

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Сахалинский государственный университет»

**ПЕРЕХОД НА ФЕДЕРАЛЬНЫЕ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ  
СТАНДАРТЫ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ.  
ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**Материалы Первой всероссийской межвузовской  
научно-методической конференции**

**(24–30 сентября 2012 г., г. Южно-Сахалинск)**

*Сборник научных работ*

*Составители:  
В. Н. Ефанов, А. А. Недоступ*

Южно-Сахалинск  
Издательство СахГУ  
2012

**Составители:**

**Ефанов В. Н.**, доктор биологических наук,  
декан естественнонаучного факультета,  
заведующий кафедрой экологии и природопользования,  
ФГБОУ ВПО «СахГУ»;

**Недоступ А. А.**, кандидат технических наук,  
проректор по информатизации и развитию,  
заведующий кафедрой промышленного рыболовства  
ФГБОУ ВПО «КГТУ»

П 27 **Переход на федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования. Лучшие практики рыбохозяйственного образования : материалы Первой всероссийской межвузовской научно-методической конференции (24–30 сентября 2012 г., г. Южно-Сахалинск) : сборник научных работ / Сост.: В. Н. Ефанов, А. А. Недоступ. — Южно-Сахалинск : изд-во СахГУ, 2012. — 148 с.  
ISBN 978-5-88811-414-8**

Сборник содержит статьи по современным принципам образовательного процесса студентов для рыбохозяйственного комплекса России. В работах авторы обобщают многолетний опыт образовательного процесса по подготовке специалистов, бакалавров и магистров, определяют основополагающие принципы перехода на федеральные государственные стандарты высшего профессионального образования и рассматривают лучшие практики рыбохозяйственного образования.

УДК [378:014+639.2/.6](063)  
ББК (74.480.2+47.2р30)я431



© Ефанов В. Н., Недоступ А. А.,  
составление, 2012  
© Сахалинский государственный  
университет, 2012

<b>Авдеева Е. В., Евдокимова Е. Б.</b> Проектирование и реализация профессиональной подготовки по профилю «Ихтиопатология» по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура» . . . . .	5
<b>Бойко А. В.</b> Об организации учебного процесса у студентов по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура» естественнонаучного факультета СахГУ . . . . .	12
<b>Бышов Н. В., Борычев С. Н., Коровушкин А. А., Нефедова С. А.</b> Перспективы развития аквакультуры в Рязанской области . . . . .	21
<b>Васильев А. А., Поддубная И. В.</b> Опыт практического обучения студентов направления подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» . . . . .	24
<b>Головина Н. А., Бекина Е. Н., Чертихина Е. А.</b> Опыт организации практик в Дмитровском филиале ФГБОУ ВПО «АГТУ» при подготовке студентов по специальности «Водные биоресурсы и аквакультура» со специализацией «Управление водными биоресурсами и рыбоохрана» и направлению «Водные биоресурсы и аквакультура» по профилю «Аквакультура» . . . . .	29
<b>Долин Г. М.</b> Реализация компетентного подхода к подготовке бакалавров по направлению «Промышленное рыболовство» . . . . .	35
<b>Долин Г. М.</b> Организация оценки компетенций бакалавра. . . . .	39
<b>Ефанов В. Н.</b> Основные методические приемы, применяемые для выработки компетенций при обучении студентов СахГУ по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» . . . . .	43
<b>Кабалдин Ю. Г., Володина Е. Н., Кудряшова Н. В.</b> Развитие баз практик студентов по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура» как основа подготовки квалифицированных специалистов . . . . .	48
<b>Ким И. Н., Лисиенко С. В.</b> Об эффективном использовании потенциала магистратуры в рамках ФГОС ВПО (на примере Дальрыбвтуза). . . . .	50
<b>Минервин И. Г., Рублева Л. И.</b> Педагогические условия формирования профессиональных компетенций у бакалавров направления подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» с учетом потребностей работодателей . . . . .	62
<b>Наумов В. В., Никулкина И. В., Филимонова Л. М.</b> Компетенции — новая парадигма в высшем образовании . . . . .	71

<b>Недоступ А. А.</b> Виртуальные лаборатории по механике орудий и процессов рыболовства . . . . .	78
<b>Недоступ А. А.</b> Реализация основных образовательных программ высшего профессионального рыбохозяйственного образования по ФГОС ВПО. . . . .	84
<b>Осадчий В. М.</b> Формирование профессиональных компетенций в области рыбохозяйственного законодательства при реализации ООП по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» . . . . .	90
<b>Пашков А. Н., Москул Г. А.</b> Организация системы высшего профессионального образования в области водных биоресурсов и аквакультуры в Кубанском государственном университете . . . . .	95
<b>Розенштейн М. М.</b> Обоснование требований к учебной литературе для подготовки бакалавров и магистров по направлению «Рыболовство» («Промышленное рыболовство») . . . . .	100
<b>Соколов А. В.</b> Формирование профессиональных навыков в ходе учебной и производственной практик по ихтиологии направления подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» . . . . .	107
<b>Толкачев В. В.</b> Переход на федеральные государственные стандарты третьего поколения: проблема оценки качества подготовки студентов . . . . .	112
<b>Тылик К. В., Шibaев С. В., Серпунин Г. Г., Авдеева Е. В., Евдокимова Е. Б.</b> Проектирование компетентностно-ориентированных образовательных модулей профессиональной подготовки по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура» . . . . .	125
<b>Тылик К. В., Шibaев С. В.</b> Профессиональная подготовка по профилю «Управление водными биоресурсами и рыбоохрана» направления «Водные биоресурсы и аквакультура» . . . . .	132
<b>Уманский С. А.</b> Формирование профессиональных компетенций в области рыбохозяйственной экспертизы в учебном процессе по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» в КГТУ . . . . .	136
<b>Шibaев С. В.</b> Формирование профессиональных компетенций в области промышленной ихтиологии в учебном процессе по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» в КГТУ . . . . .	141

**Авдеева Е. В.,**  
кандидат биологических наук,  
профессор кафедры ихтиопатологии и гидробиологии;

**Евдокимова Е. Б.,**  
кандидат биологических наук,  
доцент кафедры ихтиопатологии и гидробиологии  
ФГБОУ ВПО «КГТУ» (г. Калининград)

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФИЛЮ «ИХТИОПАТОЛОГИЯ» ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА»

*В статье акцентируется внимание на проектировании и реализации подготовки кадров по профилю «Ихтиопатология» высшего профессионального образования направления «Водные биоресурсы и аквакультура». Приводятся данные по организации учебного процесса на уровнях бакалавриата и магистратуры в КГТУ.*

В письме Федерального агентства по рыболовству от 31.10.2009 г. №у 04-1427 к ректорам подведомственных вузов была подчеркнута необходимость усиления подготовки ихтиопатологов и организации курсов повышения квалификации по данному профилю.

