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

ПЕРЕХОД НА ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

XIII Национальная научно-методическая конференция
(г. Архангельск, 09–11 октября 2024 год)
Материалы

Сборник научных работ

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2024

УДК [378 + 639.2/.3] (06)

Составители:

А. А. Недоступ, *кандидат технических наук,*
заместитель председателя НМС РХ ФУМО ВО,
проректор по отраслевой научно-методической деятельности,
заведующий кафедрой промышленного рыболовства
ФГБОУ ВО «КГТУ»
Ю. К. Алдушина, *кандидат биологических наук,*
директор Центра НМС РХ ФУМО ВО,
доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры
ФГБОУ ВО «КГТУ»

Переход на федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Лучшие практики рыбохозяйственного образования / сост.: А. А. Недоступ, Ю. К. Алдушина / XIII Нац. науч.-метод. конф. (Архангельск, 09–11 октября 2024 г.): материалы: сб. науч. работ. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2024. – 112 с.

ISBN 978-5-94826-781-4

Сборник содержит статьи, характеризующие особенности современного периода развития рыбохозяйственного образования в России: расширение и формирование новой профессиональной образовательной среды на базе научно-методического совета по рыбному хозяйству в составе ФУМО и федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

Сборник рассчитан на специалистов в области рыбного хозяйства, аспирантов и студентов.

Табл. 4, рис. 26, список лит. – 110 наименований

ISBN 978-5-94826-781-4 УДК [378 + 639.2/.3] (06)

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет», 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Алдушин А. В., Алдушина Ю. К. ФОРМИРОВАНИЕ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА» 4

Ахметшакирова Е. Ю., Уханаева А. Л., Болотова Ж. Г. ЗНАЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ДЛЯ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ..... 15

Волошин А. А., Недоступ А. А., Насенков П. В., Коновалова К. В. НАУЧНАЯ РАБОТА БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРАНТОВ В ОПЫТОВОМ БАССЕЙНЕ ФГБОУ ВО «КГТУ» 24

Игнатов А. А., Васильев А. А., Ковыршин М. А. ПОИСКОВЫЙ ОТРЯД «ЖУРАВЛИ». ВКЛАД В СОХРАНЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ И ВОСПИТАНИЕ ГРАЖДАНСКИХ ЦЕННОСТЕЙ 39

Калайда М. Л., Борисова С. Д. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА» В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ ФГБОУ ВО «КГЭУ» 54

Литвиненко А. В., Гринберг Е. В., Карпенко И. В., Биндюков С. В., Артемов Р. В., Гершунская В. В., Арнаутов М. В. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДИ ТИХООКЕАНСКИХ ЛОСОСЕЙ В САХАЛИНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ..... 65

Литвиненко А. В., Гринберг Е. В. СОВРЕМЕННЫЕ УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ 73

Николаева Н. А. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИН ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 35.03.08 «ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА» 78

Николаева Н. А. ПРЕПОДАВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ FISH SCIENCE 87

Николаева Н. А. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «РЫБОВОДСТВО В ЕСТЕСТВЕННЫХ ВОДОЕМАХ» 96

Уханаева А. Л., Болотова Ж. Г., Ахметшакирова Е. Ю. ОПЫТ СОТРУДНИЧЕСТВА С ПРОФИЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 35.03.08 «ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА» 105

УДК 378.018.43

ФОРМИРОВАНИЕ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА»

[1]Алдушин Андрей Викторович, канд. биол. наук, доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры

[2]Алдушина Юлия Казимировна, канд. биол. наук, доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры

[1, 2] ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», г. Калининград, Россия, [1]e-mail: aldushin@klgtu.ru, [2]e-mail: yuliya.aldushina@klgtu.ru

Работа посвящена опыту реализации учебной практики студентов второй ступени высшего образования, обучающихся по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура», совмещенной с учебной практикой студентов первой ступени высшего образования, обучающихся по тому же направлению подготовки, путем их непосредственного участия в полевых работах в рамках проведения комплексных рыбохозяйственных исследований на водных объектах. Предложенный подход позволил выстроить иерархическую систему практической подготовки студентов на разных уровнях высшего образования: начиная от формирования первичных навыков сбора и обработки материала у бакалавров до получения навыков планирования и выполнения полевых и лабораторных исследований у магистров.

ВВЕДЕНИЕ

Недостаток высококвалифицированных кадров на рынке труда в области рыбного хозяйства выделяется как один из факторов риска в развитии

рыбохозяйственного комплекса России [7]. Зачастую, первая ступень высшего образования – бакалавриат – позволяет получить хорошую теоретическую и практическую базу, на основе которой студент уже может работать по специальности. Однако базовое высшее образование не позволяет в полной мере дать достаточную глубину теоретических и практических знаний по выбранной специальности. Для этих целей предусмотрена вторая ступень высшего образования – магистратура. Она дает бакалавру возможность приобрести дополнительные знания и навыки в выбранной области деятельности, которые и позволяют ему стать более квалифицированным специалистом. Наряду с углубленной теоретической базой, даваемой в рамках специализированных дисциплин, одним из важнейших компонентов подготовки магистров является практика. Одной из первых является учебная практическая подготовка студентов, направленная на закрепление теоретической базы и приобретение навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и развития лидерских качеств, необходимых для работы на реальном рыбохозяйственном предприятии или в научно-исследовательском институте. Наиболее полно, на наш взгляд, это может быть реализовано в рамках непосредственного участия студентов в рыбохозяйственных исследованиях, когда они под руководством старших коллег получают навыки планирования и практического управления полевыми работами на водоеме. Опыту проведения учебной технологической практики для студентов первого курса магистратуры по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура» посвящена настоящая работа.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Цели, задачи и результаты учебной технологической практики по профилю программы «Управление водными экосистемами» по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Учебная технологическая практика по профилю программы «Управление водными экосистемами» по направлению подготовки 35.04.07 «Водные

биоресурсы и аквакультура» входит в состав обязательной части основной профессиональной образовательной программы магистратуры и проводится после теоретического обучения и экзаменационной сессии во втором семестре [3]. Основными целями учебной (технологической) практики являются [6]:

- расширение и закрепление теоретических знаний по специальным дисциплинам магистерской программы;

- формирование профессиональных навыков;

- приобщение студента к социально-общественной среде предприятия с целью приобретения компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Результатом прохождения практики является формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (таблица).

Таблица – Планируемые результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций [6]

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; ОПК-1: Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства; ПК-2: Способен самостоятельно	УК-2.1: Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта; ОПК-1.3: Формирует навык составления отчетной документации по результатам	**Должен знать:** - формы представления результатов производственно-технологических работ; - правила оформления и представления результатов производственно-технологических рыбохозяйственных работ по утвержденным формам; - нормы и правила общения в производственной сфере деятельности, особенности проявления инициативы в коллективе.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
планировать, выполнять полевые и лабораторные исследования в области рыбного хозяйства при решении научно-исследовательских задач с использованием современных информационных технологий и профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических рыбохозяйственных работ	научных исследований и хозяйственной деятельности; ПК-2.4: Демонстрирует профессиональные умения и опыт оформления, представления и доклада результатов производственно-технологических и научно-исследовательских работ	**Должен уметь:** - систематически вести дневник производственно-технологических рыбохозяйственных работ; - оформлять и представлять результаты производственно-технологических рыбохозяйственных работ по утвержденным формам; - использовать профессиональную терминологию в производственной сфере деятельности, проявлять инициативу, способность нести ответственность за решения. **Должен владеть:** - цифровыми технологиями заполнения форм представления результатов производственно-технологических рыбохозяйственных работ; - навыками оформления и представления результатов производственно-технологических рыбохозяйственных работ по утвержденным формам; - нормами и правилами общения в производственной сфере деятельности. **Должен приобрести опыт:** - составления отчета и рекомендаций по итогам практики; - анализа рыбоводных показателей; - анализа гидробиологических и ихтиопатологических показателей; - оформления и представления результатов производственно-технологических

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		рыбохозяйственных работ по утвержденным формам; - проявления инициативы, способности нести ответственность за решения

Реализация учебной технологической практики по профилю подготовки «Управление водными экосистемами» в ФГБОУ ВО «КГТУ»

Профессиональный стандарт «Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре» [4] и перечисленные в нем трудовые функции, предусмотренные для уровня квалификации «7», охватывают весь спектр трудовых действий и необходимых умений будущего специалиста: от планирования работ и контроля их проведения до анализа полученных результатов, подготовки необходимой документации и формирования заключений (управляющих решений). В зависимости от направления деятельности (гидробиология, ихтиология, ихтиопатология, микробиология, гидрохимия, аквакультура) для формирования указанных навыков необходимы как специализированные лаборатории, где могут быть получены навыки и умения по организации и проведению камеральной обработки собранных материалов, в том числе и лаборатории аквакультуры, так и организованные полевые выезды на водные объекты с целью сбора необходимого материала. При этом постановки задач в рамках практики могут быть как учебными (предполагающими решение смоделированных задач в области рыбного хозяйства, приближенных к реальным), так и реальными (например, в рамках проведения рыбохозяйственных исследований). Непосредственно содержание учебной практики может быть определено исходя из предусмотренных компетенций (таблица). Как видно, они направлены на формирование способности магистрантов к планированию и организации работ в рамках рыбохозяйственных исследований. В связи с этим при реализации учебной практики по направлению 35.04.07 «Водные биоресурсы и

аквакультура» можно разделить несколько основных этапов (так или иначе связанных с основными этапами процесса обработки информации, рассмотренных в работе авторов [2]):

1. Подготовительный этап. В рамках данного этапа магистранту предлагается разработать план работы, начиная от постановки целей и задач, выбора методик сбора и обработки материала и необходимого для этих целей оборудования, сроков проведения работ на всех этапах. Здесь же должна определяться структура и состав собираемой и анализируемой информации.

2. Этап проведения полевых работ. В рамках данного этапа студент осуществляет сбор необходимого материала и сопутствующей информации (сведения об условиях отбора проб (пространственные и временные характеристики, параметры применяемых орудий сбора материала, метеорологические, морфологические и гидрометеорологические характеристики) и результатов проведения первичного анализа отобранных проб, выполняемого в рамках полевых исследований (фиксация основных характеристик объекта исследования)).

3. Этап, связанный с обработкой и хранением информации. Здесь происходит первичная обработка информации на предмет «очищения» данных от избыточности и неоднозначности и их подготовки для последующего хранения в электронном виде – структурирование информации.

4. Этап анализа собранной информации. В рамках данного этапа осуществляется непосредственный анализ информации с целью поиска ответов на вопросы, поставленные в рамках решаемых задач. Непосредственный анализ информации должен предваряться статистической обработкой собранных данных, подтверждающей репрезентативность собранного материала.

5. Заключительный этап. Здесь происходит заключительное обобщение полученных результатов и формирование выводов по поставленным задачам.

Учитывая, что учебная практика должна обеспечивать развитие у студентов-магистрантов навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств [6], необходимо

предусмотреть их работу на одном или нескольких рассмотренных этапах в коллективе. Принимая во внимание тот факт, что реализация всех этапов в рамках одной практики труднодостижима, и подавляющая часть этапов может быть реализована внутри стен университета, в том числе и в рамках другого вида практики – производственной – научно-исследовательской работы [5], этап проведения полевых работ, требующий выезда непосредственно на водный объект, может быть реализован именно в рамках учебной практики магистров и совмещен с учебной практикой студентов-бакалавров, требования и организация которой подробно представлены в работе авторов статьи [1]. Учитывая, что учебная практика на втором курсе обучения бакалавров выполняется в рамках настоящих работ по подготовке материалов, обосновывающих рекомендуемый вылов водных биологических ресурсов в оз. Виштынецком, р. Неман, Шешупе и других водных объектах Калининградской области, и охватывает ряд основных направлений работ, проводимых при комплексных рыбохозяйственных исследованиях, это позволяет в полной мере «погрузиться» в этот процесс всем его участникам. И если основной целью учебной практики для бакалавров является формирование знаний основных способов и методов применения современных методов научных исследований в области водных биоресурсов, а также способов и методов сбора и первичной обработки рыбохозяйственной информации, то для магистра, который этот этап уже прошел, основным должно стать формирование навыков управления, планирования и командной работы в реальных условиях.

С целью решения задач практики для двух ступеней высшего образования и выполнения научных работ студенты-бакалавры могут быть разделены на группы (бригады), за каждой из которых закрепляется студент-магистр (один или несколько человек). Последний отвечает (под наблюдением преподавателей) за основные виды работ, выполняемые в полевых условиях:

- организует работу бригад на всех этапах полевых работ (руководит подготовкой орудий лова к работе, подготовкой и калибровкой необходимого

оборудования для отбора проб, проведением массовых промеров и полного биологического анализа, и т. п.);

- следит непосредственно за качеством выполнения работ (правильностью проведения основных видов работ в рамках полевых исследований, заполнения всей необходимой документации и т. п.), сбором и фиксацией всей необходимой информации, и соблюдением мер безопасности (под наблюдением преподавателей);
- на основании получаемых в рамках полевых работ данных (параметры среды обитания рыб, видовой состав уловов и т. п.) объясняет наблюдаемые явления, подкрепляя их теоретической базой;
- планирует (под наблюдением преподавателей) организацию быта бригад;
- принимает (под наблюдением преподавателей) решения о необходимости внесения корректировок в полевые работы (например, смена места постановки орудий лова при сильном ветре, не позволяющем работать в центральной части водоема, и т. п.).

Ряд формируемых учебной практикой компетенций может быть реализован только в специализированных лабораториях и быть достигнут после проведения этапа полевых работ. Таким образом, фонд университета, помимо необходимой для проведения полевых работ материально-технической базы, должен обладать рядом специализированных лабораторий с оборудованием, позволяющим реализовывать проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим, гидрохимическим, микробиологическим показателям, а также осуществлять ихтиопатологический мониторинг и мониторинг водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований.

Несмотря на то, что не все виды направлений деятельности могут сопровождаться выездами на водные объекты (хотя для большей части из них требуется сбор первичного материала), однако, на наш взгляд, именно совмещение в рамках одного и того же вида работ (причем реальных) двух

практик, направленных на достижение разных целей, позволяет студенту по мере своего обучения в рамках высшего образования посмотреть на одни и те же работы с разных точек зрения (как исполнителя и как организатора).

Все это позволяет в рамках проведения реальных рыбохозяйственных исследований провести учебные практики сразу для двух уровней высшего образования – бакалавриата и магистратуры. Таким образом, реализация практической подготовки студентов на разных уровнях высшего образования имеет четко выраженную иерархичность: от формирования первичных навыков сбора и обработки материала у бакалавров до навыков планирования и выполнения полевых и лабораторных исследований у магистров

ВЫВОДЫ

Результаты позволяют говорить о том, что практическая подготовка студентов, обучающихся по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура», на любом из уровней высшего образования должна быть максимально приближена к реальным условиям и исходить из трудовых функций профессионального стандарта. При этом очевидно, что получение соответствующих навыков и умений невозможно без наличия специализированных лабораторий и современного оборудования, а практическая подготовка должна осуществляться, в том числе, и в полевых условиях.

Кроме того, если образовательная организация осуществляет подготовку сразу по нескольким уровням высшего образования, например, готовит бакалавров и магистров по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура», то это позволяет выстроить единую систему практической подготовки студентов в рамках учебных практик. Такой подход не только углубляет знания студентов, но и обеспечивает формирование целостного понимания их будущей профессии, позволяя подготовить высококвалифицированных специалистов, готовых к вызовам современности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алдушин, А. В. Комплексные рыбохозяйственные полевые исследования как элемент учебной практики студентов по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» / А. В. Алдушин, Ю. К. Алдушина // Переход на федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования лучшие практики рыбохозяйственного образования: сборник научных работ XII Национальной научно-методической конференции, Керчь, 04–06 октября 2023 года / сост.: А. А. Недоступ, Ю. К. Алдушина. – Калининград: Калининградский государственный технический университет, 2023. – С. 5–22.

2. Алдушин, А. В. Опыт реализации дистанционного межвузовского образования на примере дисциплины «Информационные технологии в рыбном хозяйстве» / А. В. Алдушин, Ю. К. Алдушина // Переход на федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Лучшие практики рыбохозяйственного образования: сборник научных работ X национальной научно-методической конференции (Санкт-Петербург, 06–07 сентября 2021 года) / сост.: А. А. Недоступ, Ю. К. Алдушина. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – С. 17–33.

3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура» Профиль «Управление водными экосистемами». – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ». – 17 с.

4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре"» от 08.10.2020 № 714н. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.consultant.ru (дата обращения 28.10.2024).

5. Рабочая программа практики производственная практика – научно-исследовательская работа основной профессиональной образовательной

программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура. Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ». – 18 с.

6. Рабочая программа практики учебная практика – технологическая практика основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура. Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ». – 14 с.

7. Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года / Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.04.2022 г. № 993-р. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.consultant.ru (дата обращения 01.09.2023).

COMPREHENSIVE FIELD RESEARCH IN FISHERIES AS AN ELEMENT OF THE EDUCATIONAL PRACTICE OF MASTERS IN THE FIELD OF STUDY «AQUATIC BIORESOURCES AND AQUACULTURE»

Aldushin Andrey, PhD, associated professor of water bioresources and aquaculture department

Aldushina Yuliya, PhD, associated professor of water bioresources and aquaculture department

The paper is devoted to the experience of implementing the educational practice of students of the second stage of higher education, studying in the field of study "Aquatic bioresources and aquaculture", combined with the educational practice of students of the first stage of higher education, studying in the same field of study, through their direct participation in field work as part of complex fisheries research on water bodies. The proposed approach made it possible to build a hierarchical system of practical training of students at different stages of higher education: from the formation of primary skills in collecting and processing material for bachelors to obtaining skills in planning and performing field and laboratory research for masters.

УДК 639.3

ЗНАЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ДЛЯ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

[1]Ахметшакирова Екатерина Юрьевна, старший преподаватель кафедры биологии и биологических ресурсов

[2]Уханаева Аюна Лубсановна, канд. ветеринар. наук, доцент кафедры биологии и биологических ресурсов

[3]Болотова Жанна Гомбожаповна, канд. биол. наук, старший преподаватель кафедры биологии и биологических ресурсов

[1,2,3] ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Россия, [1]e-mail: kat.89-89@mail.ru, [2]e-mail: luzbaeva@mail.ru, [3]e-mail: bolotovaj@mail.ru

В статье рассматривается практическая подготовка для будущих специалистов по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура», которая заключается в том, что она помогает студентам получить реальный опыт работы в отрасли, развить профессиональные навыки и знания, необходимые для успешной карьеры в данной области. Студенты могут участвовать в исследовательских проектах, проходить стажировки на предприятиях аквакультуры, заниматься практическими занятиями в лабораториях и бассейнах, посещать рыбоводные хозяйства и фермы, изучать методы управления водными ресурсами и охрану окружающей среды.

ВВЕДЕНИЕ

Водные биоресурсы и аквакультура – это важнейшие отрасли современной экономики, тесно связанные с экологией, рыбоводством, сохранением биоразнообразия и продовольственной безопасностью. Современные специалисты в этой области должны обладать как глубокими теоретическими

знаниями, так и навыками практической работы. В условиях стремительного развития технологий, изменения климата и нарастающей необходимости рационального использования природных ресурсов актуальность практической подготовки студентов возрастает.

РОЛЬ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Практическая подготовка – это неотъемлемая часть учебного процесса, которая помогает будущим специалистам освоить реальные методы работы с водными биоресурсами, научиться взаимодействовать с современным оборудованием и технологиями аквакультуры. Теоретические знания, полученные в учебных аудиториях, создают базис для понимания процессов, происходящих в природе и на производстве. Однако лишь через практическую деятельность можно глубоко осознать и применить полученные знания, развить профессиональные навыки и научиться решать реальные задачи, с которыми сталкиваются специалисты. В рамках практической подготовки студенты могут участвовать в исследовательских проектах, проходить стажировки на предприятиях аквакультуры, заниматься практическими занятиями в лабораториях и бассейнах, посещать рыбоводные хозяйства и фермы, изучать методы управления водными ресурсами и охрану окружающей среды. Все эти мероприятия помогают студентам понять специфику работы в этой сфере, установить контакты с профессионалами и подготовиться к будущей работе. Практическая подготовка помогает студентам освоить теоретические знания на практике, научиться применять их в реальной жизни и развивать свои профессиональные навыки. Во время практики студенты получают возможность работать непосредственно с водными биоресурсами и участвовать в процессах выращивания и охраны рыбы. Это дает им понимание всех этапов производственного цикла – от разведения до выпуска рыбы в естественную среду обитания. Кроме того, практика способствует укреплению связей между образовательными учреждениями и производственными компаниями, что способствует обмену опытом и знаниями (рисунки 1 – 3).



