

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**Е. Г. Лесникова**

## **ПРОМЫСЛОВАЯ ОКЕАНОЛОГИЯ**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины и практическим занятиям для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки 35.03.09 Промышленное рыболовство

Калининград  
2023

УДК 639.2.05

Рецензент

кандидат технических наук, доцент кафедры промышленного рыболовства  
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»  
А.В. Суконнов

**Лесникова, Е. Г.**

Промысловая океанология: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины и практическим занятиям для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.09 Промышленное рыболовство / **Е. Г. Лесникова.** – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 33 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины и практическим занятиям «Промысловая океанология» представлены учебно-методические материалы по освоению тем лекционного курса, включающие подробный план лекции по каждой изучаемой теме, вопросы для самоконтроля, материалы по подготовке к практическим занятиям и реферативная часть.

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины и практическим занятиям рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала для использования в учебном процессе методической комиссией института рыболовства и аквакультуры ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» «15» марта 2023 г., протокол № 11

УДК 639.2.05

© Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Калининградский государственный  
технический университет», 2023 г.  
© Лесникова Е.Г., 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ....	5
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ.....	8
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ.....	11
4. ТЕМЫ РЕФЕРАТИВНЫХ РАБОТ И ИХ СТРУКТУРА.....	13
5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПРИМЕРЫ).....	17
6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ.....	18
7. ПРИМЕРЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ.....	20
8. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ.....	21
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	31
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	32

## **ВВЕДЕНИЕ**

Учебно-методическое пособие разработано для направления подготовки 35.03.09 Промышленное рыболовство (для очной формы обучения) по дисциплине "Промысловая океанология", входящему в общепрофессиональный модуль основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

**Целью освоения дисциплины** «Промысловая океанология» является получение соответствующих знаний о многообразии факторов океанической среды, влияющих на формирование, как общей биологической, так и промысловой продуктивности вод Мирового океана.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- важнейшие закономерности океанологических основ формирования общей биологической и промысловой продуктивности Мирового океана;
- наиболее характерные особенности распределения и поведения различных объектов промысла в зависимости от состояния среды их обитания.

**уметь:**

анализировать перспективу организации успешного или проблемного промысла в зависимости от конкретно складывающихся факторов среды обитания того или иного объекта планируемого промысла.

**владеть:**

- осознанием оценок текущего состояния внешних факторов среды обитания конкретных промысловых объектов, а также основами предсказания возможных тенденций изменчивости гидрометеорологических условий, позитивно или негативно влияющих на промысел.

При изучении дисциплины используются знания и навыки довузовской подготовки по географии Мирового океана, а также на общепрофессиональные и профессиональные компетенции, знания, умения и навыки, получаемые студентами при параллельном освоении дисциплин «Введение в профессию» и «Биология и экология гидробионтов».

# 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Студенты, приступающие к изучению данной дисциплины, для успешного ее освоения должны иметь представления об основных экологических факторах и их влиянии на гидробионтов.

Дисциплина «Промысловая океанология» формирует компетенции, используемые студентами в дальнейшей профессиональной деятельности, а также является базой при подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется через систему тестирования и сдачи практических работ. Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами очной и заочной формы обучения. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов рассмотренных в рамках практических занятий. Тестирование обучающихся проводится на практических занятиях (в течение 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения на лекциях соответствующих тем.

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «отлично» - свыше 85 %;
- «хорошо» - более 75 %, но не выше 85 %;
- «удовлетворительно» - свыше 65 %, но не более 75 %.

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в виде:  
очная форма, первый семестр – экзамен;

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

К экзамену допускаются бакалавры:

- положительно аттестованные по результатам освоения дисциплины (получившие при этой аттестации оценку «зачтено» по практическим занятиям).

Оценка «зачтено» является экспертной и зависит от уровня освоения бакалавром тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных при ответе на вопросы).

Оценка «не зачтено» ставится в случае неполноты ответа на поставленный вопрос, если тема вопроса раскрыта недостаточно, а также если ответ содержит информацию несоответствующую поставленному вопросу.

Универсальная система оценивания результатов обучения при сдаче экзамена включает в себя системы оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (табл.1).

