

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

**Е. Г. Лесникова**

## **ПРОМЫСЛОВЫЕ РЕСУРСЫ ГИДРОБИОНТОВ**

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.**

Промысловые ресурсы гидробионтов: 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. – 30 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины и практическим занятиям «Промысловые ресурсы гидробионтов» 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..	6
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ.....	10
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ.....	12
4. ТЕМЫ РЕФЕРАТИВНЫХ РАБОТ И ИХ СТРУКТУРА.....	14
5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПРИМЕРЫ).....	18
6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ.....	19
7. ПРИМЕРЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ.....	22
8. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ.....	24
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	28
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	29

## **ВВЕДЕНИЕ**

Учебно-методическое пособие разработано для направления подготовки 35.03.09 Промышленное рыболовство (для очной формы обучения) по дисциплине " Промысловые ресурсы гидробионтов ", входящей в элективные модули: «Техника и технология рыболовства», «Менеджмент рыболовства» и «Технические средства аквакультуры», которые являются частью, формируемой участниками образовательных отношений.

**Целью освоения дисциплины** «Промысловая океанология» является получение знаний основ современной организации мониторинга за состоянием внешних условий среды обитания промысловых гидробионтов, их жизненных циклов, особенностей распределения и поведения, а также формирование умений и навыков ориентироваться в промысловых прогнозах, использовать промысловые рекомендации при принятии продуманных управленческих решений по организации промысла в водах Мирового океана и его морей;

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

основы биологии объектов рыболовства, особенности поведения и распределения объектов лова, а также способы использования этой информации для повышения эффективности процессов добычи рыбы; - принципы и методы регулирования рыболовства и оценки величины рыбных запасов.

**уметь:**

прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов.

**владеть:**

- основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами, а также средствами экологического обеспечения защиты окружающей среды.

- основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами, а также средствами экологического обеспечения защиты окружающей среды.

Дисциплина опирается на общепрофессиональные и профессиональные компетенции, знания, умения и навыки обучающихся, полученные при изучении дисциплин «Введение в профессию», «Биология и экология гидробионтов», «Промысловая океанология» и «Устройство и эксплуатация орудий рыболовства».

# 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 влияние на гидробионтов.

Дисциплина «Промысловые ресурсы гидробионтов» 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, четвертый 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 задачи 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. Промысловая фауна Мирового океана как важнейший источник пищевой белковой продукции**

1.1 Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Введение. Терминология. Комплексные ресурсные исследования океанических гидробионтов. Влияние условий среды обитания на формирование промысловых концентраций объектов промысла.

1.2 Многообразие внутригодовой и межгодовой изменчивости среды обитания, а также разнообразие биологических объектов, мониторинг их состояния. Особенности распределения промысловых гидробионтов в Мировом океане, окраинных и внутренних морях. Понятие об общем вылове гидробионтов.

#### **Тема 2. Общие представления о прогнозировании состояния ресурсов рыболовства**

2.1 Система промыслового прогнозирования как процесс формирования сбалансированного прогноза состояния сырьевой базы промысла наряду с прогнозом условий среды обитания.

2.2 Подсистемы краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной оценки распределения, поведенческих характеристик и биологических параметров гидробионтов в связи с анализом, диагнозом и прогнозом условий среды обитания.

2.3 Совершенствование методического, математического, информационного обеспечения в целях улучшения качества промысловых прогнозов.

#### **Тема 3. Основы управления ответственным рыболовством**

3.1 Управление рыболовством как научный подход, направленный на защиту критических уровней запасов гидробионтов, зон нереста и подрастающей молодежи, а также на восстановление и сохранение промысловых

популяций. Научное сопровождение промысловых операций в любых районах Мирового океана с учетом специфики конкретного промысла.

3.2 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.

#### **Тема 4. Базы ретроспективных и текущих знаний и данных о состоянии промысловых гидробионтов**

4.1 Комплексный характер баз данных широкого спектра научных результатов в области океанологии, ихтиологии, паразитологии, гидроакустики, испытания новых или усовершенствуемых орудий добычи и т.д. Пополнение и обработка поступающей информации как базовая основа прогнозирования промысловых ресурсов.

