

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.223.03,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА  
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Аттестационное дело № \_\_\_\_\_

Решение диссертационного совета от 17 апреля 2019 г. № 3

О присуждении Алексеевой Нине Владимировне, гражданке  
Российской Федерации ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Постэмбриональное развитие морских пауков (Chelicerata: Ruspogonoda)» по специальности 03.02.04 – Зоология принята к защите 16 ноября 2018 г. (протокол заседания № 9) диссертационным советом Д 002.223.03, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Зоологический институт Российской академии наук, 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 1, №1161/нк от 28 сентября 2016 г.

Соискатель Алексеева Нина Владимировна, 1987 года рождения. В 2014 году соискатель окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Санкт-Петербургский государственный университет по специальности «биолог». В 2018 г. окончила программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования Санкт-Петербургский государственный университет, работает инженером центра технического сопровождения образовательных программ по направлению «Биология» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования Санкт-Петербургский государственный университет.

Диссертация выполнена на кафедре зоологии беспозвоночных

биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования Санкт-Петербургский государственный университет.

Научный руководитель – кандидат биологических наук, Шунатова Наталья Николаевна, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Санкт-Петербургский государственный университет, биологический факультет, доцент кафедры зоологии беспозвоночных.

Официальные оппоненты:

Есюнин Сергей Леонидович, доктор биологических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования Пермский государственный национальный исследовательский университет, кафедра зоологии беспозвоночных и водной экологии, заведующий кафедрой;

Марусик Юрий Михайлович, доктор биологических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологических проблем Севера Дальневосточного отделения Российской академии наук, лаборатория ценологии, ведущий научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, в своем положительном отзыве, подписанном Сабировым Рушаном Мирзовичем, кандидатом биологических наук, доцентом, заведующим кафедрой зоологии и общей биологии, Голубевым Анатолием Ивановичем, доктором биологических наук, профессором кафедры зоологии и общей биологии и Зелеевым Равилем Муфазаловичем кандидатом биологических наук, доцентом кафедры зоологии и общей биологии указала, что диссертационная работа Н.В. Алексеевой «Постэмбриональное развитие морских пауков (Chelicerata: Rusnogonoda)» соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к

кандидатским диссертациям, а ее автор Нина Владимировна Алексеева заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.04 – «зоология».

Соискатель имеет 9 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 9 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы. Авторский вклад соискателя в работах, опубликованных в соавторстве, составляет 75%; общий объем научных работ составляет 3,77 печатных листа.

Наиболее значительные работы:

1. **Alexeeva N.** Oligomeric larvae of the pycnogonids revisited / N. V. Alexeeva, E. V. Bogomolova, Y. Y. Tamberg, N. N. Shunatova // *Journal of Morphology*. — 2017. — Vol. 278. Is. 9. P. 1284—1304.
2. **Alexeeva N.** Postembryonic development of pycnogonids: a deeper look inside / N. V. Alexeeva, Y. Y. Tamberg, N. N. Shunatova // *Arthropod structure and development*. — 2018. — Vol. 47. Is. 3. P. 299—317.
3. **Алексеева Н. В.** Пространственная реконструкция основных элементов нервной системы *Nymphon rubrum* (Pantopoda) / Н. В. Алексеева // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 3. Биология*. — 2010. — №.2. P. 20—25.
4. **Alexeeva N.** Pycnogonid body cavity and transport – riddles and answers, answers and riddles / N. Alexeeva, N. Shunatova // *Abstract of 4th International Congress on Invertebrate Morphology*. – Moscow. – 2017. – P. 144.
5. **Алексеева Н. В.** Анаморфный рост и тагмозис у пикногонид. / Н. В. Алексеева, Н. Н. Шунатова // *Материалы XIII всероссийской конференции с международным участием «Изучение, рациональное использование и охрана природных ресурсов Белого моря»*. – Санкт-Петербург. – 2017. – С. 277-279.
6. **Алексеева Н. В.** Личинка *Pycnogonum litorale* – per aspera ad astra. / Н. В. Алексеева, Н. Н. Шунатова // *Тезисы докладов 2-й студенческой*

научной сессии УНБ «Беломорская». – Санкт-Петербург. – 2018. – С. 43-44.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы: 1. к.б.н. Старунов В.В. (ФГБУН Зоологический Институт РАН); 2. к.б.н. Райкова О.И. (ФГБУН Зоологический Институт РАН); 3. к.б.н. Четвериков Ф.Е. (ФГБУН Зоологический Институт РАН); 4. д.б.н. Шатров А.Б (ФГБУН Зоологический Институт РАН); 5. к.б.н. Богомолова Е.В. (ФГБОУ ВО Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова); 6. д.б.н. Колбасов Г.А. (ФГБОУ ВО Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Беломорская биологическая станция); 7. к.б.н. Надольный А.А. (ФГБУН Институт морских биологических исследований им. А.О. Ковалевского РАН); 8. к.б.н. Корзеев А.И. (ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет).

