском языке статья Кусакина (Kussakin, 1990), в которой кратко обобщены результаты зонально-географического районирования бореальной Пацифики.

⁶Это название использовалось ранее в схеме ранне-среднекембрийской биогеографии (см.: Jell, 1974) и поэтому непригодно.

боководный" и "вторичноглубоководный" для обозначения различного возраста проникновения на глубины и разной степени таксономической обособленности систематических групп глубоководных животных не являются антонимами и их употребление в качестве таковых может привести к путанице. Чтобы сохранить плодотворную идею А.П. Андрияшева, необходимо вместо термина "вторичноглубоководный", искажающего смысл явления, употреблять термин "новоглубоководный". В целях унификации международной терминологии предлагается ввести термины "палеобатный" и "необатный", образованные на основе древнегреческого языка».

Проблемы происхождения и древности глубоководной фауны. По этому вопросу существуют две противоположные точки зрения. С одной стороны, начиная с Форбса (Forbes, 1859), подчеркивается наличие в составе глубоководной фауны значительного числа древних архаичных форм. Эту точку зрения разделяют, в частности, Экман (Ekman, 1935), Зенкевич и Бирштейн (Zenkevitch, Birstein, 1956, 1960; Зенкевич, Бирштейн, 1961; Зенкевич, 1969). С другой стороны, существует представление об относительной геологической молодости глубоководной фауны (Murray, 1895; Bruun, 1956; Menzies, Imbrie, 1958).

Поскольку изоподы в палеонтологической летописи представлены крайне скудно, однозначно решить этот вопрос на основании распространения равноногих раков крайне трудно. О.Г. Кусакин (Kussakin, 1973; Андреев, Кусакин, 1985) подошел к его решению исходя из сравнительно-морфологических данных. В частности, была установлена примитивность представителей подотряда Flabellifera и филогенетическая продвинутость (специализированность) представителей подотряда Asellota. Далее было высказано предположение, что по соотношению примитивных и филогенетически молодых групп можно судить о древности фауны в рассматриваемых акваториях.

Если принять последнее предположение, то оказывается, что наиболее древними являются фауны тропического шельфа, затем субтропические, значительно более молодыми – бореальная и нотальная фауны, наконец, самыми молодыми – арктическая и глубоководная (глубже 2000 м) фауны. При этом антарктическая фауна по степени древности сопоставима не с арктической, а с бореальной фауной. Именно от антарктической фауны, согласно О.Г. Кусакину, и произошла современная глубоководная фауна, чему способствовали наметившееся в меловом периоде⁷ похолодание южных приполярных широт, последующее оледенение Антарктики и изостатическое погружение антарктического шельфа.

О.Г. Кусакин оставил школу квалифицированных морских биологов. Многие из них успешно работают в области морской биогеографии, продолжая славные традиции своего учителя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Андреев В.Л., Кусакин О.Г. Биогеографическое районирование литорали дальневосточных морей на основе дискриминантного анализа // Закономерности распределения и экология прибрежных биоценозов: Советско-американский симпоз. по программе "Биологическая продуктивность и биохимия Мирового океана". Л.: Наука. 1978. С. 47–48.

Андреев В.Л., Кусакин О.Г. Исследование глубоководности и эволюционной древности фауны морских изопод Курильской впадины с использованием нечетких мно-

жеств // Автоматизация исследований и анализ географических данных. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1985. С. 153–164.

