

А. В. ГАЕВСКАЯ, В. К. МАЧКЕВСКИЙ

**ПРОБЛЕМЫ МОРСКОЙ ПАЗАРИТОЛОГИИ АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКОГО
БАССЕЙНА. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД**

На примере Азово-Черноморского бассейна раскрыта необходимость проведения фаунистических, таксономических, экологических и популяционных исследований паразитов, изучения их места и роли в морских сообществах, исследования структуры и функционирования паразитарных систем в естественных и искусственных экосистемах. Прикладные исследования в области морской паразитологии связаны с хозяйственной деятельностью человека на море, прежде всего, с промысловым освоением морских ресурсов, марикультурой и рекреацией.

Уникальность паразитов состоит в двойственности среды их обитания: средой первого порядка является организм хозяина, обычно свободноживущего, иногда паразитического (в этом случае речь идет о гиперпаразитизме), а второй - внешняя среда, общая со всеми другими организмами.

Специфика организации паразитов, особенности местообитания и реализации жизненных циклов, характер их биоценотических отношений определяют задачи паразитологии вообще и морской паразитологии в частности. Круг проблем, которые может решать морская паразитология, весьма разнообразен и они органично объединяются в одну концепцию (рис. 1). Условно среди них можно выделить следующие направления. В первую очередь, это фундаментальные исследования, включающие в себя фаунистику и таксономию, экологию, популяционную биологию паразитов. На их основе базируется изучение вклада паразитов в биоразнообразие морских сообществ, взаимоотношений паразитов и хозяев, структуры и функционирования паразитарных систем в естественных и искусственных экосистемах. Оба этих направления находят практическую реализацию в разработках, связанных с хозяйственной деятельностью человека на море, прежде всего, с промысловым освоением морских ресурсов и марикультурой, а также рекреацией.

Фаунистика и таксономия. Исторически сложилось так, что паразитологи, впрочем, как и исследователи любых свободноживущих организмов, начинали изучение своего объекта с анализа его характерных признаков, синтез которых позволял свести их в определенную систему. Так сложились и развиваются базовые дисциплины паразитологии - *фаунистика и таксономия*. Паразитологические исследования в Азово-Черноморском бассейне были начаты в 30-х годах XIX века. Совершенно очевидно, что выбор объектов исследования в то время предопределялся ограниченными техническими возможностями оптических приборов, и потому в поле зрения исследователей чаще всего попадали относительно крупные, обращающие на себя внимание паразиты, такие как ракообразные, моногенеи, трематоды, цестоды. Со временем по мере роста числа ученых, проявляющих интерес к паразитам Понто-Азова, и совершенствования микроскопической техники круг исследуемых объектов все более расширялся, и среди них оказывались уже и паразитические простейшие. К настоящему времени число видов паразитов разных систематических групп, зарегистрированных у беспозвоночных, рыб, водоплавающих птиц и морских млекопитающих в Черном и Азовском морях, превысило 600. Описания этих паразитов, сведения о показателях встречаемости у хозяев, информация об особенностях жизненных циклов и различных аспектах экологии содержатся более, чем в 350 публикациях. И все же, как это ни звучит парадоксально, отдельные группы морских паразитов по-прежнему слабо или почти не изучены. В их числе микроспоридии и паразитические инфузории, гемогрегарины, трипаномы, кокцидии и ряд других. Вместе с тем, предпринятые в последнее время углубленные исследования тех групп паразитов, которые считались достаточно хорошо изученными (микроспоридии, моногенеи, трематоды), показали, что фаунистические и таксономические исследования азово-черноморских паразитов никак нельзя считать завершенными. Об этом свидетельствуют и последние публикации паразитологов ИнБЮМ [1-5, 7, 8, 16, 19, 20, 27, 28, 37, 39, 40]. В

© А. В. Гаевская, В. К. Мачкевский, 2001

них описаны новые виды или уточнено систематическое положение ранее слабо описанных или неверно идентифицированных видов, приведена информация о первой регистрации в Черном море тех или иных паразитов или же расширен круг хозяев у какого-либо паразита.

