

УДК 574.583:594

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ЛИЧИНОК ДВУСТВОРЧАТЫХ И БРЮХОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ В ПРОТОКЕ СУСЛОВА (ЛАГУНА БУССЕ) В 2014 ГОДУ

Т. С. Шпилько (tat.shpilko@yandex.ru)

Сахалинский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии (Южно-Сахалинск)

Шпилько, Т. С. Сезонная динамика численности личинок двустворчатых и брюхоногих моллюсков в протоке Суслова (лагуна Буссе) в 2014 году [Текст] / Т. С. Шпилько // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях : Труды «СахНИРО». – Южно-Сахалинск : «СахНИРО», 2019. – Т. 15. – С. 234–242.

По результатам планктонной съемки, проведенной с мая по ноябрь 2014 г. в протоке Суслова, соединяющей лагуну Буссе с заливом Анива, приведены данные по таксономическому составу, динамике численности двустворчатых и брюхоногих моллюсков. В период исследований в планктоне были идентифицированы личинки 42 таксонов различного ранга. Из общего числа таксонов 24 определены до вида, 6 – до рода, 5 – до семейства, остальные 7 – до более высокого таксона. По видовому разнообразию наиболее богато были представлены личинки двустворчатых моллюсков.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: личинки, двустворчатые, брюхоногие, моллюски, плотность, меропланктон, Буссе.

Табл. – 3, ил. – 1, библиогр. – 16.

Shpil'ko, T. S. Seasonal abundance dynamics of bivalve and gastropod larvae in the Suslov Branch (Busse Lagoon) in 2014 [Text] / T. S. Shpil'ko // Water life biology, resources status and condition of inhabitation in Sakhalin-Kuril region and adjoining water areas : Transactions of the "SakhNIRO". – Yuzhno-Sakhalinsk : "SakhNIRO", 2019. – Vol. 15. – P. 234–242.

The data on taxonomic composition and dynamics of bivalve and gastropod abundance are given based on the results of plankton survey conducted from May to November 2014 in the Suslov Branch that connects Busse Lagoon with Aniva Bay. During the research period, larvae of 42 taxa of different ranks were identified in plankton. Of the total number of taxa, 24 were defined to form, 6 to genus, 5 to family, and the remaining 7 to higher taxa. The bivalve larvae were most abundant by species diversity.

KEYWORDS: larvae, bivalves, gastropods, molluscs, density, meroplankton, Busse Lagoon.

Tabl. – 3, fig. – 1, ref. – 16.

Личинки двустворчатых и брюхоногих моллюсков составляют существенный компонент меропланктона. Они обеспечивают восстановление численности популяций этих групп животных и определяют закономерности их распределения. Необходимость изучения личинок связана с использованием человеком хозяйственно важных видов и организацией управляемых хозяйств по их воспроизводству.

В связи с этим определенным интерес представляет лагуна Буссе, которая относится к мелководным водоемам полужамкнутого типа и по гидрологическим, гидрохимическим показателям является акваторией, типичной для юга Дальнего Востока (Бровко и др., 1988). Двустворчатые и брюхоногие моллюски представлены здесь гораздо разнообразнее, чем в других прибрежных районах Сахалина.

За последние десятилетия в лагуне Буссе проводились исследования по изучению таксономического состава, динамики численности и распределения личинок двустворчатых и брюхоногих моллюсков (Куликова, Табунков, 1974; Куликова, 1975, 1978, 1979; Калягина, 1994; Куликова и др., 2003; Епифанова, 2009). Сбор проб планктона в протоке Сулова, соединяющей лагуну Буссе с заливом Анива, не проводился ни разу, лишь в летне-осенний период 2000 г. проведены исследования, охватывающие не только акваторию лагуны Буссе, но и прилегающую часть залива Анива (Куликова и др., 2003).

