
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

специалист по обслуживанию читателей
Балтийский федеральный
университет им. И.Канта: Издательско-библиотечный центр
г. Калининград, Россия

Двустворчатые моллюски, как часть бентоса, в Калининградской области практически не изучены. Заслуживают внимание данные Алимova о сфериадах [1, 2, 3] и Аристовой о дрейссене [4, 5] Калининградской области. А также недавние работы о морских двустворчатых Романчук [13; 14] и Гусева [6, 7, 8]. Вселение рангии в Вислинский залив было описано Гусевым, Рудинской, Ежовой [9, 15]. Эта группа моллюсков спорадически упоминаются во всех работах, посвященных изучению бентоса нашего края, но специальных фаунистических сводок по двустворчатым Калининградской области не существует.

Двустворчатых условно можно подразделить на две большие группы. Первую из них составляют массовые крупные беззубки, перловицы, дрейссена пресных вод, а также четыре основных вида Балтийского моря из танатоценозов калининградского побережья (*Cerastoderma glaucum* (Bruguière, 1789), *Macoma balthica* (Linnaeus, 1758), *Mytilus trossulus* Gould, 1850, *Mya arenaria* Linnaeus, 1758), и рангия (*Rangia cuneata* (G. B. Sowerby I, 1832)), которая обитает в Вислинском заливе. Они легко идентифицируются до вида и, как правило, составляют основу сборов. Этим моллюсков можно отнести к малоценным промысловым беспозвоночным. Вторая группа это шаровки и горошинки пресных вод. Из-за трудности идентификации до вида они представляют собой, несомненно, самостоятельный объект изучения. Из этой группы двустворчатых в наших водах наиболее часто попадают и легко отличимы *Sphaerium rivicola* (Lamarck, 1818), *Sphaerium corneum* (Linnaeus, 1758), *Pisidium amnicum* (Müller, 1774) и *Musculium lacustre* (Müller, 1774). Шаровки и горошинки - существенный компонент питания рыб пресных вод.

С 2006 года мы изучали брюхоногих моллюсков обитающих в пресных водах и попутно фиксировали данные о крупных двустворчатых наших водоёмов. Именно первой группе моллюсков, а также четырем вышеуказанным видам некрупных двустворчатых посвящена эта работа. Цель работы: охарактеризовать видовой состав крупных и легкоотличимых двустворчатых моллюсков Калининградской области, особенности их распространения, и типы водо-

ёмов, заселяемые ими. Также следует охарактеризовать прибрежные танатоценозы крупнейших водоемов, состоящие из створок двустворчатых.

Материал и методы. Моллюсков собирали в 2006-2017 гг. в прибрежных мелководьях и в танатоценозах с использованием сачка, скребка, зубчатого сачка (сеть 1 мм) по общепринятым методикам [10, 11, 16] во внутренних водоёмах западной части Калининградской области, на побережье Балтийского моря, Куршского и Вислинского заливов, оз. Виштынецкое. Зубчатый сачок использовали редко. Кроме этого, мы осматривали танатоценозы на берегу водоемов и собирали створки раковин из песчаных отложений рек и ручьев. Всего было собрано около 400 качественных проб моллюсков, из которых 150 в окрестностях пос. Заливное (южное побережье Куршского залива). Объем танатоценозов сильно варьировал. Например, танатоценозы дрейссены Куршского залива образовывали валы до полуметра высоты и длиной до 20 метров. Большинство других моллюсков были обнаружены единичными находками, но при осушении прудов ложе водоёмов обычно почти сплошь было покрыто у берега створками моллюсков (перловиц и беззубок) и поселениями еще живых особей (например, Верхний пруд в Калининграде). Часто в наносах, оставшихся на берегу после ловцов янтаря в Балтийском море, типичные этому водоёму моллюски тоже многочисленны, однако это бывает тоже редко. Чаще всего створки морских моллюсков попадают на пляжах в виде случайных включений в скоплениях различного мусора. Схожая ситуация с кормовыми столиками хищных околотовдных млекопитающих, которые оставляют у своих нор участки, покрытые створками перловиц площадью до 1 квадратного метра, содержащие до двух сотен створок на один столик. Мы обнаружили больше трех десятков таких столиков на водоемах Калининграда.