Калининградский государственный технический университет до сих пор остается единственным вузом в стране, в котором систематически осуществляется подготовка по профилю «Ихтиопатология» [1, 2].

Подготовка по данному профилю ведется в университете с 1976 года, и за этот период сформировалась достаточно четкая система подготовки ихтиопатологов на всех уровнях высшего профессионального образования от бакалавриата до аспирантуры [3, 4].

Экономические потери от болезней рыб в естественных

водоемах и при их выращивании в хозяйствах аквакультуры часто связаны с недооценкой паразитологического фактора. Поэтому проблеме изучения болезней рыб должно уделяться постоянное внимание.

Подготовка ихтиопатологов базируется на знаниях, полученных студентами в ходе изучения дисциплин «Зоология», «Гидробиология», «Микробиология», «Ихтиология», «Аквакультура». Далее они углубленно изучают методы паразитологического, вирусологического, бактериологического, микологического обследования, методы профилактики и лечения заболеваний рыб.

Только овладев этими знаниями и методами, ихтиопатологи способны анализировать ситуацию, складывающуюся в водоеме, и принимать соответствующие меры по прогнозированию и предотвращению эпизоотий.

Профессиональная подготовка по профилю «Ихтиопатология» по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура» на уровне бакалавриата начинается с изучения дисциплины «Ихтиопатология» в VI семестре и «Практикума по ихтиопатологии» в том же семестре. Это базовые учебные дисциплины профессионального цикла ФГОС. Их цель — ознакомить студентов с основами общей паразитологии, патологии и эпизоотологии рыб, с методами изучения инфекционных, инвазионных и незаразных болезней рыб, а также с возбудителями наиболее распространенных заболеваний рыб в аквакультуре и естественных водоемах, методами их идентификации и распределения по хозяевам.

Изучение этих дисциплин направлено на формирование следующих профессиональных компетенций:

- быть способным участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов; применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов;
- участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управлении качеством выращиваемых объектов;
- уметь вести документацию полевых рыбохозяйственных наблюдений, экспериментальных и производственных работ;
- участвовать в научно-исследовательских работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производствен-

ных процессах в рыбном хозяйстве, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

— понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области рыбного хозяйства, применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры;

— самостоятельно и под научным руководством осуществлять сбор и первичную обработку полевой, экологической, рыбохозяйственной информации;

— использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и математический аппарат в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования;

— принимать участие в разработке биологического обоснования проектов рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, товарных рыбоводных хозяйств.

— знать особенности строения и жизненных циклов возбудителей болезней рыб разных систематических групп, принципы проявления патологического процесса у рыб при заболеваниях различной этиологии, основы профилактики и лечения рыб в водоемах различного типа;

— уметь идентифицировать возбудителей болезни, определять степень их патогенности, разрабатывать систему лечебно-оздоровительных и профилактических работ, составлять план противоэпизоотических мероприятий;

— владеть навыками ихтиопатологических исследований гидробионтов и практическими методами изучения возбудителей их заболеваний.

Помимо обязательных дисциплин предусматривается в этом же семестре изучение вариативной дисциплины «Санитарная гидробиология». Ее цель состоит в том, чтобы дать студентам представление о процессах, происходящих в системах функционирования различных форм гидробионтов при активном антропогенном воздействии на водную среду.

Задачами изучения дисциплины являются: формирование представлений о качестве воды с санитарно-экологических позиций, изучение влияния санитарного состояния рыбных кормов с целью обеспечения эпизоотического благополучия объектов аквакультуры, выработка навыков санитарно-микробиологического контроля за водной средой и кормами.

При изучении данной дисциплины у студентов должны сформироваться следующие компетенции: способность оценивать с рыбохозяйственной и экологической точки зрения естественные и искусственные водоемы, участвовать в управлении качеством выращиваемых объектов и в оценке экологической и санитарной безопасности продукции аквакультуры.

**В результате бакалавр должен:**

*знать:* основные виды загрязнителей водоемов, теорию самоочищения водоемов, антропогенное воздействие на водные экосистемы;

*уметь:* оценивать качество воды по санитарно-микробиологическим показателям, определять качество рыбных кормов для рыбоводных хозяйств различного типа;

*владеть* методами работы лабораторных исследований воды и кормов, навыками составления и анализа протоколов исследования.

В VII и VIII семестрах начинается изучение дисциплин модуля профессионального цикла «Ихтиопатология» по выбору студентов.

Цель дисциплины «Общая патология гидробионтов» в седьмом семестре — изучение основных патологических процессов в организме животных, их приспособительных функций и защитных реакций.

В восьмом семестре студентам предлагаются дисциплины: «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Ветеринарное законодательство», «Болезни рыб в индустриальных рыбоводных хозяйствах», «Болезни промысловых беспозвоночных», «Болезни морских рыб».

Их цель, компетенции, умения, знания направлены на углубление и расширение знаний по базовой дисциплине «Ихтиопатология».

Подготовка по магистерской программе «Ихтиопатологии» рассчитана на два года, включает в себя теоретическое обучение, научно-исследовательскую работу и педагогическую практику и заканчивается защитой магистерской диссертации.