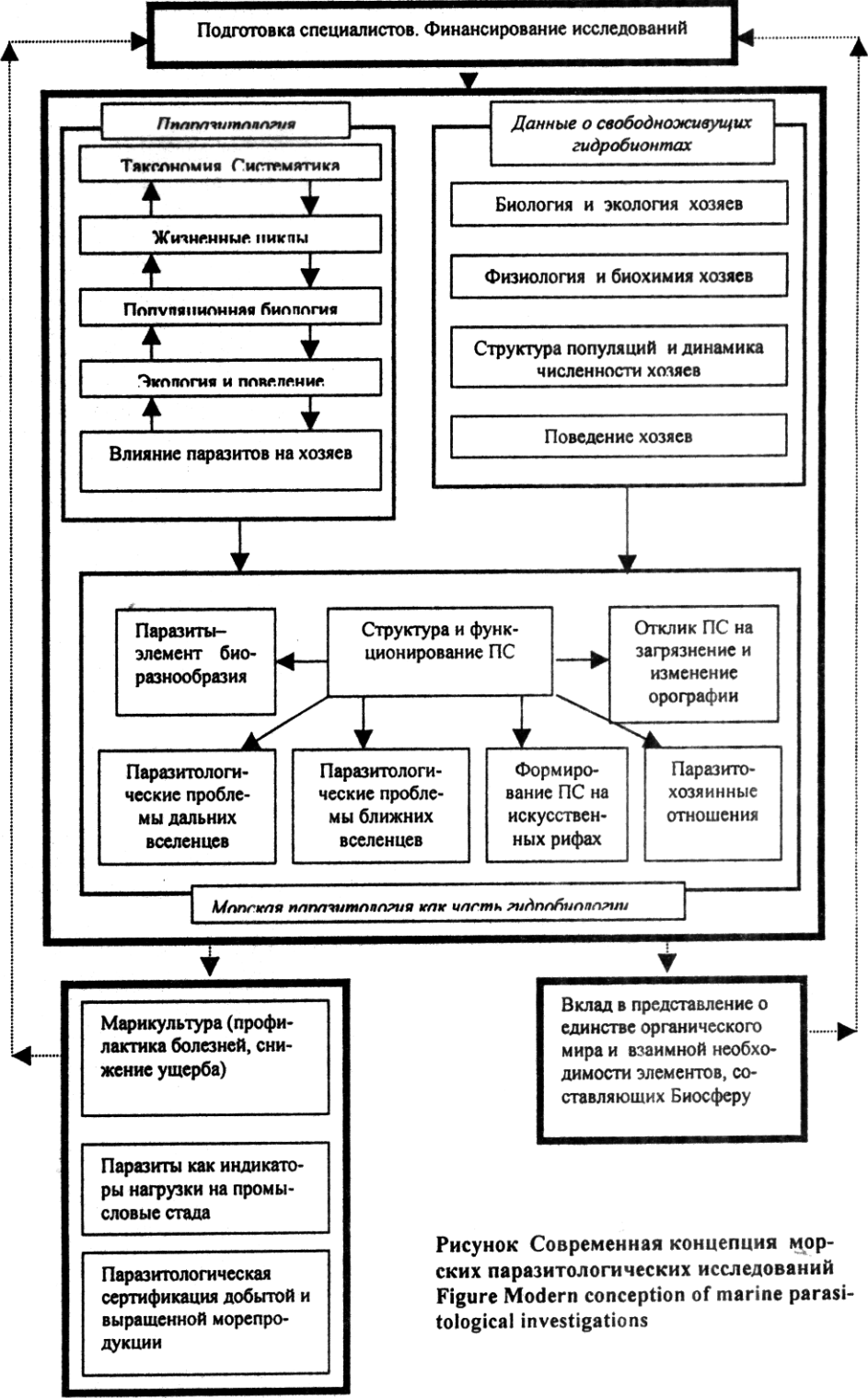


Рисунок Современная концепция морских паразитологических исследований
Figure Modern conception of marine parasitological investigations

Актуальность фаунистических и таксономических работ и необходимость их проведения объясняется, прежде всего, требованием точной видовой идентификации паразита при углубленном изучении его биологии и экологии, популяционной структуры, паразито-хозяйинных отношений, вклада паразитов в биоразнообразие морских сообществ и т.п.: ошибочная видовая идентификация паразита может привести к путанице и неправомерным заключениям.

Теснейшим образом с этим разделом связано исследование жизненных циклов паразитов.