4.2 Совершенство системы и методов наблюдений, аналитических исследований, а также диагностирования и оценки фактического состояния среды обитания промысловых гидробионтов, их жизненных циклов и биологического состояния.

#### **Тема 5. Особенности промысловых прогнозов для различных районов Мирового океана**

5.1 Научные подходы, направленные на защиту критических уровней запасов гидробионтов, зон нереста и подрастающей молодежи, а также на восстановление и сохранение промысловых популяций.

5.2 Моделирование как наиболее общий способ системно-интегрального подхода к промысловому прогнозированию и оценки запасов эксплуатируемых гидробионтов.

5.3 Обоснование общих допустимых уловов отдельно для каждого вида, популяции, рекомендуемых промыслу. Особенности промысловых операций в условиях многовидового промысла.

## **Тема 6. Взаимозависимость абиотических и биотических связей**

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

6.2 Важнейшие компоненты, формирующие повышенный уровень общей биологической и промысловой продуктивности: среда обитания - объект промысла. Возможные тенденции их изменчивости в пространстве и времени, Жизненные циклы, биологическое состояние объектов промысла и гидрометеорологические условия, влияющие на распределение и поведение промысловых гидробионтов.

## **Тема 7. Международное сотрудничество в области рационального пользования водными биологическими ресурсами**

7.1 Проблемы современного промысла водных биологических ресурсов, пути сохранности промысловых запасов и рационального их использования. Межгосударственное сотрудничество в сфере рыболовства на основе эффективной, гарантированной научной системы мониторинга.

7.2 Эколого-системный подход к рыболовству как базовая концепция международного партнерства 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.** Промысловые ресурсы гидробионтов – основа рыболовства

**Семинар 2.** Распределение ресурсов Мирового океана

**Семинар 3.** Промысловое прогнозирование

**Семинар 4.** Промысловые прогнозы

**Семинар 5.** Общий допустимый вылов

**Семинар 6.** Становление отечественного промысла

**Семинар 7.** Организация промысла в различных районах Мирового Океана

**Семинар 8.** Обеспечение экспедиционных исследований

**Семинар 9.** Специфика прогнозирования состояния объектов промысла

**Семинар 10.** Цели и задачи оперативного поиска объектов промысла

**Семинар 11.** Долгосрочное прогнозирование состояния промысловых гидробионтов

**Семинар 12.** Характеристики объектов промысла

**Семинар 13.** Климатическая зональность

**Семинар 14.** Управление рыболовством

**Семинар 15.** Эколого-системный подход к сохранению ресурсов рыболовства.

#### **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 промышленной 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 14Times 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. Современная комплексная система постоянного научного мониторинга объектов и внешних условий промысла, ее место и значение в обеспечении информационной основы промыслового прогнозирования.

2. Основные цели и задачи научной организации промышленного рыболовства с учетом рационального ведения промысловых операций, последующей обработки и сохранности добываемых объектов промысла.

3. Современные методы исследований, диагностирования и оценки фактического состояния промысловых объектов, их запаса и биологического состояния, а также распределения и поведения промысловых скоплений.

4. Взаимосвязь условий среды обитания с состоянием объектов промысла, их дальней и ближней миграцией, урожайностью поколений, величиной промыслового запаса, как базовая основа обоснования, в частности, общего допустимого улова.

5. Подсистемы краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной оценки текущего состояния и прогнозирования последующего распределения, особенностей поведения и биологического состояния гидробионтов.

6. Принцип взаимосвязанности промысловых прогнозов с международно-правовыми, экономическими и технологическими аспектами доступности вылова объектов промысла.

7. Система выработки управляющих решений при организации промысла с учетом научного мониторинга, а также прогнозируемого состояния среды обитания и объектов вылова.

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 выше. (по согласованию с преподавателем возможны иные варианты).