Таблица 1 – Система оценок и критерии выставления оценки

Критерий	Оценка			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи

Критерий	Оценка			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Учебно-методическое пособие состоит из:

введения, где указаны: шифр, наименование направления подготовки (специальности); дисциплина учебного плана, для изучения которой оно предназначено; цель и планируемые результаты освоения дисциплины; виды текущего контроля, последовательности его проведения, критерии и нормы оценки (отметки); форма проведения промежуточной аттестации; условия допуска к экзамену, критерии и нормы оценки (текущей и промежуточной аттестации); основной части, которая содержит методические рекомендации к тематическому плану лекционных занятий; практических занятий; контрольной

и самостоятельной работы; тем рефератов; списка терминов; заключения; списка рекомендованных источников.

## **2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ**

### **Содержание лекционных занятий:**

**Тема 1. Введение. Предмет и задачи курса. Понятие о промысловой океанологии, ее целях и задачах, истории становления как науки.**

Задачи курса и связь промысловой океанологии с другими дисциплинами. Краткий исторический очерк становления и развития промысловой океанологии как прикладной науки, современные проблемы совершенствования, ее роль и место среди мореведческих наук. Особый статус промысловой океанологии, обеспечивающей научную составляющую планирования, организации, рационального ведения промысла.

**Тема 2. Основные цели и задачи научной организации промысла, вытекающие из результатов исследований в области промысловой океанологии.**

Роль и значение научной организации промышленного рыболовства с учетом рационального ведения промысловых операций, последующей обработки и сохранности добытых объектов промысла, экономического эффекта реализации готовой продукции. Роль бассейновых научно-исследовательских институтов.

**Тема 3. Физические, химические, динамические процессы в Мировом океане, а также атмосферные процессы, ответственные за стабильность или изменчивость биологической продуктивности.**

Разномасштабная система океанической и атмосферной циркуляции, характерные особенности распределения гидрофизических и гидрохимических характеристик как основа гидрометеорологического мониторинга внешних условий формирования биологической продуктивности. Необходимость всестороннего мониторинга внешних условий и факторов формирования как



общей биологической продуктивности, так и промысловой продуктивности на примерах разных океанов и их морей.

#### **Тема 4. Особенности вдольбереговых, сгонных и вертикальных движений водных масс в связи с рельефом дна и берегов.**

Общая биологическая и промысловая продуктивность Мирового океана и его морей. Феномен повышенной биологической продуктивности, вызванный пространственно-временными особенностями движений водных масс. Повышенная биологическая продуктивность в районах апвеллинга. Апвеллинг – даунвеллинг, их влияние на формирование или распад очагов биологической продуктивности и промысловой продуктивности, в частности.

#### **Тема 5. Океанологические основы биологической продуктивности вод Мирового океана.**

Биотические и абиотические факторы как взаимозависимая структура, формирующая промысловую продуктивность. Влияние условий среды обитания на формирование промысловых концентраций объектов промысла.

Сущность и значение гидрометеорологического мониторинга внешних условий формирования биологической продуктивности.

#### **Тема 6. Жизненные циклы, биологическое состояние объектов промысла и гидрометеорологические условия, влияющие на распределение и поведение промысловых гидробионтов.**

Неразрывно-тесная связь условий среды обитания с состоянием объектов промысла, их дальней и ближней миграцией, урожайностью поколений, величиной промыслового запаса.

Важнейшие компоненты, формирующие повышенный уровень общей биологической и промысловой продуктивности: среда обитания – объект промысла.

#### **Тема 7. Проблемы современной промысловой океанологии, ее место и роль для международного сотрудничества в сфере рыболовства и охраны биологических ресурсов.**

Международное сотрудничество в области сохранности сырьевой базы рыболовства, правовое регулирование промысла на основе постоянных комплексных научных исследований и рекомендаций.

Экосистемный подход к сохранению ресурсов рыболовства как базовая концепция международного сотрудничества в области охраны объектов промысла и бережного к ним отношения.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

Практические занятия проходят в виде семинаров. Подготовка к семинарским занятиям предполагает выполнение домашних заданий в рамках тем заслушанных лекций, а также в рамках самостоятельной работы над темами, которые заранее в начале семестра доводятся до сведения студентов.

Семинарские занятия – важнейший вид занятий, т.к. способствуют глубокому освоению студентами изучаемой дисциплины, формированию научного мировоззрения. Цели, которые достигаются с помощью семинарских занятий, заключаются в следующем:

- помощи студентам закрепить и углубить знания основных разделов курса и наиболее сложных вопросов правовой науки;
- осуществлении контроля за самостоятельным изучением студентами рекомендуемой научной и учебной литературы.

