

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Государственного научного  
центра Российской Федерации  
Федерального государственного  
бюджетного научного учреждения  
Всероссийский научно-исследовательский  
институт рыбного хозяйства и  
океанографии (ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО»)

«  К.В. Колончин

09 сентября 2024 г.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Государственного научного центра Российской Федерации  
Федерального государственного бюджетного научного учреждения  
Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и  
океанографии (ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО»)

Диссертационная работа Дуленина Александра Алексеевича на тему «Систематизация структуры сублиторальной растительности дальневосточных морей России», представленная на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.16 – гидробиология выполнена в методико-прогностическом отделе Хабаровского филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения Государственного научного центра Российской Федерации Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии («ХабаровскНИРО»).

Дуленин А.А. начал заниматься биологией морских водорослей-макрофитов будучи студентом Дальневосточного государственного университета. После его окончания в 1998 г. по специальности «Биология» с присуждением квалификации «Биолог» был принят на работу в Хабаровский филиал Тихоокеанского научно-исследовательского рыбохозяйственного центра («ХфТИНРО», ныне «ХабаровскНИРО»), где в должности от инженера лаборатории морских биоресурсов до ведущего научного сотрудника продолжил заниматься изучением морских макрофитов дальневосточных морей России. С 2021 г. по настоящее время работает в должности ведущего научного сотрудника методико прогностического отдела «ХабаровскНИРО».



С 1999 по 2003 г. Дуленин А.А. обучался в заочной аспирантуре Тихоокеанского научно-исследовательского рыбохозяйственного центра. В 2008 г. успешно защитил диссертацию на тему «Распределение макрофитобентоса в условиях сублиторали северо-западной части Татарского пролива» 03.00.16 – Экология на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

Научный консультант – Алексеев Дмитрий Олегович, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник отдела промысловых беспозвоночных и водорослей Департамента промысловых гидробионтов ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО».

**Актуальность работы** продиктована необходимостью решения ряда теоретических и практических задач. Было необходимо разработать воспроизводимые методики визуальных количественных оценок обилия макрофитов, которые до выполнения работы отсутствовали. Требовалось выявить и сравнить общие закономерности распределения доминантов сублиторальной растительности модельных районов, применимые для прикладных экологических исследований. Отсутствовали верифицируемые описания сообществ растительности модельных районов, к которым приурочены запасы промысловых макрофитов. В связи с этим было необходимо предложить воспроизводимую методику описания ассоциаций морской растительности с учетом специфики исследований в сублиторальной зоне, дать количественное описание сублиторальных растительных ассоциаций модельных районов и охарактеризовать их распределение. Не было выработано обоснованных подходов к сравнению разнородных описаний растительности, выполненных прежними исследователями. В связи с этим было необходимо найти экологически обоснованный единообразный способ сравнения разнородных количественных и качественных описаний сублиторальной растительности с выраженным доминированием для произвольных районов. Сведения о сообществах сублиторальной растительности Дальнего Востока России до сих пор не были обобщены. В связи с этим было необходимо инвентаризовать сообщества сублиторальной растительности региона и охарактеризовать закономерности их распределения. Объемы ресурсов макрофитов, приуроченные к растительным сообществам, не были учтены. В связи с этим требовалось оценить состояние ресурсов макрофитов, приуроченных к их сообществам в модельных районах. Наконец, весьма актуальна выполненная в работе оценка объема и стоимости ресурсов макрофитов сублиторали морей Дальнего Востока России на единообразной основе и рекомендации по наращивания их промысла.



**Цель работы:** выявить принципиальные возможности сравнения и общие характеристики сложения сублиторальной морской растительности различных районов Дальнего Востока России.