Основные цели настоящей работы – определение видового состава пелагических личинок двустворчатых и брюхоногих моллюсков на суточной станции в протоке Сулова, а также получение данных по динамике их численности по сезонам.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Пробы зоопланктона были отобраны на суточной станции, расположенной в протоке Сулова, соединяющей лагуну Буссе с зал. Анива, один раз в месяц в период с мая по ноябрь 2014 г. (Экспедиционный отчет..., 2014), с временным интервалом в 3 часа и перекрытием сроков начала и конца измерений.

Пробы зоопланктона отбирали тотальным обловом слоя от дна до поверхности с помощью большой планктонной сети Джели (БСД-37), с размером ячеей 0,168 мм, диаметром верхнего кольца 37 см и длиной фильтрующего конуса 150 см. Вес снаряженной сети с грузом составляет 25 кг. Спуск сети проводили на скорости 0,5 м/сек., подъем – 1 м/сек. Всего было отобрано 52 пробы зоопланктона (табл. 1). Расположение суточной станции отбора проб зоопланктона изображено на рисунке.

Отобранные пробы зоопланктона фиксировались 4%-ным раствором нейтрализованного формалина. Личинки двустворчатых и брюхоногих моллюсков выделяли из общих проб и переносили для хранения и последующей обработки в 70%-ный раствор этилового спирта. Пробы обрабатывали с использованием счетной камеры Богорова и микроскопа Olympus SZX-10. При идентификации руководствовались литературой с описанием личинок и определительными таблицами (Касьянов и др., 1983; Куликова, Колотухина, 1989; Колбин, 2006; Куликова и др., 2007; Колбин, Куликова, 2008; Колбин, 2010; Семенихина и др., 2006).

Таблица 1

Общее количество отобранных и идентифицированных проб зоопланктона на суточной станции в протоке Суслова (лагуна Буссе) в 2014 г.

Table 1

The total number of selected and identified zooplankton samples at a daily station in the Suslov Branch (Busse Lagoon) in 2014

Месяц	Зоопланктон
	суточная
Май	9
Июнь	9
Июль	9
Август	9
Сентябрь	9
Октябрь	4*
Ноябрь	3*
Всего	52

* Отбор проб выполнен не в полном объеме из-за штормовых условий.

* Sampling was not performed completely because of the storm conditions.

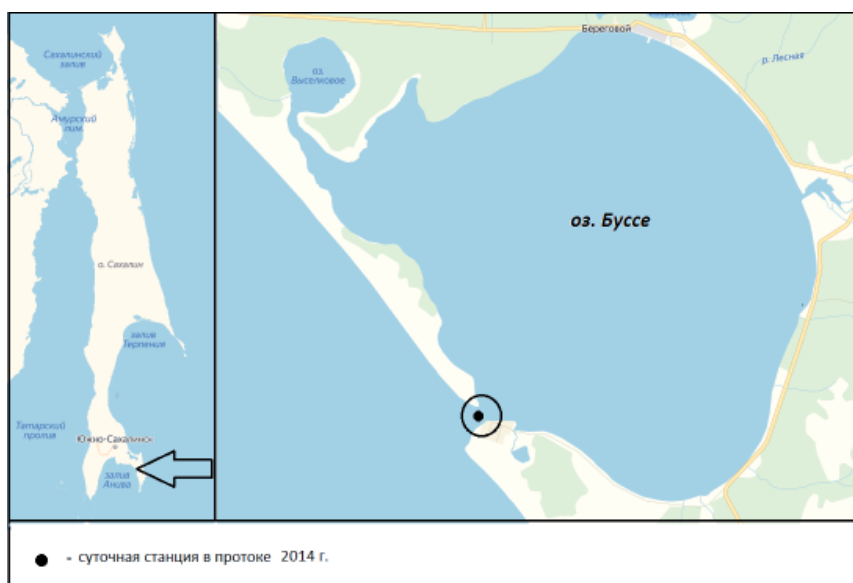


Рис. Расположение суточной станции в протоке Суслова (лагуна Буссе) в 2014 г.