Семинарские занятия могут принести пользу только при условии тщательной и систематической подготовки к ним. Учебно-методической базой для подготовки студентов к семинарским занятиям должны служить конспекты лекций, учебники, пособия, а также рекомендуемая специальная научная литература. Главная задача занятий состоит в развитии у студентов способности самостоятельно осмысливать важнейшие разделы промысловой океанологии.

Готовясь к семинарским занятиям, студенты должны продумать круг вопросов, подлежащих обсуждению на занятии, сделать выписки из необходимых источников, законспектировать по теме семинара основные положения работ из числа рекомендованной литературы, составить тезисы своих выступлений.

При подготовке к семинарским занятиям по некоторым темам студентам рекомендуется написать по проблемным вопросам доклад. Доклад от обычного выступления на семинаре должен отличаться глубиной проработки

затрагиваемых вопросов и обязательным изложением собственного видения студентом рассматриваемых проблем. Текст доклада должен быть рассчитан на 3 - 5 минут.

**Содержание практических занятий:**

**Семинар 1.** Промысловая океанология - наука о ресурсах и Мировом Океане.

**Семинар 2.** Задачи промысловой океанологии .

**Семинар 3.** Научные институты, занимающиеся проблемами промысловой океанологии .

**Семинар 4.** Стратегия и тактика комплексных исследований .

**Семинар 5.** Проблемы Мирового океана.

**Семинар 6.** Процессы, протекающие в Мировом океане.

**Семинар 7.** Мировые течения в Мировом океане.

**Семинар 8.** Формирование кормовой базы .

**Семинар 9.** Мониторинг Мирового океана.

**Семинар 10.** Процессы, влияющие на продуктивность Мирового океана.

**Семинар 11.** Влияние факторов Мирового океана на миграцию гидробионтов.

**Семинар 12.** Характеристики Мирового океана, влияющие на продуктивность Мирового океана.

**Семинар 13.** Проблемы климата.

**Семинар 14.** Международное сотрудничество.

**Семинар 15.** Правовое регулирование промысла.

#### 4. ТЕМЫ РЕФЕРАТИВНЫХ РАБОТ И ИХ СТРУКТУРА

В процессе изучения дисциплины студенты готовят реферативную работу. Выбор темы реферата должен быть осознанным, тема должна заинтересовать обучающегося, поскольку во многом это обстоятельство – залог наиболее успешного подхода к раскрытию темы.

Работа над рефератом всегда начинается с подбора литературных источников – ретроспективных и современных (научные статьи, монографии, обзоры, отчеты, промысловые описания, статистические данные и т.д.) с сопровождающими их иллюстративными материалами (рисунки, графики, диаграммы и т.д.). Безусловно, сеть Интернет – обязательный источник информации, однако, для успешного поиска нужной информации необходимо заранее подобрать ключевые слова, среди которых могут быть как специальные термины, профессиональные понятийные словосочетания, так и конкретные запросы по теме.

Далее после просмотра и выбора наиболее значимых источников, т.е. вслед за формированием иерархии литературной базовой основы, составляется примерный план-содержание (размещается после титульного листа). Это очень важно для структурирования последующего текста реферата, включая вводную часть (введение), содержательную (главы и параграфы) и заключительную (заключение).

Во введении, как правило, содержится обоснование выбора темы реферата, ее актуальность в современных условиях, научно-практическая ценность исследований в сфере, относящейся к выбранной теме, оценка вклада отечественных ученых и специалистов в становлении, развитии промысловой океанологии, в целом, и того направления, которому относится или косвенно соответствует выбранная тема реферата.

В самом начале основной содержательной части (обычно глава первая) предпринимается краткий экскурс в историю вопроса с указанием важнейших этапов, вех, особенностей, насущных проблем с их последующим решением. Начальная глава, как впрочем, и последующие разделы и подразделы должна

завершаться, как правило, постепенным логическим переходом к следующей главе, параграфу и т.д.

Естественно, что, следуя разработанного плана-содержания, все остальные этапы работы над рефератом должны преследовать единственную цель – максимально последовательное раскрытие темы. Если в ходе работы возникнет необходимость корректировки предварительно разработанного плана, то это, чаще всего, целесообразно сделать. Однако надо иметь в виду, что объем реферата невозможно увеличивать сверх разумных пределов, т.е. в любом случае главным критерием оценки качества работы представляется полнота раскрытия темы, но с учетом оптимальной структуры содержания, объема текста и сопряженных с ним иллюстративных материалов.