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

1. Полноценен ли прогноз в отсутствие, хотя одного блока информации, например, о распределении и поведении промысловых скоплений?
2. Какие есть пути восполнения или замены отсутствующих данных, особенно в современных условиях кризиса?
3. Возможен ли промысловый прогноз без прогноза состояния среды обитания эксплуатируемых объектов промысла?
4. Чем может быть обусловлен спад или полное отсутствие промысловой обстановки?
5. Какие меры возможны или необходимы при кризисе той или иной сырьевой базы?
6. Что требуется и как срочно предпринимать конкретные действия для сохранения промысловых популяций?
7. Каким образом проявляется принцип соподчиненности и взаимосвязанности прогнозов разной заблаговременности?
8. Для каких целей в структуре прогнозов необходим учет экономических и технологических характеристик планируемого промысла?
9. Повлияет ли уточнения в прогнозах на отдаленную перспективу, например, в годовых, на перспективу менее отдаленную, например, на квартал?
10. Какие механизмы существуют для прекращения чрезмерного пресса промысла на конкретном объекте, популяции?

## 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. Общие представления о промысловой фауне, а также о прогнозировании состояния ресурсов рыболовства. Биотические и абиотические факторы как взаимозависимая структура, формирующая промысловую продуктивность. Влияние условий среды обитания на формирование промысловых концентраций объектов промысла. Понятие о промысловых прогнозах как конечном продукте, созданным корпоративными коллективами, включающими в себя специалистов широкого круга профессий. Система промыслового прогнозирования как процесс формирования сбалансированного прогноза состояния сырьевой базы промысла наряду с прогнозом условий среды обитания;

2. Основные цели и задачи научной организации промысла. 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, изучающих состояние промысловых популяций и разрабатывающие промысловые прогнозы;

3. Основы современного промыслового прогнозирования. Многообразие внутригодовой и межгодовой изменчивости среды обитания, а также разнообразие биологических объектов прогнозирования, их мониторинг. Подсистемы краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной оценки состояния и прогнозирования распределения, поведенческих характеристик и биологических параметров гидробионтов в связи с анализом, диагнозом и прогнозом условий среды обитания;

4. Базы ретроспективных знаний и данных, их объем и качество. Пополнение и обработка поступающей информации как базовая основа прогнозирования промысловых ресурсов. Совершенство системы и методов наблюдений, аналитических исследований, а также диагностирования и оценки фактического состояния среды обитания промысловых гидробионтов, их жизненных циклов и биологического состояния;

5. Специфика и различия в прогнозировании состояния объектов промысла и среды их обитания в пелагиали, придонных горизонтах на шельфе-склоне материков, подводных возвышенностей, а также в отдаленных океанических районах разных климатических поясов. Обоснование общих допустимых уловов отдельно для каждого вида, популяции, рекомендуемых промыслу;

6. 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. Возможные тенденции их изменчивости в пространстве и времени;

7. Проблемы современного промысла водных биологических ресурсов, пути сохранности промысловых запасов и рационального

использования. Международное сотрудничество в области сохранности сырьевой базы рыболовства, правовое регулирование промысла на основе постоянных комплексных научных исследований и рекомендаций. Эколого-системный подход к сохранению ресурсов рыболовства как базовая концепция международного сотрудничества в области охраны объектов промысла и бережного к ним отношения.

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

1. Полноценен ли прогноз в отсутствии, хотя одного блока информации, например, о распределении и поведении промысловых скоплений?
2. Какие есть пути восполнения или замены отсутствующих данных, особенно в современных условиях кризиса?
3. Возможен ли промысловый прогноз без прогноза состояния среды обитания эксплуатируемых объектов промысла?
4. Чем может быть обусловлен спад или полное отсутствие промысловой обстановки?
5. Какие меры возможны или необходимы при кризисе той или иной сырьевой базы?
6. Что требуется и как срочно предпринимать конкретные действия для сохранения промысловых популяций?
7. Каким образом проявляется принцип соподчиненности и взаимосвязанности прогнозов разной заблаговременности?
8. Для каких целей в структуре прогнозов необходим учет экономических и технологических характеристик планируемого промысла?
9. Повлияет ли уточнения в прогнозах на отдаленную перспективу, например, в годовых, на перспективу менее отдаленную, например, на квартал?
10. Какие механизмы существуют для прекращения чрезмерного пресса промысла на конкретном объекте, популяции?
11. Из чего состоит система мониторинга за объектами промысла и состоянием природной среды их обитания?
12. В чем состоит необходимость иерархии и соподчиненности промысловых прогнозов?
13. Из каких обязательных частей (разделов) формируется промысловый прогноз и существует ли приоритет одной составляющей перед другой?