- Андреев В.Л., Кусакин О.Г., Семкин Б.И. Анализ видовых списков макрофауны литорали Курильских островов на основе математических методов // Экология и рациональное использование островных экосистем: Материалы исследований по проекту № 7 Международной программы "Человек и биосфера". Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1978. С. 37–38.
- Андрияшев А.П. Очерк зоогеографии и происхождения фауны рыб Берингова моря и сопредельных вод. Л.: ЛГУ. 1939. 187 с.
- Андрияшев А.П. Фауна рыб северных морей СССР и ее происхождение. Основные вопросы зоогеографии арктической фауны рыб: Дис. ... докт. биол. наук. Л.: ЗИН АН СССР. 1951. Т. 4. С. 1056–1433.
- Андрияшев А.П. Древнеглубоководные и вторичноглубоководные формы рыб и их значение для зоогеографического анализа // Очерки по общим вопросам ихтиологии. М.; Л.: АН СССР. 1953. С. 58–64.
- Берг Л.С. Рецензия на книгу В. Гептнера "Общая зоогеография" // Зоол. журн. 1938. Т. 17, вып. 1. С. 191–192.
- Волова Г.Н., Голиков А.Н., Кусакин О.Г. Раковинные брюхоногие моллюски залива Петра Великого. Владивосток: ИБМ ДВНЦ АН СССР. 1979. 170 с.
- Голиков А.Н., Кусакин О.Г. Раковинные брюхоногие моллюски литорали морей СССР. Л.: Наука. 1978. 256 с.
- Голиков А.Н., Кусакин О.Г. Фауна и экология брюхоногих переднежаберных моллюсков (Gastropoda, Prosobranchia) литорали Курильских островов // Исслед. дальневост. морей СССР. 1962. Вып. 8. С. 248–348.
- Зенкевич Л.А. Происхождение и древность глубоководной фауны // Тихий океан. Т. 7: Биология Тихого океана. Кн. 2. М.: Наука. 1969. С. 235–243.
- Зенкевич Л.А., Бирштейн Я.А. О геологической древности глубоководной фауны // Океанология. 1961. Т. 1, вып. 1. С. 110–124.
- Кафанов А.И. Двустворчатые моллюски и фаунистическая биогеография северной Пацифики. Владивосток: ДВО АН СССР. 1991. 196 с.
- Кафанов А.И., Гульбин В.В. О книге А.Н. Голикова и О.Г. Кусакина "Раковинные брюхоногие моллюски литорали морей СССР" // Биол. моря. 1979. № 2. С. 91–93.
- Кафанов А.И., Иванова М.Б., Колтыгин М.В. Состояние изученности литорали российских дальневосточных морей // Биол. моря. 2004. Т. 30, № 4. С. 320–330.
- Кафанов А.И., Кудряшов В.А. Морская биогеография. М.: Наука. 2000. 176 с.
- Кафанов А.И., Кусакин О.Г. Предисловие // Морская биогеография. Предмет, методы, принципы районирования. М.: Наука. 1982. С. 3–4.
- Кафанов А.И., Кусакин О.Г., Несис К.Н., Скарлато О.А., Старобогатов Я.И. Проект Кодекса терминологии и номенклатуры единиц районирования в морской биогеографии: Препринт. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1980. 24 с.
- Кусакин О.Г. К фауне и флоре осушной зоны острова Кунашир // Тр. проблем. и темат. совещ. ЗИН АН СССР. 1956. Вып. 6. С. 98–115.
- Кусакин О.Г. К фауне Isopoda и Tanaidacea шельфовых зон антарктических и субантарктических вод // Исслед. фауны морей. 1967. Вып. 4(12). С. 220–380.
- Кусакин О.Г. Некоторые особенности населения осушной зоны Курильских островов // Реф. науч. работ ИБМ ДВФ

⁷Согласно современным данным (Keller et al., 1992), этот процесс относится к более позднему времени.