На завершающей стадии – в заключении формируются основные выводы, вытекающие из всех разделов выполненной работы, причем, крайне важно, чтобы представленные выводы были сделаны непосредственно автором-исполнителем реферативной работы. Особую значимость завершающему этапу работы придает наличие проблемных аспектов, вскрытых в процессе разработки темы реферата, и каким, по мнению автора, могут быть пути выхода из рамок такой проблемы.

Поскольку реферативная работа априори предполагает использование достаточно большого объема литературы, где каждая статья имеет авторское право, то крайне важно осторожно работать с текстами других авторов в процессе написания реферата. При этом собственное изложение прочитанного должно быть максимально самостоятельным, адаптированным к уровню личных знаний и суждений по тематике конкретно излагаемого источника. Одновременно это не освобождает от обязательной ссылки на источник в любой форме, будь то его порядковый номер, заключенный в квадратные скобки и помещаемый после первого упоминания (обычно после соответствующего абзаца), или же то же, но в круглых скобках, когда приводится фамилия автора (авторов) и год издания.

Следует помнить, что простое копирование чужого текста в реферативной работе совершенно недопустимо, преследуется по закону об авторских правах, поскольку является грубым плагиатом. В подобном случае реферат не может быть рассмотрен в качестве претендента к защите.

Оформление *реферата* должно соответствовать требованиям, предъявляемым к данному виду работ, в т.ч. титульному листу.

Объем реферата не ограничивается, однако, основное требование – исчерпывающая полнота раскрытия темы не исключает разумной краткости изложения.

Реферат и его иллюстративная часть представляется на стандартных листах (формат А4), текст которого набран в текстовом редакторе Microsoft Word - 2003 шрифтом 14 Times New Roman через 1,5 интервала с выравниванием по ширине и распечатан на одной стороне листа. Поля сверху, снизу, справа - 2 см, слева - 3 см.

### **Примерные темы реферата:**

1. Цели и задачи современной промышленной океанологии, исторические аспекты ее становления как прикладной науки.
2. Система научного обеспечения рыболовства как важнейшее условие рационального использования водных биологических ресурсов.
3. Влияние океанической и атмосферной циркуляции на особенности распределения основных физических и химических параметров водных масс в океанах и морях.
4. Роль рельефа дна и берегов на характер течений и противотечений над материковом шельфом-склоном и в открытом океане.
5. Биотические и абиотические факторы, их роль в формировании биологической продуктивности, включая промышленную.
6. Биологическое состояние объектов промысла в связи с цикличностью изменчивости внешних факторов среды их обитания.

7. Международное сотрудничество в области сохранности сырьевой базы рыболовства, правовое регулирование промысла на основе постоянных комплексных научных исследований и рекомендаций.

Не позднее одного месяца до окончания изучения курса дисциплины (семестра) каждый студент представляет к защите реферативную работу. Тема реферата выбирается и разрабатывается из перечня, указанного в п. 6.1. (по согласованию с преподавателем возможны иные варианты).



## **5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПРИМЕРЫ)**

1. Какова история становления промысловой океанологии?
2. В чем цели и задачи промысловой океанологии?
3. Каково место, роль и значение промысловой океанологии среди наук о море?
4. Какие задачи решают научно-исследовательские организации, обеспечивающие рыболовство?
5. Возможно ли изолированное существование промысловой океанологии?
6. В чем синтезирующие особенности промысловой океанологии как науки об океане?
7. Какие важнейшие природные процессы ответственны за тот или иной уровень биологической продуктивности?
8. Уместно ли рассматривать процессы в океане и атмосфере отдельно с точки зрения промысловой океанологии?
9. Насколько взаимосвязан механизм распределения физических, химических и биологических характеристик с системой океанической и атмосферной циркуляцией?
10. Каково место и роль международного сотрудничества в сфере рыболовства и охраны водных биологических ресурсов?

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Отдельные темы дисциплины вынесены на самостоятельное изучение. Самостоятельное изучение тем используется для формирования у обучающихся умений работать с научной литературой, производить отбор наиболее важной информации по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Самостоятельная работа предусматривает самостоятельное изучение тем, не включенных в лекционные и практические занятия, подготовку к устному опросу и к тестированию по всем темам дисциплины. При самостоятельном изучении темы необходимо изучить основное содержание источников, разделить его на основные смысловые части, определить, при необходимости, материал, который следует законспектировать. Конспект должен быть составлен таким образом, чтобы им можно было воспользоваться при подготовке к устному опросу, тестированию и промежуточной аттестации. Конспектирование не является обязательным видом самостоятельной работы.