Рисунок 1 – Гусиноозерское осетровое рыбоводное хозяйство (ГОРХ)



Рисунок 2 – УЗВ (устройство замкнутого водоснабжения) в ГОРХ

Практика позволяет студентам:

- освоить современные методы разведения водных организмов. Например, студенты учатся контролировать условия выращивания рыб и других гидробионтов, такие как температура воды, уровень кислорода, состав кормов и методы предотвращения заболеваний;
- получить опыт работы с лабораторным и производственным оборудованием. Будущие специалисты должны уметь пользоваться такими

инструментами, как системы фильтрации воды, инкубаторы для вылупления мальков, оборудование для анализа качества воды и другие приборы, которые широко применяются в аквакультуре;



Рисунок 3 – Проба со вскрытием (демонстрация жира)

- развить навыки оценки состояния водных экосистем. Практическая работа на реальных водоемах учит оценивать состояние экосистемы, её биоразнообразие, качество воды и другие факторы, влияющие на жизнедеятельность водных организмов. Это особенно важно для специалистов, работающих в области сохранения и восстановления природных популяций рыб и других биоресурсов (рисунки 4–5);
- сформировать навыки управления аквакультурными хозяйствами. Помимо научных знаний, специалистам необходимо понимать экономические и управленческие аспекты аквакультуры, уметь планировать работу хозяйств, разрабатывать бизнес-планы и оценивать их рентабельность.



Рисунок 4 – Подготовка материала для генетического анализа



Рисунок 5 – Бонитировка

ВЛИЯНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ СПЕЦИАЛИСТОВ

Современный рынок труда требует от специалистов не только теоретической подготовки, но и конкретных профессиональных навыков.

Практика в реальных условиях помогает выпускникам стать более конкурентоспособными и востребованными в глазах работодателей. Компании аквакультурного сектора часто ищут специалистов, которые не только обладают знаниями, но и умеют работать с живыми организмами, управлять процессами их выращивания и адаптироваться к изменениям внешней среды.

Кроме того, участие студентов в реальных научных исследованиях или производственных проектах в ходе практики позволяет им накопить опыт работы в команде, научиться решать сложные задачи и разрабатывать инновационные решения для улучшения технологии выращивания водных организмов.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Одной из проблем организации практической подготовки является недостаточное количество современных учебно-производственных баз и лабораторий, оснащённых передовым оборудованием. Для эффективного обучения требуется тесное взаимодействие образовательных учреждений с отраслевыми предприятиями, которые могут предложить студентам не только стажировку, но и долгосрочное сотрудничество. Это особенно актуально в условиях, когда аквакультура продолжает развиваться, внедряются новые технологии и методы управления водными биоресурсами.

Кроме того, важным направлением развития является международное сотрудничество в области подготовки специалистов по водным биоресурсам. Программы обмена, совместные исследования с зарубежными университетами и стажировки в международных компаниях позволяют студентам ознакомиться с передовыми мировыми практиками, что повышает уровень их профессиональной подготовки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Практическая подготовка является неотъемлемой частью профессионального становления будущих специалистов по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура». Она позволяет не только закрепить

теоретические знания, но и освоить навыки, необходимые для работы в данной сфере. Развитие практических компетенций обеспечивает выпускникам высокую конкурентоспособность на рынке труда, способствует внедрению инноваций и поддержанию устойчивого развития отрасли. Важно, чтобы образовательные учреждения продолжали уделять внимание улучшению качества практической подготовки, привлекая к этому процессу как научные учреждения, так и представителей бизнеса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Министерства образования и науки от 17.07.2017 № 668 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.consultant.ru (дата обращения 28.09.2024).

2. Кадровое обеспечение как фактор устойчивого развития сельских территорий / И. Г. Сангадиева, Э. Г. Имескенова, И. В. Ишигенов [и др.] // Научные проблемы и технологические аспекты модернизации АПК и развития сельских территорий Байкальского региона: материалы научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки и 85-летию образования ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова», Улан-Удэ, 01–05 февраля 2016 года / ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова». – Улан-Удэ: Издательство БГСХА имени В. Р. Филиппова, 2016. – С. 263–265.

3. Руднева, Л. Н. Взаимодействие работодателей и образовательных организаций в условиях перехода на профессиональные стандарты / Л. Н. Руднева // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 11. – С. 146–151.

4. Тураева, И. Л. Проблема эффективного взаимодействия вуза и предприятий-работодателей / И. Л. Тураева // Опыт, проблемы и пути совершенствования качества подготовки специалистов в сфере культуры и

искусства: материалы XVII всероссийской научно-методической конференции (Улан-Удэ, 16–19 мая 2017 года). – Улан-Удэ: Восточно-Сибирский государственный институт культуры, 2017. – С. 227–232.

5. Уханаева, А. Л., Роль работодателей в подготовке кадров по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / А. Л. Уханаева, Ж. Г. Болотова, Е. Ю. Ахметшакирова // Проблемы сохранения запасов промысловых рыб: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию Почетного работника рыбного хозяйства России Михаила Григорьевича Воронова. – Улан-Удэ, 2023. – С. 191–200.

6. Практика проведения мастер классов и выездных занятий по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура» / Н. А. Николаева, М. Г. Воронов, Д. В. Тарнуев, К. В. Лузбаев // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство: материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 70-летию Красноярского государственного аграрного университета (Красноярск, 09 декабря 2022 года). – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 290–294.

THE IMPORTANCE OF PRACTICAL TRAINING FOR FUTURE SPECIALISTS

Akhmetshakirova E. U., lecturer of Department of biology and biological resources FSBEU HE «Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov»

Ukhanayeva A. L., PhD of Veterinary, associated professor of biology and biological resources department FSBEU HE «Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov»

Bolotova Z. G., PhD of Biology, lecturer of biology and biological resources department FSBEU HE «Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov»

The article discusses practical training for future specialists in the field of «Aquatic Bioresources and Aquaculture», which consists in the fact that it helps students gain real-life experience in the industry, develop professional skills and knowledge necessary for a successful career in this field. Students can participate in research projects, undergo internships at aquaculture enterprises, engage in practical classes in laboratories and pools, visit fish farms and farms, study water resource management methods and environmental protection.

УДК 378.147; 639.2

НАУЧНАЯ РАБОТА БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРАНТОВ В ОПЫТОВОМ БАССЕЙНЕ ФГБОУ ВО «КГТУ»

[1]Волошин Артур Александрович, магистрант кафедры промышленного рыболовства

[2]Недоступ Александр Алексеевич, канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой промышленного рыболовства

[3]Насенков Павел Владимирович, старший преподаватель кафедры промышленного рыболовства

[4]Коновалова Карина Витальевна, аспирант кафедры промышленного рыболовства

[1,2,3,4] ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», г. Калининград, Россия, [1]e-mail: arthur.voloschin@yandex.ru [2]e-mail: nedostup@klgtu.ru, [3]e-mail: pavel.nasenkov@klgtu.ru, [4]e-mail: karina.konovalova4382@mail.ru

Статья посвящена опыту проведения научных работ в условиях ФГБОУ ВО «КГТУ». В рамках учебного процесса университет предоставляет своим студентам доступ к опытовому бассейну, который является важным сооружением для студентов различных направлений подготовки. В частности, в нем проводят свои исследования такие направления, как 35.03.09 «Промышленное рыболовство» и 35.04.08 «Промышленное рыболовство», на которых обучаются бакалавры и магистранты соответственно. Опытный бассейн функционирует в качестве Научно-исследовательского центра судостроения и предоставляет студентам необходимые условия для проведения экспериментов и написания дипломных и диссертационных работ. Бассейн смоделирован так, чтобы имитировать реальные условия водоемов, что позволяет студентам собирать экспериментальные данные и проверять стабильность работы своих разработок.

ВВЕДЕНИЕ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») обеспечивает студентов глубокими знаниями, что способствует их комплексному развитию, активизации творческих способностей и формированию критического мышления. Обучение формирует навыки аналитического мышления, планирования, управления, коммуникации и работы в команде, а также развивает ответственность и умение решать практические задачи, что пригодится обучающимся для реализации себя и своих идей в будущей профессиональной деятельности. После окончания университета перед выпускниками открывается множество возможностей, так как многие предприятия и организации предпочитают нанимать кандидатов с высшим образованием, особенно на руководящие должности. Однако стоит отметить то, что сразу получить высокую должность, скорее всего, не получится, необходимо для начала зарекомендовать себя.

Для более глубокого освоения узкоспециализированных профессий высшие учебные заведения предлагают программы магистратуры и аспирантуры. Кроме того, университеты часто предоставляют возможность студентам участвовать в научных исследованиях, что приводит к публикации научных трудов и углубляет понимание их профессиональной области.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОПОП ВО И ФГОС ВО)

Согласно Основной профессиональной образовательной программе высшего образования для бакалавриата по направлению подготовки 35.03.09 «Промышленное рыболовство», составленной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования,

трудоемкость освоения дисциплин, практик и экзаменов составляет 240 зачетных единиц и 8640 академических часов [1].

Студенты бакалавриата по окончанию обучения приобретают профессиональные навыки по установленным стандартам (таблица) [1].

Таблица – Профессиональные стандарты для бакалавров специальности промышленное рыболовство

Код проф. стандарта	**Профессиональная деятельность**
15	Рыбоводство и рыболовство
15.001	Специалист в области технической поддержки рыболовства и аквакультуры
15.003	Специалист по добыче и обработке гидробионтов на рыбодобывающих судах

По коду профессионального стандарта 15.001 бакалавр приобретает следующие трудовые навыки [1]:

- создание проектной и конструкторской документации для производства орудий, предназначенных для добычи гидробионтов;
- сопровождение на этапах конструирования и испытания орудий добычи гидробионтов;
- умение эксплуатировать и производить ремонт технических средств аквакультуры;
- разработка систем, предназначенных для аквакультуры;
- руководство персоналом, обслуживающим рыбоводные участки.

По коду профессионального стандарта 15.003 [1]:

- оперативное управление службой снабжения и эксплуатации средств добычи гидробионтов на рыбодобывающих судах;
- оперативное управление над промысловой командой на рыбодобывающих судах.

В программу обязательно входит прохождение практик: учебная-ознакомительная, технологическая, эксплуатационная и проведение научно-

исследовательской работы, которая подразумевает выполнение исследований по теме выпускной квалифицированной работы (ВКР).

Согласно ФГОС ВО выпускники бакалавриата должны обладать следующими универсальными компетенциями [2]:

- иметь системное и критическое мышление;
- разрабатывать и реализовывать проекты;
- руководить и работать в команде;
- обладать коммуникационными навыками;
- взаимодействовать с представителями иных культур;
- быть способным на саморазвитие и самоорганизацию;
- владеть навыками по обеспечению безопасности жизнедеятельности.

Кроме вышеуказанных компетенций студенты приобретают следующие общепрофессиональные компетенции [2]:

- ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.
- ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности.
- ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов.
- ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.
- ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
- ОПК-6. Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности.

Срок обучения бакалавра очной формы обучения составляет 4 года. После выпуска он имеет возможность продолжить обучение в магистратуре по направлению подготовки 35.04.08 «Промышленное рыболовство». Объем программы составляет 120 зачетных единиц и 4320 академических часов [3]. Срок очной формы обучения – 2 года.

По коду профессионального стандарта 15.001, магистрант приобретает следующие трудовые навыки [3]:

- проектирование конструкций орудий добычи гидробионтов;
- управление научными и проектными работами в сфере производства орудий добычи гидробионтов.

По коду профессионального стандарта 15.003 [3]:

- распределение работ на рыбопромысловых судах;
- управление производством (обработкой) продукции из гидробионтов на рыбодобывающих судах.

Магистранты приобретают следующие общепрофессиональные компетенции [4]:

- ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации.
- ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик.
- ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.
- ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы.
- ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности.
- ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.

НЕОБХОДИМОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЕ

Как известно, теория неотделима от практики, поэтому обеспечение студентов материальными ресурсами и исследовательскими площадками является необходимостью. Высшее учебное заведение «КГТУ» занимается подготовкой высококвалифицированных специалистов, в число которых входят профессионалы агропромышленного комплекса, включая сектор промышленного рыболовства. С этой целью университеты предоставляют студентам специальные помещения, оснащенные необходимым оборудованием, где проводятся лабораторные, практические и исследовательские работы. Особое внимание уделяется опытовым бассейнам или иным техническим помещениям, где студентам можно проводить свои научные работы, взаимодействуя со средой, связанной с их проектами. Необходима организация условий, максимально приближенных к реальности, с использованием инновационного оборудования, соответствующего современным требованиям рыбного хозяйства.

Создание множества научных публикаций является высоким достижением университета. Научные открытия, улучшение устаревших методов исследования и морально износившейся техники, новые подходы к управлению и снижение затрат – все это задачи высших учебных заведений. На сегодняшний день активно внедряются цифровые технологии и системы искусственного интеллекта, что требует обучения студентов работе с новым оборудованием и современными методами исследования.

Образовательные учреждения обязаны постоянно повышать уровень подготовки студентов, развивать их компетенции и обеспечивать практическое применение теоретических знаний. Для этого необходимо иметь хорошую материально-техническую базу, что способствует внедрению новых разработок в сельскохозяйственный сектор экономики.

Выпускники должны чувствовать уверенность в своих навыках и быть конкурентоспособными на рынке труда. Преподавателям необходимо объяснять принципы работы различных систем и углублять эти знания, чтобы формировать

кадры с высокой квалификацией не только формально, но и в практическом плане. Для этого нужно решать задачи прикладного характера в специализированных помещениях, предприятиях или в полевых условиях.

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОПЫТОВОМ БАССЕЙНЕ

Научно-исследовательский центр судостроения, входящий в структуру КГТУ, имеет в своем составе два водных резервуара, один из которых имеет небольшие размеры и предназначен для узкого вида научных исследований. Кафедра промышленного рыболовства в основном проводит там измерение силы тяги пришвартованных моделей судов. В этих целях к швартовам (веревке) подключают тензометрический датчик, который при включении двигателя (электромотора) судна подает сигналы на тензометрическую станцию (ноутбук со специальной программой, принимающей сигналы и выводящей их на экран в виде графиков). На рисунках 1–2 изображено проведение экспериментов по подсчету оборотов винта в воде с помощью лазерного тахометра и измерение силы тяги на швартовых.



Рисунок 1 – Подсчет оборотов винта бакалаврами и магистрантами промышленного рыболовства в малом бассейне



Рисунок 2 – Измерение силы тяги на швартовых бакалаврами
и магистрантами промышленного рыболовства в малом бассейне

Второй резервуар представляет собой опытовый бассейн, в котором проводятся важные исследовательские работы. Он представляет собой бассейн, оснащенный специальной буксирующей тележкой, которая перемещается по рельсам. Тележка приводится в движение с помощью стального троса и электродвигателя [5]. На ней во время проведения испытаний находятся студенты, где происходит получение экспериментальных данных и их первичная обработка (рисунок 3). Благодаря волнопродуктору, входящему в сооружение бассейна, можно проводить испытания как при штиле, так и при волнении. Также имеется специальное устройство, создающее качку. Оно же позволяет получать данные по гидродинамическому сопротивлению [5].

Бакалавры и магистранты специальности «Промышленное рыболовство» регулярно проводят эксперименты в опытовом бассейне (рисунок 4). Ими исследуется агрегатное сопротивление тралового комплекса, раскрытие трала, сила натяжения канатно-веревочных изделий с определением участков с потенциальной аварийностью. На рисунке 5 изображены испытания, проводимые кафедрой промышленного рыболовства с участием бакалавров и магистрантов. Суть экспериментов заключалась в измерении силы гидродинамического сопротивления, используя «плавучие якоря», имитирующие трал; в измерении силы тяги маломерного флота, используя модель судна с последующим пересчетом полученных значений на натуральные

величины; в разработке промыслового комплекса, включающего использование катамарана. Крайняя научная работа все еще находится на этапе разработки, в ходе которого внедряются различные усовершенствования.



Рисунок 3 – Освоение бакалаврами промышленного рыболовства методик проведения научных исследований в условиях опытового бассейна

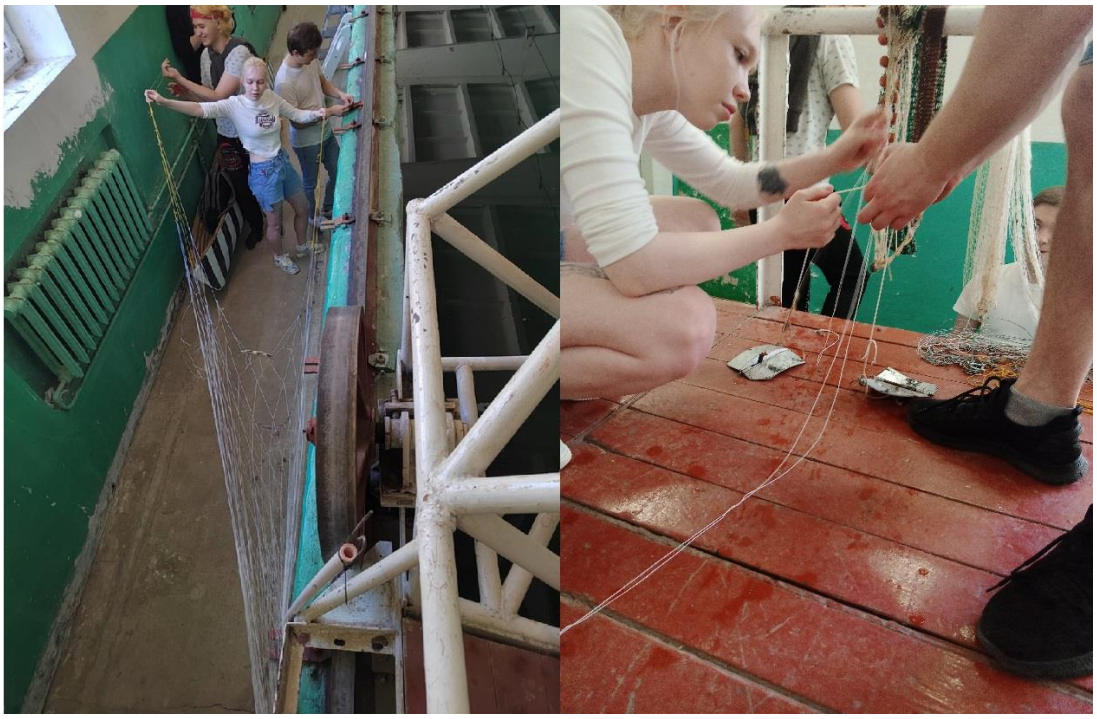


Рисунок 4 – Распутывание трала и подключение траловых досок

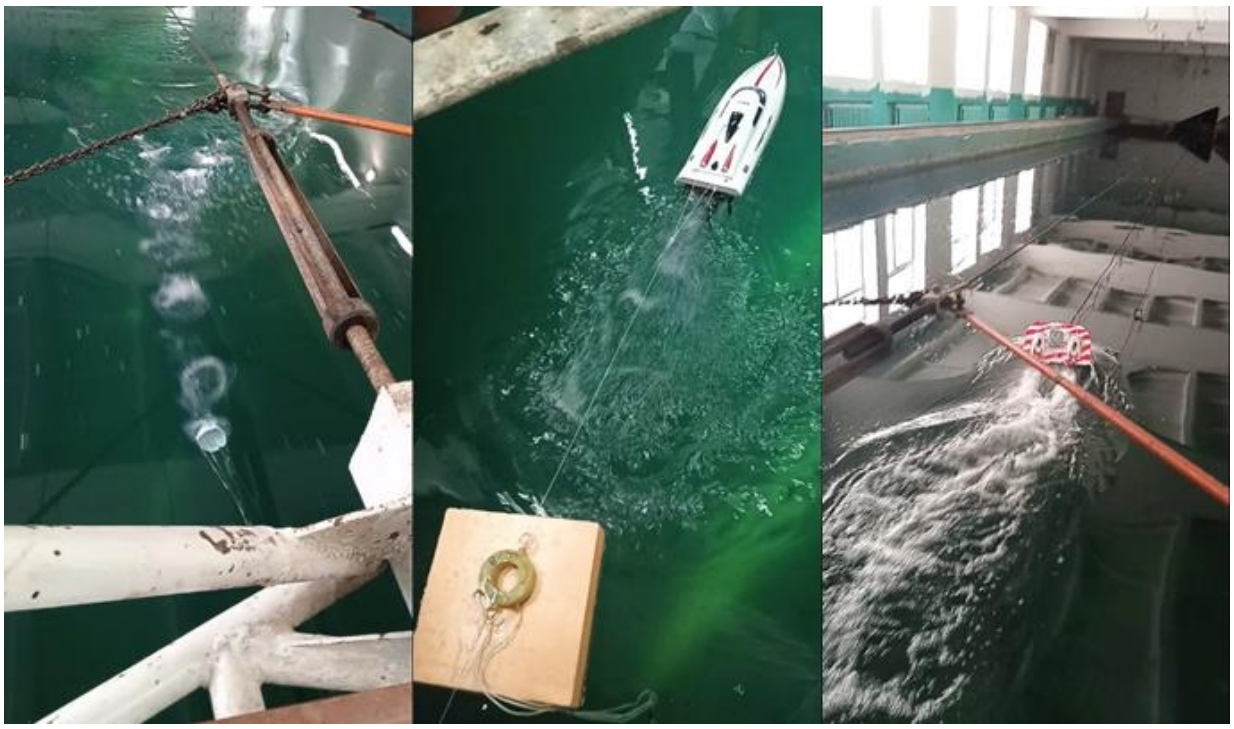


Рисунок 5 – Проведение испытаний кафедрой промышленного рыболовства

Объектом исследования являются не только тралы, но и другие орудия лова, как активные (неводы, плавные сети), так и пассивные (разнообразные ловушки). Также проводятся испытания садков аквакультуры, которые представляют собой сетчатую конструкцию, состоящую из синтетических или натуральных волокон, в изучении которых кафедра промышленного рыболовства имеет высокие компетенции. Дело в том, что канатно-веревочные элементы имеют различные физико-механические свойства при изменяющихся нагрузках во время эксплуатации и по мере износа материала [6], поэтому их изучение представляется крайне важным для специалиста рыбной ловли. Сетематериалы являются гибкими изделиями, меняющими свою форму, что влияет на селективность и создает участки с разной степенью натяжения, что может привести к разрыву сетеполотна и потере улова.