Идентификация видовой принадлежности моллюсков производилась по признакам раковины с использованием определителей [11, 12, 18, 19, 20, 25]. В этой работе используется система моллюсков общепринятая в Европе [17, 21, 22, 24].

Результаты. На побережье Балтийского моря основные танатоценозы, содержащие раковины моллюсков концентрируются между подводными вдольбереговыми песчаными валами и выбрасываются на пляжи спорадически. Они доступны только при их добыче ловцами янтаря или после шторма на берегу. Наиболее продуктивный участок по нашим наблюдениям - северная оконечность Вислинской косы в пос. Коса в черте г. Балтийск. Янтарь незаконно добывают в Пионерском курорте и у пос. Янтарный. Мы собирали четыре вида двустворчатых, типичных для восточной Балтики, в устье р. Алейка. Там тоже существуют обширные танатоценозы.

На западном и северном калининградском побережье обычны выбросы *Cerastoderma glaucum* (Bruguère, 1789), *Macoma balthica* (L., 1758), *Mya arenaria* L., 1758. У Шведской крепости в пос. Коса нами были найдены мелкие створки *Mytilus trossulus* Gould, 1850. Вероятно, мидии селятся на подводной части мола судоходного канала в Балтийске. Мы их находили также у корня Куршской косы напротив стальных берегозащитных бун. Створки мидий встречаются намного реже других моллюсков. Большая часть бун, валунов и прочих субстратов литорали, свободна от спата мидии, и единственное место, где буны им обрастают, это 10-я по счету буна от променада в г. Зеленоградск (западнее города по направлению к устью

р. Медвежья). Другие найденные моллюски на пляже это *Anodonta anatina* (L., 1758), смытая паводком из устья р. Забава.

Внутреннее побережье Вислинской косы почти лишено танатоценозов, как и берег в районе Калининградского морского канала. Основные танатоценозы Вислинского залива встречаются на его восточном побережье. В гавани Ушакова (пос. Прибрежный) на берег выбрасывает дрейссену (*Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771)), в устье протоки, ведущей в новый карьер, можно обнаружить типичных моллюсков Вислинского залива, в том числе брюхоногих. Рангию выбрасывает по всему восточному побережью залива, несколько более в гавани Ушакова и менее по сравнению с участками, прилегающими к Калининграду, на "бальгском" выступе (замок Бальга). Наиболее обильные выбросы рангии мы наблюдали в устье р. Мамоновка. Там её явно не собирают. Кроме этого на берег залива между пос. Ушаково и пос. Прибрежный выбрасывает части створок перловиц (*Unio tumidus* (Philipsson, 1788)), в устье ручья северо-восточнее от Ушаково мы несколько лет подряд находили раковины *Anodonta cygnea* (L., 1758).

Куршский залив. Танатоценозы по побережью залива распределены не равномерно. Они состоят из створок дрейссены с включением отдельных раковин *Anodonta anatina* (L., 1758), *Unio tumidus* (Philipsson, 1788) и *Pseudanodonta complanata* (Rossmässler, 1835). Наиболее бедны створками двустворчатых участки напротив дюнных гряд Куршской косы и в пос. Морское. Богатый танатоценоз расположен в бухте и на мысу в пос. Рыбачий у биостанции. В нем преобладает дрейссена, но именно там мы обнаруживали *Anodonta cygnea* (L., 1758). Небогаты выбросы моллюсков в пос. Лесной. В устье Тростянки на болоте Швентлунд танатоценозы тоже бедны. В данном районе преобладают дрейссены на различных предметах у берега и на живых *Anodonta anatina* (L., 1758). Их выплавляют сетями из лески рыбаки. В результате возникают антропогенные танатоценозы. В поселках Каширское и Заливное тоже преобладает дрейссена, но это относительно небольшие валы до 15 м длиной и лишь 10-15 см высотой, с включением стеблей тростника и раковин брюхоногих. Наибольшее количество и самые крупные танатоценозы обнаружены в пос. Заливино и восточнее устья реки Дейма ("Каменка") у колонии бакланов. В этих местах валы створок дрейссены достигают полуметра высоты (а иногда и больше), обычно 30-40 см, и длины в 10-30 метров, но чаще это отдельные наслоения на песчаных пляжах в один-два слоя раковин. Аналогичная картина наблюдается напротив пос. Красное у Полесского канала. Там валы створок дрейссены не столь массивны, они длинными грядами тянутся вдоль уреза воды Куршского залива на открытом побережье. Самые высокие валы из дрейссены можно наблюдать на Каменке в разрежениях (бухтах) в тростниковой заросли - это скопления розоватых створок некрупной дрейссены.