Жизненные циклы и биология паразитов. Важным моментом фаунистических исследований является определение видовой принадлежности паразитов на личиночной стадии или же на стадии слабой соматической дифференцировки. Не секрет, что в настоящее время во многих случаях при определении видовой, и даже родовой принадлежности личиночных стадий того или иного паразита используются искусственно созданные морфологические критерии, или применяется условная классификация, не позволяющие отнести паразита к конкретному виду. Одним из возможных путей решения этой проблемы является применение морфо-биологического подхода, т.е. экспериментальное изучение *жизненного цикла и цикла развития паразита* с детальным описанием морфологических особенностей каждой из стадий. Отметим, что это - одна из сложнейших и трудоемких задач морской паразитологии, поскольку содержать морских животных в лабораторных условиях и экспериментировать с ними гораздо сложнее, чем с пресноводными. К тому же, возможность проведения таких исследований требует наличия хорошей экспериментальной базы. Скорее всего, именно этим объясняется, то, что расшифровываются и изучаются жизненные циклы немногих паразитов, и, прежде всего, тех, которые имеют хозяйственное или медицинское значение [28]. Однако для понимания места и роли паразитов в морских экосистемах необходимо интенсифицировать эти исследования, вовлекая в число изучаемых объектов не только виды, потенциально опасные для здоровья человека, домашних животных или разводимых гидробионтов, но и виды обычные, характерные для того или иного биоценоза [33].

Нередко под изучением жизненного цикла понимается описание его схемы, при котором основной акцент делается на описании морфологии отдельных стадий паразита и констатации их хозяев. Однако при изучении паразитов, как гомо-, так и гетероксенов, для понимания структуры их популяции, особенностей ее формирования, необходимо знать, как проходит развитие каждой из стадий жизненного цикла, а в случае прямого жизненного цикла - онтогенез собственно особи паразита, как осуществляется воспроизводство вида и какие факторы его контролируют, определяя, в конечном итоге, численность популяции паразита. Отсюда вытекают экологические задачи изучения жизненных циклов, т.е. выявление факторов, влияющих на скорость размножения вида и его характер, на эмиссию расселительных стадий паразита и их выживаемость во внешней среде, на трансмиссию инвазионного начала по цепочке хозяев, сменяющих друг друга в жизненном цикле паразита. Упомянутые особенности размножения паразита, суммарная численность его расселительных личинок, их биомасса, а также характер взаимодействия с другими компонентами биоценоза позволят, с одной стороны, выявить репродуктивную стратегию того или иного паразита, а с другой - понять степень его участия посредством своих расселительных стадий в трофических цепях сообщества. Например, в результате изучения жизненного цикла трематоды *Helicometra fasciata*, исследования сезонной динамики численности и качественного состава гемипопуляций каждой стадии жизненного цикла этого паразита (партенит, метацеркарий и марит), особенностей их распределения в популяциях хозяев выявлены два типа репродуктивной стратегии марит: один из них реализуется в благоприятных условиях (среда основного облигатного хозяина; теплый период года), другой - в менее благоприятных условиях (среда второстепенных облигатных хозяев; зимний период года) [25]. Хотя перспективность подобных работ несомненна, таковых на Азово-Черноморском бассейне еще не так много.

Паразито-хозяйинные взаимодействия. Одним из важнейших исследовательских моментов, с которыми неизбежно сталкиваются паразитологи, изучая жизненные циклы паразитов, являются *паразито-хозяйинные отношения*. С одной стороны, это важно

для понимания экологии паразита, поскольку организм хозяина является для него средой первого порядка и может определенным образом влиять на него и регулировать его численность. С другой стороны, паразит использует ресурсы хозяина, фактически перераспределяя потоки вещества и энергии, влияет на темпы его роста и репродуктивную систему, может стать источником болезни и даже явиться причиной гибели хозяина, что особенно важно, когда идет речь о морских организмах, имеющих коммерческую ценность. Таким образом, через влияние на воспроизводство, уровень смертности хозяина и численность его популяции реализуются одни из важнейших биоценологических функций паразита — *регуляторная и трансформации вещества и энергии*. Казалось бы, здесь все понятно. Однако анализ литературы, посвященной изучению взаимоотношений между паразитами и их хозяевами в Азовском и Черном морях, показывает, что такие исследования затрагивают немногие группы паразитов и очень небольшой круг свободноживущих животных [23, 30, 38].