Для садковых конструкций помимо использования натуральных и синтетических материалов в мировой практике существует применение различных сплавов [7], но для промышленного рыболовства сетка из металла не представляет интереса по многочисленным причинам. Во-первых, применительно к траловым конструкциям значительно увеличится

гидродинамическое сопротивление, во-вторых, облавливаемые водные биологические ресурсы будут сильно травмироваться, в-третьих, необходимо использование металла с высокой пластичностью, но даже такой материал может негативно сказаться на раскрытии трала, в-четвертых, стоимость проектирования сильно возрастет по причине отсутствия таких разработок, в-пятых, возникает проблема с соединением и починкой частей (крылья, мотня, мешок) и пластин трала.

Следует подчеркнуть, что студенты промышленного рыболовства в опытовом бассейне занимаются исследованием тралового комплекса, а не только взаимодействия канатно-веревочных изделий с водной средой (рисунок 6). Основная задача промышленного рыболовства – это разработка надежной системы, где все элементы подобраны в соответствии с требуемыми характеристическими и функциональными свойствами. Как и любой сектор экономики, рыбохозяйственный комплекс (РХК) требует экономически выгодных решений с минимальными затратами и быстрой окупаемостью.



Рисунок 6 – Проведение научных исследований с траловым комплексом

ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ РАБОТ В ОПЫТОВОМ БАССЕЙНЕ

Перед проведением исследований в опытовом бассейне необходимо тщательно подготовится (подготовительный этап). Она включает в себя ознакомление с работой опытового бассейна, чтобы, во-первых, знать его возможности (функционал), а во-вторых, исключить травмоопасные случаи. Также на этом этапе проводится подготовка моделей, оборудования и приспособлений. Эксперименты поводятся, как правило, под присмотром и руководством научного руководителя с участием нескольких студентов и сотрудников кафедры соответствующей специальности. Выбирается методика проведения испытаний с разъяснением каждому задействованному лицу сути исследования и всех нюансов с ним связанных. Составляется план исследования с распределение ролей и ответственностей. Это помогает систематизировать процесс исследования, получить минимальные погрешности измерения, сэкономить время на проведение испытаний, уменьшить вероятность что-нибудь забыть или не учесть. Таким образом, работа в опытовом бассейне получается продуктивной, а собранные экспериментальные данные более точными.

Второй этап является ключевым и представляет собой непосредственно испытание разработанной модели (объекта исследования) с получением выходных данных и проведением их первичной обработки. Важно ответственно относиться к процессу измерения тех или иных параметров. Подтасовка данных не приемлема в научной деятельности, как и в любой другой сфере, где важно качество, а не количество. Даже если известна зависимость изучаемого процесса, все равно результаты экспериментов должны содержать достоверные сведения с объяснением тех или иных нестыковок. Если же объяснить несоответствия опытных данных с реальными доказанными зависимостями не получается, следует обратиться к знающим людям, в первую очередь к научному руководителю. Проблема, вероятнее всего, будет заключаться в каком-либо неучтенном факторе, влияющем на систему, или в некорректном использовании измерительных приборов.

Заключительный этап – это обработка полученной информации, ее систематизирование в виде таблиц и графиков, анализ полученных зависимостей, подведение итогов и опубликование научных статей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Бакалавры и магистранты, благодаря оснащенности ФГБОУ ВО «КГТУ» опытовым бассейном, формируют у себя высокие познания и практические навыки по проведению научных работ. Эти исследования ложатся в основу написания выпускных квалифицированных работ с подведением итогов по поставленной в рамках работы цели. Студенты осваивают методы и способы проведения исследований, а также учатся обрабатывать получаемые данные и делать соответствующие выводы. По итогу студент умеет решать реальные проблемы и задачи, которые стоят перед рыбным хозяйством. Использование инновационных приборов и оборудования способствует получению новых, более качественных научных работ и специализированных кадров, которые будут востребованы на рынке труда. Стоит отметить, что наука не стоит на месте и следует постоянно повышать свои компетенции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.09 – Промышленное рыболовство [Электронный ресурс]. – URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/_35.03.09_OX_OPOP_23.pdf (дата обращения: 19.11.2024).

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. N 707 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.09 Промышленное рыболовство» [Электронный ресурс]. – URL: https://fgos.ru/fgos/fgos-35-03-09-promyshlennoe-rybolovstvo-707/ (дата обращения: 19.11.2024).

3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.08 – Промышленное рыболовство [Электронный ресурс]. – URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/_35.04.08PR(SPRA)_OX_OPOP_22_13.09.2023.pdf (дата обращения: 19.11.2024).

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 711 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 35.04.08 Промышленное рыболовство. [Электронный ресурс]. – URL: https://fgos.ru/fgos/fgos-35-04-08-promyshlennoe-rybolovstvo-711/ (дата обращения: 19.11.2024).

5. Недоступ, А. А. Экспериментальная гидромеханика орудий рыболовства: учеб. пособие / А. А. Недоступ. – Москва: МОРКНИГА, 2014. – 363 с.

6. Переход на федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Лучшие практики рыбохозяйственного образования: XII Национальная научно-методическая конференция (г. Керчь, 04–06 октября 2023 год): материалы: сборник научных работ / Калининградский государственный технический университет; сост.: А. А. Недоступ, Ю. К. Алдушина. – Калининград: КГТУ, 2023. – 86 с.

7. Bong-Jin Cha. Performance of a model fish cage with copper-alloy net in a circulating water channel and wave tank. Ocean Engineering. Volume 151. 1 March 2018. P. 290-297. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0029801818300532 (дата обращения: 20.11.2024).

SCIENTIFIC WORK OF BACHELORS AND MASTER'S STUDENTS IN THE EXPERIMENTAL POOL OF FSBEU HE “KSTU”

[1]Voloshin A. A., Master’s student of the Department of Industrial Fisheries

[2]Nedostup A. A., PhD of Technical Science, Head of Department of commercial fishery

[3]Nasenkov P. V., Senior lecturer at the Department of Industrial Fisheries

[4]Konovalova K. V., graduate student

The article is devoted to the experience of conducting scientific work in the conditions of FSBEU HE "KSTU". As part of the educational process, the university provides its students access to the experimental pool, which is an important facility for students of different directions of training. In particular, such directions as 35.03.09 "Commercial fishing" and 35.04.08 "Commercial fishing", where bachelors and Master's students are studying respectively, conduct their researches in it. The Experimental Pool functions as a Shipbuilding Research Centre and provides the necessary conditions for students to conduct experiments and write their graduation thesis and dissertation. The pool is modelled to simulate real water conditions, allowing students to collect experimental data and check the stability of their projects.

УДК 378.2

ПОИСКОВЫЙ ОТРЯД «ЖУРАВЛИ». ВКЛАД В СОХРАНЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ И ВОСПИТАНИЕ ГРАЖДАНСКИХ ЦЕННОСТЕЙ

[1]Игнатов Антон Андреевич, командир отряда, студент 2-го курса факультета зоотехнологий и агробизнеса

[2]Васильев Алексей Алексеевич, д-р с.-х. наук, профессор, декан факультета зоотехнологий и агробизнеса

[3]Ковыршин Михаил Александрович, канд. филол. наук, доцент кафедры философии и социально-гуманитарных наук

[1,2,3] ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина», г. Москва, Россия,

[2]e-mail: alekseyvasiliev@yandex.ru

Статья посвящена деятельности студенческого поискового отряда «Журавли», которая направлена на восстановление и сохранение культурного и исторического наследия России. Показаны основные мероприятия отряда в различных регионах страны и опыт межвузовского взаимодействия.

ВВЕДЕНИЕ

Студенческий поисковый отряд «Журавли» является добровольным объединением в ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина» (МГАВМиБ), деятельность которого направлена на увековечивание памяти о героях Великой Отечественной войны, а также о знаковых событиях Российской истории.

В современных условиях, когда непосредственных свидетелей тех трагических лет становится всё меньше и меньше, значение такой инициативы

неоценимо, ведь с каждым годом всё труднее сохранять живую память о тех, кто прошёл через тяготы войны.

Участие студентов в деятельности поискового отряда не только помогает сохранить правдивую историю и память о павших солдатах, но и является проявлением искреннего уважение к подвигам предков, которые отдали свою жизнь ради нашего будущего. Эта работа включает в себя серьезные исследовательские задачи, такие как поиск информации о судьбах солдат, работа с архивными документами, а также участие в поисковых экспедициях на места бывших сражений.

Участие в таком поисковом движении не ограничивается лишь задачами по восстановлению и сохранению культурного и исторического наследия страны. Работа в отряде формирует у студентов высокие моральные ценности, ведь работа в коллективе требует от них проявления инициативы, терпения и глубокой ответственности, что является важным шагом в их личностном и гражданском развитии. Данная деятельность помогает участникам отряда развивать в себе такие качества, как целеустремленность, уважение к истории и осознание своей роли в обществе. У молодых людей появляется возможность прикоснуться к великому прошлому своей страны и получить ценный жизненный опыт, который они смогут передать будущим поколениям.

Таким образом, участие в поисковом движении становится важной ступенью в развитии гражданского самосознания и патриотизма у молодого поколения, а также дает возможность внести свой личный, чрезвычайно значимый вклад в сохранение героического прошлого России.

СОЗДАНИЕ СТУДЕНЧЕСКОГО ПОИСКОВОГО ОТРЯДА «ЖУРАВЛИ»: ОТ ИДЕИ К РЕАЛИЗАЦИИ

Идея создания студенческого поискового отряда в стенах академии принадлежит декану факультета зоотехнологий и агробизнеса А. А. Васильеву. Сама идея возникла как необходимость привлечения студентов к сохранению исторической памяти в наше время, а также к развитию волонтёрской

деятельности, направленной на увековечение подвигов участников Великой Отечественной войны. С первых дней существования была определена важная цель – начать поисковую и волонтёрскую работу в г. Керчи, который имеет большое значение в военной истории России.

После того, как инициатива движения получила одобрение на уровне руководства академии, ректора С. В. Позябина, были приняты конкретные шаги для ее реализации. Важным моментом на пути к реализации идеи было подписание соглашений о сотрудничестве с «Керченским государственным морским технологическим университетом и «Восточно-Крымским историко-культурным музеем-заповедником». Эти договоренности открыли возможность студенческому отряду участвовать в поисковых экспедициях и других мероприятиях, направленных на изучение и сохранение исторических объектов, связанных с Великой Отечественной войной.

Куратором проекта стал доцент кафедры философии и социально-гуманитарных наук М. А. Ковыршин. Именно он обосновал концепцию развития отряда, его символику и название.

Символ отряда и его смысл. Остановимся подробнее на символике нашего отряда. Наименование «Журавли» – символ памяти о павших солдатах в войне. Песни об этой птице рождались на фронте и в тылу, поднимали бойцов в атаку, помогали выстоять, выжить и дождаться близких. Песни шли по следам горячих событий 1941–1945 гг.

В день годовщины проведения парада на Красной площади, посвященного 75-летию Победы в Великой Отечественной войне, воспитанники Н. Е. Глазунова и Е. С. Крикун решили вспомнить историю песни «Журавли» как символ памяти о всех воинах, ушедших во время и после войны.

Песня «Журавли» была написана спустя 23 года после окончания Великой Отечественной войны – в 1968 году. В августе 1965 года, спустя 20 лет после завершения войны, советская делегация представителей культуры посетила памятные мероприятия в японском городе Хиросиме. В составе делегации был дагестанский поэт Расул Гамзатов. Он увидел один из памятников,

установленных в центре Хиросимы, – девочку с журавлем в руках. Это дань памяти конкретной японской девочке, Садако Сасаки, которая была поражена лучевой болезнью после бомбардировки Хиросимы. Она поверила в старинную японскую легенду и считала, что если она сделает тысячу журавликов из бумаги, то страшная болезнь отступит. Садако мечтала выздороветь и стала складывать журавликов целыми днями. Однако девочка умерла осенью 1955 года, так и не успев сделать тысячу журавликов.

Расул Гамзатов был потрясен этой историей. Позже Гамзатов вспоминал: «…Стихи не возникают из мелочей, они начинают звучать в такт с чувствами, родившимися после глубоких потрясений. Я подумал о своих братьях, не вернувшихся с войны, о семидесяти односельчанах, о двадцати миллионах убитых соотечественников. Они постучались в мое сердце, скорбной чередой прошли перед глазами и – на миг показалось – превратились в белых журавлей…»[1].

В Дагестане есть поверье, что павший воин превращается именно в белого журавля, который каждую весну возвращается домой. Вернувшись из Японии, Гамзатов написал стихотворение «Журавли» на своем родном аварском языке. А в 1968 году, спустя три года, стихотворение перевел на русский язык близкий друг поэта – переводчик восточной поэзии Наум Гребнев, который сам был в окружении под Харьковом, а потом стал участником Сталинградской битвы, был трижды ранен. Стихотворение в переводе Наума Гребнева опубликовал журнал «Новый мир», где его прочитал актер и певец Марк Бернес.

Студенческий поисковый отряд «Журавли» принимает активное участие в движении «Вахта Памяти». С момента своего создания отряд включился в реализацию задач, связанных с поисковой и волонтёрской работой на местах боевых действий.

«Вахта Памяти» – это масштабное всероссийское патриотическое движение, призванное восстановить имена солдат, погибших и пропавших без

[1] Монолог поэта о памяти и надежде. – URL: https://www.rasulgamzatov.ru/stati/content/214-v-nebe-zhuravli.html (дата обращения: 29.11.2024).

вести в годы Великой Отечественной войны, а также обеспечить их достойное перезахоронение. В рамках этого движения поисковый отряд «Журавли» занимается не только поиском останков воинов на местах боевых действий, но и проводит всестороннюю исследовательскую работу, направленную на сохранение исторической памяти о трагических событиях военного времени. Для нас это особая форма волонтёрской деятельности, которая служит связующим звеном между прошлым и настоящим, позволяя современным поколениям прикоснуться к событиям, которые определили их судьбу.

Движение «Вахта Памяти» является важным элементом в системе сохранения исторического наследия России. В условиях, когда архивные данные всё чаще становятся единственными источниками информации о погибших солдатах, деятельность движения позволяет расширять знания о горькой правде военного времени. Каждая экспедиция, каждый найденный артефакт или останки воина – это шаг к восстановлению утраченной истории. В рамках экспедиций, которые проводятся по всей стране, участники используют современные методы полевых исследований, сочетая археологические техники с тщательной архивной работой. Это позволяет не только обнаружить останки, но и, в ряде случаев, установить личность погибших, а также обстоятельства их гибели.

Студенческий поисковый отряд «Журавли» является активным и неотъемлемым участником всероссийского движения «Вахта Памяти». С момента своего основания, отряд включился в широкомасштабную работу по восстановлению и увековечиванию памяти о героях Великой Отечественной войны, которые отдали свои жизни за свободу и независимость нашей Родины. Члены отряда выполняют определенные задачи, одной из которых стало участие в экспедициях. На данный момент у отряда была очень масштабная экспедиция на места боевых действий в город-герой Керчь. Там отряд предоставлял волонтерскую помощь исследователям, которые занимаются тщательным поиском исторических артефактов, а также собирают данные и работают с архивными документами. Кроме того, особое внимание уделяется

взаимодействию с историко-культурными музеями, что делает работу более комплексной и позволяет взглянуть на процесс сохранения исторического наследия с разных сторон.

Деятельность поискового отряда «Журавли» в рамках «Вахты Памяти» позволяет вернуться к событиям Великой Отечественной войны не через книги и рассказы, а через непосредственное участие в восстановлении исторической правды. Это движение объединяет усилия студентов, преподавателей и общественности, направленные на сохранение памяти о тех, кто пожертвовал своей жизнью ради будущего.

«Вахта Памяти», таким образом, становится движением, где в синергии сливаются исследовательский и патриотический факторы, это в свою очередь даёт возможность для молодежи получить качественный и многогранный опыт, дающий понимание, что надо беречь свою историю и чтить память о предках.

Каждая новая экспедиция, в которой примут участие в ближайшем будущем члены студенческого поискового отряда «Журавли», – это шаг навстречу восстановлению справедливости для тех, кто отдал свою жизнь за Родину, но был забыт. Важность этой работы трудно переоценить, ведь она предоставляет возможность укрепить связи между поколениями, помогая современным молодым людям осознать свою ответственность перед обществом и родиной, в частности.

Город-герой Керчь – один из самых древних городов России, являющийся настоящим памятником истории и культуры. Основанный более 26 веков назад, г. Керчь по праву считается уникальным местом, которое сочетает в себе богатое историческое и культурное наследие. Волонтёрская и патриотическая деятельность в г. Керчи приобретает особую символичность, учитывая статус самого древнего города на территории Российской Федерации.

В этом городе патриотическая деятельность имеет особое значение, поскольку история Керчи тесно переплетается как с древними цивилизациями, так и с судьбоносными событиями нашей Родины (в частности, Великой Отечественной войны), оставившие глубокий след в сознании его жителей.

Керчь сыграла важную и трагическую роль в ходе Великой Отечественной войны.

Город стал ареной ожесточённых сражений, в ходе которых проявилась невероятная стойкость и мужество советских солдат и мирного населения. Расположенная на стратегически важном Керченском полуострове, Керчь служила ключевым пунктом на пути к Кавказу и контролю над Черным морем. Немецкие войска, осознавая её важность, несколько раз пытались захватить город, и за Керчь шли непрерывные кровопролитные бои. Оборона Керчи, как и её освобождение, стали важными этапами в ходе войны, свидетельствующими о несломленной воле советских людей.

Одним из самых трагических событий, связанных с Керчью, стала её оккупация в ноябре 1941 года. Во время немецкой оккупации город пережил тяжелые испытания, нацистские войска уничтожили около 15 тысяч мирных жителей, многие из которых были расстреляны или угнаны в лагеря смерти.

Особую боль и страдания принесла Керчи большая трагедия, когда немцы, вступив в город, начали массовые казни, коммунистов, партизан, евреев и простых жителей. Одним из наиболее известных мест таких зверств является Аджимушкайские каменоломни, где укрывалось 14 тысяч человек, среди них в основном были солдаты, но были и мирные жители, в том числе дети.

Каменоломни стали символом героического сопротивления: несмотря на многомесячную осаду, отсутствие пищи и воды и ужасные условия в подземных лабиринтах бывших шахт, партизаны продолжали борьбу до последнего, после 170-дневного сопротивления в живых остались только 48 человек. Аджимушкай в 1942 году стал последним населённым пунктом Крыма, оказывавшим сопротивление.

Керчь была освобождена в результате Керченско-Эльтигенской десантной операции в конце 1943 года. Этот успех стал большим шагом в освобождении Крыма. Операция характеризовалась огромной самоотверженностью советских войск, которые, несмотря на сложные погодные условия и сопротивление противника, смогли закрепиться на Керченском полуострове и создать плацдарм

для последующего освобождения региона. Героизм участников этой операции оставил неизгладимый след в истории. Память о десантниках, пожертвовавших собой ради освобождения города, увековечена на многих мемориалах Керчи.