Появление богатых танатоценозов имеет сезонный характер. На заливах танатоценозы обнаруживаются круглый год, но они более обильны с поздней осени до весны, в озерах (оз. Виштынецкое) наиболее полные сборы из танатоценозов можно получить осенью. Зимние шторма на озерах часто смывают раковины вглубь водоема, и, если это происходит ближе к весне, то до лета богатые танатоценозы не сохраняются. На реках чаще всего танатоценозы обнаруживаются после прохождения половодья и паводков. Они сохраняются до летней межени нетронутыми, и смываются только следующими осенними паводками. Мы наблюдали

два обильных речных танатоценоза после плотины в пос. Курортное и Знаменск на Лаве, а также ниже автомаста на р. Анграпа в пос. Веселовка. В Знаменске на Лаве и пос. Веселовка на Анграпе перед линейным препятствием для влекомого стока располагались ямы "ловушки" раковин, где аккумулировался танатоценоз. После прохождения паводка эти наносы оказывались на речных отмелях ниже по течению.

Мы приводим места находок основных часто встречающихся видов крупных моллюсков наших внутренних вод и детализируем находки в заливах и Балтийском море. Сокращения, принятые в тексте при описании мест обнаружения моллюсков: Багр. - Багратионовский, Зел. - Зеленоградский, Гур. - Гурьевский, Пол. - Полесский, Нест. - Нестеровский, Гус. - Гусевский районы. Кпгд. - Калининград, Висл. зал. - Вислинский, Курш. зал. - Куршский заливы, Курш. коса - Куршская, Висл. коса - Вислинская косы, р. - река, рр. - реки, руч. - ручей, бух. - бухта, бол. - болото, пр. - пруд, у. - устье, оз. - озеро, вдхр. - водохранилище, кан. - канал, г. - город, пос. - поселок, тан. - танатоценоз (-зы), ж/д ст. - железнодорожная станция.

Dreissena polymorpha (Pallas, 1771) заселяет весь Куршский залив, распресненную часть Вислинского залива примыкающую к Калининграду (Ушаковская гавань), а также систему Дейма-Нижняя Преголя (обрастает суда Музея Мирового Океана и набережные вокруг острова Кнайпхоф (И.Канта) в Калининграде, Преголя у "Берлинского (Пальмбургского) моста (на камнях), Дейма в Полесске) с примыкающими карьерами (сообщения дайверов). Створки этого моллюска попадают на берегу Вислинского залива у Голубых озер, у нового карьера в пос. Прибрежный и в нем самом, в пос. Береговое, Ладушкине, пос. Сосновый бор, мыс Северный (Бальга)). Моллюск селится в водоемах около основных рек и заливов: глиняные карьеры в Зеленоградске, в пос. Сокольники; Голубые озера в Калининграде, пр. Мельничный в Калининграде, оз. Лесное в пойме Деймы у Полесска. Он проникает в устья водотоков, впадающих в заливы (устье р. Прохладная в пос. Ушаково, устье Западного канала в пос. Заливное). Заселяет водоемы карьерного типа: оз. Янтарное в пос. Янтарный (Синявинский карьер) где отмечен дайверами на затопленном лесе, оз. Белое и Шенфлиз в Калининграде, охладитель ТЭЦ-2, питьевые водохранилища в пос. Борисово (Калининград). Обилен Правдинском водохранилище (засоряет паводковый водосброс) и р. Лава (а также в пруду у кирхи г. Правдинск на р. Правда в мельничном канале), отдельные створки найдены в Анграпе и колония обнаружена в р. Шешупе (Зеленолесье). Найден в р. Верхняя Преголя у железного моста в г. Гвардейске. Её створки выбрасывает на отмели ниже плотин в пос. Курортное и Знаменск на реке Лава. Этот вид заселяет Виштынецкое озеро, он составляет основу его танатоценозов. Обнаружен единично в устье р. Забава в наносах на берегу Балтийского моря и единично найден в р. Корневка (пос. Высокое) в танатоценозе. Этот моллюск селится на раковинах двустворчатых в р. Писса ниже оз. Виштынецкое в пос. Ягодное, там же на каменистых отмелях встречаются её одиночные створки, которые отличаются мелкими размерами и прижизненной деформацией.