Fig. Location of the daily station in the Suslov Branch (Busse Lagoon) in 2014

Все полученные пробы зоопланктона на суточной станции были просмотрены полностью. Видовая идентификация моллюсков представлена лишь в 30 пробах зоопланктона в связи с тем, что в мае, июне и октябре личинки двустворчатых и брюхоногих моллюсков отсутствовали. За суммарно-станционную плотность принята сумма плотности меропланктона всех суточных показателей каждой отдельной съемки. Видовые названия приведены в соответствии с World Register of Marine Species (www.marinespecies.org).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Таксономический состав меропланктона (Bivalvia, Gastropoda)

В период исследований в планктоне были идентифицированы личинки 2 крупных систематических групп моллюсков – Bivalvia и Gastropoda, включающих 42 таксона различного ранга. Из общего числа таксонов 24 определены до вида, 6 – до рода, 5 – до семейства, остальные 7 – до более высокого таксона (табл. 2).

Таблица 2

Частота встречаемости личинок Bivalvia и Gastropoda по месяцам в протоке Сулова (лагуна Буссе)

Table 2

Frequency of Bivalvia and Gastropoda larvae by months in the Suslov Branch (Busse Lagoon)

Таксоны		Июль, %	Август, %	Сентябрь, %	Ноябрь, %
Класс Bivalvia	Bivalvia spp.	77,7	99,9	33,3	
Отряд Mytilida	Сем. Mytilidae				
	<i>Mytilus</i> sp.	33,3	33,3	33,3	
	<i>Mytilus edulis</i> (Linnaeus, 1758)	22,2	44,4	44,4	33,3
	<i>Crenomytilus grayanus</i> (Dunker, 1853)	77,7	77,7	77,7	11,1
	<i>Arcuatula senhousia</i> = <i>Musculista senhousia</i> (Benson in Cantor, 1842)	77,7	100	100	
Отряд Arcoida	Сем. Crassostreidae				
	<i>Crassostrea gigas</i> (Thunberg, 1793)	22,2	88,8	77,7	11,1
Отряд Pectinida	Сем. Pectinidae				
	<i>Mizuchopecten yessoensis</i> (Jay, 1857)	88,8	66,6		
	<i>Swiftopecten swifti</i> (Bernardi, 1858)	11,1	55,5		
Отряд Euheterodonta	Сем. Solenidae				
	<i>Solen krusensterni</i> (Schrenck, 1867)	33,3			
	Сем. Pharidae				
	<i>Siligua alta</i> (Broderip et Sowerby, 1829)	55,5	66,6	11,1	
Отряд Pholadomyida	Сем. Hiatellidae				
	<i>Hiatella arctica</i> (Linnaeus, 1767)				11,1
	Сем. Pholadidae				
<i>Zirfaea crispata</i> (Linnaeus, 1758)	33,3	33,3		11,1	
Отряд Myoidea	Сем. Myidae				
	<i>Mya arenaria</i> (Linnaeus, 1758)	100	88,8	33,3	
	Сем. Teredinidae				
	<i>Teredo navalis</i> (Linnaeus, 1758)		11,1		
<i>Bankia setacea</i> (Tryon, 1860)	11,1	44,4	22,2	11,1	