Богатая военная история и многочисленные трагические события, которые пережил город во время Великой Отечественной войны, делают Керчь подходящим местом для работы волонтёрских патриотических организаций. Важно отметить, что именно здесь, в Керчи, патриотическая работа приобретает особую глубину и значимость. Волонтёры, занимающиеся исследовательской деятельностью, поисковыми экспедициями и восстановлением исторических фактов, имеют уникальную возможность не только воссоздать забытые страницы истории, но и участвовать в сохранении культурного наследия. Мемориалы, музеи и памятные места, связанные с событиями войны, позволяют волонтёрам и поисковым отрядам непосредственно прикоснуться к пережитой реальности, ощутить трагедию и сложность тех времён.

Значимым памятником является Обелиск Славы на горе Митридат, с которой открывается вид на весь город и порт, что символизирует торжество мира после долгих лет борьбы и лишений. Важной частью работы патриотических организаций является не только поисковая деятельность, но и просветительская работа среди молодого поколения, воспитание уважения к памяти предков, понимания значимости их подвига.

Таким образом, Керчь – это не только город с богатым историческим наследием. Это место, где прошлое и настоящее сливаются воедино, где каждая улица, каждое здание и каждый памятник напоминают о тех, кто сражался и погиб за мирное будущее.

Работа волонтёрских патриотических организаций в Керчи играет ключевую роль в сохранении этой памяти, в передаче её будущим поколениям. Город-герой Керчь – это символ стойкости, мужества и самоотверженности, и именно поэтому он является идеальным местом для реализации патриотических инициатив и волонтёрских проектов, направленных на увековечивание героического прошлого России.

Государственное бюджетное учреждением Республики Крым «Восточно-Крымский историко-культурный музей-заповедник» – это знаковый объект исторического и культурного наследия, расположенный на восточном побережье Керченского полуострова. Построенная в XIX веке как оборонительное сооружение крепость на протяжении многих лет служила стратегическим пунктом. Она сохранилась до наших дней как живое напоминание о прошлых событиях и войнах, включая Великую Отечественную войну.

Во время войны Керченская крепость стала одним из объектов, где оборона имела стратегическое значение для удержания Крыма и южных рубежей Советского Союза. Крепость была задействована в оборонительных операциях, направленных на сдерживание немецких войск, которые стремились захватить контроль над Керченским проливом. Этот пролив был важнейшей транспортной артерией, связывавшей Кавказ с Крымом, и его потеря означала бы серьёзное ослабление советских позиций.

Немецкие войска понимали значимость Керченской крепости, поэтому бои за эти территории были одними из самых ожесточённых. Данная крепость стала одним из символом стойкости и патриотизма, примером для последующих поколений, изучающих и помнящих героические события той эпохи.

В наши дни Керченская крепость является не только важным памятником архитектуры и истории, но и функционирует как культурно-исторический заповедник, выполняя миссию по сохранению памяти о военных событиях. Она привлекает туристов и исследователей, интересующихся историей региона и военными событиями в целом. Особое внимание уделяется просветительской деятельности, проводимой в заповеднике, которая направлена на ознакомление посетителей с бытом военных в стенах крепости. Благодаря работе сотрудников, у людей есть возможность посмотреть на масштабное фортификационное сооружение изнутри, а также ознакомиться с судьбами солдат, державшими оборону крепости в те времена. Сотрудники заповедника помогают передавать правдивые знания о войне и её трагических последствиях новым поколениям.

Сотрудничество между историко-культурным заповедником «Керченская крепость» и МГАВМиБ, в которой действует студенческий поисковый отряд «Журавли», представляет собой уникальный синтез научной, образовательной и патриотической работы. Этот союз предоставляет уникальную возможность студентам МГАВМиБ через свою поисковую работу в Керченской крепости воспитывать в себе такие важные качества, как ответственность, преданность и патриотизм.

Поисковый отряд «Журавли», активно участвуя в работе на базе Керченской крепости, занимается исследовательской деятельностью, поисковыми экспедициями, воссозданием исторических событий и сбором информации с целью увековечивания памяти погибших при защите Отечества. Такое партнёрство является примером значимой работы по интеграции образования и патриотического воспитания. В условиях современной России важность подобной деятельности трудно переоценить. Керченская крепость, будучи местом героических событий, становится не просто объектом исследований и поисковой деятельности, а настоящей образовательной платформой, на которой наши студенты могут обрести глубокое понимание исторических процессов. Сотрудничество с этим заповедником – это шаг к созданию крепкой связи между молодёжью и великим прошлым нашей страны.

Керченский государственный морской технологический университет (КГМТУ) – один из ведущих образовательных и научных центров Крыма под руководством ректора Е. П. Масюткина. В его стенах подготавливают высококвалифицированных специалистов в области судостроения, морской техники и технологий. Как и в нашей академии, в данном учебном заведении особое внимание уделяется инициативам, направленным на сохранение исторической памяти и оказание помощи молодым людям в области самосознания. КГМТУ активно поддерживает патриотические проекты, такие как участие в движении «Вахта Памяти», мероприятия, связанные с исследованием и восстановлением исторических объектов на территории Крыма, а также различные волонтёрские акции, направленные на поддержку ветеранов.

Сотрудничество КГМТУ и МГАВМиБ в рамках деятельности студенческого поискового отряда «Журавли» представляет собой пример эффективного партнерства между учебными заведениями, направленного на решение социальных и патриотических задач. Особенно важно, что в рамках этого сотрудничества КГМТУ предоставил участникам отряда бесплатное общежитие на время их волонтёрской работы в г. Керчи.

Такое взаимодействие учебных заведений свидетельствует о том, что российская система высшего образования способна объединять усилия для достижения важных общественных и государственных целей. Также, в рамках сотрудничества, была проведена встреча студентов из патриотических кружков, они поделились своим опытом, рассказали о значимых мероприятиях, которые проводят их вузы.

Студенты МГАВМиБ, работая в рамках поисковой экспедиции, получили возможность сосредоточиться на выполнении задач без необходимости беспокоиться о бытовых вопросах. КГМТУ, в свою очередь, проявляет свою социальную ответственность и готовность поддерживать инициативы, которые способствуют укреплению патриотических ценностей и гражданского долга среди молодёжи.

Летом 2024 года, с 23 июля по 4 августа, студенческий поисковый отряд «Журавли» принимал активное участие в волонтёрских работах на территории историко-культурного заповедника «Керченская крепость». Данное мероприятие стало важным этапом в патриотической деятельности наших студентов, ведь оно было первым большим проектом для отряда. Работа «Журавлей» была сосредоточена на раскопках и облагораживании крепостных галерей – узких крытых коридоров, которые формируют сложную подземную систему сооружений крепости. Некоторые из них полностью скрыты под землёй, а другие частично выходят на поверхность, выполняя одновременно несколько стратегически важных фортификационных функций: оборонительную, транспортную и логистическую. Коридоры, находящиеся под землёй, служили

во время боевых действий для безопасного перемещения солдат и транспортировки снаряжения.

Первый день работы начался с экскурсии по одному из маршрутов крепости, организованной научными сотрудниками заповедника. Экскурсия позволила участникам отряда более глубоко погрузиться в историю Керченской крепости, понять её оборонительное значение и роль в защите побережья, а также познакомиться с персоналом заповедника. Эта вводная программа помогла волонтёрам лучше понять важность задач, стоящих перед ними, и подготовиться к выполнению предстоящих раскопок. Работа в крепостных галереях была сложной и грязной, но крайне значимой, поэтому все участники работали качественно. В ходе раскопок и очистки помещений волонтёры способствовали восстановлению внутренней структуры крепости, важной с исторической точки зрения. Каждый найденный артефакт и очищенный участок коридора – это вклад в сохранение культурного наследия и памяти о героическом прошлом Керчи.

Важно отметить, что не только физический труд, но и внимание к деталям играет решающую роль в процессе раскопок. Участники уделяли особое внимание каждому элементу. В процессе работ отряд активно взаимодействовал с сотрудниками заповедника, что улучшило качество раскопок и расширило исторические знания. Под руководством специалистов волонтёры углублялись в уникальные аспекты функционирования крепостных галерей, что стало важной образовательной составляющей их работы.

В свободное от волонтёрской деятельности время отряду «Журавли» проводили экскурсии по различным музеям города, что позволило глубже погрузиться в богатую историю города Керчи. Студенты посетили такие знаковые объекты, как «Музей древностей», где собраны уникальные артефакты античного периода; Лапидарий, представляющий экспонаты древней архитектуры и скульптуры; Морской музей при КГМТУ, а также Аджимушкайские каменоломни – место, овеянное трагическими событиями

ВОВ, которые оставили неизгладимый след в памяти жителей города и всей страны.

Завершением волонтёрской миссии стало торжественное мероприятие, которое было организовано в последний день волонтёрской работы отряда. Этот день стал кульминацией усилий, символизирующей не только окончание физического труда, но и признание важности проделанной работы. В рамках мероприятия участники отряда «Журавли» посетили ключевые мемориальные места заповедника, свидетельствующие о трагических и героических страницах истории Великой Отечественной войны. Это позволило студентам-волонтёрам в полной мере ощутить значимость своего вклада в процесс сохранения исторического наследия, что, безусловно, вызывает глубокое чувство гордости за причастность к такому значимому делу. Во время мероприятия начальник научно-исследовательского отдела заповедника – Ю. Л. Белик произнёс слова искренней благодарности в адрес каждого участника отряда, в своей речи он особо отметил объём выполненной работы.

Волонтёрский труд, направленный на восстановление и сохранение Керченской крепости, имеет долгосрочные последствия для сохранения памяти о событиях прошлого и передачи её будущим поколениям. Под конец мероприятия всем участникам были вручены символические подарки. Данное мероприятие стало достойным завершением интенсивного и значимого волонтёрского проекта, закрепив достигнутые результаты и подчеркнув важность продолжения подобных инициатив.

По инициативе заведующего кафедры философии и социально-гуманитарных наук, профессора И. С. Ларионовой осенью 2024 г. была открыта в музее МГАВМиБ экспозиция, посвящённая деятельности студенческого поискового отряда «Журавли». Это значимое событие символизирует уважение к труду студентов, посвятивших своё время и силы патриотической деятельности.

Экспозиция в музее представляет собой «живую» часть истории. В дальнейшем планируется ее регулярное обновление по мере участия отряда

«Журавли» в новых мероприятиях и экспедициях, сохраняя в себе важные достижения и события, связанные с их волонтёрской деятельностью. Важно отметить, что данный раздел, не просто рассказывает о работе отряда, но и служит напоминанием о той ответственности, которую несут современные студенты перед историческим наследием страны.

На данный момент посетители могут ознакомиться с интересными книгами, переданными в дар заповедником «Керченская крепость». Эти книги, наполненные историческими фактами и важной информацией, позволяют глубже погрузиться в историю Керчи – города, сыгравшего важную роль в годы Великой Отечественной войны.

Экспозиция в честь отряда «Журавли» открывает доступ к архивам и материалам, а также помогает понять значимость поисковой работы, привлекая внимание к подвигам студентов, участвующих в восстановлении исторической правды. Музей МГАВМиБ, таким образом, становится не просто хранилищем знаний, но и активным участником процесса сохранения памяти, способствующим развитию патриотических инициатив среди молодого поколения.

Деятельность студенческого поискового отряда «Журавли» демонстрирует значимость инициатив, направленных на связь между прошлым и настоящим. Работа отряда вносит вклад в актуализацию памяти о ключевых событиях истории России, создавая условия для преемственности поколений. Стремление сохранить важные уроки прошлого через исследовательскую деятельность формирует как знания, так и личную ответственность перед обществом. Через участие в отряде студенты МГАВМиБ получают возможность ощутить роль и силу коллективных усилий в вопросах сохранения культурного наследия. Такой опыт развивает навыки анализа, критического мышления и понимания исторической важности даже малых артефактов, которые могут быть утеряны под воздействием времени. Действия «Журавлей» подчеркивают ценность неравнодушия к истории и открывают новые формы гражданской активности,

формируя осознание того, что общественная память требует постоянного поддержания и активного участия в её сохранении.

Содействие культурным проектам и участие в исследовательских экспедициях позволяет молодым людям расширить свои горизонты и осознать роль человеческой судьбы в масштабах исторических процессов. Это служит важным стимулом для личностного роста, формирования зрелого взгляда на происходящее и укрепления моральных ориентиров. В такой работе невозможно ограничиться только познанием, ведь она требует осознанного выбора в пользу сохранения наследия и передачи его будущим поколениям.

Подобные проекты открывают перед студентами возможность в участии жизни общества, предлагая не только служение общему благу, но и возможность глубоко понять значение прошлого в формировании настоящего.

SEARCH TEAM «ZHURAVLI». CONTRIBUTION TO THE PRESERVATION OF HISTORICAL MEMORY AND THE EDUCATION OF CIVIC VALUES

Ignatov A. A., squad leader, 2nd year student of the Faculty of Zootechnology and Agribusiness

Vasiliev A. A., Doctor of Agriculture, professor, Dean of Zootechnology and Agribusiness

Kovyrshin M. A., PhD of Philosophy, associated professor of philosophy and social sciences and humanities department

The article is devoted to the activities of the student search team "Zhuravli", which is aimed at restoring and preserving the cultural and historical heritage of Russia. The main activities of the team in various regions of the country and the experience of inter-university cooperation are shown.

УДК 378.2

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА» В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ ФГБОУ ВО «КГЭУ»

[1]Калайда Марина Львовна, д-р биол. наук, профессор, заведующий кафедрой «Водные биоресурсы и аквакультура»

[2]Борисова Светлана Дмитриевна, канд. техн. наук, доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»

[1,2]ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», г. Казань, Россия, [1]e-mail: kalayda4@mail.ru,[2]e-mail: svetlana-zag@bk.ru

Рассмотрены некоторые компоненты реализации образовательной деятельности по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» в Казанском государственном энергетическом университете. Проанализированы особенности естественнонаучной деятельности в техническом вузе. Показано влияние региональной компоненты.

Образовательная деятельность в вузе включает в себя широкий спектр задач и процессов, направленных на получение и передачу знаний, развитие навыков и компетенций студентов, а в последний период и широкий круг воспитательных мероприятий.

Естественнонаучные направления в техническом вузе обладают рядом особенностей, поскольку часто они являются определяющими базовые понятия, формирующие мировоззрение студента.

Ключевым моментом социального развития в последний период называется обеспечение продовольственной безопасности страны и регионов. В статье 6.19 Общих принципов Кодекса поведения для ответственного

рыболовства ФАО подчеркивается, что «государства должны рассматривать аквакультуру, включая пастбищное рыбоводство, как способ диверсификации доходов и питания». Среди целей в области устойчивого развития (ЦУР) [1] – задача 14.4 – положить конец перелову морских рыбных запасов, и одним из способов решения является управление водными биоресурсами внутренних водоемов.

Одновременно энергетика, как жизненно важный сектор деятельности общества, использует водные ресурсы для производства энергии, что требует внимательного планирования и управления для минимизации негативного воздействия на экосистемы и сохранения их устойчивости. Устойчивое развитие в этом контексте включает в себя баланс между энергетическими потребностями общества и сохранением водных биологических ресурсов и экосистем. В свою очередь и рост численности человечества ставит не только задачи производства ценной продукции, но и задачи сохранения качества вод и его улучшения, которое невозможно без знаний биологической компоненты водоемов [2–5].

В 2006 году на базе Казанского государственного энергетического университета был создан кафедральный коллектив, который в 2007 году преобразовался в кафедру «Водные биоресурсы и аквакультура». Основатель и заведующий кафедрой – доктор биологических наук, профессор Калайда Марина Львовна. С 2006 года и по настоящее время на кафедре ведется подготовка бакалавров и магистров по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура».

КГЭУ занимает лидирующее положение среди вузов региона по развитию данного направления. Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура» является единственной в Республике Татарстан по данному направлению, КГЭУ активно вовлекается в различные виды деятельности по развитию аквакультуры и сохранению качества природных вод [6].

Программа направлена на подготовку бакалавров, профессиональная деятельность которых связана с рациональным использованием и охраной водных биологических ресурсов, экосистем естественных и искусственных

водоемов, включая установки с замкнутым циклом водоснабжения для выращивания объектов аквакультуры.

Выпускники осваивают:

- технологические процессы искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов;

- методы улучшения качества вод;

- приемы обеспечения экологической безопасности рыболовства и продукции аквакультуры, включая оценку экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов;

- рыбохозяйственный и экологический мониторинг антропогенного воздействия на водные биоресурсы, рыбохозяйственные водоемы.

Обучающиеся на кафедре студенты вовлекаются в актуальное развивающееся направление индустриального воспроизводства и выращивания таких ценных биологических ресурсов, как осетровые рыбы, форель. Большой интерес вызывают и ракообразные – речные раки р. Волга, австралийские красноклешневые раки, креветки [7].

В 2016 году в целях развития связей высшего учебного заведения с деятельностью отечественных компаний были созданы две базовые кафедры: «Санитарно-гигиенические исследования водных экосистем» (при ООО «Научно-исследовательский, проектный институт (НИПИ) "Технополис"») и «Рыбоводно-продукционные исследования в аквакультуре» (при ООО «Биосфера-Фиш»).

В 2017 году было подписано Межвузовское соглашение о междисциплинарном взаимодействии в области водных биоресурсов и аквабиотехнологий, согласованное помощником Президента РТ, Председателем Республиканского совета по вопросам воспроизводства водных биологических ресурсов и развития аквакультуры в Республике Татарстан Р. Ф. Муратовым. Сторонами данного соглашения являются ФГБОУ ВО «КГЭУ», ФГАОУ ВО «КФУ», ФГБОУ ВО «КГАВМ им. Н. Э. Баумана», ФГБОУ ВО «КГАУ», ФГБОУ ВО «КНИТУ», ЧОУ ВО «ИЭУП».

Региональная концепция развития аквакультуры отвечает ключевым документам федерального уровня в области воспроизводства водных биологических ресурсов, Постановления Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 314 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации “Развитие рыбохозяйственного комплекса”» в части формирования и реализации механизма долгосрочного и эффективного управления водными биологическими ресурсами, развития искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов, аквакультуры. Это определяет особое, приоритетное место подготовке специалистов в области водных биоресурсов и аквакультуры и является объективной основой создания в КГЭУ Научно-консультационного центра «Аквабиокультура».

Учебный процесс по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» в ФГБОУ ВО «КГЭУ» включает в себя организацию лекций, семинаров, практических занятий, лабораторных и курсовых работ, разработку учебных планов и рабочих программ дисциплин, включая фонд оценочных средств. В 2023/24 учебном году был осуществлен переход на новый учебный план. В новом учебном плане в блоке «Дисциплины» 61 % зачетных единиц выделено на обязательную часть и 39 % – на часть, формируемую участниками образовательных отношений. В предыдущем учебном плане на дисциплины обязательной части было выделено 74 % зачетных единиц, соответственно на дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений – 26 %. В обязательную часть нового учебного плана включены такие дисциплины, как Физика, Химия, Основы российской государственности, Экология, Экономика, Социологи и политология и Правоведение. Вышеперечисленные дисциплины сформировали блок «Технологическое предпринимательство». В еще один блок обязательной части «Информационно-цифровые технологии» вошли такие дисциплины, как Информационные технологии, Алгоритмизация и программирование, Основы информационной безопасности и дисциплина объемом 12 зачетных единиц – Программное обеспечение и программирование в профессиональной деятельности. Использованию цифровых технологий

уделяется значительное внимание как в образовательном процессе, так и в научной работе [8]. Блок «Факультативные дисциплины» в новом учебном плане составляет 3 зачетные единицы, в предыдущем учебном плане – 9. Количество зачетных единиц по блокам «Практика», «Государственная итоговая аттестация» осталось без изменений.

Особое внимание в новом учебном плане уделено курсовым работам, как важному образовательному элементу в высших учебных заведениях, который помогает студентам углубить знания по определённой выбранной теме и развить исследовательские навыки. Преподаватель, помимо работы со студентами в рамках занятий, имеет возможность индивидуально консультировать их по выполнению курсовой работы во второй половине дня, во внеучебное время по заранее составленному расписанию, включая дистанционные формы [9].

Неотъемлемой частью образовательного процесса по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» в ФГБОУ ВО «КГЭУ» является научно-исследовательская работа студентов и преподавателей (рисунок 1).



Рисунок 1 – Программа и материалы докладов международной научной конференции, семинар на кафедре «Водные биоресурсы и аквакультура

Студенты под научным руководством преподавателей проводят экспериментальные научные исследования, результаты которых представляют на научных конференциях. В Казанском государственном энергетическом

университете ежегодно проходят Всероссийский аспирантско-магистерский семинар, посвященный Дню энергетика, и Международная молодежная конференция Тинчуринские чтения «Энергетика и цифровая трансформация», в рамках которых студенты, магистры и аспиранты направления «Водные биоресурсы и аквакультура» представляют результаты научных исследований в секции «Экологические проблемы водных биоресурсов».