Anodonta anatina (L., 1758). Заселяет Куршский залив, большинство наших рек, прудов и озер, кроме малых рек в холмистых районах. Вислинский залив: напротив нового карьера в пос. Прибрежный. Куршский залив: у маршрута Лесничество Гренц, затон у бол. Швентлунд, у пос. Заливное, в том числе в устье р. Гурьевка, по обе стороны от устья р. Дейма в пос. Зали-

вино и "Каменка" (против колонии бакланов), в пос. Рыбачий и Лесной на Куршской косе, в пос. Каширское. Отдельные находки. В реках: Дейма в г. Полесск, р. Преголя у Берлинского моста, в устье р. Тростянка, Забава в устье на берегу Балтийского моря, р. Анграпа (Озерск ниже ГЭС, пос. Веселовка и Жучково), р. Медвежья устье, р. Светлогорка у ж/д переезда, р. Гурьевка среднее течение у моста, р. Прохладная (мост в пос. Ушаково), Верхняя Преголя у автомаста в г. Гвардейск, р. Лава в г. Правдинск (автомост). Озера и пруды: оз. Тихое (Светлогорск), пр. Панаевский (пос. Романово, Зел.), Борисовское водохранилище (пос. Борисово, Калининград), пруд Верхний и Нижний в центре Калининграда, озеро Дивное (основная чаша), рыбоводный пруд КГТУ (Отель "Балтика"), оз. Голубое у поворота на пос. Прибрежный, оз. Камышовое на Зеленоградке в пос. Озерово, пруды на питьевом канале Калининграда (например Филиппов).

Unio tumidus (Philipsson, 1788). Встречается как в Куршском заливе, так и в реках, озерах и прудах. Предпочитает менее эвтрофные и застойные воды по сравнению с обыкновенной перловицей. Выбросы Вислинского залива у Голубых озер под Калининградом. Куршский залив в пос. Рыбачий и пос. Лесной, пос. Заливное, корень Куршской косы у бол. Швентлунд, пос. Заливино и "Каменка" у Полесска. Река Преголя (Берлинский мост), Верхняя Преголя г. Гвардейск (автомост), р. Дейма (городской пляж Полесска), река Лава (автомост г. Правдинск), река Анграпа (Озерск). Река Медвежья (у Зеленоградска), р. Прохладная (Ушаково, мост), р. "Гагарка" ниже пруда Гагара (Зел.). Пруды: пр. Мельничный (пос. Борисово, Калининград), пр. Школьный (Калининград), пр. Западный (питьевой канал г. Калининграда), пр. Верхний (Калининград). Озера: Форелевое, карьер в пос. Кузнецкое (Зел.), оз. Камышовое (пос. Озерово) на р. Зеленоградка, оз. Октябрьское (Калининград), оз. Лесное недалеко от Полесска (в пойме Деймы).

Unio pictorum (L., 1758). Заселяет многие внутренние водоемы, типичен в реках (Анграпа), и питьевых прудах Калининграда от водохранилища Великое до Верхнего и Белого озера в Калининграде, обычен в питьевом канале. Затон у бол. Швентлунд на корне Куршской косы (Куршский залив) и пос. Заливное, в сетях засоренных друзами дрейссены. Реки: Дейма в г. Полесск, р. Гурьевка (среднее течение у моста), река Анграпа (Веселовка, Озерск), Верхняя Преголя, г. Гвардейск у автомаста, р. Лава автомат в Правдинске. Озера и пруды: оз. Октябрьское (Калининград), пруды Чистый, Нескучный и Филиппов, Гагара, Мельничный, Верхний и Нижний пруды в Калининграде, Белое озеро (Калининград), оз. Лесное недалеко от Полесска (в пойме Деймы) в кормовых столиках околководных хищных млекопитающих. В кормовых столиках на наших водоемах преобладает именно этот вид. У воды мы наблюдали американскую норку, а также серую крысу (пасюк), но мы не можем точно утверждать на основе наших наблюдений, кому принадлежат упомянутые кормовые столики. Калининградские рыбаки отмечали ондатру на наших водоемах, есть сообщения о питании этого скрытного грызуна моллюсками. На берегу Куршского залива раковины моллюсков извлекаются из воды на берег так же птицами-моллюскофагами, но это зачастую *Anodonta anatina* (L., 1758) и *Unio tumidus* (Philipsson, 1788), а не рассматриваемый здесь вид, так как он менее распространен в Куршском заливе, чем эти два вида.