Таксоны		Июль, %	Август, %	Сентябрь, %	Ноябрь, %
Отряд Veneroidea	Сем. Kellidae				
	<i>Kellia japonica</i> (Pilsbry, 1895)	11,1	33,3	11,1	
	Сем. Veneridae				
	<i>Ruditapes philippinarum</i> (Adams et Reeve, 1850)	88,8	88,8	44,4	
	<i>Callista brevisiphonata</i> (Carpenter, 1865)	22,2	11,1		
	Veneridae gen. sp.	66,6	44,4	22,2	
	<i>Protothaca</i> sp.		11,1		
	Сем. Mactridae				
	<i>Spisula sachalinensis</i> (Schrenck, 1862)	77,7	88,8		
	<i>Mactra chinensis</i> (Philippi, 1846)	88,8	77,7	100	
	Mactridae gen. sp.	22,2	11,1		
	<i>Macoma</i> sp.	11,1	22,2	44,4	
	<i>Macoma balthica</i> (Linne, 1758)	77,7	33,3		
	Tellinidae gen. sp.	66,6	11,1		
Класс Gastropoda					
Подкласс Prosobranchia	<i>Prosobranchia</i> spp. F1	100	33,3	88,8	
	<i>Prosobranchia</i> spp. F2	33,3	11,1	77,7	
	<i>Prosobranchia</i> spp. F3	22,2			
Отряд Littorinimorpha	Сем. Littorinidae				
	<i>Littorina brevicula</i> (Philippi, 1844)	66,6	100	11,1	
	<i>Littorina squalida</i> (Broderip et Sowerby, 1829)		11,1		
	<i>Littorina sitkana</i> (Philippi, 1846)	11,1	22,2		
	<i>Littorina mandshurica</i> (Schrenk, 1861)	11,1	33,3		
	<i>Littorina</i> sp.	55,5	55,5	77,7	
	Сем. Naticidae				
	Naticidae gen. sp.	44,4	33,3	22,2	
	<i>Criptonatica jantostoma</i> (Deshayes, 1839)	22,2	11,1		
	<i>Criptonatica</i> sp.		33,3		
	Сем. Caecidae				
<i>Caecum</i> sp.	33,3	33,3	44,4	11,1	
Подкласс Vetigastropoda	Trochidae gen. sp.	44,4	33,3	11,1	
Подкласс Opisthobranchia	<i>Opisthobranchia</i> spp.	88,8	44,4	44,4	11,1
Отряд Nudibranchia	<i>Nudibranchia</i> spp.	66,6	44,4		11,1
Отряд Nudibranchia	Сем. Tergipedidae				
	<i>Cuthona</i> sp.			11,1	

По видовому разнообразию наиболее богато были представлены двустворчатые моллюски. Личинки брюхоногих моллюсков не идентифицированы до вида ввиду их слабой изученности. Число таксонов в разные месяцы варьировалось. Их наименьшее число наблюдалось в сентябре и ноябре (9 и 1 соответственно). Максимальное число (27 таксонов) отмечено в июле. В августе количество таксонов колебалось в пределах от 12 до 25 в зависимости от приливно-отливных перемещений воды.

Bivalvia. За период исследования в меропланктоне суточной станции присутствовали личинки 26 таксонов, из которых 19 идентифицированы до вида, 3 – до рода, 2 – до семейства (табл. 3). В мае, июне и октябре личинки двустворчатых моллюсков отсутствовали.

Таблица 3

Суммарная плотность и биомасса личинок Bivalvia и Gastropoda на суточной станции за весь период

Table 3

Summarized density and biomass of Bivalvia and Gastropoda larvae at the daily station for the total period

Период	N, экз./м ³		Итого N, экз./м ³	B, мг/м ³		Итого B, мг/м ³
	Bivalvia	Gastropoda		Bivalvia	Gastropoda	
Июль	783,21	225,23	1 008,44	5,74	13,28	19,02
Август	3 031,39	250,83	3 282,22	20,73	14,3	35,08
Сентябрь	171,41	105,6	277,01	1,36	5,92	7,28
Ноябрь	27,32	6	33,32	0,179	0,36	0,539

Наибольшее количество видов отмечено в июле и августе (14 и 15 соответственно). Личинки двустворчатых моллюсков семейств Mytilidae, Crassostreidae, Pectinidae, Myidae, Macrriidae, Veneridae, Tellinidae и Pharidae являлись наиболее часто встречаемыми. Следует отметить, что все личинки вышеуказанных семейств являются типичными представителями лагуны Буссе, чего не скажешь про *Siligua alta* (сем. Pharidae), которая заносится в лагуну из залива Анива.

В осенний период число таксонов уменьшилось (8 и 6 соответственно). В каждой пробе были отмечены личинки *Arcuatula senhousia* и *Crassostrea gigas*, что вполне соответствует периоду нереста местной популяции указанных видов и условиям температурного режима.