При изучении паразито-хозяинных отношений в их основу чаще всего кладется принцип возможного вреда, наносимого паразитом хозяину, рассматриваемого как один из критериев явления паразитизма как такового. Однако этот критерий применим и к другой стороне паразито-хозяинных отношений, а именно ответной реакции хозяина на паразита, которая в той или иной форме направлена на подавление жизнедеятельности паразита и снижение его негативного эффекта. В "старых" стабильных паразитарных системах изначально заложенный антагонизм между паразитом и его хозяином смягчается: никто никому не наносит заметного урона, если это не является адаптивной необходимостью для реализации жизненного цикла паразита. В системах, сформировавшихся в историческом аспекте относительно недавно, антагонистические проявления чреваты как возникновением паразитозисов среди хозяев, так и элиминацией самих паразитов. Известны примеры как крайних проявлений паразито-хозяинных отношений, так и промежуточные. Даже в пределах одной паразито-хозяинной системы могут иметь место полная взаимная толерантность, подавление хозяином функции воспроизводства паразита и угнетение паразитом хозяина, переходящее в болезнь и даже гибель последнего. Характер проявления паразито-хозяинных отношений в немалой степени зависит от внешних условий (стресс, плотность поселения хозяина, загрязнение среды и т.п.), т.е. имеет свою экологию. Это еще один аспект обозначенной проблемы, нуждающийся в изучении.

Взаимоотношения в системе "паразит-хозяин" проявляются на разных уровнях — от молекулярного до популяционного. Зачастую их практически невозможно отделить друг от друга, настолько тесно они взаимосвязаны и взаимообусловлены. Вместе с тем можно выделить две тенденции реализации этих отношений. Первая — паразиты равномерно распределяются в популяции хозяина, осваивая ее большую часть. Используя ресурс популяции хозяина в интересах своей популяции, они при этом не вызывают среди хозяев экстремальных ситуаций — болезней, кастрации, существенного подавления темпов роста и т.п. В этих случаях высокая экстенсивность инвазии хозяев (60 - 100%) сопровождается относительно низкой интенсивностью, когда в одной особи хозяина живут единичные особи паразита. Вторая — паразиты поражают только часть популяции хозяина, но максимально используют ее для реализации своего жизненного цикла. При этом метаболизм зараженных особей (например, моллюсков) [28, 36] фактически перестраивается на воспроизводство популяции паразита. В итоге сильно зараженные хозяева, исключаясь из размножения, продолжают "занимать жизненное пространство", конкурируя за ресурсы биотопа со своими соплеменниками.

Изучение паразито-хозяинных отношений требует решения многих вопросов: в какой ситуации, как и почему реализуется тот или иной механизм паразито-хозяинных отношений, зависит ли это от истории конкретных паразито-хозяинных взаимодействий или от воздействия определенных факторов среды и т.д.

Паразитарные системы. Одной из форм реализации межпопуляционных (надпопуляционных) взаимодействий паразита и хозяина является *паразитарная система* — паразитоцентрическое образование, сформированное популяцией паразита и обеспечивающими ее существование популяцией (ями) хозяина (или их частью). Достоинствами

этой методологии следовало бы считать подтверждение функционального единства органического мира, признание паразитов в качестве нормальных сочленов экосистем, выполняющих в них не только регуляторную и защитную функции, но и трофическую, трансформации вещества и энергии, стабилизирующую [30]. Эта методология делает правомерным использование гидробиологических методов в морской паразитологии.

Паразитарные системы могут иметь разную организацию и различную степень сложности в зависимости от того, является ли жизненный цикл образующего ее паразитарного компонента гомо - или гетероксенным, моно - или поликсенным. Несмотря на давность сформулированного понятия "паразитарная система" и сформировавшегося подхода к ее изучению, ни тот, ни другой еще не стали в полной мере методологическим инструментом при изучении паразитизма как нормального явления в Биосфере.