Unio crassus Philipsson, 1788. В реках с выраженным течением: р. Нельма (Прееславское-Западное), р. Корневка и притоки - частые, но единичные находки, р. Ледяная (выше

Чертова моста, "Берлинка") - обилен, р. Анграпа (среднее течение и около Озерска) - обилен, очень обилен в р. Писса (пос. Ягодное, Калинино). Ручей, впадающий в реку Майская в пос. Высокое, ручей Великопальный (пос. Славское), река Красная в пос. Токаровка (арочный мост) - везде единично.

Pseudanodonta complanata (Rossmässler, 1835) Карьер Силикатного завода в пос. А. Космодемьянского, р. Анграпа (среднее течение и ниже Озерска), Верхняя Преголя г. Гвардейск у железного автомоста. Есть сообщения о находках вида в пос. Рыбачий (Куршская коса), мы находили его в пос. Заливное (южное побережье Куршского залива).

Anodonta cygnea (L., 1758). В прудах и озерах: пруд в пос. Кузнецкое (Зел.) в верховьях р. Славная, оз. Дивное (основная чаша), озеро в районе оз. Белое (Калининград), оз. в парке Южный (Калининград) и пруд Верхний там же, оз. Тихое (Светлогорск), озеро на ж/д вокзале в г. Полесск "Сердце", р. Медвежья в затоне в пос. Сокольники, озеро в парке Зеленоградска, оз. Октябрьское г. Калининград, пруд безымянный на реке Граевка ниже вдхр. Великое. Вероятно оз. Виштынецкое, и оз. Боровиково (и оз. Рыбное) в месте впадения р. Протока. Также попадает в Куршском заливе в танатоценозах пос. Рыбачий.

Sphaerium corneum (L., 1758). Обычен в небольших реках и ручьях на возвышенностях, например р. Русская в пос. Чистые Пруды (Нест.), а также встречается в стоячих водоемах и прудах на водотоках. Находки: р. Дейма бывшая лодочная станция в г. Полесск (эллинги), оз. Камышовое в пос. Озерово на р. Зеленоградка, озеро в низине оз. Белого (Калининград), оз. Большое в пос. Логвино, оз. Октябрьское г. Калининград. Ручей у озера "Сердце" на вокзале в г. Полесск, пос. Филино водосброс мельничный ниже пруда, р. Медвежья низовья, пруд на р. Писса в пос. Ягодное, танатоценозы р. Чистая, р. Забава, р. Корневка. Река Витушка ниже пруда в г. Мамоново, руч. в г. Ладушкин разрушенный водосброс пруда, питьевой канал Школьный-Западный-Филиппов, ручей Музейный в танатоценозе при очистке (Калининград), р. Прохладная мост в пос. Ушаково, река Забава устье, водосброс пруда в пос. Новоселово на р. Витушка, ручей у оз. Мариново (Нест.). В выбросах Вислинского залива у Голубых озер.

Sphaerium rivicola (Lamarck, 1818). В реках: р. Анграпа в пос. Веселовка, р. Дейма Орлиный мост, р. Корневка в пос. Высокое, выбросы Вислинского залива у Голубых озер и у нового карьера в пос. Прибрежный. Вид редок и типичен рекам с течением.

Pisidium amnicum (Müller, 1774). В реках: р. Верхняя Преголя в Гвардейске (железнодорожный мост), р. Дейма (Полесск), р. Ледяная ниже Чертова моста, р. Корневка (Высокое), руч. приток р. Майская в пос. Высокое, р. Забава в устье, р. Писса, р. Красная, р. Русская, руч. около оз. Мариново.

Musculium sp. Пруд на р. Писса в пос. Ягодное (Нест.) оз. Октябрьское в Калининграде, р. Верхняя Преголя в Гвардейске, Анграпа у плотины ГЭС в Озерске.

Обсуждение. В Литве по данным Каталога моллюсков Гуршкаса [22] обитают те же виды моллюсков что и в наших водах, однако в это издание не включена рангия, которая теперь обитает и в Куршском заливе на литовской части акватории, о чем есть сообщения в Интернет (они не оформлены должным образом, не дав нам возможности для корректной ссылки).