Gastropoda. Встречены личинки 16 таксонов, из них до вида идентифицированы 5, до рода – 3, до семейства – 2, до более высокого таксона – 6 (см. табл. 2). Наибольшее число таксонов отмечено в июле и августе за счет личинок 4 видов и 1 рода семейства Littorinidae. Личинки большинства других брюхоногих моллюсков не идентифицированы до вида ввиду их слабой изученности.

Сезонная динамика

В течение всего периода исследований суммарная плотность скоплений личинок двустворчатых и брюхоногих моллюсков на суточной станции в летне-осенний период изменялась в пределах 33,3–1 008,4 экз./м³, за исключением августа, когда значение плотности скоплений достигло 3 282,2 экз./м³ при

биомассе 35,08 мг/м³ (см. табл. 3). Наименьшая плотность скоплений личинок оказалась в ноябре, когда значения суммарно-станционной плотности составляло 33,32 экз./м³ при биомассе 0,539 мг/м³ (см. табл. 3).

В мае и июне личинок *Bivalvia* и *Gastropoda* не наблюдалось, вероятнее всего, из-за отсутствия благоприятного температурного режима для размножения. В июле суммарные количественные показатели личинок двустворчатых моллюсков составляли 783,21 экз./м³ при биомассе 225,23 мг/м³ (см. табл. 3). К наиболее часто встречаемым видам относятся *Crenomytilus grauanus*, *Mya arenaria*, *Spisula sachalinensis*, *Mactra chinensis*, *Misuchopecten yessoensis*, *Ruditapes phillipinarum*. Плотность их скоплений изменялась в пределах от 4,9 до 19 экз./м³. В число наиболее встречаемых видов вошла *Siligua alta* со средними значениями плотности скоплений (5,3–9 экз./м³) и биомассы (0,03–0,06 мг/м³), однако типичным представителем лагуны Буссе она не является.

В результате приливно-отливного перемещения воды происходит занос личинок из залива Анива в лагуну Буссе. Личинки *Crassostrea gigas* наиболее многочисленны по плотности (339 экз./м³) и биомассе (2,37 мг/м³), причем всплеск плотности и биомассы отмечен лишь на одном временном интервале, что говорит о начале нереста при установившемся благоприятном температурном режиме (16,2–18,2 °С). Количественные показатели личинок брюхоногих моллюсков в три раза меньше, чем двустворчатых моллюсков, однако по биомассе в два раза выше за счет большего удельного веса личинок. В июле доминировали брюхоногие моллюски из семейств Trochidae и Littorinidae (0,02 и 2,84 мг/м³ соответственно).

В августе плотность и биомасса личинок двустворчатых и брюхоногих моллюсков достигли наивысших значений за весь период исследований. Суммарная плотность скоплений составила 3 282,22 экз./м³ при биомассе 35,8 мг/м³ (см. табл. 3). Высокая плотность скоплений (2 379,66 экз./м³) и биомасса (16,65 мг/м³) сохраняются за велигерами *Crassostrea gigas*. В августе к личинкам двустворчатых моллюсков, отмеченных в июле, присоединились велигеры *Mytilus edulis*, *Teredo navalis* со средними количественными показателями от 7 до 9,7 экз./м³. По-прежнему, как и в июле, в августе единично встречаются *Kellia japonica*, *Macoma balthica*, *Callista brevisiphonata*, *Zirfae crispate*, *Bankia setacea*, а также не определенные до рода личинки, принадлежащие семействам Veneridae, Tellinidae, Naticidae и Mactridae. Суммарные количественные показатели брюхоногих моллюсков по сравнению с июлем увеличились в три с половиной раза и составили 20,73 экз./м³, в то время как биомасса осталась практически неизменной (14,3 мг/м³). Доминирующие по плотности виды семейства Littorinidae в августе пополнили великонхи *Littorina squalida*, *Littorina sitkana*, *Littorina mandshurica*.