В последний период студенты направления «Водные биоресурсы и аквакультура» активно принимают участие в различных региональных и федеральных конкурсах (рисунок 2).



Рисунок 2 – Конкурсы студенческих работ, в которых победителями становились студенты и преподаватели кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Так, по программе «Студенческий стартап», реализуемой Фондом содействия инновациям в рамках федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства», четыре студенческие команды кафедры в рамках этой программы в 2024 году выиграли гранты в размере 1 млн. руб. на развитие своих предпринимательских проектов (рисунки 2, 3). Продолжением этого направления является еще один всероссийский конкурс выпускных квалификационных работ «Стартап как диплом», где выпускники кафедры принимают активное участие.

С 2006 года в республике реализуется программа грантов Республики Татарстан «Алгарыш» на подготовку и стажировку граждан в российских и

зарубежных образовательных и научных организациях. Это первая региональная программа такого рода в России. Она одновременно решает две важные задачи социально-экономического развития Республики Татарстан: подготовка и поддержка интеллектуальной элиты республики и удовлетворение потребностей экономики республики в высококвалифицированных кадрах. Ежегодно преподаватели и научные работники кафедры выигрывают этот грант в различных категориях, что позволяет приглашать выдающихся деятелей науки для чтения лекций студентам направления «Водные биоресурсы и аквакультура» и преподавателям кафедры выезжать в другие научные и образовательные учреждения для обмена опытом как в образовательной, так и в научной сферах.



Рисунок 3 – Конкурсы студенческих работ, в которых победителями становились студенты и преподаватели кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО «КГЭУ»

В 2024 г. в категории «Образовательные организации высшего образования» для чтения лекций по образовательной программе «Инновационная аквасистема» приглашался главный научный сотрудник ФГБНУ ВНИРО (Москва) д.б.н. Смирнов А. А.

В категории «Проектные группы» в 2024 г. победителем стал проект сотрудников кафедры «Инновационные технологии работы с редкими и интродуцированными видами аквакультуры в условиях контролируемой среды обитания» совместно Турецким Университетом Муглы Ситки Кочмана.

Для обучения студентов имеются информационно-библиотечные ресурсы, учебно-методические пособия и разработки, которые непрерывно пополняются. Имеется неограниченный доступ к электронным образовательным ресурсам. Студентам доступны электронно-образовательные ресурсы по всем дисциплинам учебного плана в реализованной системе LMS Moodle. Казанский государственный энергетический университет как участник программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» реализует проект «Цифровые кафедры» в рамках федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». В рамках данного проекта обучающимся обеспечена возможность получения дополнительной квалификации по ИТ-профилю посредством обучения на «цифровой кафедре». Студенты направления «Водные биоресурсы и аквакультура» в течение девяти месяцев обучаются по программе «Программирование и BIM-технологии в энергетике», получают новую квалификацию в сфере информационных технологий и вместе с основным дипломом бакалавриата получают диплом о профессиональной переподготовке государственного образца. Сильная техническая компонента вуза улучшает подготовленность студентов естественнонаучного направления.

В рамках профориентационной работы проводится большое количество экскурсий для школьников, представителей промышленных производств, научных деятелей, людей с ограниченными возможностями здоровья (рисунок 4).




Рисунок 4 – Экскурсии на кафедру и работа со школьниками разного возраста

С целью обеспечения и повышения качества образовательного процесса и научных исследований обучающихся, развития научного и кадрового потенциала в составе кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» в 2021 году создана учебно-исследовательская «Лаборатория искусственного воспроизводства рыб и аквапоники», которая позволяет студентам интересно проводить учебные занятия и научные исследования. Например, студентка 1-го курса провела работу по ручному кормлению осетра, который отказывался потреблять корм в группе рыб, и восстановила у данной особи хорошие весовые приросты.

Следует отметить, что в последние годы усилился интерес технических кафедр к деятельности в области водных биоресурсов: кафедры автоматизации процессов стали использовать имеющиеся УЗВ как реально работающие установки для студенческих работ в области автоматизации. Студенты работают в командах с представителями других направлений, что развивает навыки коммуникации и командной работы. В рамках кураторских часов студенты технических и гуманитарных направлений приходят на экскурсии для знакомства с живыми биологическими объектами и рыбоводными установками кафедры. Повышение интереса к живым объектам и среде их обитания усиливает

экологическую образовательную компоненту в техническом вузе. С лабораториями кафедры знакомятся и работники энергетической отрасли, например, АО «Интер РАО-Электрогенерация».

Таким образом, образовательная деятельность в вузе направлена на подготовку квалифицированных специалистов, способных решать комплексные задачи в своей профессиональной области и адаптироваться к изменениям на рынке труда. Естественнонаучные направления в техническом вузе формируют профессионалов, способных к инновациям, исследованию и разработке технологий, что в условиях современного мира особенно актуально и необходимо.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ФАО. 2018. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2018. Достижение целей устойчивого развития. – Рим, 2018. – 226 с.

2. Калайда, М. Л. Водные биологические ресурсы в структуре экологических проблем энергетических объектов / М. Л. Калайда, А. Р. Саетов // Проблемы энергетики. – 2022. – Т. 24, № 2. – С.175–185.

3. Калайда, М. Л. Современная гидрологическая характеристика Куйбышевского водохранилища как основа для развития водных биоресурсов / М. Л. Калайда, Р. Г. Шарафутдинов // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2023. – Т. 25, № 1. – С. 166–183.

4. Калайда, М. Л. Экологическая составляющая эксплуатации рыбозащитных устройств филиала АО «Татэнерго» – Заинская ГРЭС / М. Л. Калайда, А. Р. Саетов // XXV Всероссийский аспирантско-магистерский научный семинар, посвященный Дню энергетика: материалы конференции. – Казань, 2022. – С. 388–391.

5. Kalaida M., Khamitova M., Kalaida A., Borisova S., Babikova V. Elements of circular technologies in aquaculture on the waters of energy facilities // E3S Web of Conferences. 2021.

6. Калайда, М. Л. Особенности изменений водных биоресурсов Куйбышевского водохранилища в современных климатических и гидрологических условиях / М. Л. Калайда, Р. Г. Шарафутдинов // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2023. – Т. 25, № 3. – С. 150–167.

7. Патент на полезную модель №215077 Устройство для выращивания рыбы, раков, растений / М. Л. Калайда, М. Ф. Хамитова, С. Д. Борисова, [и др.]. Заявка № 2022123535, приоритет полезной модели 02 сентября 2022 г., дата гос. регистрации 28.11.2022.

8. Калайда, М. Л. Цифровые технологии в аквакультуре как метод интенсификации процесса производства объектов выращивания / М. Л. Калайда, С. Д. Борисова, М. Э. Гордеева, М. Ф. Хамитова // Состояние и пути развития аквакультуры в Российской Федерации: материалы VI Национальной научно-практической конференции (Санкт-Петербург, 6–7 сентября 2021 г.). – Саратов: ООО «Амирит», 2021. – С. 76–82.

9. Калайда, М. Л, Возможности реализации инновационных методов преподавания в условиях дистанционного образования на кафедре «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО «КГЭУ» / М. Л. Калайда, С. Д. Борисова, Л. К. Говоркова // IX Национальная научно-методическая конференция «Переход на федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Лучшие практики рыбохозяйственного образования»: материалы (Калининград, 22–23 октября 2020 год). – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2021. – С. 28–35.

FEATURES OF THE IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL PROCESS IN THE DIRECTION OF TRAINING "WATER BIORESOURCES AND AQUACULTURE" IN THE TECHNICAL UNIVERSITY OF THE FEDERAL STATE EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGH SCHOOL "KGEU"

Kalaida Marina, Doctor of Biology, profrssor, head of Department of water bioresources and aquaculture

Borisova Svetlana, PhD of Technology, associated professor of Department of water bioresources and aquaculture

Some components of the implementation of educational activities in the direction of training "Water bioresources and aquaculture" at the Kazan State Power Engineering University are considered. The features of natural science activities in a technical university are analyzed. The influence of the regional component is shown.

УДК 378.1+639.3

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДИ ТИХООКЕАНСКИХ ЛОСОСЕЙ В САХАЛИНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

[1]Литвиненко Анна Владимировна, канд. биол. наук, доцент, доцент кафедры экологии, биологии и природных ресурсов ФГБОУ ВО «СахГУ»

[2]Гринберг Екатерина Владимировна, методист ГАУ «РРЦДОиВ»

[1]Карпенко Ирина Витальевна, магистрант ФГБОУ ВО «СахГУ»

[3]Биндюков Сергей Викторович, главный специалист отдела кормов и кормовых компонентов ФГБНУ «ВНИРО»

[3]Артемов Роман Викторович, канд. техн. наук, директор департамента прикладных исследований комбикормов и научного сопровождения производств ФГБНУ «ВНИРО»

[3]Гершунская Валерия Владимировна, канд. техн. наук, ведущий специалист отдела кормов и кормовых компонентов ФГБНУ «ВНИРО»

[3]Арнаутов Максим Владимирович, канд. техн. наук, начальник отдела кормов и кормовых компонентов ФГБНУ «ВНИРО»

[1]ФГБОУ ВО «Сахалинский государственный университет», Институт естественных наук и техносферной безопасности, г. Южно-Сахалинск, Россия, e-mail: litvinenko.av@bk.ru

[2]ГАУ «Региональный ресурсный центр дополнительного образования и воспитания», г. Южно-Сахалинск, Россия, e-mail: ekaterina-grinberg@yandex.ru

[3]ФГБНУ «Всесоюзный научно-исследовательский институт рыбной отрасли», г. Москва, Россия, e-mail: gershunskaya@vniro.ru

С октября 2023 года в Сахалинском государственном университете реализуется проект «Разработка критериев определения жизнестойкости молоди лососей». В рамках проекта проводятся мониторинговые исследования

гематологических, гистологических, биохимических и физиологических параметров, их микроэлементного состава, а также оценка экологического анамнеза молоди лососей. Работы по проекту реализуются при консультативной поддержке ФГБНУ «ВНИРО» (г. Москва). В качестве опытных площадок предусмотрено участие ЛРЗ всех районов Сахалинской области, включая северные и южные Курильские острова. Во время реализации проекта совершенствуется научно-исследовательская база, необходимая для вовлечения обучающихся университета в проектную деятельность; исследования преподавателей и студентов университета по проекту проводятся совместно с хозяйствами рыбной отрасли Сахалинской области.

Изучение экологических, физиолого-биохимических и других показателей рыб имеет большое значение для оценки качества заводской молоди. До недавнего времени молодь, выпускаемую с ЛРЗ Дальнего Востока, оценивали в основном по морфофизиологическим, гистологическим и гематологическим показателям (Хоревина, 1983, 1994; Валова, 1999; Гаврюсева, 2006). Комплексного целенаправленного исследования различных показателей молоди, являющихся одними из основных индикаторов ее физиологического состояния и микроэлементного состава, до сих пор не проводили. Также не анализировали и соответствие предлагаемых рецептур кормов существующим экологическим условиям на разных ЛРЗ и дальнейшую выживаемость искусственно воспроизводимой молоди.

Деятельность по искусственному разведению тихоокеанских лососей в Сахалинской области осуществляют более 80 рыбоводных предприятий различных форм собственности. По информации Сахалино-Курильского территориального управления ФАР, выпуск летом 2024 г. составил более 1,12 млрд шт. молоди кеты (Официальный сайт СКТУ ФАР, 2024).

Подращивание молоди лососей на ЛРЗ Сахалина и Курил в 2023 и 2024 гг. осуществляли с использованием отечественных крупок, в основном производства завода «Aquarex» (линейка «Лосось старт ВНИРО») и ООО НПК

«Акватех» (линейка ЭСКТЛ) (Зеленников, Мякишев, 2023). Однако выпускаемые отечественные стартовые корма для лососеводства нуждаются в апробации и подтверждении их эффективности. Отсутствуют четкие определения критериев для молоди тихоокеанских лососей, описывающие ее гематологические, гистологические, биохимические и физиологические параметры перед выпуском и характеризующие ее жизнестойкость в результате подращивания с применением различных кормов.

Для научно-технического сопровождения деятельности рыбоводных предприятий (ЛРЗ) региона в рамках проекта «Разработка критериев определения жизнестойкости молоди лососей» с 2024 г. проводятся мониторинговые работы, направленные на изучение морфофизиологического состояния молоди в зависимости от условий содержания и применяемых кормов, а также на разработку комплексных методик, по оценке выживаемости молоди. Проведение работ по проекту запланировано при консультативной поддержке ФГБНУ «ВНИРО» (г. Москва) и ведущих специализированных НИИ РАН и вузов. После наработки компетенций научного коллектива, ввиду уникальности разрабатываемых методик и опубликования в свободном доступе промежуточных результатов, ожидается возмездное сотрудничество с индустриальными партнерами: российскими производителями кормов для молоди рыб и рыбопромышленниками Дальнего востока (ЛРЗ Сахалинской области, Камчатского края, Хабаровского края, Магаданской области, Приморья).

Критериями оценки качества молоди кеты, выращиваемой в искусственном воспроизводстве, будут являться выполненные комплексные исследования физиологических, гематологических, биохимических, гистологических показателей и микроэлементного состава, а также оценка ее экологического анамнеза.

Сбор проб для проведения исследований осуществляют в период подращивания молоди на различных лососевых рыбоводных заводах (ЛРЗ) области в мае-июне. Заводских мальков анализируют за один-семь дней перед

выпуском с предприятий. Мальков от естественного нереста отлавливают во время их миграции в прибрежье на специально оборудованных для отлова участках – контрольно-наблюдательных станциях.

Площадками для сбора материала для исследований и отработки методик определения критериев жизнестойкости молоди и ее иммунного статуса станут ЛРЗ всех районов Сахалинской области, включая северные и южные Курильские острова. В итоге переговоров и отбора, в рыбоводном цикле 2023–2024 гг. такими площадками стали четыре ЛРЗ о. Сахалин: Адо-Тымовский, Охотский, Лесной и «Красноярка». В каждом рыбоводном цикле перед выпуском молоди кеты планируется отбирать около 1000 шт. молоди с каждого рыбоводного предприятия для проведения исследований.

Работа на ЛРЗ начинается с проведения полного биологического анализа молоди. Производится фотофиксация вскрытых мальков с целью визуальной оценки внутренних органов с применением оптической техники. Образцы для проведения гематологических исследований (мазки) отбирают непосредственно на ЛРЗ (образцы крови молоди получают из хвостовой артерии живой молоди), для гистологических, биохимических и микроэлементных исследований пробы фиксируют, дальнейшая обработка их проводится в камеральных условиях (рисунок).



Рисунок – Рабочее место, подготовленное для взятия мазков крови

Кроме сбора проб проводят осмотолерантностный тест: молодь помещают в морскую воду и в течение 72 ч наблюдают за наличием/отсутствием отхода. Для установления экологического анамнеза молоди собирают данные первичных рыбоводных журналов: градусо-дней, выборки отхода, профилактических обработок, кормления.

Необходимые компетенции для обработки собранных проб исполнителями проекта – магистрантами СахГУ были приобретены во время стажировки в Филиале по пресноводному рыбному хозяйству федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (г. Дмитров, Московская область).

В Лаборатории прикладной экологии Института естественных наук и техносферной безопасности Сахалинского государственного университета был проведен ремонт, установлена мебель, смонтировано и запущено оборудование, в том числе высокотехнологичное (таблица).

Таблица – Оборудование, используемое при проведении исследований

Вид исследования	Оборудование
Гематологические	Гемоглобиномер МиниГЕМ-540. Центрифуга для микропробирок «Eppendorf» с набором капилляров. Центрифуга лабораторная IEC MicroCL 21, ThermoElectron LED GmbH, Германия. Шейкер термостатируемый ST-3, ELMI. Автоматический гематологический анализатор URIT-2900Vet Plus. Ручной комплексный анализатор VetScan i-STAT
Гистологические	Histomaster 2065/2/Z/DI аппарат гистологической проводки карусельного типа (Германия). Система заливки парафином модульная TES 99 с принадлежностями («Медите ГмбХ», Германия) с охлаждающим и нагревательным блоками. Моторизованный санный микротом с принадлежностями pfm Slide 4003 E («ПФМ медикал АГ», Германия). Аппарат гистологической окраски карусельного типа (Германия) (Stainingmaster 2032/16/DI).

Вид исследования	Оборудование
	Аппарат заключения срезов (Medite, Германия) ACS 720. Комбинированная флотационная баня для расправления срезов, мод. 16.801 (Medax, Германия). Цифровая камера для микроскопов серии Digital sight (NIKON) (DS-Fi2, 5 мПк)
Биохимические*	Анализатор белка по Къельдалю, весы, блочный минерализатор. Экстрактор жира, сушильный шкаф, лабораторные весы. Сушильный шкаф, весы, муфельный шкаф. ВЭЖХ Aracus, весы, центрифуга Microspin, блочный минерализатор. ГХ Хроматек Кристалл 5000, мешалка лабораторная, генератор водорода, Вортекс. Автоматический биохимический анализатор DIRUI CS-T240
Микроэлементный состав	Весы электронные с точностью до 0,00001. Вытяжной шкаф. Печь стеклокерамическая. Кислотный минерализатор Меркурий. Атомно-абсорбционный спектрофотометр Shimadzu 7000
Осмотолерантность	Емкость объемом 10–15 л. Компрессор воздуха. Термооксиметр
Ихтиопатологический анализ	Микроскоп бинокулярный. Чашки Петри, пинцеты. Ножницы маникюрные, глазные
Биологический анализ, экологический анамнез	Линейка для измерения рыб мерная с упором для головы. Весы электронные с точностью до 0,00001 г. ПО Microsoft Office Excel

* Исследования проводятся в Департаменте прикладных исследований комбикормов и научного сопровождения производств ФГБНУ «ВНИРО».

Совместная обработка собранных проб преподавателями и студентами направлений подготовки 35.03.08 и 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура» и 05.03.06 и 05.04.07 «Экология и природопользование» в Лаборатории прикладной экологии, а также партнерами из ВНИРО; сопоставление и корреляция полученных данных и их анализ позволят получить

картину оптимальных параметров молоди перед выпуском, обеспечивающих ее дальнейшую жизнестойкость и иммунный статус.

На основании полученных параметров будут выявлены критерии, определяющие наиболее адекватные комбикорма для молоди тихоокеанских лососей (кеты), культивируемых в условиях ЛРЗ Сахалинской области; проведена оценка степени изменений физиологического состояния искусственно выращиваемой на кормах различных рецептур молоди кеты, в процессе смолтификации и покатной миграции, а также будет установлено влияние состава комбикормов на формирование качественных показателей заводской молоди в процессе выращивания, смолтификации и покатной миграции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Валова, В. Н. Характеристика физиологического состояния молоди тихоокеанских лососей при выращивании на искусственных кормах: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.10 / Валова Вера Николаевна. – Москва: ВНИИПРХ, 1999. – 23 с.

2. Гаврюсева, Т. В. Морфологические изменения у молоди тихоокеанских лососей из естественных водоемов и на рыбоводных заводах Камчатки. Автореф. дис… канд. биол. наук: 03.00.25 / Гаврюсева Татьяна Владимировна. – Владивосток: ИБМ ДВО РАН, 2006. – 24 с.

3. Зеленников, О. В. Научно-производственная компания «АКВАТЕХ» новый лидер в производстве стартовых кормов для молоди тихоокеанских лососей / О. В. Зеленников, М. С. Мякишев // Рыбное хозяйство. – 2023. – № 2. – С. 91–95.

4. Сахалино-Курильское территориальное управление Федерального агентства по рыболовству [Электронный ресурс]. – URL: http://sktufar.ru/2024 (дата обращения: 02.10.2024 г.)

5. Хоревина, Н. Б. Подращивание кеты на различных кормосмесях в условиях рыбоводного завода / Н. Б. Хоревина // Коорд. совещ. по лососевидным рыбам: тез. докл. – Ленинград: Наука, 1983. – С. 225–226.

6. Хоревина, Н. Б. Выращивание молоди кеты на сухих гранулированных кормах в условиях сахалинских рыбоводных заводов / Н. Б. Хоревина // Изв. Тихоокеан. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. – 1994. – Т. 113. – С. 140–144.