В Польше [25] мы обнаруживаем те же виды, за некоторым исключением. Так, в Нижней Силезии не так давно встречалась жемчужница (*Margaritifera margaritifera* (Linnaeus, 1758)),

однако предположения об обитании этого вида в Литве и Калининградской области вряд ли подтвердятся, так как в настоящее время отсутствуют подходящие для этого вида биотопы. В Конинских озерах (и некоторых других местах) обитает синанодонта (*Sinanodonta woodiana* (I. Lea, 1834)) - чужеродный вид, который на настоящий момент в Калининградской области не зарегистрирован, но обнаруживается в Польше близ наших границ. Это же можно утверждать о двух видах инвазивных корбикул (*Corbicula fluminea* (O. F. Müller, 1774) и *Corbicula fluminalis* (O. F. Müller, 1774)), которые обитают в некоторых местах Европы и отмечены в Польше. В 2014 году в Щецинском заливе появилась Бугская дрейссена (*Dreissena bugensis* (Andrusov, 1897)), в водах области она нам не попадалась. Возможно, это наиболее вероятный кандидат в очередные вселенцы, который может скоро объявиться в наших лагунах. Митилописис (*Mytilopsis leucophaeata* (Conrad, 1831)), который давно вымер в окрестностях Пиллау (Балтийск, Калининградская область), в наших водах нами встречен не был, хотя мало кто будет всматриваться внутрь раковин и искать выступ у макушки. Возможно этот вид пропущен случайно. Нами, вероятно, были найдены только мидии.

Ближайший северный регион Германии, где распределение моллюсков хорошо картировано, это Мекленбург-Верхняя Померания. В Атласе моллюсков Цеттлер [27] с соавторами демонстрируют, что от трети до половины Мекленбург-Верхней Померании заселены перловицами (*Unio tumidus*, *Unio pictorum*), а *Unio crassus* редкий компонент фауны текучих вод. До половины региона занимает беззубка утиная (*Anodonta anatina*), которая чаще попадаетеся по сравнению с двумя массовыми видами перловиц. Четверть региона заселяет лебединая беззубка (*Anodonta cygnea*) и псевданодонта (*Pseudanodonta complanata*), которые также редки как и *U. crassus*. *Sphaerium comeum* - массовый вид с почти сплошным образом заселивший этот регион. *Sphaerium rivicola* редка, мускулиумы попадаются в качестве второстепенного вида и заселяют строго до трети территории, как и *Pisidium amnicum*. Дрейссена заселяет половину территории Мекленбург-Верхней Померании [1-27].

Можно заключить, что в наших водах несколько реже распространены *U. pictorum*, *A. cygnea*, не так часто мы обнаруживали *Musculium* sp. В остальном степень и частота заселения территории Калининградской области двустворчатыми аналогична тому на севере Германии. Это наглядно иллюстрирует общность истории развития наших постледниковых ландшафтов.

Благодарности. Пользуясь случаем выражаю признательность Vollrath Wiese (Haus der Natur - Cismar (Natural History Museum), Germany), Peter Glöer (Biodiversity Research Laboratory Hetlingen, Germany), Lucie Juříčková (Charles University, Department of Zoology, Praha 2), Andrzej Piechocki (Zakład Biogeografii i Ekologii Bezkręgowców, Uniwersytet Łódzki, Poland), Michael L. Zettler (Leibniz-Institute for Baltic Sea Research Biological Oceanography, Germany), Albertas Gurskas (Каунасский зоологический музей им. Т. Ивананускаса, Литва), И.А. Балашихин (НАН Украины, Институт зоологии и марикультуры) за присланные определения.