В сентябре суммарные количественные показатели сократились до 277,01 экз./м³ по плотности и до 7,28 мг/м³ по биомассе. Это произошло в результате резкого снижения численности личинок двустворчатых моллюсков (171,41 экз./м³) и в меньшей степени – брюхоногих моллюсков. Доминирующими видами двустворчатых моллюсков оставались велигеры *Arcuatula senhousia*, *Crassostrea gigas* и *Mactra chinensis*. Среди брюхоногих моллюсков в сентябре по плотности преобладали великонхи более высокого таксона *Prosobranchia* spp.

В октябре и ноябре отбор проб был выполнен не в полном объеме из-за штормовых условий (см. табл. 1). Результатом неблагоприятных погодных условий стало полное отсутствие личинок *Bivalvia* и *Gastropoda* в октябре. В ноябре в отобранных пробах личинки брюхоногих и двустворчатых моллюсков были встречены единично. Показатели плотности (33,32 экз./м³) и биомассы (0,53 мг/м³) в ноябре зафиксированы самыми минимальными за весь период исследования. Двустворчатые моллюски наблюдались на трех временных интервалах, в отличие от брюхоногих моллюсков, которые отмечены лишь на одном. Среди двустворчатых моллюсков доминировали велигеры *Hiatella arctica*, ранее не встречавшиеся, плотность скопления которых составляла 13 экз./м³ при биомассе 0,091 мг/м³. *Hiatella arctica* является типичным представителем лагуны Буссе, и размножение данного вида соответствует периоду исследования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследований показали, что личинки двустворчатых и брюхоногих моллюсков присутствуют на суточной станции протоки лагуны Буссе с июля по сентябрь при оптимуме в августе, когда их численность достигла 3031–250 экз./м³ соответственно. Высокие показатели плотности скоплений в этот период сохраняются за личинками *Crassostrea gigas* (2 379,66 экз./м³). В целом, полученные нами результаты свидетельствуют о достаточно высоком уровне пополнения скоплений устрицы гигантской в лагуне Буссе и подтверждают данные других авторов (Куликова и др., 2003) о том, что личинки устрицы начинают встречаться с середины июля, а максимальная их концентрация наблюдается в августе.

Среди прочих личинок двустворчатых моллюсков наиболее часто встречались велигеры семейств *Mytilidae*, *Crassostreidae*, *Pectinidae*, *Myidae*, *Mactriidae*, *Veneridae*, *Tellinidae* и *Pharidae*, которые считаются типичными представителями лагуны Буссе. Идентифицирование нами личинок *Siligua alta* (сем. *Pharidae*) подтверждает «заносной» характер данного вида из залива Анива с приливно-отливным течением (Куликова, 1975). Суммарные количественные показатели брюхоногих моллюсков (587,66 экз./м³) в 6 раз меньше, чем двустворчатых моллюсков (4 013,33 экз./м³), в то время как биомасса в 2 раза выше (61,9 мг/м³). Среди личинок *Gastropoda* преобладающими были великонхи семейства *Littorinida*.

К началу сентября происходит снижение численности личинок как двустворчатых, так и брюхоногих моллюсков, что соответствует окончанию сроков их нереста (Куликова, 1975; Куликова и др., 2003).

ЛИТЕРАТУРА

Бровко, П. Ф. К гидрохимии некоторых лагун Сахалина [Текст] / П. Ф. Бровко, И. И. Задкова, Т. Н. Токарчук // Биота и сообщества дальневосточных морей: лагуны и заливы Камчатки и Сахалина. – Владивосток : ДВО АН СССР, 1988. – С. 189–194.

Епифанова, Н. Ю. Распределение и плотность пелагических личинок приморского гребешка (*Mizuhopecten yessoensis*) в лагуне Буссе в летний период 2008 года [Текст] / Н. Ю. Епифанова // Сахалинская молодежь и наука. – Ю-Сах., 2009. – С. 102–103.

