



«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по научной работе
Санкт-Петербургского
государственного университета

С.В. Микушев

«15» февраля 2022 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Плотникова Игоря Светозаровича «ФАУНА СВОБОДНОЖИВУЩИХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ АРАЛЬСКОГО МОРЯ И ЕЕ МНОГОЛЕТНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ» представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.12 – Зоология.

Диссертация посвящена одному из самых драматичных процессов, протекающих на глазах современного человечества: трансформации и гибели огромного континентального водоема - Аральского моря. Арал предстает перед нами, как своеобразная природная лаборатория, в которой можно наблюдать и исследовать последствия непродуманного вмешательства человека в естественный режим уникального водоема. Однако, материал, легший в основу диссертации, имеет огромное значение не только для теоретической науки. Вокруг Арала живет большое количество людей, экономика многих регионов, ориентирована на использование этого водоема. От его деградации страдают не только гидробионты, но и люди. Все это определяет большую практическую значимость научных исследований протекающих процессов. В этом смысле представленная диссертация могла бы занять важное место в общей мозаике картины протекающих процессов и стать основой для научных прогнозов. Работа И. С. Плотникова раскрывает не только историю деградации фауны Арала, проходившую с середины 20 века, но и освещает, во многом запоздалые, методы, которыми человечество пытается хотя бы отчасти остановить этот процесс.

В фокусе внимания диссертации - видовой состав планктонных и донных беспозвоночных Арала, история его формирования и трансформации. Основное внимание уделяется качественному составу видовых комплексов. К числу наиболее сильных сторон диссертации относится тщательный таксономический анализ видового состава фауны Арала. И. С. Плотников не упускает ни одного вида когда-либо отмеченного предыдущими исследователями Аральского моря. Подчеркиваются сомнительные и неподтвержденные встречи. Важно, что в анализ попали не только многоклеточные животные, но и протисты. Столь комплексный анализ биоты какого-либо водоема - явление довольно редкое. В тщательно выписанных видовых очерках даются сведения о биологии видов, дается справка об истории их изучения предшествующими авторами и описывается современное распределение гидробионтов.

Помимо качественного состава фауны для наиболее массовых видов прослежена и динамика показателей обилия. Последнее дает важную информацию о ходе преобразования структуры экосистемы и позволяет увидеть некоторые биологические механизмы изменений. В частности, автор приводит убедительные сведения в пользу того, что еще до начала деструкции, вызванной осолонением Арала, эта экосистема испытала еще одно антропогенное воздействие - непродуманную или плохо исполненную интродукцию чужеродных видов. В диссертации дается подробный обзор того как и когда проводились попытки вселения в Арал тех или иных видов. Часть интродуцентов органично вписалась в существующую систему. Однако другая часть видов не смогла натурализоваться в водоеме, из-за плохо продуманной или плохо реализованной схемы интродукции. Среди видов-интродуцентов отмечены и несколько примеров исключительно деструктивных, инвазивных форм. Автор приводит сведения, позволяющие трактовать падение обилия одних видов и расцвет других, как следствие конкурентных отношений между видами-интродуцентами и коренными видами или как результат выедания жертв вселившимся в акваторию хищниками. Описанные в диссертации примеры, могут по праву войти в коллекцию самых ярких примеров, демонстрирующих роль биотических отношений как мощнейшего движущего фактора изменений в сообществах.

Основное внимание автора сосредоточено на тех процессах, которые можно было пронаблюдать. Для реконструкции масштабной картины изменений в экосистеме автор использовал не только опубликованные данные и результаты своих собственных (точнее коллективных) изысканий. Очень важно, что И. С. Плотников не дал кануть в Лету архивным документам коллег из Казахстана. Им были обработаны и превращены в электронную базу данных результаты обработки большого количества гидробиологических проб, разобранных предшественниками. Без этой работы результаты огромного труда, проведенного в докомпьютерную эпоху, несомненно, погибли бы.