Вклад паразитов в биоразнообразие. Согласившись с тем, что паразиты являются нормальными компонентами биоценозов, уместно было бы исследовать проблему вклада паразитов в биоразнообразие морских сообществ. Известно, что устойчивость любой системы к возмущающим внешним воздействиям зависит от сложности ее структуры, а в случае с экосистемой - от ее видового разнообразия. Однако как бы ни увеличивалась сложность экосистем и путей трансформации энергии в них за счет добавления в нее новых свободноживущих организмов, она не достигнет той степени сложности, которую обеспечивают паразитарные системы. Мы сделали попытку подсчитать количество видов свободноживущих животных и их паразитов и эндокомменсалов в двух черноморских биоценозах - скальном и песчаном. Даже при том, что нами по техническим причинам не были учтены некоторые группы паразитов (инфузории, кровепаразиты, микроспоридии), впрочем, как и свободноживущих животных (амебы, инфузории), количество видов тех и других соотносилось как 2:1 [30]. Благодаря большому числу видов, паразиты увеличивают биоразнообразие, усложняют структуру биоценозов и сообществ, и тем самым повышают устойчивость экосистем. Исходя из этого, мы утверждаем, что недооценивать роль паразитов в биоразнообразии недопустимо, и что экосистемы, лишенные паразитов, будут менее устойчивы к воздействию деструктивных факторов.

Интродукция видов. В последнее время все возрастающее внимание привлекают виды - вселенцы, зачастую наносящие существенный вред сложившейся системе биологического разнообразия, что не может не сказаться на общем биоразнообразии региона. Прежде всего, это касается свободноживущих животных, случайно проникших в новый водоем [6], или же интродуцированных целенаправленно, но без надлежащего контроля, в том числе и паразитологического. И в том, и в другом случае неизбежно возникает необходимость ответа на вопросы, - каких паразитов привнесли с собой свободноживущие вселенцы, как сами вселенцы реагируют на аборигенную фауну паразитов, как паразиты-вселенцы взаимодействуют с местной свободноживущей фауной и не способны ли они вызвать среди них эпизоотии; каковы социально-экономические последствия распространения паразитических видов-вселенцев. Известно, например, что вселенный в Азовское море, а затем проникший в Черное море дальневосточный пиленгас *Mugil soiu* привнес в эти моря характерных для него моногеней [16]. Одновременно он приобрел здесь большую часть видов паразитов, специфичных для местных кефалевых рыб. Проникший в Черное море гребневик *Mnemiopsis mccradyi* уже стал здесь хозяином для личинок нематоды *Hysterothylacium aduncum* [14]. В случае слабой резистентности свободно живущих гидробионтов-вселенцев к местным паразитам, они (вселенцы) могут спровоцировать рост популяций этих паразитов и нарушить существующий в биоценозах баланс паразитического и свободноживущего компонентов, чреватый ухудшением эпизоотической ситуации в том или ином регионе.

Антропогенное воздействие. Одним из мощных экологических факторов в современную эпоху является антропогенное воздействие на морскую среду, имеющее разнообразные формы. Изменение качества среды в экосистемах, подверженных антропогенному влиянию, способно вызвать дисбаланс паразито-хозяйинных отношений. Следствием этого могут быть вспышки численности паразитов, эпизоотии и даже гибель популяций отдельных свободноживущих видов, переход сообщества в новое, иногда менее устойчивое состояние. Относительно недавно нами начаты работы по изуче

нию отклика паразитарных систем Черного моря на антропогенное воздействие. Прежде всего, мы учитывали химическое и биологическое загрязнение, изменение орографии береговой линии, в том числе и в результате создания в море искусственных рифов различного назначения - от берегоукрепительных сооружений и волноломов до носителей на морских фермах и плантациях [29, 31, 32]. Установлено неоднозначное влияние загрязнения на паразитарные системы: органические поллютанты в зависимости от их концентрации в морской воде оказывают или угнетающее или стимулирующее влияние на развитие и распространение паразитарных систем, а промышленное загрязнение - только угнетающее. Эти исследования показали, что отдельные виды паразитов могут быть использованы в качестве биомаркеров для оценки состояния биоты прибрежных районов и контроля качества воды. Результаты подобных исследований могут послужить основой создания прогностической модели возможного развития эпизоотической ситуации в прибрежных водах при постоянной антропогенной нагрузке.

Прикладные задачи. Сформулированные выше фундаментальные задачи морской паразитологии, как мы уже отметили, имеют и многовариантные прикладные аспекты. Одним из них является использование паразитов в качестве биоиндикаторов внутривидовой структуры их хозяев. Так, одним из критериев, позволившим дифференцировать черноморского шпрота, обитающего в зимний период на юго-западном шельфе Крыма, на три локальные, пространственно разобщенные группировки, были выявленные различия в его зараженности нематодой *Hysterothylacium aduncum* [21]. В этой связи представляется весьма заманчивой идея создания унифицированного методологического подхода к использованию паразитологического теста при изучении структуры популяции рыб, в первую очередь, промысловых. Неоценимую помощь в этом может оказать применение современных компьютерных технологий [20].