ADDITIONAL STUDIES OF JUVENILE PACIFIC SALMON AT SAKHALIN STATE UNIVERSITY

Litvinenko Anna V., PhD in Biology, associated professor FSBEI HE “SakhSU”

Grinberg Ekaterina V., methodologist, State Autonomous Institution "Regional Resource Center for Additional Education and Upbringing", Yuzhno-Sakhalinsk

Karpenko Irina V., master's student, FSBEI HE “SakhSU”

Bindyukov Sergey V., Chief Specialist of the Feed and feed components Department, FSBSI RRIFI “VNIRO”

Artyomov Roman V., Ph.D., Director of the Department of Applied Research of compound feeds and scientific support of production, FSBSI RRIFI “VNIRO”

Gershunskaya Valeria V., Ph.D., Leading specialist of the feed and feed components Department, FSBSI RRIFI “VNIRO”

Arnautov Maxim V., Ph.D., Head of the Feed and Feed Components Department, FSBSI RRIFI “VNIRO”

Since October 2023, the Sakhalin State University has been implementing the project "Development of criteria for determining the viability of juvenile salmon". Within the framework of the project, monitoring studies of hematological, histological, biochemical and physiological parameters, their trace element composition, as well as an assessment of the ecological history of juvenile salmon are carried out. The work on the project is being implemented with the advisory support of VNIRO Federal State Budgetary Budgetary Institution (Moscow). The participation of LRZ in all districts of the Sakhalin Region, including the northern and southern Kuril Islands, is envisaged as pilot sites. During the implementation of the project, the research base necessary for the involvement of University students in project activities is being improved; research by university teachers and students on the project is carried out jointly with the farms of the fishing industry of the Sakhalin region.

УДК 378.1+639.3

СОВРЕМЕННЫЕ УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

[1]Литвиненко Анна Владимировна, канд. биол. наук, доцент, доцент кафедры экологии, биологии и природных ресурсов ФГБОУ ВО «СахГУ»

[2]Гринберг Екатерина Владимировна, методист ГАУ «РРЦДОиВ»

[1]ФГБОУ ВО «Сахалинский государственный университет», Институт естественных наук и техносферной безопасности, г. Южно-Сахалинск, Россия, e-mail: litvinenko.av@bk.ru

[2]ГАУ «Региональный ресурсный центр дополнительного образования и воспитания», г. Южно-Сахалинск, Россия, e-mail: ekaterina-grinberg@yandex.ru

В условиях значительного сокращения количества абитуриентов на естественнонаучные направления обучения и кратно возрастающей потребности в кадрах для рыбохозяйственной отрасли Сахалинский государственный университет предпринимает комплекс мер по привлечению поступающих и подготовке специалистов для Сахалино-Курильского региона. Для этого внесены изменения и дополнения (модули дисциплин по аквакультуре) в образовательную программу 05.03.06 «Экология и природопользование» (бакалавриат), подготовлены программы для профессиональной переподготовки и повышения квалификации по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура»; ведется профориентационная работа со школьниками (программа «500 школьников») и другие меры.

Количество предприятий по искусственному воспроизводству тихоокеанских лососей в Сахалинской области за последние 10 лет увеличилось более чем в два раза. В 2023 г. на Сахалине и Курилах работают 77 рыбоводных предприятий, из них 69 лососевых рыбоводных заводов (ЛРЗ) и

восемь лососевых рыбоводных цехов (ЛРЦ) [1]. Ежегодно в воды Северо-Западной Пацифики рыбоводные предприятия области выпускают более 1 млрд. шт. молоди лососей. Рыбная отрасль региона, несомненно, прогрессирует, при этом испытывая острую и постоянную нехватку кадров. Полноценного притока квалифицированных специалистов из других регионов России, способного закрыть потребности отрасли, нет.

Сахалинский государственный университет ведет подготовку по направлению 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (бакалавриат) с 2008 г., по направлению 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура» (магистратура) – с 2018 г. Направления успешно прошли государственную аккредитацию, последнюю – в 2021 г. За эти годы было подготовлено около 200 специалистов для рыбного хозяйства региона, многие из них работают в должностях директоров, главных рыбоводов и ведущих специалистов непосредственно в рыбоводстве; проектных, научно-исследовательских, инспектирующих и надзорных организациях рыбной отрасли, экологии и природопользования; государственных учреждениях, регламентирующих деятельность рыбохозяйственного комплекса и других организациях области.

В последние годы в СахГУ сложилась крайне сложная обстановка с набором абитуриентов, выбирающих естественнонаучные направления и, в частности, направление «Водные биоресурсы и аквакультура». В силу ряда обстоятельств, количество абитуриентов, выбирающих естественнонаучные направления обучения, в последние годы резко сократилось. Последний набор абитуриентов на очную форму обучения был произведен в 2019 г., на заочную – в 2020 г. В 2023 г., ввиду отсутствия контрольных цифр приема, набор на направление «Водные биоресурсы и аквакультура» не был объявлен. Из всех направлений подготовки бакалавриата («Экология и природопользование», «Биология» и педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) «Биология и химия»), реализация которых ведется на кафедре экологии, биологии и природных ресурсов, была сформирована только группа из шести

студентов очной формы обучения на направлении 05.03.06 «Экология и природопользование».

Для обеспечения траектории обучения, направленной на подготовку специалистов именно для рыбной отрасли, в учебный план и ООП направления 05.03.06 «Экология и природопользование» были внесены изменения в набор дисциплин по выбору (ДВ), начиная с третьего семестра. Обучение планируется проводить таким образом, чтобы одна из подгрупп получала более углубленные знания для работы в рыбном хозяйстве (с акцентом на специфику искусственного разведения тихоокеанских лососей в условиях ЛРЗ), другая же будет получать знания с использованием классического образовательного модуля для будущих экологов.

Образовательный модуль для подготовки будущих экологов-рыбоводов включает дисциплины, представленные в таблице.

Таблица – Дисциплины по выбору, формирующие образовательный модуль «Аквакультура» в ООП 05.03.06 «Экология и природопользование» (бакалавриат), очная форма обучения, набор 2023 г.

Семестр	Шифр дисциплины	Название дисциплины	Количество часов
3	Б1.В.ДВ.01.02	Введение в аквакультуру	72
3	ФТД.01	Ихтиопатология	72
4	Б1.В.ДВ.02.01	Гидробиология	144
4	Б1.В.ДВ.04.01	Гистология, эмбриология и физиология рыб	144
5	Б1.В.ДВ.06.01	Биологические основы рыбоводства	108
5	Б1.В.ДВ.07.01	Методы рыбохозяйственных исследований	144
5	Б1.В.ДВ.09.02	Водные биоресурсы и промысловая база рыбной промышленности Сахалино-Курильского бассейна	144
6	Б1.В.ДВ.08.02	Экологические проблемы рыбного хозяйства	144
7	Б1.В.ДВ.03.02	Рыбохозяйственное и ветеринарное законодательство	144
7	ФТД.02	Экология аквакультуры	72

Учебная технологическая практика (проектно-технологическая практика), учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) и производственная практика (научно-исследовательская работа) НИР для подгруппы, обучающейся по модулю «Аквакультура» будет проходить на предприятиях аквакультуры Сахалинской области при непосредственном участии обучающихся в производственных процессах.

К сожалению, на рыбопромышленных предприятиях Сахалинской области в настоящее время работает большое количество специалистов, имеющих образование, не соответствующее их основному роду деятельности. Из-за отсутствия базовых знаний биологии тихоокеанских лососей, экологических законов и закономерностей, достичь значимых успехов в работе, повышать эффективность работы рыбной отрасли, увеличивать промысловые возвраты становится невозможно. Особое беспокойство вызывает стремление ряда предпринимателей, не обладающих комплексом специальных знаний, осуществлять строительство рыбоводных заводов по разведению тихоокеанских лососей и формировать штат, игнорируя отсутствие у специалистов соответствующей квалификации и опыта работы.

Помимо изменений и дополнений в программе подготовки экологов на кафедре экологии, биологии и природных ресурсов СахГУ разработана программа повышения квалификации «Особенности воспроизводства и разведения лососевых рыб в Сахалинской области» (72 ч) и программа профессиональной переподготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» (416 ч). Реализация программ возможна как в форме стажировки с отрывом от производства, так и без отрыва от производства, в дистанционной форме или гибридном формате.

Для привлечения абитуриентов, ознакомления со спецификой работы в аквакультуре и профессиональной ориентации на кафедре экологии, биологии и природных ресурсов Института естественных наук и техносферной

безопасности СахГУ ежегодно проводятся Дни открытых дверей, разнообразные мероприятия для школьников и выезды на лососевые рыбоводные заводы области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальная информация о рыбоводных предприятиях Сахалинской области по состоянию на 01.09.2023. – Южно-Сахалинск: СКТУ ФАР, 2023. – 2 с.

MODERN CONDITIONS FOR TRAINING SPECIALISTS FOR THE FISHING INDUSTRY OF THE SAKHALIN REGION

Litvinenko Anna V., PhD in Biology, associated professor FSBEI HE “SakhSU”

Grinberg Ekaterina V., methodologist, State Autonomous Institution "Regional Resource Center for Additional Education and Upbringing", Yuzhno-Sakhalinsk

In the context of a significant reduction in applicants for natural science fields of study and a manifold increase in the need for personnel, Sakhalin State University is taking a set of measures to attract applicants and train specialists for the fishery industry of the Sakhalin-Kuril region. For this purpose, changes and additions (modules of disciplines in aquaculture) were made to the educational program 05.03.06 “Ecology and Environmental Management” (bachelor’s degree), programs for professional retraining and advanced training were prepared in the direction of “Aquatic biological resources and aquaculture”; Career guidance work is being carried out with schoolchildren (the “500 schoolchildren” program) and other measures.

УДК 378.147

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИН ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 35.03.08 «ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА»

Николаева Наталья Александровна, канд. биол. наук, доцент кафедры биологии и биологических ресурсов

ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Россия, e-mail: nata.nikolaeva@mail.ru

В статье рассматривается междисциплинарный подход в преподавании дисциплин по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура». В частности, преподавание специальных дисциплин с использованием иностранного языка. Это позволяет студентам не только осваивать профессиональные знания, но и развивать языковые компетенции, необходимые для успешной работы в международной среде.

Современное высшее образование требует внедрения междисциплинарного подхода в подготовке специалистов для различных отраслей, в частности, для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура». Одним из ключевых аспектов этой подготовки является возможность преподавания специализированных дисциплин на английском языке с использованием методики CLIL (Content and Language Integrated Learning) – интегрированного обучения предмету и языку. Это позволяет студентам не только осваивать профессиональные знания, но и развивать языковые компетенции, необходимые для успешной работы в международной среде [1–5].

Междисциплинарный подход позволяет связывать различные научные области, что делает процесс обучения более гибким и приближенным к

реальным условиям. В контексте направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» междисциплинарный подход включает в себя объединение биологии, экологии, экономики, управления ресурсами и таких аспектов, как охрана окружающей среды и устойчивое развитие. Ихтиология, как часть этой программы, тесно связана с изучением водных экосистем, что требует включения в учебные программы знаний из смежных дисциплин.

Преподавание ихтиологии с использованием CLIL позволяет объединить языковое обучение с развитием профессиональных навыков. Студенты могут изучать специализированные темы на английском языке, что готовит их к участию в международных проектах и способствует их академической и профессиональной мобильности [6–10].

Методика CLIL позволяет студентам одновременно осваивать как содержание дисциплины, так и язык, на котором это содержание преподается [11–14].

В содержание курса по ихтиологии включены следующие темы:

1. The Classification of Fishes

1.1. The First Vertebrates: An Introduction

Введение в анатомию, физиологию, эволюцию первых позвоночных рыб, их место в биологической классификации.

1.2. Jawless Fishes – Class Agnatha

Изучение бесчелюстных рыб, их морфологические особенности и экологическая значимость.

1.3. Cartilaginous Fishes – Class Chondrichthyes

Исследование хрящевых рыб, включая акул и скатов, их биология и адаптации.

1.4. Bony Fishes – Class Osteichthyes

Анализ класса Костные рыбы, их разнообразие и роль в экосистемах.

2. Science English

2.1. Education

Терминология и выражения, связанные с образовательными системами и процессами в научной среде.

2.2. Degrees and Certificates

Лексика, используемая для описания академических степеней, сертификатов и квалификаций.

2.3. Measurements 1

Основные единицы измерений и их применение в научных исследованиях.

2.4. Measurements 2

Продвинутые методы измерений и специализированные инструменты.

3. The Fishing and Seafood Industry

3.1. Types of Fish

Систематика рыб, их биологические характеристики и коммерческая ценность.

3.2. Harvest and Sales Trend Report

Анализ рынка рыбы и морепродуктов.

3.3. Mollusks

Изучение моллюсков как важного компонента морской биоты и их коммерческого значения.

3.4. The Fishing and Seafood Industry

Развитие рыбохозяйственного комплекса.

Использование английского языка как инструмента для преподавания этих тем требует создания специфической методики, где преподаватели не только объясняют материалы на языке, но и активно вовлекают студентов в процесс использования языка через практические задания, проекты и дискуссии.

Примером такого подхода может быть изучение ихтиологии на английском языке. Студенты не только изучают научные термины на английском, такие как

Hagfish, Slime Eels – миксины;

Lampreys – миноги;

Gill – жабры;

Sharks – акулы;

Skates (в ихтиологии) – скаты;

Rays – скатообразные, скаты,

Skeleton – скелет, костная система;

Cartilage – хрящ, хрящевой;

Movable jaws – подвижные челюсти;

Ventral – вентральный, брюшной;

Lateral fins – латеральные/боковые плавники;

Placoid scale – плакоидная чешуя;

Predatory feeding – плотоядный/ хищнический тип питания;

Fusiform body shape / spindle-shaped – веретенообразная форма тела; веретеновидный, веретенообразный;

Caudal fin / Tail – хвостовой плавник; хвост, хвостовая часть;

Heterocercal tail – гетероцеркальный хвостовой плавник;

Upper lobe – верхняя лопасть (плавника);

Lower lobe – нижняя лопасть (гетероцеркального плавника);

Dorsal fins – дорсальные (спинные) плавники;

Paired pectoral fins – парные грудные плавники;

Gill slits – жаберные щели

Bony Fishes – костные рыбы

Lobe-finned fish – лопастеперые рыбы;

Ray-finned fishes – лучеперые рыбы;

Cycloid scale – циклоидная чешуя;

Ctenoid scale – ктеноидная чешуя;

Gill cover – жаберная крышка;

Fin rays – плавниковые лучи;

Homocercal tail – гомоцеркальный (равнолопастной) хвостовой плавник;

Swim bladder – плавательный пузырь;

Stomach – желудок;

Small intestine – тонкий кишечник;

Buoyancy – плавучесть, архимедова подъемная сила;

Parr – пестрянка (молодь лосося);

Spawn – нереститься, метать икру;

Kelts – кельт, отнерестившийся атлантический лосось;

Redd – нерестовый бугор, бугор (гнездо лососевых), бугор (выкопанный размножающимся лососем); яма (углубление в дне, выкопанное самкой лосося);

Hatch – выводиться/ выходить из икринки;

Alevins – малёк;

Fry – молодь рыб с желточным мешком;

Juvenile fish – рыбная молодь (менее одного года);

Smolt – смолт, серебрянка (скатывающийся из реки лосось), покатник;

Smoltification – смолтификация, трансформация пестрянки в смолта; подготовка организма к обитанию в соленой воде,

но и участвуют в обсуждениях, где необходимо описывать процессы и явления на изучаемом языке.

Интеграция междисциплинарного подхода и методики CLIL в преподавании ихтиологии на английском языке имеет несколько важных преимуществ:

1. Подготовка к международной карьере. Студенты получают возможность работать с международными стандартами и научной терминологией, что делает их конкурентоспособными на глобальном рынке труда.

2. Развитие языковых навыков. Использование английского языка как рабочего языка способствует углубленному изучению как предмета, так и языка.

3. Активное обучение. CLIL способствует более активному вовлечению студентов в учебный процесс через выполнение практических заданий, взаимодействие с иностранными источниками и коллегами.

4. Повышение когнитивной активности. Одновременное изучение языка и профессиональных дисциплин развивает когнитивные навыки студентов, такие как критическое мышление, анализ и синтез информации.

Междисциплинарный подход в преподавании дисциплин по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» в сочетании с методикой CLIL позволяет не только повысить уровень профессиональной подготовки студентов, но и развить их языковые компетенции, необходимые для работы в международной среде. Использование английского языка в преподавании ихтиологии способствует углубленному освоению предмета, а также готовит будущих специалистов к взаимодействию с зарубежными коллегами и участию в международных проектах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Николаева, Н. А. Использование метода CLIL при реализации образовательных программ на технологическом факультете / Н. А. Николаева // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: материалы всероссийской (национальной) научно-методической конференции, Улан-Удэ, 24 апреля 2020 года / ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова». – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова, 2020. – С. 233–235.

2. Николаева, Н. А. Использование продуктов свободного программного обеспечения в преподавании профессиональных дисциплин на иностранном языке / Н. А. Николаева // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: материалы III Всероссийской (национальной) научно-методической конференции, Улан-Удэ, 22 апреля 2022 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова, 2022. – С. 306–313.

3. Николаева, Н. А. Опыт преподавания естественнонаучных дисциплин на иностранном языке / Н. А. Николаева // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 18–20 апреля 2023 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 147–152.

4. Николаева, Н. А. Опыт проведения интегрированных занятий на иностранном языке на технологическом факультете / Н. А. Николаева // Научные исследования в современном мире: проблемы, тренды, перспективы: сборник статей по итогам Научного профессорского форума 7 февраля 2023, Москва, 07 февраля 2023 года / Общероссийская общественная организация «Российское профессорское собрание». – Москва: Общероссийская общественная организация «Российское профессорское собрание», 2023. – С. 153–161.

5. Николаева, Н. А. Применение методики CLIL в преподавании по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» / Н. А. Николаева // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы всероссийской научно-практической конференции, Благовещенск, 20–21 апреля 2023 года. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. – Т. 1. – С. 362–368.

6. Николаева, Н. А. Проведение интегрированных курсов на иностранном языке на технологическом факультете / Н. А. Николаева // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: материалы IV Всероссийской (национальной) научно-методической конференции, Улан-Удэ, 22 марта 2023 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова, 2023. – С. 217–224.

7. Николаева, Н. А. Опыт преподавания интегрированного курса «Agriculture» на примере темы “Feed and Nutrients”» / Н. А. Николаева // Инновационные технологии производства конкурентоспособной, экологически безопасной продукции животноводства: материалы международной научно-практической конференции, Чита, 25 апреля 2024 года. – Чита: Иркутский ГАУ им. А. А. Ежевского, 2024. – С. 396–404.

8. Николаева, Н. А. Опыт преподавания дисциплины "Fish science" для обучающихся по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / Н. А. Николаева // Проблемы сохранения запасов промысловых рыб: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию Почетного работника рыбного хозяйства России

Михаила Григорьевича Воронова, Улан-Удэ, 10 ноября 2023 года. – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова», 2023. – С. 172–179.

9. Николаева, Н. А. Опыт преподавания интегрированного курса «Agriculture» на примере темы «Support your local farmers!» / Н. А. Николаева // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: Материалы V Всероссийской (национальной) научно-методической конференции, Улан-Удэ, 11 апреля 2024 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова, 2024. – С. 240–246.

10. Николаева, Н. А. Перспективы разработки интегрированного курса «Биология» на английском языке / Н. А. Николаева // Современное образование: проблемы и перспективы: материалы научно-методической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В. Р. Филиппова, Улан-Удэ, 19 апреля 2013 года. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА имени В.Р. Филиппова, 2013. – Ч. 1. – С. 191–196.

11. Николаева, Н. А. Повышение эффективности обучения биологии на 1 курсе / Н. А. Николаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию Технологического факультета. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2012. – С. 105–106.

12. Николаева, Н. А. Преподавание дисциплины «Environmental Science» для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» / Н. А. Николаева // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 года). – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2024. – С. 294-299.

13. Николаева, Н. А. Преподавание профессиональных дисциплин на иностранном языке по направлению подготовки 06.03.01 Биология / Н. А. Николаева // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство:

Материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (Красноярск, 23 ноября 2023 года). – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 126–131.

14. Николаева, Н. А. Проведение интерактивных занятий по дисциплине «Agriculture» / Н. А. Николаева // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 года). – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2024. – С. 300–305.

INTERDISCIPLINARY APPROACH IN TEACHING COURSES FOR THE 35.03.08 PROGRAM «AQUATIC BIORESOURCES AND AQUACULTURE»

Nikolaeva N. A., PhD in Biology, Associate Professor FSBEI HE «Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Philippov»

The article examines the interdisciplinary approach to teaching courses within the 35.03.08 "Water Bioresources and Aquaculture" program. Specifically, it focuses on the instruction of specialized subjects through the medium of a foreign language. This approach enables students to not only acquire professional knowledge but also to develop language competencies essential for success in an international professional environment.

УДК 378.147

ПРЕПОДАВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ FISH SCIENCE

Николаева Наталья Александровна, канд. биол. наук, доцент кафедры биологии и биологических ресурсов

ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Россия, e-mail: nata.nikolaeva@mail.ru

В статье рассматриваются методы и подходы к преподаванию профессиональных дисциплин на примере дисциплины Fish Science с акцентом на использование современной лексики в рамках ESP (English for Specific Purposes). Статья также затрагивает вопросы интеграции языковых навыков в образовательные программы с использованием методики Content and Language Integrated Learning (CLIL) (Интегрированное обучение предмету и языку).