14. Каково место, роль и значение научного обеспечения промысловых операций в современных условиях?

15. Почему остро стоит проблема международного партнерства в области рыболовства?

16. Какие существуют меры и способы для сохранности промысловой фауны, ее бережного использования?

17. В чем смысл скользящей оценки промысловых прогнозов и системы прогнозирования в целом?

18. Какие есть способы, методы, модели усовершенствования промысловых прогнозов с целью повышения их оправдываемости?

19. В чем важность и обоснованность непрерывного поступления новой информации о текущем состоянии промысловых гидробионтов и среде их обитания?

20. Каковы цели и задачи эколого-системного подхода к оценке запаса, регулированию промысла в современных условиях?

21. Какие цели, задачи, а также права и обязанности имеют страны-участницы международных комитетов и комиссий, занимающихся вопросами сохранности запасов и регулирования промысла водных биоресурсов?

22. Каков статус, какие цели и задачи, а также права и обязанности имеют международные научные наблюдатели, работающие на промысловых судах?

## 8. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

1. **БИОГЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА**

растворенные неорганические фосфаты, нитраты, нитриты, силикаты, аммоний, как существенно важные компоненты для развития фитопланктона - основы пищевой цепи в океанах и морях.
2. **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.
3. **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.
4. **ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ**

система целенаправленных комплексных регулярных наблюдений за состоянием среды обитания объектов промысла (океанологические, метеорологические, гидрохимические, тралово-акустические, биологические и др.).
5. **КОНТРОЛЬНЫЕ ТРАЛЕНИЯ**

специфика промысловых операций, цель которых - получение реальных уловов за максимально ограниченный период времени (как правило, полчаса-час) с применением мелкочейных вставок, для оценки состояния промысловой ихтиофауны в полном масштабе размерно-возрастных ее характеристик всегда в сопряженном анализе с гидроакустическими оценками.
6. **ОПЕРАТИВНЫЙ ПОИСК**

тактика научно-поисковых работ, основной целью которых представляется информирование промысловых судов о текущей промысловой обстановке, тенденциях ее изменчивости на ближайшую (краткосрочную) перспективу (от нескольких часов до 10 суток), сведения о возможных резервных участках и ассортименте и размерно-видовом составе уловов.
7. **ОКЕАНИЧЕСКИЕ ФРОНТЫ**

крупномасштабные, обычно 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.

8. **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ИСТИТУТЫ**

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.

9. **НАУЧНО-ПОИСКОВОЕ СУДНО**

как правило, средне- или крупнотоннажное судно соответствующего промыслового проекта, но оборудованное необходимым набором лабораторных и складских помещений, специализированными заборными лебедками, кранбалками, откидными мостиками и т.д., а также имеющее на борту целевое промысловое вооружение, необходимое для контрольного облова, например, молоди 0-группы (сеголеток) мелкочейными сетными вставками.

10. **ОБЩИЕ ДОПУСТИМЫЕ УЛОВЫ**

определяются и утверждаются федеральным органом исполнительной власти в области рыболовства для районов промысла водных биоресурсов на основе научных исследований в целях их обоснования с учетом всех возможных факторов (реальный промысловый запас конкретного вида, размерно-видовой состав контрольных уловов, особенности распределения и поведения, доступность для промысла и т.д.).

11. **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.