- Калягина, Е. Е.** Распределение и структура поселений промысловых двустворчатых моллюсков *Ruditapes philippinarum* и *Mya arenaria* в лагуне Буссе (южный Сахалин) [Текст] / Е. Е. Калягина // Биология моря. – 1994. – Т. 20, № 3. – С. 216–221.
- Личинки морских двустворчатых моллюсков и иглокожих [Текст] / **В. Л. Касьянов, Г. А. Крючкова, В. А. Куликова, Л. А. Медведева.** – М. : Наука, 1983. – 214 с.
- Колбин, К. Г.** Размножение и развитие морского блюдечка *Limalipeta lima* (Dall, 1818) (Gastropoda: Lepetidae) из залива Петра Великого Японского моря [Текст] / К. Г. Колбин // Биология моря. – 2006. – Т. 32, № 4. – С. 305–307.
- Колбин, К. Г. Личиночное развитие брюхоногого моллюска *Epheria turrita* (Gastropoda: Littorinidae) [Текст] / **К. Г. Колбин, В. А. Куликова** // Биология моря. – 2008. – Т. 34, № 5. – С. 374–376.
- Колбин, К. Г.** Размножение и развитие некоторых массовых видов переднежаберных брюхоногих моллюсков залива Петра Великого Японского моря : Автореф. дис. ... канд. биол. наук [Текст] / К. Г. Колбин. – Владивосток, 2010. – 23 с.
- Куликова, В. А. Экология, размножение, рост и продукционные свойства популяции гребешка *Mizuhopecten yessoensis* (Dysodonta, Pectinidae) в лагуне Буссе (залив Анива) [Текст] / **В. А. Куликова, В. Д. Табунков** // Зоол. журн. – 1974. – Т. 53, № 12. – С. 1767–1774.
- Куликова, В. А.** Личинки массовых видов двустворчатых моллюсков в планктоне лагуны Буссе (Сахалин) [Текст] / В. А. Куликова // Моллюски. Их система, эволюция и роль в природе. – Л. : Наука, 1975. – С. 130–132.
- Куликова, В. А.** Морфология, сезонная динамика численности и оседание личинок двустворчатого моллюска в лагуне Буссе (южный Сахалин) [Текст] / В. А. Куликова // Биология моря. – 1978. – № 4. – С. 61–66.
- Куликова, В. А.** Особенности размножения двустворчатых моллюсков в лагуне Буссе в связи с температурными условиями водоема [Текст] / В. А. Куликова // Биология моря. – 1979. – № 1. – С. 34–39.
- Куликова, В. А. Пелагические личинки двустворчатых моллюсков Японского моря. Методы, морфология, идентификация [Текст] / **В. А. Куликова, Н. К. Колотухина.** – Владивосток : Ин-т биологии моря; Камчат. отд-ние природопользования ДВО РАН, 1989. – 60 с.
- Куликова, В. А. Численность и распределение пелагических личинок двустворчатых моллюсков и иглокожих в лагуне Буссе (залив Анива, остров Сахалин) [Текст] / **В. А. Куликова, В. А. Сергеев, И. Н. Мухаметов** // Биология моря. – 2003. – Т. 29, № 2. – С. 97–105.
- Куликова, В. А. Размножение и личиночное развитие брюхоногого моллюска *Criptonatica janthostoma* (Gastropoda: Naticidae) [Текст] / **В. А. Куликова, К. Г. Колбин, Н. К. Колотухина** // Биология моря. – 2007. – Т. 33, № 5. – С. 374–378.
- Семенихина, О. Я. Морфология личинок двустворчатых моллюсков семейства Veneridae (Bivalvia) Японского моря [Текст] / **О. Я. Семенихина, Н. К. Колотухина, Г. А. Евсеева** // Зоол. журн. – 2006. – Т. 85, № 9. – С. 1067–1075.
- Экспедиционный** отчет о проведении научно-исследовательских работ в лагуне Буссе (Корсаковский район) в 2014 г. [Текст] / Отв. исполн. В. С. Лабай; исполн. Д. С. Заварзин, Е. С. Корнеев, П. В. Полупанов. – Ю-Сах. : СахНИРО, 2014. – 42 с. – (Арх. СахНИРО. Инв. № 11989).