### **Темы для самостоятельного изучения:**

1. Исторические этапы становления промысловой океанологии, ее место и роль среди естественнонаучных направлений исследований, ответственных за рациональное природопользование;

2. Структурные особенности взаимодействия океана и атмосферы как ключевая основа понимания взаимозависимых процессов и явлений, действующих в водной и в воздушной оболочках планеты, влияющих на состояние водных биологических ресурсов;

3. Океанологические основы общей биологической и промысловой продуктивности в связи с особенностями пространственно-временного распределения гидрофизических и гидрохимических характеристик;

4. Природные ориентиры очагов повышенной биологической продуктивности, как многофакторный подход выявления границ ареалов обитания промысловой фауны, тенденций изменчивости параметров среды;

5. Влияние атмосферной и океанической циркуляции на внутригодовые (сезонные) и межгодовые изменения промысловой продуктивности в различных районах Мирового океана;

6. Система промыслового прогнозирования и мониторинга за средой обитания, распределением, поведением объектов промысла – состоянием водных биологических ресурсов;

7. Международное сотрудничество в области рыбного хозяйства на базовой основе экосистемных принципов современного рыболовства.

## **7. ПРИМЕРЫ ЭКАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ (могут быть заданы в процессе защиты реферата)**

1. Какие факторы способствуют вертикальным движениям водных масс?
2. Что лежит в основе высокой биологической продуктивности в районах, где существуют апвеллинги?
3. С какими атмосферными процессами связано явление апвеллинга?
4. Какие основные факторы среды участвуют в формировании повышенной биологической продуктивности?
5. Чем обусловлено начальное звено общей биологической продуктивности?
6. Что может ограничить или вообще приостановить формирование общей биологической продуктивности?
7. Что влияет на характер и особенности промысловых скоплений в пелагиале?
8. Чем обеспечивается концентрация донной промысловой фауны в океанах и морях?
9. Какие основные параметры среды могут резко снизить уровень промысловой продуктивности?
10. Как биологическое состояние объектов вылова может менять характер промысловых операций?
11. Какие биотические факторы могут лимитировать интенсивность промысла?
12. Какие абиотические факторы благоприятствуют или не благоприятствуют промысловым операциям?

## 8. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

- 1. АПВЕЛЛИНГ** процесс вертикального подъема океанических вод может наблюдаться в любом районе Мирового океана, но наиболее характерен вдоль западных побережий материков, в результате чего глубинные воды поднимаются к поверхности из-за эффекта, вызванного ветровым сгоном, а также из-за отклоняющего влияния вращения Земли.
- 2. БИОГЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА** растворенные неорганические фосфаты, нитраты, нитриты, силикаты, аммоний как важнейшие компоненты, участвующие в процессе фотосинтеза и развитии фитопланктона - основы пищевой цепи в океанах и морях.
- 3. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ** устойчивый в пространстве и во времени уровень общей биологической продуктивности, обеспеченный первичной продукцией в результате фотосинтеза, как базовая основа последующего развития планктонных сообществ, рыб, головоногих моллюсков и т.д.
- 4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОКЕАНА И АТМОСФЕРЫ** важнейшая научная проблема, последовательно решаемая специалистами в области океанологии, метеорологии, климатологии и других смежных направлений на уровне макропроцессов (устойчивые океанические течения, возбуждаемые ветром), на уровне микропроцессов (обмен количеством движения, водяным паром, теплом, энергией, газами и солевыми частицами).
- 5. ВОДНЫЕ МАССЫ** некоторые сравнительно большие объемы воды, формирующиеся в определенном районе

Мирового океана, обладающие в течение длительного времени почти постоянным и непрерывным распределением физических, химических и биологических характеристик.

## 6. ВОЛНЫ ОКЕАНИЧЕСКИЕ

различаются, исходя из разнообразия формирующих их факторов: ветровые (в открытом море или на мелководье), зыбь (как правило, остаточные волны после прекращения действия ураганного ветра), смешанные (ветровые и зыбь), цунами (вызванные подводными движениями земной коры), приливные (возникающие под влиянием движения планет).

## 7. ПАССАТНЫЕ ВЕТРЫ

крупнейшие на планете ветровые системы в тропическо-субтропическом климатическом поясе, формирующие устойчивые воздушные переносы: к северу от экватора – северо-восточный пассат, к югу от экватора – юго-восточный пассат.

## 8. ПАССАТНЫЕ (ЭКВАТОРИАЛЬНЫЕ) ТЕЧЕНИЯ

направленные с востока на запад приповерхностные (примерно от 0 до 200 м) течения Мирового океана в тропических широтах, их положение и мощность во многом определяется самой крупной на планете системой пассатных ветров.