**Научная новизна.** В модельных районах выполнены самые крупные гидробиологические съемки за всю историю морских прибрежных исследований Дальнего Востока России. По их результатам разработан и внедрен метод обеспечения верифицируемости визуальных оценок проективного покрытия на основе сопоставления независимых показаний экспертов. Выработаны методические рекомендации по выделению доминантов сублиторальной растительности разными способами, в зависимости от задач и техники исследования, на основании количественных оценок обилия. Впервые для Дальнего Востока России показаны количественные градиентные закономерности распределения донной растительности по глубине и по широте на региональном уровне для модельных районов. Получены количественные и качественные характеристики общих адаптивных зон сублиторальной растительности модельных районов. Выявлено, что для описания структуры сублиторальной растительности умеренных широт и выделения ее сообществ обосновано применение концепции адаптивной зоны. Разработана воспроизводимая, независимая от субъективного восприятия авторов методика выделения ассоциаций сублиторальной морской растительности с выраженным доминированием на основе концепции адаптивной зоны. Разработан метод сравнения разнородных количественных и качественных описаний донной морской растительности на основании концепции адаптивной зоны и выделения элементарных петерсеновских сообществ. Проведена инвентаризация сообществ сублиторальной растительности дальневосточных морей России и дана общая характеристика их распределения. Выполнена синтаксономическая классификация сублиторальной растительности дальневосточных морей России. Выявлены стабильные и изменчивые характеристики сублиторальных растительных сообществ. На основании концепции адаптивной зоны оценен объем ресурсов промысловых макрофитов модельных районов. На основании типизации растительности районов оценены ресурсы промысловых макрофитов Дальнего Востока России.

**Личное участие автора.** Автор участвовал во всех 16 экспедициях, проведенных у северо-западного побережья Японского моря протяженностью 600 км, и в 7 экспедициях у северо-западного побережья Охотского моря протяженностью 1000 км, лично выполнив не менее 600 водолазных погружений. Им самостоятельно выполнены статистическая



обработка, анализ и интерпретация полученных и литературных данных, описаны результаты исследований и сделаны следующие из них теоретические и практические выводы.

**Теоретическая значимость.** Установлено, что количественные субъективные оценки обилия донной растительности могут выполняться на принципах проверяемости и воспроизводимости. Предложены оптимальные количественные методы оценки доминирования видов донной морской растительности. Выявлено, что инфраценотическая структура сублиторальной растительности Дальнего Востока России (в пределах модельных районов) представляет собой континуум с дискретными элементами, связанными с местными физико-географическими и геоморфологическими особенностями районов. Разработан верифицируемый и воспроизводимый метод выделения ассоциаций сублиторальной растительности на основе доминантно-физиономического подхода с учетом специфики исследований протяженных морских районов. Обоснована модель доминантного растительного сообщества, представляющего собой элементарное петерсеновское сообщество, формирующееся в пределах адаптивной зоны своего главного доминанта. Установлено, что состав ценофлор в пределах проанализированных растительных сообществ статистически случаен, а для диагностики и опознания каждого такого сообщества пригоден только его главный доминант. Выявлено, что обилие видов статистически значимо снижается вне пределов их адаптивных зон. Установлено, что показатели удельных биомасс главных доминантов сообществ остаются относительно стабильными во времени, тогда как их площадь лабильна. Предложен подход, позволяющий сравнивать разнородные качественные и количественные описания растительности. На основании этого подхода выполнена инвентаризация сублиторальной растительности морей Дальнего Востока России. Выявлены статистические закономерности широтного распределения ценотического богатства сублиторальной растительности бореальной зоны в дальневосточных морях России. Выполнена синтаксономическая классификация сублиторальной растительности морей Дальнего Востока России, которая может быть встроена в эколого-флористическую систему классификации.

**Практическая значимость.** Разработаны верифицируемые методы визуальных оценок промысловых запасов макрофитов, позволяющие на порядок сократить сроки учетных работ и на 1-3 порядка уменьшить их стоимость. Выработаны конкретные методики комплексного применения телеуправляемых необитаемых подводных аппаратов, беспилотных летательных аппаратов и геоинформационных систем для изучения



сублиторальной растительности и ее ресурсов вдоль морских побережий большой протяженности. Выявленные градиентные характеристики общих адаптивных зон поясов растительности модельных районов, их доминантов и статистические характеристики ассоциаций растительности районов применимы в прикладных экологических исследованиях. Установлено, что ресурсы промысловых видов формируются главными доминантами ассоциаций в их границах. Оценены промысловые ресурсы макрофитов модельных районов и их стоимость. Обобщены экосистемные характеристики пояса растительности модельных районов, применимые для решения задач прикладной экологии, проведения природоохранных мероприятий, планирования научно-исследовательских работ. Выявлены статистические характеристики консортивной связи пояса водорослей северо-западной части Охотского моря и охотской сельди, для которой пояс водорослей района служит нерестовым субстратом. Выявленные характеристики позволили рационализировать работы по оценке нерестового запаса сельди. Их использование дало возможность увеличить общий допустимый улов сельди на 2024 и 2025 годы на 20 тыс. т ежегодно, что обеспечивает экономический эффект 4 млрд руб. ежегодно.