Основу магистерской подготовки составляют дисциплины: «Общая паразитология», «Бактериологические исследования рыб», «Ветеринарная экспертиза», «Болезни гидробионтов в аквакультуре», «Болезни гидробионтов в

марикультуре», «Лечение рыб в аквакультуре», «Микологические исследования рыб».

«Общая паразитология» является базовой дисциплиной. Другие вышеуказанные вариативные дисциплины способствуют специализированной подготовке по магистерской программе. По желанию студенты выбирают три из них.

Цель дисциплины «Общая паразитология» — изучение основных проблем паразитологии. Студенты должны овладеть в ходе изучения дисциплины профессиональными компетенциями:

— способностью ставить задачи исследования;

— выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;

— способностью реализовывать системный подход при изучении рыбохозяйственных систем и технологических процессов;

— использовать современные методы обработки и интерпретации биологической и рыбохозяйственной информации при проведении научных исследований;

— готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

*знать:* закономерности возникновения и функционирования систем «паразит-хозяин» в естественных условиях и при воздействии антропогенного фактора;

*уметь:* выявлять и исследовать возникающие паразитарные системы, разрабатывать прогнозы по паразитологической ситуации в водоемах и хозяйствах аквакультуры, осуществлять контроль и мониторинг паразитологической ситуации по заболеваниям, наносящим экономический ущерб рыбному хозяйству;

*владеть:* методами паразитологического мониторинга в естественных водоемах и предотвращения заболевания рыб.

Для осуществления учебного плана и научно-исследовательской работы в бакалавриате и в магистратуре в КГТУ функционирует лицензированная ихтиопатологическая лаборатория со специализированными помещениями и необходимым оборудованием. В лаборатории работает высококвалифицированный штат преподавателей и лаборантского

состава. Создан комплект необходимой учебной и учебно-методической литературы по всем дисциплинам подготовки. Студенты принимают активное участие в научно-исследовательской работе, и ее результаты ежегодно докладываются на студенческих научных конференциях. Штатные преподаватели результаты своих научных работ докладывают на конференциях различного уровня или публикуют их в научных, региональных и журналах по перечню ВАК.

Бакалаврские и магистерские диссертации выполняются по разнообразной тематике: по паразитофауне и болезням рыб в естественных или искусственных водоемах, по изучению микрофлоры воды, грунтов, рыбы и рыбных кормов в рыбоводных хозяйствах различного типа.

Считаем совершенно необходимым развитие подготовки по профилю «Ихтиопатология» во всех рыбохозяйственных ВУЗах, так как недостаточное внимание к болезням рыб, их профилактике и лечению приводит к большим потерям рыбного сырья и рыбных запасов в естественных водоемах и при искусственном разведении гидробионтов.

### Литература

1. Авдеева, Е. В. Специализация «Ихтиопатология» в Калининградском государственном техническом университете / Е. В. Авдеева, Е. Б. Евдокимова // Современное состояние и перспективы развития аквакультуры : материалы междунаро. науч.-практ. конференции. — Беларусь : Горки, 1999.

2. Авдеева, Е. В. Общие подходы к подготовке ихтиопатологов в рамках направления высшего профессионального образования «Водные биоресурсы и аквакультура»: учебно-методическое объединение по образованию в области рыбного хозяйства / Е. В. Авдеева, Е. Б. Евдокимова // Информационный бюллетень УМО–2011 // А. В. Иванов, А. А. Недоступ, К. В. Тылик и др. — Калининград : изд-во ФГОУ ВПО «КГТУ», 2011. — С. 92–95.

3. Тылик, К. В. О современном этапе подготовки ихтиологов-рыбоводов для рыбохозяйственной отрасли в Калининградском государственном техническом университете / К. В. Тылик, Е. Б. Евдокимова // Тавріський науковий вісник: Науковий журнал. — Вип. 70. — Ч. 2. — Херсон : Видавничий центр «Колос», 2010. — 155–159 с.

4. Тылик, К. В. Особенности подготовки ихтиологов-рыбоводов в Калининградском государственном техническом университете в современных условиях : учебно-методическое объединение по образованию в области рыбного хозяйства. Информационный бюллетень УМО–2010 // А. В. Иванов, А. А. Недоступ, К. В. Тылик и др. — Калининград : изд-во ФГОУ ВПО «КГТУ», 2010. — С. 123–127.

5. Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования нового поколения направления подготовки 111400 — «Водные биоресурсы и аквакультура» уровня бакалавриата : учебно-методическое объединение по образованию в области рыбного хозяйства Информационный бюллетень УМО–2010 / А. В. Иванов, А. А. Недоступ, К. В. Тылик и др. — Калининград : изд-во ФГОУ ВПО «КГТУ», 2010. — С. 55–69.

**Бойко А. В.,**  
*ст. преподаватель кафедры химии и биологии ЕНФ*

*ФГБОУ ВПО «СахГУ» (г. Южно-Сахалинск)*

**ОБ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА  
У СТУДЕНТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
«ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА»  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ФАКУЛЬТЕТА САХГУ**

*В работе рассмотрена система организации учебного процесса студентов естественнонаучного факультета ФГБОУ ВПО «СахГУ» по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура». Показано, что для квалифицированной подготовки специалистов для рыболовных заводов необходимо и обязательно большое внимание уделять процессу организации практик непосредственно на предприятии.*

Сегодня нам все чаще приходится наблюдать у абитуриентов, сдавших свои вступительные испытания или подавших заявление по результатам ЕГЭ на дневную форму обучения по направлению «водные биоресурсы и аквакультура», полное отсутствие заинтересованности и осведомленности о специфике будущей работы. Зачастую молодые люди приносят свои заявления в приемную комиссию под давлением родителей или «за компанию» с одноклассниками. Случай, когда будущие студенты самостоятельно и целенаправленно делают свой выбор, избирая дорогу в профессию, единичны.