## 9. ПРОМЫСЛОВАЯ ОБСТАНОВКА

совокупность природных факторов и процессов, которые, воздействуя на распределение промысловых объектов и работу добывающих судов, определяют организацию, интенсивность промысловых операций и эффективность промысла в целом.

## 10. ПРОМЫСЛОВАЯ ОКЕАНОЛОГИЯ

наука, представляющая собой один из важнейших разделов океанологии, изучающая влияние абиотических

(гидрометеорологических) и биотических (биологических) факторов среды на воспроизводство, распределение и поведение промысловых объектов.

**11. ПРОМЫСЛОВАЯ  
ПРОДУКТИВНОСТЬ**

важнейшая составляющая биологической продуктивности, характеризующая степень концентрации объектов промысла, позволяющую планировать и осуществлять экономически выгодные промысловые операции.

**12. ПРОМЫСЛОВЫЙ ПРОГНОЗ**

предсказание состояния водных биоресурсов на базе результатов комплексных научных исследований, составной частью которых являются: состояние среды обитания и тенденции ее изменчивости, тралово-акустический метод оценки запасов промысловых объектов.

**13. ПРОМЫСЛОВАЯ РАЗВЕДКА  
ОБЪЕКТОВ ПРОМЫСЛА**

комплекс экспедиционных наблюдений (метеорологических, океанологических, ихтиологических, эхометрических и др.), а также сопутствующие им контрольные траления, результаты которого позволяет давать рекомендации по рациональной расстановки промысловых судов и эффективной их работе.

**14. ПРОМЫСЛОВОЕ ОПИСАНИЕ**

сведения, структурно и информационно отражающие географическое положение района промысла, особенности его климатической зоны, а, следовательно, условия среды обитания, состав промысловой фауны, размерно-возрастные характеристики, распределение и поведение конкретных видов, рекомендации по технологии обработки уловов и т.д.

**15. КОНТИНЕНТАЛЬНЫЙ ШЕЛЬФ**

прибрежная отмель шириной в среднем 50-90 км и с глубинами, примерно, от 0 до 200

м, занимающая около 7% дна Мирового океана, однако наиболее интенсивно используемая в целях рыболовства и добычи нефтегазовых, в частности, ископаемых.

#### 16. КОНТИНЕНТАЛЬНЫЙ СКЛОН

располагается между шельфом и ложем океана, имеющий средний угол уклона от 2 до 6°, однако вблизи вулканических островов крутизна склона может достигать 50°.

#### 17. ЛОЖЕ ОКЕАНА

занимает подавляющую часть рельефа океанического дна, над которой простирается воды самой большой экологической единицы в мире – абиссальная зона, занимающая  $\frac{3}{4}$  площади Мирового океана и немного более половины всей площади Земли; большая часть ложа занята котловинами и впадинами.

#### 18. ПОДВОДНЫЕ ВОЗВЫШЕННОСТИ

относительно изолированные поднятия высотой не менее 300 м над окружающими участками океанического дна на больших глубинах (многие подводные горы превосходят высочайшие вершины на суши); все океаны, кроме северной части Тихого океана, пересекаются непрерывными горными системами – хребтами.

#### 19. ТЕРМОКЛИН

слой воды с более значительным вертикальным градиентом температуры, чем в выше- или нижележащих слоях; существуют: главный, сезонный и суточный с глубиной залегания в зависимости от широты, сезона, погодных условий.

#### 20. ПЛАНКТОН

пассивно передвигающиеся мельчайшие водные растения (фитопланктон, поглощающий из воды питательные соли и минералы под воздействием солнечного света – первичное звено кормовой цепи) и мелкие модификации



живых организмов – планктонные сообщества (зоопланктон, ихтиопланктон и т.д., составляющие последующее звено кормовой цепи, например, для рыб-планктофагов).

## 21. **МОРСКИЕ ПТИЦЫ**

представлены огромным разнообразием морской части орнитологической фауны планеты – от обитающих вблизи побережий (например, некоторые виды чаек), до постоянно живущих в океане, но возвращающихся к берегам только для гнездования (глупыши, альбатросы, бакланы, крачки и т.д.); часто могут служить ориентиром для обнаружения промысловых скоплений сардины, тунца, кальмара и т.п.