Данные прямых наблюдений позволяют проследить процесс трансформации Арала лишь с 20-х годов прошлого века. Это лишь часть общей картины. Привлечение «квазипалеонтологического» подхода, основанного на анализе останков организмов в кернах грунта, вводит в обсуждение более долговременный аспект. Изучение танатоценозов показало, что наблюдаемая ныне деградация Арала уже случалась и в прошлом. Это создает почву для осторожного оптимизма в отношении будущего Аральского моря.

Автор справедливо показывает, что в основе изменений, протекающих в экосистеме Арала, лежит изъятие на нужды сельского хозяйства больших объемов воды из питающих Арал рек Сырдарья и Амударья. Это антропогенное влияние приводит к отрицательному водному балансу и, как следствие, пересыханию больших участков акватории. В остаточных водоемах неизбежно повышается соленость. В связи с этим появляется очевидная предпосылка для объяснения процессов изменения населения в свете теории критической солености. Поэтому первым из декларированных в диссертации положений, выносимых на защиту, оказывается,

экофизиологическое по своей сути положение: «Для пресноводных и солоноватоводных видов пресноводного происхождения, способных исключительно к гиперосмотической регуляции, критической является соленость 12–14‰; предел существования солоноватоводных видов каспийского происхождения, способных к амфиосмотической регуляции со слабо выраженной гипоосмотической регуляцией – 23–25‰; виды морского происхождения неспособные к активной осморегуляции и являющиеся осмоконформерами не переживают соленость воды выше 80–100‰». Как мы увидим далее, это положение оказывается наименее защищенным.

Диссертация состоит из введения, 9 глав, заключения, выводов и списка литературы. Список литературы включает 298 работ, из них 74 – на иностранных языках. По теме диссертации опубликовано 79 работ, но в списке литературы в тексте диссертации из них приведено только 28. Автор выступает в качестве первого автора в списке опубликованных по теме диссертации работ лишь в 25% случаев. Последнее, вероятно, надо объяснять коллективным характером научно-исследовательской работы, без которого немислима реализация столь обширного проекта.

Такая масштабная по своим целям работа, как демонстрация судьбы огромного водоема на протяжении столетия (или даже тысячелетий), конечно, не может не содержать недостатков, выявление которых входит в задачу рецензентов.

Первая проблема, бросающаяся в глаза уже при беглом, первичном, знакомстве с текстом — это крайне недостаточная работа редактора и корректора. Текст изобилует речевыми и стилистическими шероховатостями, а также многочисленными небрежностями, допущенными при вычитке текста. Вот некоторые примеры.

- *Большое Аральское море, в настоящее время доступно только в нескольких местах в его западной части.* (стр.13)
- *Соленостные толерантных диапазоны ракообразных определяли экспериментально.* (стр.14)
- *Северцов обнаружил, что за десятилетие экспедиции Бутакова десятилетие уровень моря понизился.* (стр. 19)
- *Бедность вод Арала биогенными элементами, замедленный темп и не вполне благоприятные пути их использования приводят снижают кормность этого водоема* (Карпевич, 1960а, 1975; Яблонская, 1960б). (стр. 34)
- *Во всяком случае, согласно обеим гипотезам, прежняя биота почти погибла, и в Арал по причине его молодости, успело вселиться* (Берг, 1908) *тем или иным путем не относительно небольшое число видов гидробионтов.* (стр.69)
- *Там имело место его массовое развитие этого моллюска, и он замещал собой Cerastoderma sp.* (стр. 73)
- *То, что в Аральском море найдено очень малое число видов Chydoridae, свидетельствует о сильной недоученности его фауны.* (стр.137)
- *Когда эти моллюски появились в Арале море, неизвестно.*(стр.194)
- *Интенсивно размножаться, мизиды стали расселяться по Аралу*

- (Карпевич, Бокова, 1970; Картунова, 1968). (стр. 218)