**Апробация.** Материалы работы докладывались на Международных конференциях «Морские прибрежные экосистемы: водоросли, беспозвоночные и продукты их переработки» (ВНИРО, Москва-Голицыно, 2002 г., ТИНРО, Владивосток, 2008 г.), рабочем совещании по проблемам использования ресурсов водорослей (СахНИРО, Южно-Сахалинск, 2015 г.), экологическом форуме региональных администраций стран Северо-Восточной Азии (Тояма, Япония, 2016 г.), рабочей встрече по проекту охраны биоразнообразия (Тояма, Япония, 2016 г.), Международной научно-практической конференции PICES-2017 (г. Владивосток, 2017 г.), I и II Всероссийской научной конференции с международным участием «Водные биологические ресурсы России: состояние, мониторинг, управление» (Петропавловск-Камчатский, 2017 и 2022 гг.), Международной научно-практической конференции «Морские исследования и образование «MARESEDU» (Москва, Институт океанологии им. П.П. Ширшова, 2019 и 2023 гг.), Международной научно-практической конференции «Рыбохозяйственный комплекс России: 300 лет российской академической науке» (ВНИРО, Москва и ТИНРО, Владивосток, 2024 гг.), ежегодных отчетных сессиях ХабаровскНИРО (Хабаровск, с 2008 по 2024 гг.).

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 45 работ, из них 4 главы в коллективной монографии и 21 статья в журналах, рекомендованных ВАК.

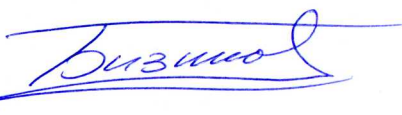


Научная специальность, которой соответствует диссертация. Направление диссертационной работы и публикаций соответствует паспорту научной специальности 1.5.16 – Гидробиология, пунктам 3 (динамика численности популяций гидробионтов, механизмы регуляции их обилия и пространственное распределение), 4 (закономерности и механизмы формирования разнообразия, структуры, динамики водных сообществ и гидробиоценозов), 6 (биогеографические и макроэкологические аспекты распределения гидробионтов в водоемах разных типов. Связь продуктивности и разнообразия водных экосистем с гидрологическими особенностями водоемов и климатическими условиями).

Диссертационная работа Дуленина Александра Алексеевича на тему «Систематизация структуры сублиторальной растительности дальневосточных морей России» соответствует требованиям, установленным пунктом 9 «О порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842) и рекомендуется на соискание ученой степени доктора биологических наук по научной специальности 1.5.16 – Гидробиология.


Заключение принято на заседании коллоквиума департамента промысловых гидробионтов ФБГНУ «ВНИРО». На заседании присутствовало 12 человек. Результаты голосования: за – 12 человек, против – нет, воздержавшихся – нет. Протокол № 2 от 7 марта 2023 г.

Заместитель директора по научной работе,  
директор департамента промысловых  
гидробионтов ГНЦ РФ ФБГНУ «ВНИРО», д.б.н.,  
тел. +7-(499)-2644339  
e-mail: [bizikov@vniro.ru](mailto:bizikov@vniro.ru)



Вячеслав Александрович  
Бизиков

Ученый секретарь ГНЦ РФ ФБГНУ «ВНИРО»,  
к.т.н.,  
тел. +7-(903)-0001248  
e-mail: [nauka@vniro.ru](mailto:nauka@vniro.ru)



Марина Владимировна  
Сытова

Подписи Бизикова Вячеслава Александровича и  
Сытовой Марины Владимировны заверяю:

Директор Департамента кадровой политики ГНЦ  
РФ ФБГНУ «ВНИРО»,  
тел. +7-(499)-2649354  
e-mail: [lobanov@vniro.ru](mailto:lobanov@vniro.ru)



Александр Анатольевич  
Лобанов