Еще до поступления в вуз школьники должны иметь возможность узнать о направлении «Водные биоресурсы и аквакультура» на естественнонаучном факультете СахГУ. Осведомить о специфике работы после окончания данного направления и дать возможность сделать правильный выбор еще на школьной скамье — дело чрезвычайно важное. Понимая ответственность этого шага, декан факультета, профессорско-преподавательский состав и специалисты по

методической работе кафедр биологии и экологии и природопользования естественнонаучного факультета СахГУ на протяжении учебного года несколько раз организуют встречи со школьниками, демонстрируют презентации и фильмы о работе рыболовных предприятий и о студенческой жизни в период обучения по выбранному направлению.

В средние образовательные учреждения области информация о работе факультета и его направлений доходит в процессе выездных кампаний приемной комиссии и агитбригад университета, в виде брошюр и листовок.

Но, даже поступив после школы в университет, молодые люди зачастую не понимают, где они оказались и верен ли избранный ими путь.

Для составления верного представления о выбранном направлении у вчерашних абитуриентов всему ППС факультета необходимо приложить максимум усилий, направленных на наглядную демонстрацию специфичности избранного пути. Чтобы вчерашние школьники имели возможность составить общее понятие о будущей профессии, уже начиная с первых месяцев обучения на естественнонаучном факультете, с первокурсниками проводятся адаптационные тренинги, беседы совместно с родителями, демонстрация презентаций о работе различных рыболовных заводов и выезды с экскурсиями на ведущие рыболовные предприятия области.

Учебным планом нового ФГОС предусмотрено проведение учебно-полевых практик по зоологии и водным растениям после первого и по гидробиологии и гидрологии после второго курса. Учебная база университета для проведения практик позволяет организовать процесс сбора материалов по зоологии, водным растениям, гидробиологии и гидрологии стационарно, в составе студенческого научно-исследовательского эколого-биологического отряда «Вита». Этот отряд был организован в 2010 году, впервые группа студентов и преподавателей выехала для прохождения практики в район Взморья, в условиях палаточного лагеря. За образец при образовании отряда были приняты дисциплина и устав студенческих строительных отрядов, знакомых нам со времен советской эпохи.

Для студентов, выезжающих на практику в составе отряда «Вита», заказываем символику и общую форму с эмблемой. Жизнь в лагере протекает исключительно по заранее



**Рис. 1.** Студенческий эколого-биологический отряд «Вита», июль 2011 г.

спланированному режиму, где отведено время на выход в поле для сбора материала, его обработку и проведение внеучебных мероприятий, таких, как различные конкурсы, театрализованные представления и спортивные мероприятия. Все эти мероприятия студенты организуют самостоятельно, по собственной инициативе, без давления со стороны преподавателей, что вдвойне ценно. Как правило, горячее питание готовят в лагере тоже сами студенты, дежурство охватывает весь студенческий коллектив. Преподаватели принимают участие только теоретически, подсказывают и направляют, таким образом, студентам прививается ответственность и самостоятельность.

За время проведения практики, а это, как правило, две-три недели в полевых условиях, студенты не только учатся собирать и обрабатывать материал, но становятся единым целым, командой, где каждый чувствует ответственность не только за себя, но и за товарищей. Этого чувства товарищества, взаимопомощи и ответственности им так не хватает в сегодняшней жизни и в становлении их как личности.



**Рис. 2.** На практике в Таране, отряд «Вита», июль 2011 г.

практику как одно из самых интересных и памятных событий в студенческой жизни.

О важности своевременного профессионального ориентирования в процессе прохождения студентами производственных практик у будущих бакалавров направления «Водные биоресурсы и аквакультура» свидетельствует возрастающий у них интерес к дисциплинам специального и профессионального цикла на старших курсах. Студенты третьего и четвертого курса, после успешного прохождения производственных практик в условиях рыбоводных заводов, показывают себя более зрелыми и профессионально грамотными, проявляют интерес к дисциплинам прикладного плана, пытаются дополнить картину правильного восприятия специфики выбранного направления недостающими теоретическими знаниями.

Сроки прохождения производственных практик в условиях рыбоводных заводов продиктованы спецификой их работы, поэтому могут варьироваться, сдвигая сроки теоретического обучения. Так, например, на сахалинских ры-

Результаты учебно-полевых практик обобщаются в отчеты, отдельно по каждой пройденной дисциплине, оформляются соответственно правилам оформления всех научных работ на факультете и по окончании практики защищаются в виде презентаций. Это ценный опыт для подготовки студентов к написанию курсовой и выпускной квалификационной работ.

Как правило, по окончании полевой практики студенты настолько сближаются и «входят в режим», что уезжают с неохотой, а в дальнейшем вспоминают полевую





**Рис. 3.** День Нептуна, Таранай, июль 2011 г.



**Рис. 4.** Студенты на Владимировском осетровом  
рыбоводном заводе (ФГБУ «Амуррыбвод»), июнь 2012 г.

и помимо бесценного опыта, получили достойную оплату своего труда.



**Рис. 5.** Производители  
осетровых (Аньюйский  
РЗ ФГБУ «Амуррыбвода»),  
июнь 2012 г.

боводных заводах наиболее интересными являются период сбора и закладки икры на инкубацию тихоокеанских лососей, как правило, это сентябрь; на осетровых рыбоводных заводах горячая пора начинается в мае-июне, поэтому студенты выезжают на заводы области в начале сентября, а на заводы Амуррыбвода – в конце мая. Срок производственной практики определен в 6 недель. За это время студенты участвуют в различных рыбоводных процессах, учатся на практике применять усвоенный теоретический материал и пробуют себя в будущей профессии.

Так, например, в 2012 году группа студентов третьего курса в количестве девяти человек закончила теоретическое обучение на месяц раньше, успешно сдала экзаменационную сессию и была направлена на производственную практику за четвертый курс в конце мая 2012 года, в ФГБУ «Амуррыбвод» на два осетровых рыбоводных завода, Владимировский и Аньюйский.