К той же области, связанной с недостаточной критической вычитанностью текста, относится небрежность автора в оформлении рисунков. Так, в целом ряде случаев (например, рис. 5.4, 5.6, 5.7, стр. 136, 139, 142, соответственно) отсутствуют подписи осей. Другой пример: на рисунке 7.1, 7.2 (стр. 268) подписи осей совершенно нечитаемы. Кроме того, в подписи к этим рисункам упоминаются некоторые керны AS13 и AS17. Эти обозначения впервые появляются в тексте и никак нигде не расшифровываются (понять хотя бы, в какой точке они были взяты). Кстати сказать, рисунки 7.1 и 7.2 уже были представлены в тексте на стр. 235 и 236, соответственно. Судя по тексту на стр. 267, рисунки, приведенные на стр. 268, должны были бы иметь номера 8.1 и 8.2. К сожалению, это не единственный сбой в нумерации рисунков. Так, на странице 216 присутствуют следующие предложения:

«Соленостный толерантный диапазон – от 5 до >62‰. Осморегуляторные способности – осморегулятор, тип осморегуляции не исследовался, предположительно – гипоосмотик (рис. 6.3)».

Рисунок 6.3 (стр. 214) демонстрирует распространение бокоплава *Dikerogammarus aralensis*, а вовсе не то, к чему отсылает указанное предложение.

Специально остановимся на использовании терминов, которые во многих местах либо используются некорректно, либо их суть остается непонятной, что приводит к коллизиям.

Так, например, из предложения «Срок акклимации ракообразных к воде различной солености составлял 10–14 суток» (стр. 15) следует, что рачков акклимировали. То есть давали рачкам приспособиться к данной солености. Однако ниже в тексте видим, что в эксперименте использовали и солености из летального диапазона, к которому нельзя подопытных животных акклимировать.

В тексте присутствует и, увы, распространенное ошибочное употребление термина «видовое разнообразие» (стр. 66; 72; 279). В контексте изучения видового состава следует применять термин «видовое богатство».

Еще одна неопределенность в терминах всплывает в таблице 6.1 (стр. 203). Здесь значками «+», «-» и «0» обозначается оценка результата, эффекта и современного статуса видов-вселенцев. При этом совершенно непонятно, что кроется за этими знаками. Отсюда возникают некоторые коллизии. Так, например, из текста, появляющегося сильно ниже таблицы (стр. 232), становится понятно, что под «+» подразумевается «успешная», продуманная интродукция. В том числе и полихеты *Hediste diversicolor*. Однако далее (стр. 236) указывается, что вселение *H. diversicolor* привело к почти полному исчезновению Chironomidae. То есть произошло существенное изменение структуры сообщества и функционирования экосистемы. Это «+»?

Завершая разговор о лингвистических недостатках текста, отметим, что многие его фрагменты были бы существенно улучшены, если бы информация из них была бы сконденсирована в таблицах. Так, например, видовые очерки (глава 5) очень

избыточны в своей повторяемости; читатель быстро устает от постоянно повторяющейся информации. Фраза «*Соленостный толерантный диапазон неизвестен*» дословно повторена 84 раза, а фраза «*Возможна естественная реинтродукция в снизивший свою соленость Малый Арал*» - 24 раза.

Очень большое недоумение вызывает отсутствие ключевых (и очень простых для описания) положений в главе 1 «Материал и методика». Здесь автор сразу заявляет о том, что «*Фиксация собранного зоопланктона и зообентоса и последующая обработка проб производились по общепринятым методикам*». (стр.13). Наш опыт чтения разнообразной литературы по морской биологии говорит, что не существует общепринятых методик. Все они разные и их использование приводит порой к существенно разным результатам. Так, например, автор не приводит в этой главе данных о том, каким ситом пользовались для промывки бентосных проб. От размера ячеек сита очень сильно зависит обилие организмов. Не приводится информация о том какой фиксатор использовался для консервации проб. При использовании спирта оценки биомассы, которые приводятся автором, могут быть сильно искажены и требуют поправок. Не ясно как проходила разборка проб: тотально (вся проба) или из большой пробы брались субвыборки. Разборка проб макробентоса проводилась под биноклем или без использования оптики? Какой вес гидробионтов определяли: воздушно-сырой или сухой? Непонятно, проводились ли какие-то описания гидрологических условий в районе взятия проб (отбор проб воды, измерение глубины). Если эти описания проводились, то какими приборами и с какой точностью проводились измерения? Все указанные недосказанности потенциально могут влиять на результаты оценок и степень их достоверности.