ВВЕДЕНИЕ

В условиях стремительного развития науки и технологий важным аспектом высшего образования является подготовка специалистов, способных применять знания в конкретных профессиональных областях. Одной из таких областей является аквакультура и водные биоресурсы, где дисциплина Fish Science играет важную роль в формировании у студентов знаний, необходимых для работы в этой отрасли. Данное обстоятельство связано с тем, что неотъемлемым компонентом успешного обучения является способность будущих специалистов эффективно использовать профессиональную лексику на иностранном языке. Это особенно важно в условиях глобализации, когда владение английским языком для профессиональных целей (ESP – English for Specific Purposes) становится обязательным требованием для ученых и специалистов в различных отраслях.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Преподавание профессиональных дисциплин, таких как Fish Science, на английском языке открывает перед студентами широкие возможности для работы и обучения в международной среде. Профессиональные дисциплины требуют глубокого владения как специализированной терминологией, так и общими языковыми навыками, включая чтение научной литературы, проведение презентаций, написание отчетов и статей. Таким образом, интеграция английского языка в преподавание профессиональных дисциплин позволяет студентам не только усваивать профильные знания, но и развивать ключевые компетенции для профессионального роста.

В современном образовательном контексте ключевым подходом является применение методики Content and Language Integrated Learning (CLIL) (Интегрированное обучение предмету и языку) – обучения, сочетающего предметное содержание и изучение языка. Данный метод активно используется при преподавании Fish Science, поскольку позволяет одновременно преподавать специализированную дисциплину и совершенствовать языковые навыки [1–6].

Этот метод применяется нами для следующих целей:

- языковые цели: развитие навыков чтения, письма, аудирования и говорения на иностранном языке, изучение специальной терминологии в области рыбоводства (такие термины, как «аквакультура», «ихтиология», «естественные водоёмы», «популяция рыб» и т. д.);

- профильные цели: усвоение знаний о биологических и экологических основах рыбоводства, освоение методов разведения рыбы в естественных водоёмах, мониторинг водоёмов, управление ихтиофауной и охрана окружающей среды.

Учебные материалы (тексты, видео, графики) подбираются на иностранном языке. Это могут быть статьи, исследования, отчеты о состоянии водных ресурсов, пособия по рыбоводству, видеолекции от специалистов, документы международных организаций по охране водных ресурсов.

При этом учитывается уровень владения языком студентов, подбираются материалы соответствующего уровня сложности, осуществляется интеграция языковых и профильных заданий.

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ FISH SCIENCE С УЧЕТОМ ESP

Преподавание профессиональных дисциплин, таких как Fish Science, с учетом особенностей ESP предполагает использование нескольких ключевых методик и подходов:

1. Проектно-ориентированное обучение (Project-Based Learning, PBL)

Проектно-ориентированное обучение позволяет студентам разрабатывать и реализовывать собственные проекты в рамках изучаемой дисциплины. Такой подход способствует развитию как профессиональных навыков, так и компетенций в области письменной и устной коммуникации на английском языке.

2. Кейс-стади

Метод анализа реальных ситуаций (case studies) помогает студентам решать практические задачи, основанные на реальных кейсах из отрасли рыбоводства. Студенты учатся анализировать научные данные, обсуждать возможные решения и представлять свои выводы на английском языке.

3. Технический перевод и анализ научных статей

Для успешной интеграции языка в профессиональную среду важно развивать навыки анализа научных статей и перевода специализированной литературы. В курсе Fish Science студенты переводят небольшие научные статьи, тезисы по биологии и экологии рыб, отчеты международных организаций, в частности, нами используется информация, размещённая на сайте Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) [7, 8].

4. Активное использование профессиональной лексики

Для того чтобы студенты могли успешно интегрироваться в профессиональное сообщество, им необходимо активно осваивать и применять

специализированную лексику, включая термины из области аквакультуры, экологии и биологии морских и пресноводных организмов. Например, в курсе Fish Science необходимо уделять внимание таким терминам, как aquaculture systems, fish stock assessment, sustainable fisheries, marine ecosystems, biodiversity, fish pathology, hatchery management и др. Важным аспектом является практика употребления этих терминов в устной и письменной речи, что способствует закреплению полученных знаний и их эффективному применению в будущем.

Фокус на ключевые компетенции:

когнитивные навыки – развитие аналитических и критических навыков через анализ данных, исследование статистики по рыбным популяциям, решение экологических проблем;

лингвистические навыки – улучшение общего и профессионального словарного запаса, навыков общения в профессиональной среде, грамотности (особенно письма).

Активное использование визуальных и мультимедийных ресурсов:

Визуальные материалы, такие как графики, схемы, видео, могут быть использованы для улучшения восприятия информации.

Нами планируется продолжать данную работу с использованием следующих заданий:

презентации: студенты подготавливают презентации на иностранном языке по конкретным темам, связанным с рыбоводством (например, методы мониторинга популяций рыбы, влияние загрязнений на рыбную продукцию);

проектная работа: студенты могут работать над проектами, связанными с рыбоводством в конкретных водоёмах, изучать практики рыбоводства в других странах, а затем презентовать результаты на иностранном языке;

тематические ролевые игры: например, симуляция конференции по вопросам рыбоводства, где студенты представляют ученых, экологов, рыбоводов из разных стран и обсуждают стратегии управления водными ресурсами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преподавание профессиональных дисциплин, таких как Fish Science, с использованием английского языка для профессиональных целей (ESP) играет ключевую роль в подготовке специалистов, способных эффективно работать в международной среде. Интеграция английского языка в образовательные программы по таким дисциплинам способствует развитию не только профессиональных навыков, но и языковых компетенций, что делает студентов конкурентоспособными на глобальном рынке труда. Такие методы, как проектно-ориентированное обучение, case-стади и активное использование профессиональной лексики, способствуют эффективной подготовке будущих специалистов в сфере рыбоводства и аквакультуры. Внедрение ESP в преподавание профессиональных дисциплин является перспективным направлением, которое требует дальнейшего развития и адаптации в условиях меняющегося образовательного ландшафта.

Методика CLIL (Content and Language Integrated Learning) предполагает интегрированное обучение содержанию (в данном случае – рыбоводство) и иностранному языку. При использовании этой методики студенты одновременно изучают как профильную дисциплину, так и иностранный язык [9–16].

Чтение и обсуждение научных статей о методах рыбоводства или экологии водоёмов. Студенты читают тексты на иностранном языке, обсуждают проблемы, выделяют основную информацию и термины. Впоследствии овладение данными компетенциями поможет применению иностранного языка, в частности, для написания статей для участия в международных конференциях [17, 18].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Николаева, Н. А. Использование метода CLIL при реализации образовательных программ на технологическом факультете / Н. А. Николаева // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: материалы всероссийской (национальной) научно-методической

конференции, (Улан-Удэ, 24 апреля 2020 года) / ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова». – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова, 2020. – С. 233–235.

2. Николаева, Н. А. Использование продуктов свободного программного обеспечения в преподавании профессиональных дисциплин на иностранном языке / Н. А. Николаева // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: материалы III Всероссийской (национальной) научно-методической конференции, Улан-Удэ, 22 апреля 2022 года. –Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова, 2022. – С. 306–313.

3. Николаева, Н. А. Опыт преподавания естественнонаучных дисциплин на иностранном языке / Н. А. Николаева // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции, (Красноярск, 18–20 апреля 2023 года). – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 147–152.

4. Николаева, Н. А. Опыт проведения интегрированных занятий на иностранном языке на технологическом факультете / Н. А. Николаева // Научные исследования в современном мире: проблемы, тренды, перспективы: сборник статей по итогам Научного профессорского форума (Москва, 07 февраля 2023 года) / Общероссийская общественная организация «Российское профессорское собрание». – Москва: Общероссийская общественная организация «Российское профессорское собрание», 2023. – С. 153–161.

5. Николаева, Н. А. Применение методики CLIL в преподавании по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» / Н. А. Николаева // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы всероссийской научно-практической конференции, Благовещенск (20–21 апреля 2023 года). – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. – Т. 1. – С. 362–368.

6. Николаева, Н. А. Проведение интегрированных курсов на иностранном языке на технологическом факультете / Н. А. Николаева // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: материалы IV Всероссийской (национальной) научно-методической конференции (Улан-Удэ, 22 марта 2023 года). – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова, 2023. – С. 217–224.

7. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) (англ. Food and Agriculture Organization, FAO) на английском языке. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.fao.org/home/en/ (дата обращения 11.04.2024).

9. Николаева, Н. А. Опыт преподавания интегрированного курса «Agriculture» на примере темы “Feed and Nutrients”» / Н. А. Николаева // Инновационные технологии производства конкурентоспособной, экологически безопасной продукции животноводства: материалы международной научно-практической конференции (Чита, 25 апреля 2024 года). – Чита: Иркутский ГАУ им. А. А. Ежевского, 2024. – С. 396–404.

10. Николаева, Н. А. Опыт преподавания дисциплины «Fish science» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / Н. А. Николаева // Проблемы сохранения запасов промысловых рыб: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию Почетного работника рыбного хозяйства России Михаила Григорьевича Воронова (Улан-Удэ, 10 ноября 2023 года). – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова», 2023. – С. 172–179.

11. Николаева, Н. А. Опыт преподавания интегрированного курса «Agriculture» на примере темы «Support your local farmers!» / Н. А. Николаева // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: материалы V Всероссийской (национальной) научно-методической конференции (Улан-Удэ, 11 апреля 2024 года). – Улан-Удэ: Бурятская

государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова, 2024. – С. 240–246.

12. Николаева, Н. А. Перспективы разработки интегрированного курса «Биология» на английском языке / Н. А. Николаева // Современное образование: проблемы и перспективы: материалы научно-методической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В. Р. Филиппова, Улан-Удэ (19 апреля 2013 года). – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА имени В. Р. Филиппова, 2013.– Ч. 1. – С. 191–196.

13. Николаева, Н. А. Повышение эффективности обучения биологии на 1 курсе / Н. А. Николаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию Технологического факультета. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2012. – С. 105–106.

14. Николаева, Н. А. Преподавание дисциплины «Environmental Science» для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» / Н. А. Николаева // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 года). – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2024. – С. 294–299.

15. Николаева, Н. А. Преподавание профессиональных дисциплин на иностранном языке по направлению подготовки 06.03.01 Биология / Н. А. Николаева // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство: материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (Красноярск, 23 ноября 2023 года). – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 126–131.

16. Николаева, Н. А. Проведение интерактивных занятий по дисциплине «Agriculture» / Н. А. Николаева // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 года). – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2024. – С. 300–305.

17. Luzbaev K. V. Nikolaeva N. A. Using of natural raw materials in poultry production // Progress of veterinary science and education: Agenda and abstracts of the International conference (Ulaanbaatar, 20 сентября 2022 года). Ulaanbaatar: School of Veterinary Medicine, 2022. P. 56.

18. Nikolaeva, N. A. Effect of plant preparations on the gastric mucosa of laboratory animals // Progress of veterinary science and education: Agenda and abstracts of the International conference (Ulaanbaatar, 20 сентября 2022 года). Ulaanbaatar: School of Veterinary Medicine, 2022. P. 24.

TEACHING PROFESSIONAL DISCIPLINES USING FISH SCIENCE AS AN EXAMPLE

Nikolaeva N.A., PhD in Biology, associate professor FSBEI HE "Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Philippov"

The article explores methods and approaches to teaching professional disciplines, using Fish Science as an example, with an emphasis on incorporating modern terminology within the framework of ESP (English for Specific Purposes). It also addresses the integration of language skills into educational programs through the use of Content and Language Integrated Learning (CLIL) methodology.

УДК 378.147

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «РЫБОВОДСТВО В ЕСТЕСТВЕННЫХ ВОДОЁМАХ»

Николаева Наталья Александровна, канд. биол. наук, доцент кафедры биологии и биологических ресурсов

ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Россия, e-mail: nata.nikolaeva@mail.ru

В статье рассматривается организация самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» при изучении дисциплины «Рыбоводство в естественных водоёмах». Используются следующие виды самостоятельной работы обучающихся: подготовка эссе, работа с литературой, работа с интернет-ресурсами, электронными источниками ЭБС «Лань», с источниками на иностранном языке, конспектирование, подготовка презентации, подготовка реферата.

Самостоятельная работа студентов в современном образовательном процессе рассматривается как способ организации обучения, который способствует самостоятельному поиску информации, творческому восприятию и осмыслению учебного материала на занятиях, разнообразной познавательной активности как во время аудиторных занятий, так и вне их, развитию аналитических навыков, а также умению контролировать и планировать учебное время и эффективно его организовывать.

В ходе самостоятельной работы по дисциплине «Рыбоводство в естественных водоёмах» обучающиеся работают в малых группах, с литературой и интернет ресурсами, электронными источниками ЭБС «Лань» [1], с

источниками на иностранном языке [2–7], создают презентации для защиты заданий, выполняемых в малых группах.

Работа с литературными источниками осуществляется в электронно-библиотечной системе (ЭБС) «Лань». Для этого обучающиеся проходят на ресурс через учебный портал академии http://portal.bgsha.ru/, используя в качестве логина и пароля номер зачетной книжки.

На вкладке «Главная» в правой колонке расположены гиперссылки «бесшовного перехода» в электронно-библиотечные системы, к которым академия имеет доступ (рисунок 1).

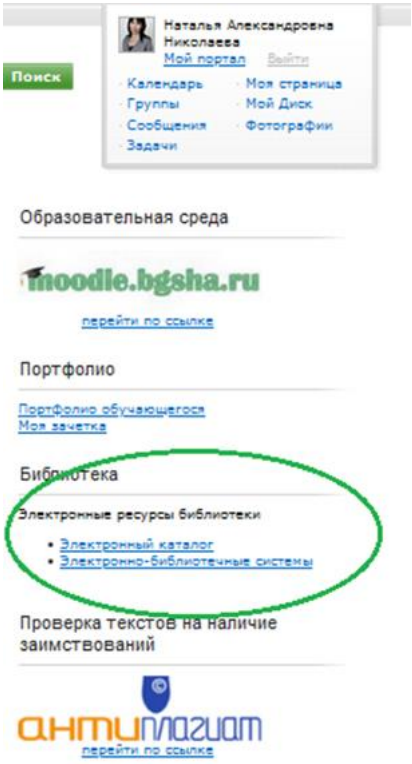


Рисунок 1 – Ссылка на электронно-библиотечные системы академии

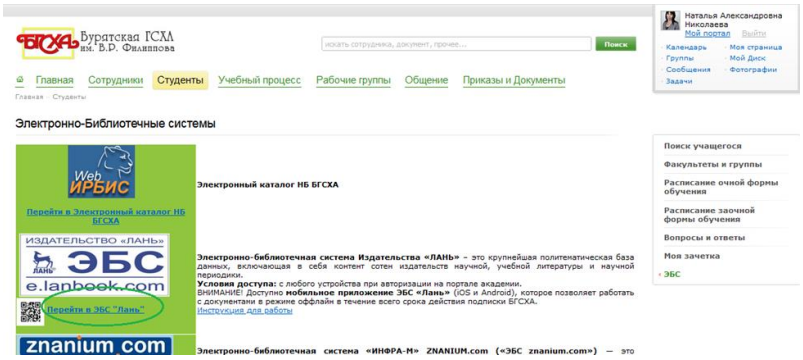


Рисунок 2 – Гиперссылка на ЭБС «Лань»

Далее обучающиеся выбирают Электронно-библиотечную систему «Лань» (рисунок 2). В разделе «Книги» студенты переходят на вкладку «Ветеринария и сельское хозяйство» (рисунок 3). В данном разделе обучающиеся переходят на подраздел «Водные биоресурсы и аквакультура» (рисунок 4).

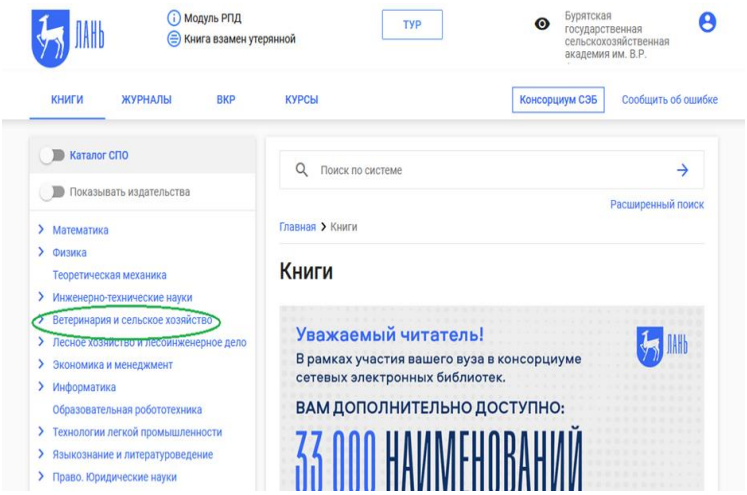


Рисунок 3 – Интерфейс ЭБС «Лань»

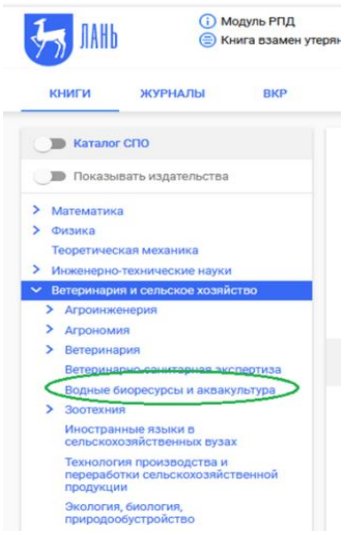


Рисунок 4 – Каталог «Ветеринария и сельское хозяйство» ЭБС «Лань»

Для удобства поиска литературы студенты добавляют фильтр «уровень образования «бакалавриат» (рисунок 5).

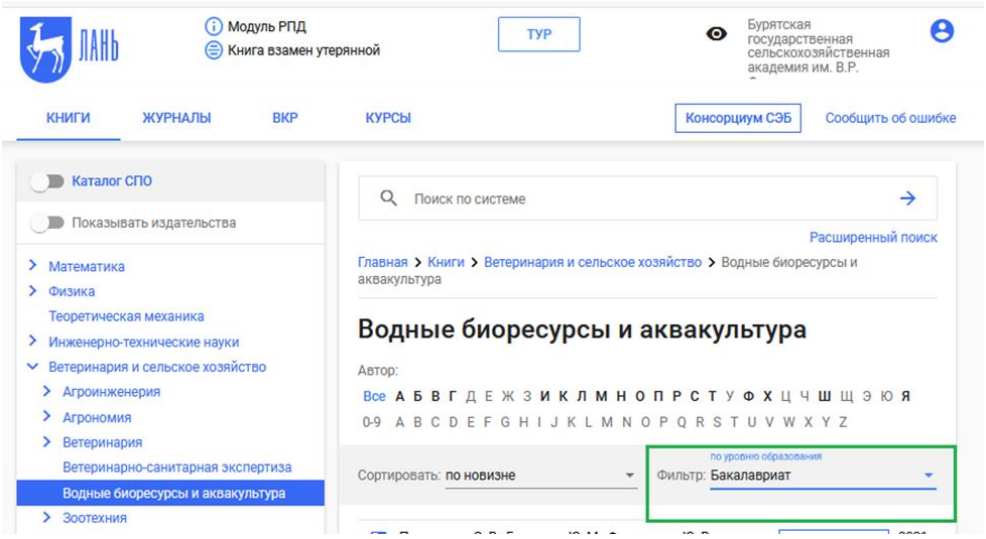


Рисунок 5 – Каталог раздела «Водные биоресурсы и аквакультура» ЭБС «Лань»

Для работы с каталогом студентам даётся «Примерный перечень электронных источников ЭБС «Лань» для самостоятельной работы» с электронными ссылками на ресурсы ЭБС «Лань» по каждой теме.

Самостоятельная работа с интернет ресурсами.

Одним из основных интернет ресурсов является сайт Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) (англ. Food and Agriculture Organization, FAO) [8, 9].

Для работы с интернет ресурсами обучающиеся выбирают раздел Aquaculture в меню Main topics (рисунок 6).