1. Алимов А.Ф. Некоторые сведения по фауне и экологии сфериид Калининградской области // Гидробиология и рыбное хозяйство внутренних водоемов Прибалтики Таллин: Валгус, 1969. С. 147 - 152.
2. Алимов А.Ф. Сферииды запада Европейской части СССР их экология и роль в процессах круговорота веществ в водоемах.: Автореф. дис. канд. биол. наук. Ленинград, 1967. 17 с.
3. Алимов А.Ф. Фауна сфериид Калининградской области и их роль в процессах самоочищения водоемов // Тезисы докладов 13 научн. конф. по изучению внутренних водоемов Прибалтики в Таллине. Тарту: 1966. С. 6 - 7.
4. Аристова Г.И. Биоценоз *Dreissena polymorpha* Куршского залива // Труды КТИРПиХ, Калининград, 1971. Вып. 25. С. 9 - 16.
5. Аристова Г.И. Дрейссена Куршского залива и перспективы её использования // Труды КТИРПиХ, Калининград. 1968. Вып. 20. С. 85 - 92.
6. Гусев А.А. Влияние факторов среды на распределение *Macoma balthica* (Linnaeus 1758) и *Mytilus edulis* (Linnaeus 1758) в юго-восточной части Балтийского моря // Вестник Российского Государственного Университета им. И. Канта, 2010. № 7. С. 34 - 39.
7. Гусев, А.А. Форма раковины, рост и продукция *Astarte borealis* (Schumacher, 1817) (Astartidae: Bivalvia) в юго-восточной части Балтийского моря / А.А. Гусев, Л.В. Рудинская // Океанология, 2014. Т. 54. №. 4. С. 498 - 504.
8. Гусев, А.А. Рост и продукция двустворчатого моллюска *Macoma balthica* (Linnaeus, 1758) (Cardiida: Tellinidae) в юго-восточной части Балтийского моря / А.А. Гусев, Е.М. Юргенс-Маркина // Биология моря, 2012. Т. 38. №. 1. С. 57 - 64.
9. Ежова Е.Е. Новый вселенец в Балтийское море - моллюск *Rangia cuneata* (Bivalvia, Mactridae) // Морской экологический журнал, 2011. Т. 116. № 1. С. 29-32.
10. Жадин В.И. Методика изучения донной фауны водоёмов и экологии донных беспозвоночных. Жизнь пресных вод. Том. 4. Часть 1. М.-Л.: Академия наук СССР, 1956. С. 279-382.
11. Жадин В.И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. - М. -Л.: Академия наук СССР, 1952. 376 с.
12. Манаков Д.В. Определитель пресноводных моллюсков Калининградской области. Калининград: ФГОУ ВПО "КГТУ", 2008. 55 с.
13. Романчук А.Ю. Жизненные формы кардиид калининградского морского побережья / А.Ю. Романчук, Е.В. Краснов // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2014. № 1. С. 115 - 120.
14. Романчук А.Ю. Межпопуляционная изменчивость морфометрических признаков балтийских кардиид // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. 2007. № 7. С. 79 - 82.
15. Рудинская Л.В. Вселение североамериканского двустворчатого моллюска *Rangia cuneata* (G.V. Sowerby I, 1831) (Bivalvia: Mactridae) в Вислинский залив Балтийского моря / Л.В. Рудинская, А.А. Гусев // Российский Журнал Биологических Инвазий. 2012. № 2. С. 115 - 128.
16. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений / под ред. В.А. Жадина //

21. Glöer P. Kommentierte Artenliste der Süßwassermollusken Deutschlands / P. Glöer, M. Zettler // *Malakologische Abhandlungen*. 2005. № 23. P. 3 - 26.
22. Gurskas A. Lietuvos moliuskų katalogas. Kaunas: Kauno Tado Ivanausko zoologijos muziejaus, 2009. 42 p.
23. Horsák M. Komentovaný seznam měkkýšů zjištěných ve volné přírodě České a Slovenské republiky / M. Horsák, L. Juříčková, L. Beran, T. Čejka, L. Dvořák // *Malacologica Bohemoslovaca*. 2010. № 1. P. 1 - 37.
24. Piechocki A., Wawrzyniak-Wydrowska B. Guide to Freshwater and Marine Mollusca of Poland. - Poznan: Bogucki WN, 2016. 280 p.
25. Šivickis P.B. Lietuvos moliuskai ir jų apibūdinimas. Vilnius: Politines ir Mokslines Literaturos Ledykla, 1960. 351 p.
26. Zettler M.L., Jueg U., Menzel-Harloff H., Göllnitz U., Petrick S., Weber E., Seeman R. Die Land- und Süßwassermollusken Mecklenburg-Vorpommerns. Rostock: Obotritendruck Schwerin, 2006. 318 p.
27. Zettler M.L. Bemerkenswerte süßwassermollusken aus Litauen. Aufsammlungen vom September 2004 / M.L. Zettler, A. Zettler, D. Daunys // *Malakologische Abhandlungen*. 2005. № 23. P. 27 - 40.