Еще одна методическая проблема диссертации связана с тем, что неясно как производилось позиционирование станций на акватории во время взятия проб (в эпоху до GPS навигаторов это требовало привязки к системе береговых опорных вешек или иных навигационных ухищрений). Следовало бы описать то, как происходила привязка точек на местности.

Отдельного обсуждения требует пренебрежение автора описанием методик обработки количественных данных. Фраза «*Полученные данные обрабатывали статистически*» (стр. 16) едва ли прошла бы фильтр рецензентов в реферируемом журнале.

Аналогично, современные стандарты описания экспериментальной работы требуют детального представления хода исследования. Судя по тексту главы «Материал и методика», автор проводил отбор гемолимфы у ракообразных, используя стеклянные капилляры. Каков диаметр этого капилляра? От этого, как кажется, зависит точность отбора гемолимфы у животных, размеры которых измеряются миллиметрами. Какая жидкость использовалась в качестве антифриза? Чем измеряется температура, с какой точностью работает прибор?

В другой серии экспериментальных работ, связанных с биотестированием, ставилась задача поиска значений границ диапазона соленостной толерантности.

Читателю хотелось бы узнать сколько животных было в тестовой группе и каково количество повторностей для каждого диапазона соленостей.

Автором проделана гигантская работа по оцифровке архивных документов, на основе которых построена база данных. Однако, судя по тексту (стр. 10), система управления этой базой, была создана автором самостоятельно. Это скорее должно рассматриваться как отрицательная черта работы. Это означает, что ценнейший материал из этой базы недоступен для научной общественности (в том числе для контроля его научной достоверности). Современные тенденции открытости научных данных требуют от авторов предоставления первичных данных в открытом доступе. Хорошим ходом, существенно повысившим бы ценность диссертации, было бы размещение этой базы в каком-нибудь из открытых репозиториев.

Однако, пожалуй, самая большая претензия по сути работы связана с результатами экофизиологических исследований (см. выше). Во-первых, нигде не приведены исходные результаты экспериментов по биотестированию границ соленостной толерантности ракообразных (эти эксперименты были анонсированы на стр. 14). В видовых очерках эти границы приводятся, как некоторая данность, без учета того, что это выборочный материал, имеющий определенные доверительные интервалы, которые должны быть вычислены на основе экспериментальных данных и приведены в явной форме.

Во-вторых, приводимые в диссертации данные по осморегуляторной способности видов выглядят странно. В ряде случаев результаты оформлены приемлемо. То есть для каждой точки, где проводились микрокриоскопические измерения, приведены показатели вариации (правда, непонятно какие) и/или рисунки, демонстрирующие эти результаты, озаглавленные «Кривая осморегуляции...» такого-то вида. Однако во всех таких случаях рисунки взяты из опубликованных работ, в число авторов которых И. С. Плотников не входит (Аладин, 1982а; 1982б; 1983а; 1989б; Smith, 1970; Croghan, 1958b; Neuman, 1961; Lockwood, 1962). В других же случаях, когда ссылок на предыдущие публикации нет, рисунки озаглавлены вот так: «Предполагаемая кривая осморегуляции...». Создается впечатление, что в этих случаях автор приводит какую-то умозрительную схему, не основанную на экспериментах (в противном случае должны были быть приведены какие-то показатели вариации). Если это так, то можно сделать вывод, что автор самостоятельно не проводил криоскопических исследований, анонсированных на стр. 15. Либо автор должен был бы разъяснить читателям, что кроется за термином «*предполагаемая кривая*». Возможна и другая трактовка. Результаты коллективной работы с криоскопом, в которой, действительно, автор принимал участие, были опубликованы без указания его соавторства. Однако в этой ситуации должно быть какое-то формальное подтверждение его вклада.

В связи с вышесказанным, следует отметить следующее. Автор приводит 9 выводов, которые полностью соответствуют сформулированной цели и являются решением большинства поставленных задач. Эти выводы, несомненно, основаны на проведенных диссертантом исследованиях. Однако ни один из выводов не находит прямой и однозначной связи с задачей №2. Эта задача формулируется следующим

образом: «Анализ изменений фауны свободноживущих беспозвоночных Арала в аспекте *соленостных адаптаций, соленостной резистентности и осморегуляторных способностей составляющих ее видов*».