- СО АН СССР. Владивосток: ДВФ СО АН СССР. 1969. Вып. 1. С. 101–104.
- Кусакин О.Г. Биогеографическое районирование осушной зоны Курильских островов // Биологические ресурсы о-ва Сахалин и Курильских островов: Материалы симпозиума. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1970. С. 279–286.
- Кусакин О.Г. Биогеографическая структура фауны осушной зоны Курильских островов и роль летней температуры воды в ее формировании // Биол. моря. 1976. № 2. С. 31–34.
- Кусакин О.Г. Морские и солоноватоводные равноногие ракообразные Isopoda холодных и умеренных вод северного полушария. Подотр. Flabellifera. Л.: Наука. 1979. 472 с.
- Кусакин О.Г. Морские и солоноватоводные равноногие ракообразные (Isopoda) холодных и умеренных вод северного полушария. Ч. II: Подотряды Anthuridea, Microcerberidea, Valvifera и Tyloidea. Л.: Наука. 1982. 463 с.
- Кусакин О.Г. Морские и солоноватоводные равноногие ракообразные (Isopoda) холодных и умеренных вод северного полушария. Т. III: Подотряд Asellota. Ч. 1. Л.: Наука. 1988а. 502 с.
- Кусакин О.Г. К вопросу о так называемой вторично-глубоководной фауне Мирового океана // Биол. моря. 1988б. № 4. С. 16–19.
- Кусакин О.Г. Морские и солоноватоводные равноногие ракообразные (Isopoda) холодных и умеренных вод северного полушария. Т. 3: Подотряд Asellota. Ч. 2: Семейства Jaeropsidae, Nannoniscidae, Desmosomatidae, Macrostylidae. СПб.: Наука. 1999. 384 с.
- Кусакин О.Г. Морские и солоноватоводные равноногие ракообразные (Isopoda) холодных и умеренных вод северного полушария. Т. 3: Подотряд Asellota. Ч. 3: Семейство Munnopsidae. СПб.: Наука. 2003. 381 с.
- Кусакин О.Г., Андреев В.Л. Биогеографический анализ фауны равноногих ракообразных шельфовых зон boreальной части Тихого океана // XIV Тихоокеан. науч. конгр. Комитет "Морские науки". Секция II "Морская биология". Тез. докл. М.: ВИНТИ. 1979. С. 31–32.
- Кусакин О.Г., Андреев В.Л. Биогеографическая структура фауны равноногих ракообразных Антарктики и Субантарктики // Проблемы морской биогеографии: Тез. докл. Всесоюз. совещ. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1980. С. 55–57.
- Кусакин О.Г., Андреев В.Л. Биогеографический анализ фауны равноногих ракообразных шельфовых зон boreальной части Тихого океана // Фауна и гидробиология шельфовых зон Тихого океана: Материалы XIV Тихоокеан. науч. конгр. Секция "Морская биология". Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1982. Вып. 4. С. 89–96.
- Кусакин О.Г., Иванова М.Б., Цурпало А.П. Список видов животных, растений и грибов литорали дальневосточных морей России. Владивосток: Дальнаука. 1997. 167 с.
- Кусакин О.Г., Несис К.Н., Старобогатов Я.И. О биогеографической номенклатуре // Биология шельфа: Тез. докл. Всесоюз. конф. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1975. С. 93–96.
- Кусакин О.Г., Ростомов С.А. Биогеографическая структура фауны равноногих ракообразных шельфа западного Сахалина и острова Монерон // Морская биогеография. Предмет, методы, принципы районирования. М.: Наука. 1982. С. 176–184.
- Кусакин О.Г., Царева Л.А. К фауне клешненосных осликов (Crustacea, Tanaidacea) литорали Курильских островов // Растительный и животный мир литорали Курильских островов. Новосибирск: Наука. 1974а. С. 215–226.
- Кусакин О.Г., Царева Л.А. Новый вид клешненосных осликов (Crustacea, Tanaidacea) из Антарктики // Зоол. журн. 1974б. Т. 53, вып. 1. С. 125–128.
- Петров К.М. Биогеография океана. Биологическая структура океана глазами географа. СПб.: Изд-во Санкт Петербург. ун-та. 1999. 230 с.
- Петров Ю.Е., Кусакин О.Г. *Undariella kurilensis* – новый род и вид ламинариевой водоросли с литорали вулканического острова Янкича (Курильские острова) // Биол. моря. 1997. Т. 23, № 2. С. 79–83.
- Ушаков П.В. Фауна Охотского моря и условия ее существования. Б. м.: АН СССР. 1953. 460 с.
- Шмидт П.Ю. Рыбы восточных морей Российской Империи (Научные результаты Корейско-Сахалинской экспедиции Императорского Русского географического общества, 1900–1901). СПб.: Имп. Акад. наук. 1904. xi+466 с.
- Шмидт П.Ю. О физико-географических условиях и фауне Японского и Охотского морей // Изв. Рус. геогр. о-ва. 1905 (1903). Т. 39, № 1. С. 1–30.
- Шмидт П.Ю. Рыбы Охотского моря. М.; Л.: АН СССР. 1950. 370 с.
- Яричин В.Г. Состояние изученности циркуляции вод Японского моря // Тр. ДВНИГМИ. 1980. Вып. 80. С. 46–61.
- Briggs J.C. Global biogeography. Amsterdam: Elsevier. 1995. xvii, 454 p.
- Bruun A.F. The abyssal fauna: its ecology, distribution and origin // Nature (London). 1956. Vol. 177. P. 1105–1108.
- Dana J.D. Crustacea. Philadelphia: Lea and Blanchard. 1852–1853. 1618 p. (U. S. Explor. Exped. 1838–1842; Vol. 13, 14).
- Dana J.D. On an isothermal oceanic chart illustrating the geographical distribution of marine animals // Amer. J. Sci. Arts. Ser. 2. 1853. Vol. 16, no. 47. P. 153–167; Vol. 16, no. 48. P. 314–327.
- Ekman S. Tiergeographie des Meeres. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft. 1935. xii, 542 S.
- Forbes E. Report on the Mollusca and Radiata of the Aegean Sea, and on their distribution, considered as bearing on geology // Rept. Brit. Assoc. Adv. Sci. for 1843. 1844. P. 130–193.
- Forbes E. Report on the investigation of British marine zoology by means of the dredge. Pt. 1. The infra-littoral distribution of marine Invertebrata on the southern, western, and northern coasts of Great Britain // Rept. Brit. Assoc. Adv. Sci. for 1850. 1851. P. 192–263.
- Forbes E. Map of the distribution of marine life, illustrated chiefly by fishes, molluscs and radiata; showing also extent and limits of the homoiozoic belts // A.K. Johnston's physical atlas of natural phenomena: 2nd ed. Edinburgh; London: W. and A.K. Johnston. 1856 [1854]. Pl. 31.
- Forbes E. The natural history of European seas, edited and continued by Robert Goodwin-Austen. London: J. van Voorst. 1859. 306 p.
- Hall C.A. Jr. Shallow-water marine climates and molluscan provinces // Ecology. 1964. Vol. 45, no. 2. P. 226–234.
- Hofsten N. von. Die Echinodermen des Eisfjords // Handl. Kgl. Sven. Vetenskapsakad. 1915. Bd. 54, N. 2. S. 1–282.
- Hofsten N. von. Die Fische des Eisfjords // Handl. Kgl. Sven. Vetenskapsakad. 1919. Bd. 54, N. 10. S. 1–129.
- Horikoshi M. On the locations of mangroves and coral reefs within a tropical, regional ecosystem, with discussions on the marine bioclimatic zones in the West Pacific // Kaseki. 1981. No. 30. P. 105–120 (in Japanese).
- Jell P.A. Faunal provinces and possible planetary reconstruction of Middle Cambrian // J. Geol. 1974. Vol. 82, no. 3. P. 319–350.