Все студенты на период практики были трудоустроены рабочими-рыбоводами. Они приняли участие во всех технологических операциях, проводимых в период прохождения практики на осетровых рыбоводных заводах,

В основном производственную практику студенты проходят на рыбоводных предприятиях Сахалинской области различных форм собственности. ФГБУ «Сахалинрыбвод» является нашим основным партнером в организации практик и заказчиком на «ковку кадров». В период с 2010 по 2012 годы студенты прошли практику на Курильском, Рейдовом, Анивском,

Березняковском, Соколовском, Побединском, Адо-Тымовском, Охотском и Ясноморском федеральных заводах (в том числе и на заводах, находящихся в аренде), а также на частных: «Осеннем» ЛРЗ (Курильский район), ЛРЗ «Ольховатка» (Анивский район) и «Куйбышевском» ЛРЗ (Курильский район).

Вот операции, в которых студенты принимали непосредственное участие:

- выдерживание производителей;
- сортировка производителей, отсаживание на созревание в садки;
- получение зрелых половых продуктов;
- осеменение сухим способом;
- набухание, транспортировка икры;
- учет икры перед помещением на инкубацию объемным и весовым методом;
- профилактические обработки икры малахитовым зеленым и формалином;
- проведение биологических анализов производителей и икры;
- определение абсолютной и рабочей плодовитости самок;
- изъятие отолидов для проведения анализа их массового маркирования сухим и термическим способами;
- наблюдение за абиотическими параметрами среды, подсчет градусодней.

Далее, в процессе выездных практических занятий по дисциплинам «Аквакультура» и «Искусственное воспроизводство» в течение учебного года студенты третьего и четвертого курсов принимают участие и в остальных биотехнических процессах рыбоводного цикла: выборка инкубационного отхода с помощью икроотборочного аппарата; постановка икры на выклев; биологические анализы предличинки, личинки и молоди; терморегуляция; расчет рациона кормления; профилактические мероприятия; ихтиопатологический контроль состояния молоди.

Кроме рыбоводных заводов Сахалинской области, ФГБУ «Сахалинрыбвод» предлагает студентам пройти производственную практику в лаборатории, которая занимается обработкой отолидов по программе массового маркирования молоди лососей на ЛРЗ.



**Рис. 7.** За подсчетом градусодней, Рейдовый ЛРЗ (ФГБУ «Сахалинрыбвод»), октябрь 2010 г.



**Рис. 6.** Студенты выполняют биологический анализ производителей горбуши на Курильском ЛРЗ, сентябрь 2010 г.

Таким образом, студенты направления «Водные биоресурсы и аквакультура» СахГУ имеют все возможности для становления профессионального мировоззрения еще в процессе обучения в вузе, а после окончания университета — большой выбор места работы.

**Бышов Н. В.,**  
доктор технических наук, профессор,  
ректор ФГБОУ ВПО РГАТУ;

**Борычев С. Н.,**  
доктор технических наук, профессор,  
проректор по учебной работе;

**Коровушкин А. А.,**  
доктор биологических наук, профессор;

**Нефедова С. А.,**  
кандидат биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВПО РГАТУ (г. Рязань)

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Аквакультура — вид сельскохозяйственной деятельности по разведению и (или) выращиванию водных организмов, осуществляемой под полным или частичным контролем человека с целью получения товарной продукции, сохранения и пополнения запасов гидробионтов, а также улучшения экологического состояния окружающей среды.*

В настоящее время в мире производится более 60 млн тонн продукции аквакультуры. Государственной политикой Правительства Российской Федерации в области здорового питания обоснована необходимость решения основных проблем, связанных с обеспечением населения натуральными продуктами питания, в том числе и рыбой. Здоровое питание, являясь одним из основополагающих факторов жизнедеятельности, напрямую зависит от ресурсов окружающей среды. На решение задач, связанных с совершенствованием продуктов питания, которые должны не только удовлетворять потребности человека в основных питательных

веществах и энергии, но и выполнять профилактические и лечебные функции, направлена концепция государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации. Одним из вопросов, при решении которых необходимо изыскивать современные инновационные подходы, является совершенствование технологии получения традиционных продуктов, создание нового поколения пищевых продуктов.

К приоритетным следует отнести продукты со сбалансированным составом, низкой калорийностью, с пониженным содержанием сахара и жира и повышенным — полезных для здоровья ингредиентов, функционального и лечебного назначения, с увеличенным сроком хранения, быстрого приготовления и, конечно, совершенно безопасных для человека.

Ингредиенты пищевых веществ рыбы, участвуя в метаболизме организма, обеспечивают его пластическим материалом и энергией, создают необходимый гомеостаз, способность к воспроизводству, тем самым обеспечивая сохранность генофонда и здоровья человека.

В Рязанской области все больше предпринимателей начинает заниматься разведением и продажей рыбы. Складывается тенденция, что развитие аквакультуры необходимо и в развитии Рязанской области в сфере туризма, так как среди населения высока востребованность мест отдыха с платными услугами по рыбалке.

Рязанская область расположена в центральной части Восточно-Европейской равнины, площадь 39,6 тыс. км<sup>2</sup>, что составляет 0,2 % площади Российской Федерации. Климат области умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно-холодной зимой. Средняя температура января —10,5... —11,5 °С, июля +18,8... +19,5 °С. На значительной части территории области выпадает более 500 мм осадков.

Реки области принадлежат к бассейнам Каспийского и Азовского морей. Главная водная артерия области — р. Ока. Площадь ее рязанской части 38,2 тыс. км<sup>2</sup>. Только бассейну р. Оки на территории области принадлежит 850 рек и речек общей протяженностью более 10 тыс. км. Среднегодовой сток, формирующийся в области, составляет 4,2 км<sup>3</sup>. Слой стока в пределах области меняется от 120 до 160 мм.

В регионе рыбохозяйственной деятельностью занимаются следующие предприятия: ОАО «Рязаньрыбпром»,

ООО СХП «Пронский рыбоводный осетровый комплекс» (ПРОК), крестьянское хозяйство (глава А. А. Строилов), ООО «Русская осетровая компания», крестьянское хозяйство (глава Н. Н. Калинов), крестьянское хозяйство (глава С. В. Петин), крестьянское хозяйство (глава Г. Е. Белюсов), ООО «Вышгородское рыбоводное хозяйство» и др.