В последние два десятилетия в Азово-Черноморском бассейне разрабатываются различные биотехнологии культивирования морских организмов. Как правило, все они ориентированы на полущикличные хозяйства, где забота об "урожае" отводится естественной среде. Это означает, что культивируемые организмы обязательно будут контактировать с расселительными стадиями паразитов, находящимися во внешней среде, и в конечном итоге окажутся вовлеченными в ту или иную паразитарную систему. Несколько лет назад мы предложили теоретическую модель процесса освоения искусственных рифов паразитарными системами, показав очередность появления в них паразитов с прямым и сложным жизненными циклами [9, 10]. Фундаментальные данные, полученные при изучении формирования и функционирования паразитарных систем на искусственных рифах, могли бы успешно использоваться для прогноза возможного развития эпизоотической ситуации в марихозяйствах [11]. Изучение жизненных циклов паразитов и их экологии может явиться основополагающим материалом для разработки методов профилактики паразитарных заболеваний [17, 34]. Данные о паразито-хозяинных взаимоотношениях можно применять для диагностики паразитарных поражений в случае возникновения в хозяйствах паразитозисов и оценки экономического ущерба от заболеваний [35].

Одним из важнейших практических аспектов паразитологических разработок является паразитологическая сертификация выловленных, выращенных и доставленных в регион морепродуктов [13], направленная на предотвращение попадания к потребителю продукции, порченной паразитами или же небезопасной для здоровья человека и домашних животных. Здесь предстоит решать следующие задачи: выявление у основных промысловых объектов паразитов, опасных с точки зрения влияния их на коммерческие свойства; разработка методов тестирования паразитов, имеющих потенциальное медицинское значение; разработка методических и инструктивных материалов для сертификации морских и океанических морепродуктов.

1. Белофастова И. П. Грегарины рода *Nematopsis* (Eugregarinida, Porosporidae) - паразиты черноморских моллюсков // Паразитология. - 1996. - 30, № 2. - С. 169 - 173.
2. Белофастова И. П. О двух видах грегариин рода *Cephaloidophora* Mawrodiadi, 1908 (Eugregarinida, Cephaloidophoridae) от черноморских крабов // Паразитология. - 1996. - 30, № 3. - С. 270 - 274.