## 22. **ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫСЛА**

определяется, прежде всего, факторами внешней среды, чаще всего, способствующими или высокой урожайности поколений конкретных промысловых гидробионтов, или, наоборот, способствуют неблагоприятному развитию событий относительно нереста, сохранности его продукции, выживания икры и личинок.

## 23. **СОЛЕННОСТЬ МОРСКОЙ ВОДЫ**

количество твердого вещества в граммах, содержащиеся в 1 кг морской воды, когда карбонаты перешли в окислы, бромиды и иодиды заменены их хлорными эквивалентами и органическая часть окислена; чаще всего определяется по хлорности, электропроводности или по показателю оптического преломления.

## 24. **РАСТВОРЕННЫЙ КИСЛОРОД**

поступает в океан непосредственно из атмосферы, а также образуется в результате процесса фотосинтеза органического вещества, который обеспечивается фитопланктоном при наличии растворенных солей биогенных

элементов – важнейший показатель биологической и промысловой продуктивности

**25. ЗАПАДНО-ВОСТОЧНЫЙ ПЕРЕНОС**

атмосферная циркуляция в климатическом поясе умеренных широт северного и южного полушарий, отличающаяся устойчивым пространственно-временным движением струйного воздушного потока с запада на восток во всей толще атмосферы.

**26. ГЕОГРАФИЯ ОКЕАНА**

наука, помогающая решать широкий круг вопросов в сфере рационального освоения ресурсов Мирового океана и его морей, охраны природы, международно-правовых отношений, что требует географического подхода к изучению океана в области общей, региональной, физической и экономической географии.

**27. ГЛУБИННЫЙ ЗВУКОРАССЕИВАЮЩИЙ СЛОЙ**

(ЗРС), охватывающий огромные пространства слой, населяющих его живых организмов, в котором происходит отражение и рассеивание звуковых сигналов; днем фиксируется на больших глубинах, в основном, от 300 до 450-700 м, ночью поднимается в самые верхние слои; важнейший ориентир распределения промысловых скоплений рыб, кальмаров в связи с их суточным ритмом питания.

**28. АНТАРКТИЧЕСКОЕ (КРУГОВОЕ) ЦИРКУМПОЛЯРНОЕ ТЕЧЕНИЕ**

(АЦТ) - непрерывное сплошное кольцо движущихся с запада на восток (Западный дрейф, течение Западных Ветров), прилегающих к антарктическому поясу, вод с глубиной залегания от поверхности до придонных горизонтов, стимулируется преобладающим мощным западно-восточным атмосферным переносом.

## 29. ГИДРОАКУСТИКА

наука, одной из прикладных областей которой, в частности, является эхометрическое зондирование с целью непрерывной регистрации объектов промысла в ходе гидроакустических съемок, в результате которых, наряду с данными контрольных тралений (видовой, размерно-возрастной состав уловов и т.д.), дается оценка биомасс водных биологических объектов.

## 30. ПРИЛИВНЫЕ ТЕЧЕНИЯ

циклические (суточные, полусуточные) течения (приливные волны или, собственно, приливы), причины которых заложены в гравитационном взаимодействии Земли (ее гидросферы) с планетами, прежде всего, с Луной и Солнцем; особо явно проявляются на континентальном шельфе вблизи побережий, существенно влияя на промысел ряда гидробионтов.

## 31. МОРСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

раздел экологии, как науки, изучающей естественные группировки водных организмов в океанах и морях (биоценозы), а также взаимодействие их отдельных видов и популяций друг с другом и с окружающей средой обитания.

## 32. ЭЛЬ-НИНЬО

природный феномен, как правило, сезонного потепления вод вдоль шельфа-склона Эквадора, Перу и северного Чили, имеющий от года к году разную степень интенсивности и масштабы распространения, и, оказывающий, зачастую, крайне негативное влияние и долговременные последствия на рыболовство.

## 33. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ИНСТИТУТЫ

системы Всероссийского научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО) на всех важнейших промысловых бассейнах

России, осуществляющие первостепенные задачи - сбор, обработку, накопление массивов разнообразных данных по запасам, биологии, особенностям распределения и поведения объектов промысла, а также по гидрометеорологическому режиму промысловых районов, включая дальние океанические районы, в результате чего конечный продукт их деятельности – промысловые прогнозы.

#### **34. ЭКОСИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К РЫБОЛОВСТВУ**

содержит в себе ряд базисных принципов, регламентирующих не только исследование, мониторинг водных биоресурсов и среды их обитания, но и современные основы международного контроля состояния ареалов обитания массовых промысловых гидробионтов, как не изолированных систем, которые могут быть уязвимыми без всестороннего изучения последствий нерегулируемого промысла.