В целом, практически все указанные выше недостатки работы оставляют диссертацию в пределах диапазона, допустимого критериями, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней (пункты 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней; утверждено Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 11.09.2021) "О порядке присуждения ученых степеней" с изменениями и дополнениями). Учитывая огромный объем работы и неоспоримый вклад И. С. Плотникова в изучение Аральского моря, можно заключить, что автор заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.12 – зоология.

Отзыв подготовлен заведующим кафедрой зоологии беспозвоночных Биологического факультета СПбГУ, профессором, доктором биологических наук. Андреем Игоревичем Грановичем и доцентом кафедрой зоологии беспозвоночных, кандидатом биологических наук Вадимом Михайловичем Хайтовым.


Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры зоологии беспозвоночных Санкт-Петербургского государственного университета (протокол №2 от 15 февраля 2022 года).

Заведующий кафедрой зоологии беспозвоночных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», профессор, д.б.н.



А.И. Гранович

Доцент кафедры зоологии беспозвоночных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», к.б.н.



В.М. Хайтов

Сведения о ведущей организации.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский Государственный Университет»

Почтовый адрес: 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская набережная дом 7/9.

Электронная почта: spbu@spbu.ru

Телефон: +7 (812) 328 20 00

Сайт: <http://spbu.ru>

Сведения о ведущей организации

по докторской диссертации Плотникова И.С. «Фауна свободноживущих беспозвоночных Аральского моря и ее многолетние изменения под влиянием антропогенных факторов», по специальности 1.5.12 – зоология

Полное наименование организации в соответствии с уставом	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»
Сокращенное наименование организации в соответствии с уставом	Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербургский университет или СПбГУ
Ведомственная принадлежность	Правительство Российской Федерации
Почтовый индекс, адрес организации	199034, Санкт-Петербург, Университетская наб. д.7/9
Адрес официального сайта в сети «Интернет»	www.spbu.ru
Телефон	+7 (812) 328-97-01
Адрес электронной почты	spbu@spbu.ru
Список основных публикаций работников ведущей организации по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usov N., Khaitov V., Smirnov V., & Sukhotin A. (2019). Spatial and temporal variation of hydrological characteristics and zooplankton community composition influenced by freshwater runoff in the shallow Pechora Sea. <i>Polar Biology</i>, 42(9), 1647-1665. 2. Khaitov V., Makarycheva A., Gantsevich, M., Lentsman N., Skazina M., Gagarina A., Strelkov P. (2018). Discriminating eaters: Sea stars <i>asterias rubens</i> L. Feed preferably on <i>mytilus trossulus</i> gould in mixed stocks of <i>mytilus trossulus</i> and <i>mytilus edulis</i> L. <i>Biological Bulletin</i>, 234(2). https://doi.org/10.1086/697944 3. Moss D.K., Surge D. & Khaitov V. (2018). Lifespan and growth of <i>Astarte borealis</i> (Bivalvia) from Kandalaksha Gulf, White Sea, Russia. <i>Polar Biology</i>, 41(7). https://doi.org/10.1007/s00300-018-2290-9 4. Khaitov V.M. & Lentsman N.V. (2016). The cycle of mussels: long-term dynamics of mussel beds on intertidal soft bottoms at the White Sea.