3. Белофастова И. П. *Nematopsis legeri* De Beachamp, 1910 (Eugregarinidae, Porosporidae) - паразит моллюсков Черного моря // Экология моря. - 1997. - Вып. 46. - С. 3 - 6.
4. Белофастова И. П., Дмитриева Е. В. Турбеллярии рода *Paravortex* (Rhabdocoela, Graffillidae) - паразиты черноморских моллюсков // Экология моря. - 1999. - Вып. 48. - С. 76 - 79..
5. Белофастова И. П., Корнийчук Ю. М. Новые данные о скребнях черноморских рыб // Экология моря. - 2000. - Вып. 53. - С. 54 - 58.
6. Болтачев А. Р., Гаевская А. В., Зуев Г. В., Юрахно В. М. Северная путассу *Micromesistius roulei* (Risso, 1826) (Pisces: Gadidae) - новый для фауны Черного моря вид // Экология моря. - 1999. - Вып. 48. - С. 79 - 82.
7. Гаевская А. В. *Lepidapedon cambrensis* (Trematoda: Lepocreadiidae) - паразит рыб морей Атлантического океана // Паразитология. - 1995. - 29, вып. 1. - С. 26 - 29.
8. Гаевская А. В., Корнийчук Ю. М. *Pseudobacciger harengulae* (Yam., 1938) (Trematoda: Fellodistomatidae) - новый для фауны Черного моря вид // Экология моря. - 1999. - Вып. 49. - С. 62 - 63.
9. Гаевская А. В., Мачкевский В. К. Формирование и функционирование паразитарных систем в условиях искусственного рифа // Научно-технические проблемы марикультуры в стране: Тез. докл. Всесоюз. конф., 23-28 окт., 1989 г., Владивосток.- Владивосток, 1989. - С. 174 - 175.
10. Gaevskaya A. V., Machkevsky V. K. (Гаевская А. В., Мачкевский В. К.) Impact of man-made coastal structures on formation and function of parasite systems // Proceed. 6th Intern. Confer. on Aquatic Habitat Enhancement. ECOSSET'95. October 29 - November 2, 1995. Tokyo, Japan.-1995. - 2. - P. 531 - 536.
11. Gaevskaya A. V., Machkevsky V. K. (Гаевская А. В., Мачкевский В. К.) The development of parasitological situation under biological cleaning reefs effect in recreation zone // Proc. of the International Workshop on MED & Black Sea ICZM, November 2-5, 1996, Sarigerme, Turkey, E. Ozhan (Ed.). - 1996. - 2. - P. 517 - 521.
12. Гаевская А. В., Мачкевский В. К. Паразитологическая концепция марикультуры // Состояние и перспективы научно-практических разработок в области марикультуры России: Материалы совещания. - М.: Изд-во ВНИРО, 1996. - С. 66 - 71.
13. Гаевская А. В., Мачкевский В. К. Паразитологическое инспектирование морской и океанической рыбы: современное состояние и перспективы // Рыбное хозяйство Украины. - 1999. - 4.
14. Гаевская А. В., Мордвинова Т. Н. О паразитировании личинок нематод у гребневика *Mnemiopsis mscradui* в Черном море // Гидробиол. журн. - 1993. - 29, N.5. - С. 104 - 105.
15. Гаевская А. В., Найденова Н. Н. Ревизия *Bacciger bacciger* (Trematoda: Fellodistomatidae) от рыб Черного и Средиземного морей // Паразитология. - 1996. - 30, вып. 1. - С. 39 - 44.
16. Дмитриева Е. В. Фауна моногеней дальневосточного пиленгаса (*Mugil soifu*) в Черном море // Вестник зоологии. - 1997. - 31, № 4 - 5. - С. 95 - 97.
17. Дмитриева Е. В., Гаевская А. В. Паразитологические аспекты марикультуры и интродукции кефалевых рыб в Азово-Черноморском бассейне. // Экология моря. - 2001. - Вып. 55. - С. 73-78
18. Дмитриева Е. В., Герасев П. И. Моногении рода *Gyrodactylus* (Gyrodactylidae) - паразиты черноморских рыб // Зоол. журн. - 1997. - 76, № 9. - С. 979 - 984.
19. Дмитриева Е. В., Герасев П. И. Моногении рода *Ligophorus* Euzet et Sutiano, 1977 (Ancylurocephalidae) - паразиты черноморских кефалей (Mugilidae) // Паразитология. - 1996. - 30, № 5. - С. 440 - 449.
20. Запевалин А. А. Компьютерные структуры данных для решения проблем биоразнообразия // Экология моря. - 2001. - Вып. 57. - С. - .
21. Зуев Г. В., Гаевская А. В., Корнийчук Ю. М., Болтачев А. Р. О внутривидовой дифференциации черноморского шпрота (*Spattus sprattus phalericus*) у побережья Крыма (предварительное сообщение) // Экология моря. - 1999. - Вып. 49. - С. 10 - 16.
22. Корнийчук Ю. М. Трематофауна массовых видов Blennidae в Черном море // Экология моря. - 1997. - Вып. 46. - С. 43 - 46.
23. Корнийчук Ю. М. Фенотипическая гостальная дифференциация у мари-трематоды *Helicometra fasciata* (Rud., 1819) // Экология моря. - 1999. - Вып. 49. - С. 44 - 49.
24. Корнийчук Ю. М. О морфологической изменчивости черноморских представителей рода *Helicometra* (Trematoda: Oprescoelidae) // Экология моря. - 2000. - Вып. 51. - С. 40 - 44.
25. Корнийчук Ю. М., Гаевская А. В. Репродуктивная стратегия трематоды *Helicometra fasciata* (Trematoda: Oprescoelidae) как показатель степени благоприятности среды обитания // Экология моря. - 1999. - Вып. 48. - С. 43 - 47.
26. Корнийчук Ю. М., Гаевская А. В. *Cainocreadium flesi* sp. n. (Trematoda: Oprescoelidae) - новый вид трематод черноморских рыб // Вестник зоологии. - 2000. - 34, №6. - С. 89 - 91.
27. Корнийчук Ю. М., Гаевская А. В. *Peracreadium gibsoni* sp. nov. (Trematoda: Oprescoelidae) - новый вид трематод от черноморских рыб // Экология моря. - 2001. - Вып. 56. - С. 27 - 29.