#### **35. ГРАДИЕНТНЫЕ ЗОНЫ**

резкие по сравнению с окружающим фоном перепады значений температуры, солености, других параметров внешней среды на узких по ширине участках, поперечным несравнимо протяженным расстояниям, на которые они простираются, поэтому могут быть локальными в пределах небольшой акватории, или же более масштабными – в любом случае – широко применимый природный ориентир нахождения промысловых скоплений.

#### **36. ОКЕАНИЧЕСКИЕ ФРОНТЫ**

крупномасштабные трансокеанские градиентные зоны со значительными перепадами значений физических, химических и других характеристик в направлении перпендикулярном их протяженности, обычно

устойчивы во времени и пространстве и в своих названиях отражают принадлежность к определенному климатическому поясу – экваториальный, тропический, субтропический, полярный и т.п.

**37. ЗАПАДНЫЕ И ВОСТОЧНЫЕ  
ПОГРАНИЧНЫЕ ТЕЧЕНИЯ**

приповерхностные противоположные части океанических крупномасштабных круговоротов в Атлантическом, Тихом и Индийском океанах: по часовой стрелке в северном полушарии (например, теплый Гольфстрим - западное и холодное Канарское - восточное) и против часовой стрелки в южном (например, теплое Восточно-Австралийское западное и холодное Перуанское - восточное), причем, главная особенность восточных пограничных течений – их сопряженность с крупнейшими апвеллингами планеты, а, следовательно, с зонами повышенной биопродуктивности.

**38. НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
РЫБОЛОВСТВА**

комплекс мер, позволяющих стратегически планировать, организовывать и осуществлять промысловые операции на основе прогностических рекомендаций, учитывающих состояние запасов промысловых объектов, их распределение и поведение, особенности среды обитания и тенденции ее изменчивости с учетом последствий для объектов промысла, а также меры по оперативному научно-поисковому сопровождению промысла.

**39. МЕЖДУНАРОДОЕ  
СОТРУДНИЧЕСТВО В  
ОБЛАСТИ РЫБОЛОВСТВА**

предопределяет тесные контакты и участие в международных региональных комитетах и комиссиях на паритетных началах обмена результатами комплексных ресурсных исследований, включая оценки запасов, а также

совместную рыбохозяйственную деятельность на основе межправительственных соглашений, присутствие международных научных наблюдателей на промысловых судах в конвенционных акваториях и т.д.

#### **40. АДВЕКЦИЯ ВОДНЫХ МАСС**

процесс, как правило, встречного движения водных масс различного происхождения, следовательно, имеющие, отличающие их характеристики, прежде всего, температуру, соленость, плотность, содержание растворенных солей биогенных элементов, что создает условия формирования градиентных зон, локальных фронтальных разделов.

#### **41. ПРИРОДНЫЕ ЗОНЫ МИРОВОГО ОКЕАНА**

существуют, в целом, несколько похожих схем районирования, как национальных, так и признанных мировым сообществом, однако, в интересах промысла океанических гидробионтов в самом начале текущего столетия под эгидой ФАО разработана и принята современная классификация всех промысловых районов с детализацией подрайонов и участков, выполненная в цилиндрической проекции Миллера.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

В процессе изучения дисциплины студенты готовятся к самостоятельной деятельности, которая требует знаний в области промысловой океанологии; углубленное изучение теоретических аспектов и особенностей распределения гидробионтов в Мировом океане.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

### *а) основная литература:*

1. Пряхин, Ю.В. Методы рыбохозяйственных исследований: учеб. пособие / Ю. В. Пряхин, В.А. Шкицкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ростов на Дону: ЮНЦ РАН, 2008. - 251 с.

### *б) дополнительная литература:*

1. Захаров, Л.А. Введение в промысловую океанологию: учеб. пособие / Л. А. Захаров. - 2-е изд., испр. и доп. - Калининград: КГУ, 2001. - 94 с.

2. Унгерман, М.Н. Технические средства океанологического обеспечения промысла / М. Н. Унгерман. - Москва: Пищевая промышленность, 1981. - 272с.



Локальный электронный методический материал

**Елена Геннадьевна Лесникова**

## **ПРОМЫСЛОВАЯ ОКЕАНОЛОГИЯ**

*Редактор И. Голубева*

Уч.-изд. л. 2,1. Печ. л. 2,1

Издательство федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет».  
236022, Калининград, Советский проспект, 1