В настоящее время перед аграрным сектором региона глобально обособляются следующие преобладающие проблемы: обеспечение населения отечественными натуральными продуктами рыбоводства с учетом экологической безопасности продовольственного сырья; интенсификация производственной деятельности в области аквакультуры; обеспечение квалифицированными профессиональными кадрами.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева» (ФГБОУ ВПО РГАТУ) в настоящее время проводит большую подготовительную работу к набору студентов-бакалавров по направлению 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура». Пилотным проектом для открытия данного направления было введение специализации «Рыбоводство» на факультете ветеринарной медицины и биотехнологии ФГБОУ ВПО РГАТУ.

**Васильев А. А.,**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

**Поддубная И. В.,**  
кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ  
им. Н. И. Вавилова» (г. Саратов)

## **ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА»**

*В статье представлен шестилетний опыт практического обучения студентов направления подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» в ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». Описано учебно-научно-производственное взаимодействие университета с рыбоводными хозяйствами и мелиоративными организациями.*

Темпы и масштабы экономического и информационного развития общества выдвигают определенные требования к современному специалисту. Для вхождения в общество нужны всесторонне развитые люди с навыками самостоятельной, творческой работы, не нуждающиеся в постоянном руководстве, способные вести самостоятельный поиск путей решения сложных проблем, обладающие инновационной активностью и гражданским самосознанием. В связи с этим промышленности нужны специалисты, обладающие не только знаниями и умениями, но и умеющие использовать их для быстрого внедрения в производство новейших технологий [2, 125]. Стремительное развитие информационных технологий позволяет существенно оптимизировать учебный процесс. Одним из приоритетных направлений образовательной политики является принципиальное обновление системы научно-методического обеспечения образования, перестройка организации педагогической науки, преодоление ее оторванности от запросов современного об-

щества и передовой образовательной практики, повышение ее роли в проектировании, экспертизе образовательных инноваций, в обеспечении непрерывности процессов обновления образования [1, 235].

В настоящее время вузы России переходят на новые федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) высшего профессионального образования (ВПО). Компетентностный подход и ориентация на результат обучения является особенностями новых ФГОС. Необходимость перехода к компетентностной модели ВПО обусловлена требованиями современного рынка труда, предъявляющего высокие требования к квалификации выпускников с высшим образованием.

В связи с тенденцией развития пресноводной аквакультуры как неотъемлемой части АПК, введения в отрасль все большего числа мелких фермерских, крупных рыбоводных предприятий, получения высоких показателей рыбопродуктивности возникает востребованность квалифицированных специалистов в этой области.

В Саратовском государственном аграрном университете им. Н. И. Вавилова в 2006 году было создано направление подготовки бакалавров «Водные биоресурсы и аквакультура», магистратура по этому направлению открыта в 2011 году. Несмотря на такой молодой возраст этого направления, уже немало сделано в области совершенствования учебного процесса, внедрения инновационных форм обучения, сближения теоретических основ дисциплин с практическими навыками рыбоводного процесса, что ведет к лучшему формированию специалистов рыбохозяйственного комплекса, которые оперируют знаниями не только стандартных курсов, но и знаниями, выходящими за их рамки.

Для проведения научно-исследовательской работы и получения практических навыков студентами на базе университета создан «Проектно-технологический центр индустриального рыбоводства» с установкой замкнутого водоснабжения мощностью 1,5 т рыбы, позволяющий содержать до семи подопытных групп рыб. В центре ведутся практические занятия по ряду дисциплин, где студенты получают знания по устройству и работе УЗВ, особенностям выращивания рыбы в замкнутых условиях. Ведется научная работа по нескольким направлениям: выращивание карповых и осе-

тровых видов рыб при разных плотностях посадки, кормлении различными комбикормами. Учеными университета сконструирована аквариумная установка из 12 аквариумов объемом 250 л каждый [3, 2]. Аквариумы используются как модельные водоемы на начальных этапах научно-исследовательских работ студентов и аспирантов.

В структуре СГАУ им. Н. И. Вавилова находится учебно-научно-производственный центр «Агроцентр». На его базе ведется научная работа в области агрономии, плодо-овощеводства, цветоводства, животноводства и рыбоводства.

На территории «Агроцентра» расположены три каскадных пруда. Головной пруд питается родниками и достаточно холодный. Второй и третий хорошо прогреваются, что дает возможность выращивания теплолюбивых рыб. Во втором пруду ежегодно выращиваются в поликультуре карп, белый толстолобик и белый амур. Студенты под руководством преподавателей проводят наблюдения за ростом и развитием рыбы в поликультуре, гидрохимическим и гидробиологическим режимами водоема в течение всего вегетативного периода.

В третьем пруду установлена система садков, в которой выращивают до товарной массы ленского осетра. Цель научно-исследовательской работы — изучение особенностей садкового выращивания ленского осетра в условиях пруда «Агроцентра». Аспиранты и студенты-дипломники осуществляют кормление осетра гранулированными комбикормами, наблюдают за гидрохимическим режимом водоема, определяют рыбопродуктивность осетра.

Кроме научных исследований, на прудах ведется учебная практика по программам, составленным в соответствии с новыми ФГОС ВПО со студентами младших курсов по гидрологии и гидробиологии с приобретением практических знаний и навыков по этим дисциплинам, заложены компетенции новых образовательных программ.

Планируется дальнейшая научная и практическая образовательная деятельность студентов, аспирантов, преподавателей на базе УНПК «Агроцентр».

Учебные практики по гидрологии и гидробиологии проводятся не только на водоемах «Агроцентра». Регулярно организуются выезды на водоемы Саратовской области, во время которых исследуются гидрологические, гидрохими-

ческие, гидробиологические режимы с взятием проб и исследованием их в лабораторных условиях.