28. *Мачкевский В.К.* Биология и экология трематоды *Proctoeces maculatus* – паразита черноморских мидий // Автореф. дисс., канд. биол. наук. М., 1984. - 24 с. В надзаг: Всесоюзный ин-т гельминтологии им. К.И. Скрябина.
29. *Machkevsky V.K., Gaevskaya A.V.* (Мачкевский В.К., Гаевская А.В.) Response of marine coastal parasites to anthropic effect // *Parassitologia*. - 1996. - 38, N. 1 - 2. - ЕМОП VII Abstracts: A4 - 13. - P. 63.
30. *Мачкевский В.К., Гаевская А.В.* Роль паразитов в функционировании морских экосистем и их биоразнообразии // *Экология моря*. - 1997. - Вып. 46. - С.47 - 50.
31. *Мачкевский В.К., Гаевская А.В.* Отклик некоторых паразитарных систем прибрежной зоны Черного моря на загрязнение // *Экология моря*. - 1997. - Вып. 46. - С.51 - 57.
32. *Мачкевский В.К., Гаевская А.В.* Формирование паразитарных систем в условиях сукцессии сообщества искусственного рифа // *Экология моря*. - 2000. - Вып. 50. - С. 66 - 70.
33. *Мачкевский В.К., Гаевская А.В., Корнийчук Ю.М., Пронькина Н.В.* Жизненный цикл трематоды *Helicometra fasciata* (Rud., 1819) (Trematoda: Opescoelidae) в скальном биоценозе Черного моря // *Экология моря*. - 1997. - Вып. 46. - С. 58 - 63.
34. *Найденова Н.Н., Мордвинова Т.Н.* Комменсальные грибы *Palavascia* (Ecerinales) у *Sphaeroma serratum* (Isopoda) в Черном море // *Паразитология*. - 1998. - 32, № 1. - С. 96 - 98.
35. *Щелкунов И.С., Гаевская А.В., Юхименко Л.Н.* Болезни гидробионтов в марикультуре и их профилактика // *Биологические основы марикультуры*. - М., 1997. - С. 246 - 294.
36. *Чухчин В.Д.* Экология брюхоногих моллюсков Черного моря // Киев: Наук. думка, 1984. - 176 с.
37. *Юрахно В. М.* Некоторые изменения в таксономии миксоспоридий рода *Sinuolinea* Davis, 1917 (Protozoa: Мухоспореа) // *Экология моря*. - 1997. - Вып. 46. - С. 89 - 90.
38. *Yurakhno V.M.* (Юрахно В. М) Influence of environmental factors on myxosporean infestation of Black Sea fish in coastal waters. - *Oceanological studies*. - Gdansk, 1997. - 1. - P. 75 - 85.
39. *Юрахно В.М., Домнич И.Ф., Сарабеев В.Л.* Первые сведения о находке *Muxobolus najdenovae* (Protozoa: Cnidospora: Мухоспореа) в Азовском море // *Паразитология*. - 1999. - 33, № 1. - С. 81 - 82.
40. *Юрахно В.М., Найденова Н.Н.* *Davizia cornuta* sp.n (Мухоспореа: Sinuolineidae) – паразит *Neogobius fluviatilis* Pallas в Азовском море // *Экология моря*. - 2000. - Вып. 51. - С. 78 - 80.

Институт биологии южных морей НАНУ,
г. Севастополь

Получено 10.06.2001

A. V. GAEVSKAYA, V. K. MACHKEVSKY

MARINE PARASITOLOGY PROBLEMS AS APPLIED TO THE AZOV-BLACK SEA BASIN. CONCEPTUAL POINT OF VIEW

Summary

The conceptual point of view on modern marine parasitological researches is formulated. By the example of the Black Sea and the Sea of Azov the necessity of the fauna, taxonomic, ecological and population researches of marine parasites, the study of role and place of parasites in marine communities, the structure and function of parasite systems in natural and artificial ecosystems is shown. The applied researches are connected with the economic activity of human on the seas, including the trade reclamation of marine resources and mariculture, and a recreation too.