- Hydrobiologia, 781(1).
<https://doi.org/10.1007/s10750-016-2837-0>
5. Katolikova M., Khaitov V., Väinölä R., Gantsevich M. & Strelkov P. (2016). Genetic, ecological and morphological distinctness of the blue mussels *Mytilus trossulus* gould and *M. edulis* l. in the White Sea. PLoS ONE, 11(4).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152963>
 6. Khaitov V., Marchenko J., Katolikova, M., Väinölä R., Kingston S.E., Carlon D.B. ... & Strelkov P. Species identification based on a semi-diagnostic marker: Evaluation of a simple conchological test for distinguishing blue mussels *Mytilus edulis* L. and *M. trossulus* Gould. Plos one, 20216 16(7), e0249587. IF=3.24, WoS/Scopus
 7. Usov N.V., Khaitov V.M., Kutcheva I.P. & Martynova D.M. Phenological responses of the Arctic, ubiquitous, and boreal copepod species to long-term changes in the annual seasonality of the water temperature in the White Sea. Polar Biology, 2021, 44(5), 959-976. IF= 2.31, WoS/Scopus
 8. Muraeva O.A., A.L. Maltseva, N.A. Mikhailova and A.I. Granovitch. Mechanisms of Adaption to Salinity Stress in Marine Gastropods *Littorina Saxatilis*: a Proteomic Analysis. Cell and Tissue Biology, 2016, Vol. 10, No. 2, pp. 160–169
 9. Maltseva Arina L., Marina A. Varfolomeeva, Arseniy A. Lobov, Natalia A. Mikhailova, Paul E. Renaud, Alexey V. Grishankov, Kseniia Y. Volovik, Andrei I.Granovitch. 2016. Measuring physiological similarity of closely related littorinid species: a proteomic insight. Marine Ecology - Progress Series. V.552. P. 177-193.
 10. Granovitch A. I. 2016. From Host–Parasite Systems to Parasitic Systems: Interactions of Littoral Mollusks of the Genus *Littorina* with Their Trematode Parasites. Biology Bulletin, 2016, Vol. 43, No. 8, pp. 776–787.
<http://link.springer.com/article/10.1134/S1062359016080094> DOI 10.1134/S1062359016080094
 11. Muraeva O.A., A.L. Maltseva, M.A. Varfolomeeva, N.A. Mikhailova, A.I. Granovitch Mild osmotic stress in intertidal gastropods

- Littorina saxatilis and Littorina obtusata: a proteomic analysis. Biological communications, vol. 62, issue 3, July–September, 2017 <https://doi.org/10.21638/11701/spbu03.2017.305>
12. Shunatova Natalia, Daria Nikishina, Mikhail Ivanov, Jørgen Berge, Paul E. Renaud, Tatiana Ivanova & Andrei Granovitch. 2018. The longer the better: the effect of substrate on sessile biota in Arctic kelp forests. Polar Biology, 41(5), 993-1011, DOI 10.1007/s00300-018-2263-z
13. Lobov Arseniy, Maltseva Arina, Starunov Viktor, Babkina Irina, Ivanov Vadim, Mikhailova Natalia, Granovitch Andrey. 2018. LOSP: a putative marker of parasperm lineage in male reproductive system of the prosobranch mollusk Littorina obtusata. Journal of Experimental Zoology Part B: Molecular and Developmental Evolution. V.330. P.193 – 201. DOI: 10.1002/jez.b.22803
14. Arina L. Maltseva, Marina A. Varfolomeeva, Arseniy A. Lobov, Polina O. Tikanova, Egor A. Repkin, Irina Y. Babkina, Marina Panova, Natalia A. Mikhailova & Andrei I. Granovitch. Premating barriers in young sympatric snail species. Scientific Reports | (2021) 11:5720 | <https://doi.org/10.1038/s41598-021-84407>
15. Maltseva A.L., Varfolomeeva M.A., Ayanka R.V., Gafarova E.R., Repkin E.A., Pavlova P.A., Shavarda A.L., Mikhailova N.A. & Granovitch A.I. Linking ecology, morphology, and metabolism: Niche differentiation in sympatric populations of closely related species of the genus Littorina (Neritrema). , авг 2021, в: Ecology and Evolution. 11, 16, стр. 11134-11154 21 стр.

Верно

Директор Центра экспертиз



А.В. Попов
М.П.

А.В. Попов

Приложение №2
к письму от 21.04.2019 № П/Ф-19-18278

Сведения о лице, утверждающем отзыв ведущей организации

Фамилия, имя, отчество	Микушев Сергей Владимирович
Ученая степень и отрасль науки, научные специальности, по которым им защищена диссертация	Кандидат физико-математических наук 01.04.07 – физика конденсированного состояния Физико-математические науки
Наименование организации, являющееся основным местом работы, должность	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» Правительства Российской Федерации. Проректор по научной работе.

Верно

Директор Центра экспертиз

Александр

А.В. Попов