12. **ПРОМЫСЛОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ**  
важнейшая составляющая биологической продуктивности, характеризующая степень концентрации объектов промысла, позволяющую планировать и осуществлять экономически выгодные промысловые операции.
13. **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.
14. **ПРОМЫСЛОВА РАЗВЕДКА ОБЪЕКТОВ ПРОМЫСЛА**  
комплекс экспедиционных наблюдений (метеорологических, океанологических, ихтиологических, эхометрических и др.), а также сопутствующие им контрольные траления, позволяющий давать рекомендации по рациональной расстановки промысловых судов.
15. **ПРОМЫСЛОВОЕ ОПИСАНИЕ**  
сведения, структурно отражающие географическое положение района промысла, особенности его климатической зоны, а, следовательно, условия среды обитания, состав промысловой
16. **ПОИСКОВЫЙ СОВЕТ**  
в экспедиционных условиях промысла, регулярно проводимый в режиме реального времени обмен информацией о текущем состоянии промысловой обстановки с учетом среды обитания, тенденциях изменения обстановки, составе уловов, резервных участках и т.д.
17. **ПОИСКОВЫЙ ЖУРНАЛ**  
записи, строго соответствующие, как непосредственно визуальным наблюдениям мигрирующих промысловых скоплений, так и результатам гидроакустической локации, размерно-видовому и весовому составу уловов и т.п.
18. **ПРИРОДНЫЕ ОРИЕНТИРЫ ПОИСКА ПРОМЫСЛОВЫХ ОБЪЕКТОВ**  
явные параметры состояния среды (наблюдаемые визуально) и полученные в результате комплексных ресурсных исследований (метеорологических, океанологических, ихтиологических, эхометрических и др.), которые характеризуют контрасты тех или иных параметров среды обитания (цвет воды, резкая смена концентраций плавающих субстанций, измеренные параметры среды и т.д., т.е. – их градиенты).
19. **ПРОМЫСЛОВЫЕ РЕСУРСЫ РЫБОЛВСТВА**  
видовой и популяционный состав объектов промысла (пелагических и донных), особенности биологии и промысловых операций на конкретных объектах, а также характерные

особенности экосистемного управления запасом каждого отдельного промыслового вида или популяции.

## 20. ПРОМЫСЛОВЫЕ СКОПЛЕНИЯ

или такие концентрации объектов, которые возможны для промыслового использования; как правило, формируются под влиянием внешней среды обитания, ее изменчивости или, наоборот, стабильности; структура скоплений промыслового характера, а именно: размеры отдельных стай, частота их, концентраций рыб в отдельных стаях, скорости перемещения, глубина нахождения и взаимное расположение стай в скоплении – связана с особенностями поведения, видовым составом, биоритмами, кормовой базой и т.п.

## 21. 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.

## **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 биологии гидробионтов; углубленное изучение теоретических аспектов и особенностей распределения гидробионтов и их уловов в Мировом океане.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

### *а) основная литература:*

1. Саускан, В.И. Сырьевая база рыбной промышленности России: учеб. / В. И. Саускан, К. В. Тылик ; ФГБОУ ВПО "КГТУ". – Москва: МОРКНИГА, 2013. - 328 с.

2. Саускан, В.И. Сырьевая база рыболовства в Мировом океане: учеб. пособие для студ. вузов / В. И. Саускан ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2006. - 295 с.

3. Коротков, В.К. Тактика, техника лова гидробионтов: учеб. пособие / В. К. Коротков. - Москва: МОРКНИГА, 2012. – 269 с.

### *б) дополнительная литература:*

1. Коротков, В.К. Поведение гидробионтов относительно орудий лова : учеб. пособие / В. К. Коротков. - Москва: МОРКНИГА, 2013. - 269 с.

### *в) периодические издания:*

«Рыбное хозяйство»; «Вопросы рыболовства»; «Известия КГТУ».

Локальный электронный методический материал

**Елена Геннадьевна Лесникова**

## **ПРОМЫСЛОВЫЕ РЕСУРСЫ ГИДРОБИОНТОВ**

*Редактор И. Голубева*

Уч.-изд. л. 1,9. Печ. л. 1,9.

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