Всего поступило 8 отзывов из 4 организаций. Все отзывы положительные. Отзывы подписали 2 доктора и 6 кандидатов наук. Из них 6 отзывов без замечаний и 2 отзыва содержат замечания (отзывы д.б.н. Г.А. Колбасова и к.б.н. Е.В. Богомоловой) - «о проблеме проведения гомологии между личинками пикногонид и ископаемыми личинками («хёд-ларвами» мандибулят, и протасписами трилобитов)», «о сложности применения предложенных критериев для выделения личиночных типов»; «о природе полости тела у членистоногих и возможных дериватах целома: о нефридиях и гонадах». Ответы на замечания содержатся в стенограмме заседания совета.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что оппоненты являются известными специалистами по специальности защищаемой диссертации: 03.02.04 – Зоология и имеют научные труды в данной области исследований, в том числе и в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

впервые **разработано** представление о разнообразии типов личинок пикногонид: на основании сравнительно-морфологического анализа продемонстрирована необходимость комплексного подхода при описании имеющегося разнообразия, что наглядно продемонстрировано на примере *Nymphon brevirostre* и *Ruspogonum litorale*; **разработана** и предложена удобная и простая схема описания анаморфного периода постэмбрионального развития пикногонид, выделены и описаны три группы пикногонид в соответствии с характером протекания анаморфоза (орто-, пара- и криптопротонимфальная группы), они отличаются как типом личинки, так и характером сокращения анаморфного периода развития; **предложены** обоснованные критерии для выделения личиночных типов, выделена базовая морфологическая форма – базовый протонимфон, который сочетает в себе максимальное количество признаков, характерных для личинок пикногонид; **предложен** оригинальный сценарий модификации базового протонимфона, появление *Ruspogonum*-подобных личинок, массивных и разнообразных лецитотрофных личинок, а также миниатюрных личинок; **доказана** несостоятельность современной классификации личинок пикногонид по целому комплексу признаков, включая такие оригинальные признаки как сегментарный состав тела личинки, особенности внутреннего строения и предстоящий анаморфоз; **введены** дополнения в имеющуюся классификацию, включающие выделение новых типов в пределах старых и объединение имеющихся типов в один, **введены** измененные трактовки природы полости тела настоящих членистоногих, которая представляет собой шизоцель, а не миксоцель, как было принято считать ранее; также отвергнута гомология транспортных систем целомат.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказана** необходимость комплексного подхода к упорядочиванию разнообразия личиночных типов пикногонид, в работе впервые выделены конкретные морфо-экологические критерии для выделения конкретных личиночных типов, намечены основные направления модификаций базовой

личиночной формы; оценено имеющееся разнообразие личинок пикногонид, отмечена связь между типом личинки и дальнейшим ее развитием, паттерны развития проанализированы и классифицированы;

**применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован** комплексный подход при анализе постэмбрионального развития пикногонид, в анализ включены особенности не только внешней, но и внутренней организации личинок и молоди пикногонид, предложены обобщенные схемы анаморфоза, впервые на современной методологическом уровне изучен органогенез, в частности с помощью просвечивающей и сканирующей электронной микроскопии, что вкпе позволило получить принципиально новые результаты;

**изложено** обобщение результатов исследования, имеющее теоретическое значение для понимания анаморфного развития у хелицерных животных на примере пикногонид;

**раскрыты** основные возможные направления модификаций выделенного в рамках данного исследования базового личиночного типа, **изучены** варианты модификаций анаморфного периода развития и их связь с определенными личиночными типами;

**проведена модернизация** существующих представлений о разнообразии типов личинок, разработана генерализованная схема анаморфоза пикногонид.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:**

**разработаны** подходы для классификации личинок пикногонид и типов анаморфоза;

**определены** возможности выделенных нами критериев на примере пикногонид *Nymphon brevirostre*, *Nymphon grossipes*, *Pseudopallene spinipes* и *Rucnogonum litorale*, продемонстрирована несостоятельность общепринятого подхода к анализу личиночного типа на примере *Nymphon brevirostre* и

*Pycnogonum litorale*, которые ранее относились к одной категории личинок «типичный протонимфон»;

**создана** удобная унифицированная и доступная схема для описания постэмбрионального развития пикногонид и основа для описания разнообразия вариантов сокращения анаморфного периода развития;

**представлены** предложения для упрощения и исправления существующей классификации, в качестве одного из упрощающих критериев предложено использовать паттерн анаморфного периода постэмбрионального развития, что может быть использовано при дальнейшем изучении разнообразия личиночных форм и типов их дальнейшего развития.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** – результаты работы получены с применением как стандартных классических методик (гистологических и гистохимических), так и современных методов (сканирующая и просвечивающая электронная микроскопия, конфокальная микроскопия); достоверность результатов подтверждена выбором и использованием адекватных методик и качеством полученного материала;

**теория** построена и основана на верифицированных результатах и фактах;

**идея базируется** на результатах обобщения литературных данных по организации личинок пикногонид, постэмбриональном развитии морских пауков, а также по морфологии современных и ископаемых настоящих членистоногих, а также недостаточности сведений о современном разнообразии личиночных форм пикногонид и о их дальнейшем развитии;

**использованы** сравнения данных, полученных диссертантом, с данными, опубликованными ранее другими исследователями, по постэмбриональному развитию пикногонид, строению и разнообразию личиночных форм;

**установлено** качественное соответствие авторских результатов международному уровню;

**использованы** современные методы сбора, анализа и обработки полученных данных.

**Личный вклад соискателя состоит в:**

непосредственном и активном участии в сборе материала, в его лабораторной проработке, научном анализе полученных данных и формулировке гипотез, включая подготовку публикаций и представление докладов на международных и российских конференциях, которые были выполнены диссертантом самостоятельно или при его непосредственном участии (не менее 75 %).

На заседании 17 апреля 2019 г. диссертационный совет принял решение присудить Алексеевой Н.В. ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 9 докторов наук по специальности 03.02.04 – Зоология (биологические науки), участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту – нет, проголосовали: за – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета

Ученый секретарь

17.04.2019 г.



А.Ф. Алимов

Е.А. Петрова