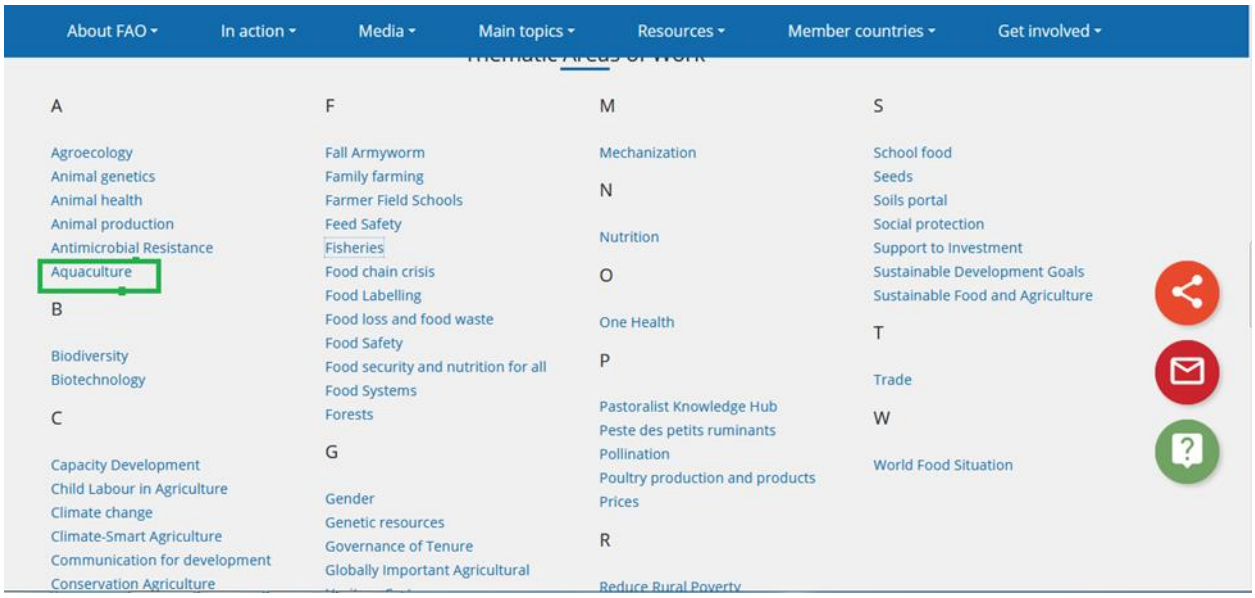


Рисунок 6 – Основные разделы сайта международной организации FAO

Раздел Aquaculture http://www.fao.org/aquaculture/en/ (на английском языке).

Раздел аквакультура http://www.fao.org/aquaculture/ru/ (на русском языке, осуществляется выборочный автоматический перевод статей и справочной информации).

Ряд источников не переведены на русский язык, поэтому нами применяется методика CLIL (Content and Language Integrated Learning). Она направлена на интеграцию содержания и изучения языка, что способствует эффективному освоению предметных знаний и языковых навыков [9–12].

В рамках CLIL студенты изучают аквакультуру на иностранном языке, что позволяет им осваивать терминологию и практики, используемые в международной практике. Например, использование сайта ФАО (Food and Agriculture Organization) предоставляет доступ к актуальной информации о

мировых трендах в аквакультуре, а также специализированным терминам и концепциям.

Методика CLIL (Content and Language Integrated Learning) предполагает интегрированное обучение содержанию (в данном случае – рыбоводство) и иностранному языку. При использовании этой методики студенты одновременно изучают как профильную дисциплину, так и иностранный язык [13–17].

Применение CLIL для изучения дисциплины «Рыбоводство в естественных водоёмах» эффективно, поскольку язык является не просто средством обучения, но и частью содержания курса.

Чтение и обсуждение научных статей о методах рыбоводства или экологии водоёмов. Студенты читают тексты на иностранном языке, обсуждают проблемы, выделяют основную информацию и термины. Впоследствии овладение данными компетенциями поможет применению иностранного языка, в частности для написания статей для участия в международных конференциях [18, 19].

Этот метод применяется нами для следующих целей:

- языковые цели: развитие навыков чтения, письма, аудирования и говорения на иностранном языке, изучение специальной терминологии в области рыбоводства (такие термины, как «аквакультура», «ихтиология», «естественные водоёмы», «популяция рыб» и т. д.);

- профильные цели: усвоение знаний о биологических и экологических основах рыбоводства, освоение методов разведения рыбы в естественных водоёмах, мониторинг водоёмов, управление ихтиофауной и охрана окружающей среды.

Учебные материалы (тексты, видео, графики) подбираются на иностранном языке. Это могут быть статьи, исследования, отчеты о состоянии водных ресурсов, пособия по рыбоводству, видеолекции от специалистов, документы международных организаций по охране водных ресурсов.

При этом учитывается уровень владения языком студентов, подбираются материалы соответствующего уровня сложности, осуществляется интеграция языковых и профильных заданий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Электронно-библиотечная система Издательства Лань. [Электронный, ресурс]. – URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения 11.04.2024).

2. Николаева, Н. А. Использование метода CLIL при реализации образовательных программ на технологическом факультете / Н. А. Николаева // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: материалы всероссийской (национальной) научно-методической конференции, (Улан-Удэ, 24 апреля 2020 года). – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова, 2020. – С. 233–235.

3. Николаева, Н. А. Использование продуктов свободного программного обеспечения в преподавании профессиональных дисциплин на иностранном языке / Н. А. Николаева // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: материалы III Всероссийской (национальной) научно-методической конференции (Улан-Удэ, 22 апреля 2022 года). – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова, 2022. – С. 306–313.

4. Николаева, Н. А. Опыт преподавания естественнонаучных дисциплин на иностранном языке / Н. А. Николаева // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции (Красноярск, 18–20 апреля 2023 года). – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 147–152.

5. Николаева, Н. А. Опыт проведения интегрированных занятий на иностранном языке на технологическом факультете / Н. А. Николаева // Научные исследования в современном мире: проблемы, тренды, перспективы: сборник статей по итогам Научного профессорского форума (Москва, 07 февраля 2023

года) / Общероссийская общественная организация «Российское профессорское собрание». – Москва: Общероссийская общественная организация «Российское профессорское собрание», 2023. – С. 153–161.

6. Николаева, Н. А. Применение методики CLIL в преподавании по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» / Н. А. Николаева // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы всероссийской научно-практической конференции (Благовещенск, 20–21 апреля 2023 года). – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. – Т. 1. – С. 362–368.

7. Николаева, Н. А. Проведение интегрированных курсов на иностранном языке на технологическом факультете / Н. А. Николаева // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: материалы IV Всероссийской (национальной) научно-методической конференции (Улан-Удэ, 22 марта 2023 года). – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова, 2023. – С. 217–224.

8. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) (англ. Food and Agriculture Organization, FAO) на английском языке. [Электрон. ресурс]. – URL: http://www.fao.org/home/en/ (дата обращения 11.04.2024).

9. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) (англ. Food and Agriculture Organization, FAO) на русском языке. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.fao.org/home/ru. (дата обращения 11.04.2024).

10. Николаева, Н. А. Опыт преподавания интегрированного курса «Agriculture» на примере темы “Feed and Nutrients” / Н. А. Николаева // Инновационные технологии производства конкурентоспособной, экологически безопасной продукции животноводства: материалы международной научно-практической конференции (Чита, 25 апреля 2024 года). – Чита: Иркутский ГАУ им. А. А. Ежевского, 2024. – С. 396–404.

11. Николаева, Н. А. Опыт преподавания дисциплины «Fish science» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / Н. А. Николаева // Проблемы сохранения запасов промысловых

рыб: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию Почетного работника рыбного хозяйства России Михаила Григорьевича Воронова (Улан-Удэ, 10 ноября 2023 года). – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова», 2023. – С. 172–179.

12. Николаева, Н. А. Опыт преподавания интегрированного курса «Agriculture» на примере темы «Support your local farmers!» / Н. А. Николаева // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: материалы V Всероссийской (национальной) научно-методической конференции (Улан-Удэ, 11 апреля 2024 года). – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова, 2024. – С. 240–246.

13. Николаева, Н. А. Перспективы разработки интегрированного курса «Биология» на английском языке / Н. А. Николаева // Современное образование: проблемы и перспективы: материалы научно-методической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В. Р. Филиппова (Улан-Удэ, 19 апреля 2013 года). – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА имени В. Р. Филиппова, 2013. – Ч. 1. – С. 191–196.

14. Николаева, Н. А. Повышение эффективности обучения биологии на 1 курсе / Н. А. Николаева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию Технологического факультета. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2012. – С. 105–106.

15. Николаева, Н. А. Преподавание дисциплины «Environmental Science»для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» / Н. А. Николаева // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 года). – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2024. – С. 294–299.

16. Николаева, Н. А. Преподавание профессиональных дисциплин на иностранном языке по направлению подготовки 06.03.01 Биология / Н. А. Николаева // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство: материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (Красноярск, 23 ноября 2023 года). – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 126–131.

17. Николаева, Н. А. Проведение интерактивных занятий по дисциплине «Agriculture» / Н. А. Николаева // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции. (Благовещенск, 18–19 апреля 2024 года). – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2024. – С. 300–305.

18. Luzbaev K. V., Nikolaeva N. A. Using of natural raw materials in poultry production // Progress of veterinary science and education: Agenda and abstracts of the International conference (Ulaanbaatar, 20 сентября 2022 года). Ulaanbaatar: School of Veterinary Medicine, 2022. P. 56.

19. Nikolaeva N. A. Effect of plant preparations on the gastric mucosa of laboratory animals // Progress of veterinary science and education: Agenda and abstracts of the International conference (Ulaanbaatar, 20 сентября 2022 года). Ulaanbaatar: School of Veterinary Medicine, 2022. – P. 24.

SELF- STUDY OF STUDENTS IN THE DISCIPLINE «AQUACULTURE IN NATURAL WATER BODIES»

Nikolaeva Natalia A., Candidate of Science in Biology, Associate Professor FSBEI HE "Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Philippov"

The article addresses the organization of student independent work in the 35.03.08 program "Water Bioresources and Aquaculture" while studying the course "Aquaculture in Natural Water Bodies." Various forms of independent work are implemented, including essay writing, literature review, engagement with online resources and electronic sources from the "Lan" electronic library system (EBS), working with foreign language materials, note-taking, preparing presentations, and writing academic reports.

УДК: 639.3

ОПЫТ СОТРУДНИЧЕСТВА С ПРОФИЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 35.03.08 ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА

[1]Уханаева Аюна Лубсановна, канд. ветеринар. наук, доцент кафедры биологии и биологических ресурсов

[2]Болотова Жанна Гомбожаповна, канд. биол. наук, старший преподаватель кафедры биологии и биологических ресурсов

[3]Ахметшакирова Екатерина Юрьевна, старший преподаватель кафедры биологии и биологических ресурсов

[1,2,3] ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова», г. Улан-Удэ, Россия, [1]e-mail: luzbaeva@mail.ru, [2]e-mail: bolotovaj@mail.ru, [3]e-mail: kat.89-89@mail.ru

В статье рассматривается опыт партнерства вуза с организациями и предприятиями рыбохозяйственной отрасли Республики Бурятия. Значение работодателей в подготовке кадров по направлению в соответствии с требованиями ФГОС, их участие в разработке ОПОП, формировании первичных профессиональных знаний, умений, навыков и профессиональных компетенций у бакалавров по направлению 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура.

В задачах Стратегии развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации, направленной на устойчивое развитие отрасли, акцентируется развитие науки, технологий, подготовка квалифицированных кадров в сфере рыбохозяйственного комплекса, которая отражает одну из проблем в нашем регионе – кадровый дефицит в рыбохозяйственной отрасли.

В связи с этим в 2011 г в Бурятской ГСХА им. В. Р. Филиппова на технологическом факультете было открыто новое направление «Водные биоресурсы и аквакультура» и проведен первый набор студентов. Выпускающей кафедрой по направлению является кафедра «Биология и биологические ресурсы». Реализация образовательной программы (ОП) осуществляется в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению, а также рекомендациями УМО по рыбохозяйственному образованию.

Обеспечение кадрами высокой квалификации рыбохозяйственной отрасли, особенно в нашем регионе, является актуальным вопросом.

Успешное решение данного вопроса заключается в тесном сотрудничестве образовательных учреждений с отраслевыми организациями. Значению взаимодействия высших учебных заведений с предприятиями отраслевых комплексов в отечественной литературе уделяют внимание многие авторы [2, 4, 6].

В рамках реализации ОПОП по направлению 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура в соответствии с образовательным стандартом доля работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет, в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата должна составлять не менее 5 % [1].

В Бурятской ГСХА с 2011 года реализуется программа бакалавриата по направлению 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура. Выпускающей кафедрой по направлению является кафедра «Биология и биологические ресурсы» технологического факультета. С самого начала к учебному процессу были привлечены работодатели с профильных организаций, таких как Байкальский филиал ФГБНУ «ВНИРО», БФ ФГБУ «Главрыбвод».

В Бурятской ГСХА подготовка бакалавров по данному направлению и практика рыбохозяйственного образования реализуется через сотрудничество с ведущими представителями рыбной отрасли Республики: Байкальский филиал ФГБНУ ВНИРО, Байкальский филиал ФГБУ Главрыбвод и Ангаро-Байкальское

территориальное управление Федерального агентства по рыболовству. Вышеперечисленные организации привлечены к учебному процессу с момента открытия и реализации образовательной программы направления. Были заключены и пролонгированы договора о сотрудничестве, на основании которых обучающиеся проходят учебные, производственные: технологические, научно-исследовательские и преддипломные практики, проводятся выездные занятия в профильные организации, на рыбоводные заводы по дисциплинам профиля (введение в профессию, гидробиология, ихтиология, искусственное воспроизводство рыб, товарное рыбоводство и др.), встречи, мастер-классы, конкурсы профессионального мастерства, семинары, круглые столы, конференции с привлечением и участием руководителей и ведущих специалистов отрасли.

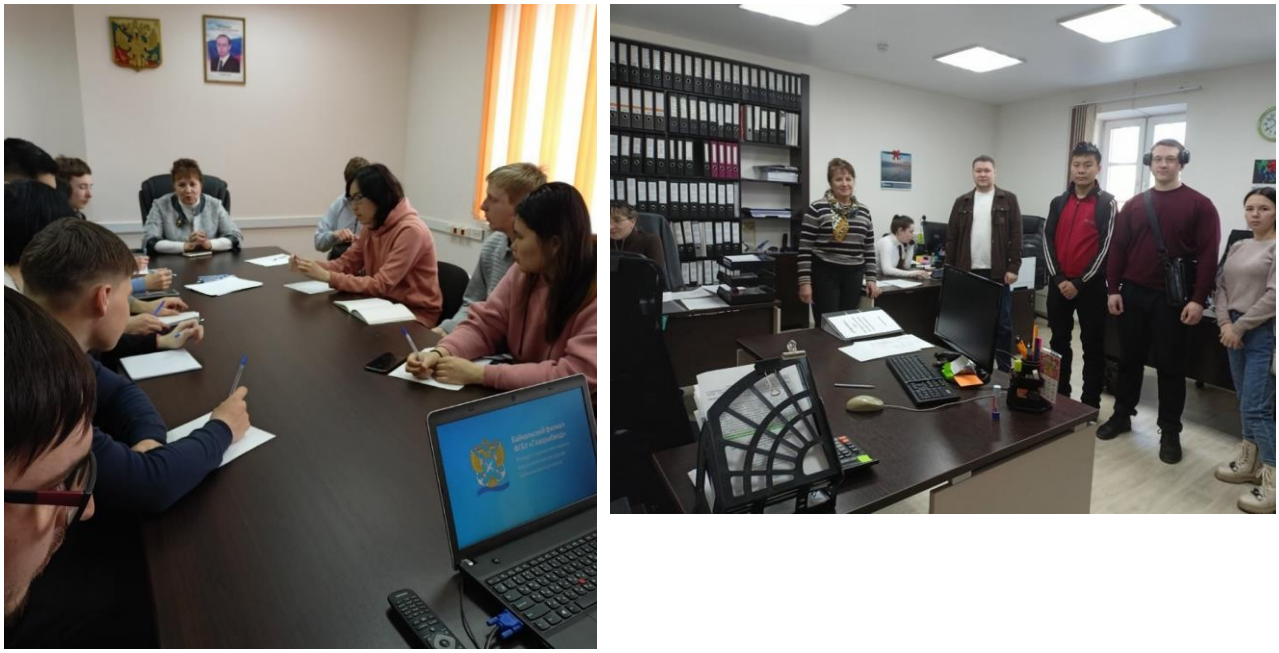


Рисунок 1 – Студенты на экскурсии в БФ ФГБУ «Главрыбвод»

Выпускающая кафедра работает в тесном контакте с профильными отраслевыми организациями, организовывает экскурсии, выездные занятия, самостоятельную работу студентов в лабораториях предприятий (рисунки 1–3).



Рисунок 2 – Выездные занятия
на рыбоводные заводы



Рисунок 3 – На экскурсии
в БФ ФГБНУ «ВНИРО»

Профильные организации оказывают непосредственное содействие при проведении учебных и производственных практик. Практическая подготовка обучающихся очень важна для формирования знаний, умений и навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности [3].

Работодатели принимают участие не только в подготовке бакалавров, проводя занятия по профильным профессиональным дисциплинам, в работе итоговой аттестации, являясь членами и председателями Государственной аттестационной комиссий, но и активно принимают участие в научных семинарах, конференциях по рыбохозяйственной отрасли, проводимых в академии (рисунок 4). Постоянно оказывают консультационную и практическую помощь в повышении квалификации преподавателей по направлению и профилю подготовки.



Рисунок 4 – Семинары с участием руководителей, ученых и ведущих специалистов рыбохозяйственной отрасли

Таким образом, сотрудничество работодателей и образовательных организаций совершенствует образовательный процесс. Обучающиеся получают практические знания, умения и навыки в условиях производства. Такая совместная работа дает плодотворные результаты, которые видны во время государственной итоговой аттестации (ГАК) бакалавров. В работе государственной комиссии участвуют работодатели, которые оценивают выпускников по профессиональным компетенциям, рекомендуют дальнейшее

обучение в магистратуре и предлагают трудоустройство в своих организациях в качестве научных сотрудников, рыбоводов и инспекторов. Ряд выпускных квалификационных работ получают рекомендации к внедрению в производство, к публикациям и участию в конкурсах лучших выпускных работ. Такое сотрудничество плодотворно и обеспечивает тесное взаимодействие рынка труда и системы подготовки кадров [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Министерства образования и науки от 17.07.2017 № 668 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура. [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: www.consultant.ru (дата обращения 28.09.2024).

2. Руднева, Л. Н. Взаимодействие работодателей и образовательных организаций в условиях перехода на профессиональные стандарты / Л. Н. Руднева // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 11. – С. 146–151.

3. Тураева, И. Л. Проблема эффективного взаимодействия вуза и предприятий-работодателей / И. Л. Тураева // Опыт, проблемы и пути совершенствования качества подготовки специалистов в сфере культуры и искусства: материалы XVII всероссийской научно-методической конференции (Улан-Удэ, 16–19 мая 2017 года). – Улан-Удэ: Восточно-Сибирский государственный институт культуры, 2017. – С. 227–232.

4. Уханаева, А. Л. Роль работодателей в подготовке кадров по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / А. Л. Уханаева, Ж. Г. Болотова, Е. Ю. Ахметшакирова // Проблемы сохранения запасов промысловых рыб: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию Почетного работника рыбного хозяйства России Михаила Григорьевича Воронова. – Улан-Удэ, 2023. – С. 191–200.

5. Шамсутдинов, Р. А. Роль социального партнерства «предприятие-вуз» в условиях реализации ФГОС / Р. А. Шамсутдинов // Казанский педагогический журнал. – 2015. – № 3(110). – С. 121–124.

THE EXPERIENCE OF COOPERATION WITH SPECIALIZED ORGANIZATIONS IN THE PREPARATION OF BACHELORS IN THE FIELD OF 35.03.08 WATER BIORESOURCES AND AQUACULTURE

Ukhanayeva A. L., PhD of Veterinary, associated professor of biology and biological resources department FSBEU HE «Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov»

Bolotova Z. G., PhD of Biology, lecturer of biology and biological resources department FSBEU HE «Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov»

Akhmetshakirova E. U., lecturer of Department of biology and biological resources FSBEU HE «Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov»

The article examines the experience of the University's partnership with organizations and enterprises of the fisheries industry of the Republic of Buryatia. The importance of employers in the training of personnel in accordance with the requirements of the Federal State Educational Standard, their participation in the development of OPOP, the formation of primary professional knowledge, skills and professional competencies of bachelors in the field of 35.03.08 Aquatic bioresources and aquaculture.

Научное издание

ПЕРЕХОД НА ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

XIII Национальная научно-методическая конференция
(г. Архангельск, 09–11 октября 2024 год)
Материалы

Редактор Е. Билко

Подписано в печать 12.12.2024 г. Формат 60 х 84/16. Уч.-изд. л. 5,1. Печ. л. 7,0.
Тираж 50 экз. Заказ № 117

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