Производственные практики по ихтиологии и аквакультуре проводились на базе экспериментального хозяйства ГОСНИОРХ. Сотрудники ГОСНИОРХа, имеющие богатейший опыт в области рыбоводства и ихтиологии, передавали студентам практические знания и навыки по искусственному получению зрелых половых продуктов карповых и осетровых рыб, оплодотворению, инкубации икры, выдерживанию и подращиванию личинок, созданию высокопродуктивной естественной кормовой базы выростных водоемов, гигиеническим и санитарным нормам.

Производственная практика по ихтиологии и аквакультуре проводится по заказу фермерских рыбоводных предприятий и на стратегических водоемах ФГУ «Управление мелиорации земель и сельскохозяйственного водоснабжения по Саратовской области». Так, на одном из водоемов площадью 127,0 га летом 2010 года были установлены стационарные садки, где в течение вегетативного сезона аспирантами и студентами проводилась научно-исследовательская работа по выращиванию товарного карпа и ленского осетра с использованием в кормлении биологически активных добавок. Студенты получили знания и практические навыки по индустриальному рыбоводству, кормлению рыбы в садках. Был получен материал, который отразился в научных статьях, докладах, представленных на научных конференциях, симпозиумах, форумах, а также в дипломных и диссертационных работах.

Практическая деятельность студентов направления подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» не ограничивается учебными и производственными практиками. Так, в летне-осенний период 2011 года студенты участвовали в выполнении государственного контракта по мелиоративным работам на водоеме ФГУ «Саратовмелиоводхоз» площадью 110,0 га.

Несколько лет существует договор о сотрудничестве университета и областной ветеринарной лаборатории, на базе которой студенты проходят производственную практику, набирают материал по ихтиопатологии и болезням рыб, по результатам которых защищаются дипломные работы, создаются научные статьи и доклады на конференции.

В рамках международного сотрудничества развиваются связи с рядом образовательных учреждений разных стран. Сотрудничество имеет не только характер командировок, но и выступает как долгосрочное взаимодействие по обмену опытом, научными разработками, обучению студентов в рыбохозяйственной сфере. Группы студентов регулярно выезжают на практику в Западно-Казахстанский агротехнический университет им. Жангир Хана.

Практическое обучение как часть всего образовательного процесса в разрезе новых государственных образовательных стандартов обеспечивает закрепление и углубление знаний, полученных в процессе обучения в вузе, прививает умение общаться в профессиональной среде, решает не только учебные, методические, научные, но и воспитательные задачи, тем самым осуществляет достижение тех целей, которые установлены компетенциями ВПО.

#### **Литература**

1. Арташкина, Т. А. Генезис и структура целеполагания в системе деятельности высшей школы / Т. А. Арташкина. — Владивосток : изд-во ДВГУ, 2006. — 621 с.
2. Ляудис, В. Я. Инновационное обучение: стратегия и практика / В. Я. Ляудис. — М. : Юрайт, 1994. — 298 с.
3. Патент на полезную модель «Система садков для выращивания рыбы» / Г. А. Хандожко, В. В. Вертей, А. А. Васильев / № 75540 от 14 апреля 2008 года.

**Головина Н. А.,**  
*доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой;*

**Бекина Е. Н.,**  
*кандидат биологических наук, доцент;*

**Чертихина Е. А.,**  
*ст. преподаватель*

*Дмитровский филиал ФГБОУ ВПО «АГТУ»  
(Московская обл., Дмитровский р-он, п. Рыбное)*

### **ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИК В ДМИТРОВСКОМ ФИЛИАЛЕ ФГБОУ ВПО «АГТУ» ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА» СО СПЕЦИАЛИЗАЦИЕЙ «УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ БИОРЕСУРСАМИ И РЫБООХРАНА» И НАПРАВЛЕНИЮ «ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА» ПО ПРОФИЛЮ «АКВАКУЛЬТУРА»**

*В работе представлен опыт организации практик, накопленный кафедрой аквакультуры Дмитровского филиала ФГБОУ ВПО «АГТУ» при подготовке специалистов рыбоохраны. Реализация программы производственной практики в отделах рыбоохраны Территориальных управлений Росрыболовства позволила студентам закрепить теоретические знания по рыбохозяйственному законодательству и делопроизводству, собрать фактический материал для подготовки выпускных квалификационных работ. Для организации профильных практик заключены долгосрочные договоры.*

Охрана водных биоресурсов является одним из приоритетных направлений деятельности Федерального агентства по рыболовству. Органы рыбоохраны прошли большой и трудный путь становления и укрепления своего статуса среди различных государственных должностей рыбохозяйственной отрасли.

Для реализации Постановления Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2008 г. № 1071 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» Управлением науки и образования Росрыболовства РФ Дмитровскому филиалу было рекомендовано начать подготовку по специальности 110901.65 «Водные биоресурсы и аквакультура» со специализацией 110901.65.04 «Управление водными биоресурсами и рыбоохрана». Для этих целей был разработан учебный план, включающий 502 часа дисциплин специализации и профильных практик. Последние состоят из учебных (после первых трех курсов) и производственной практик: после первого курса – по зоологии и водным растениям, после второго – по гидрологии и гидробиологии, после третьего – по ихтиологии и аквакультуре, после четвертого – производственная.

Реализация учебных практик осуществлялась в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 110901.65 «Водные биоресурсы и аквакультура» и рекомендациями УМО по рыбохозяйственному образованию. Учебные практики после первого и второго курсов проходили на базе кафедр аквакультуры и экологии. Сбор полевого материала по водным растениям, зоологии и гидробиологии, а также изучение особенностей гидрологического режима осуществляли на водных объектах различных категорий и форм собственности, расположенных в Дмитровском районе Московской области. Учебная практика по аквакультуре проходила на экспериментальной базе ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт пресноводного рыбного хозяйства» (ФГУП ВНИИПРХ), где студенты знакомились с инкубацией икры, подращиванием молоди и технологией прудового выращивания товарной рыбы.

Для организации учебной практики по ихтиологии согласно Федеральному закону №166 от 20 декабря 2004 г. «О рыболовстве и сохранении водных биоресурсов» и приказу Росрыболовства № 437 от 01.06.2009 «Об утверждении порядка осуществления рыболовства в учебных и культурно-просветительских целях» Дмитровский филиал ежегодно получал разрешение на добычу (вылов) водных биологических ресурсов в Московско-Окском территориальном управлении.

Добыча осуществлялась с использованием двух маломерных судов (резиновые мотолодки «Орион-20»).

Программой практики по ихтиологии предусмотрен отлов рыбы во внутренних водоемах Северного Подмосковья с помощью мальковой волокуши длиной 7 метров и 30-ти метровым бреднем с ячейей сетного полотна 20 мм. Кроме того, часть материала студенты вылавливали лично крючковыми снастями, удочками и спиннингами. В соответствии с программой практики за каждым студентом закреплялся конкретный вид рыбы (или возрастная группа), с которым и проводился полный биологический или морфометрический анализ. Полученные результаты в дальнейшем (в восьмом семестре) студенты использовали для подготовки курсовой работы по дисциплине «Методы рыбохозяйственных исследований».

Для прохождения производственной практики по специализации 110901.65.04 «Управление водными биоресурсами и рыбоохрана» была разработана программа производственной практики, которая включала обязательный минимум содержания и требований к уровню профессиональной подготовки специалистов по рыбоохране, управлению и воспроизводству водных биоресурсов. Она была согласована с заказчиком (Управлением науки и образования Росрыболовства) и будущим потребителем кадров (Управлением контроля, надзора, рыбоохраны и воспроизводства ФАР).

Целью этой производственной практики было, с одной стороны, закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин и дисциплин специализации, а с другой – сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

*Задачи производственной практики включали:*

- приобретение практических навыков в области рыбохозяйственного законодательства, искусственного воспроизводства и управления водными биоресурсами во внутренних водоемах;
- расширение полученных знаний по специальным дисциплинам кафедры аквакультуры;
- закрепление навыков работы с юридической литературой, нормативными правовыми актами, касающимися водных биологических ресурсов;



– знакомство с организацией работы органов рыбоохраны, порядком охраны внутренних водоемов от загрязнения;

– закрепление знаний по подготовке биологического обоснования вселения новых объектов аквакультуры, расчету ущерба, наносимого водным биоресурсам, оценке запасов ВБР и правил рыболовства;

– знакомство с формами и мерами ответственности за нарушения рыбохозяйственного законодательства;

– получение навыков проведения рыбохозяйственной экспертизы и оценки предотвращенного ущерба, наносимого рыбному хозяйству.

– знакомство с литературными источниками, отражающими технологию объектов воспроизводства, данные по сырьевой базе, ихтиофауне и для расчета общедопустимого улова (ОДУ) водоемов;

– первичная обработка материала для выполнения выпускной работы;

– знакомство с организацией труда и техникой безопасности на воде, маломерных судах и других транспортных средствах или рыболовных предприятиях.

Практика проходила по завершению восьмого семестра и длилась восемь недель, что определено учебным планом подготовки специалистов.

Аттестация по итогам практики проводилась на основании письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия, оформленного в соответствии с установленными требованиями. Отчет о практике оценивали с оценкой «зачтено» или «не зачтено» в зачетной ведомости. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие «не зачтено», подлежат отчислению из Дмитровского филиала, как имеющие академическую задолженность, в порядке, предусмотренном Положением о Дмитровском филиале ФГБОУ ВПО «АГТУ».

Для реализации практики в 2010 году были заключены договоры с будущими потребителями кадров – Территориальными управлениями Росрыболовства. 16 студентов были распределены по семи территориальным управлениям: Баренцево-Беломорскому, Волго-Каспийскому, Азово-Черноморскому, Средневожскому, Верхнеобскому, Верхневожскому, Московско-Окскому.

Итогом прохождения практики стали не только отчеты студентов, но и положительные отзывы руководителей практик от предприятий об успешном освоении практических профессиональных навыков и высоком уровне теоретической подготовки будущих специалистов. Большинство практикантов получили приглашения на работу на имеющиеся вакантные должности в отделы контроля, надзора, рыбоохраны и воспроизводства Территориальных управлений по рыболовству.

Завершающим этапом этой практики являлась публичная защита отчета, которая проводилась в сентябре на студенческой научной конференции Дмитровского филиала «Практика – критерий истины». На этой конференции студенты всех курсов, обучающиеся по направлению и специальности «Водные биоресурсы и аквакультура», готовили презентации и устные на пяти-, семиминутные сообщения, отражая свои особенности прохождения практики. Особое внимание уделяли докладам по производственной практике, в которых давался анализ производственно-технологической деятельности предприятия и впечатлял объем собранного и обработанного материала. После анализа отчетов кафедра утвердила темы выпускных квалификационных работ (ВКР) будущих выпускников. По результатам прохождения данной практики были защищены на «отлично» следующие ВКР: «Структура и основные функции органов рыбоохраны на примере Московско-Окского территориального управления»; «Оценка предотвращенного ущерба водным биоресурсам Верхней Волги при строительстве гидротехнического сооружения в Зубцовском районе Тверской области»; «Охрана рыбных запасов на реке Хопер в Волгоградской области (Азово-Черноморское территориальное управление Росрыболовства)»; «Охрана водных биоресурсов в водоемах Тверской области, подведомственных Ржевскому подразделению Верхневолжского территориального управления Росрыболовства»; «Подготовка рыболовно-биологического обоснования по вселению стерляди (*Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758) в Саратовское водохранилище». Следует отметить, что первая из них заняла третье призовое место на конкурсе ВКР по рыбохозяйственному образованию, организованному УМО.

Всего по учебному плану по специальности 110901.65

«Водные биоресурсы и аквакультура» со специализацией 110901.65.04 «Управление водными биоресурсами и рыбоохрана» было подготовлено и аттестовано в 2011 году – 18 человек (очная форма обучения), в 2012 – 22 человека (12 по очной и 10 по заочной формам обучения), а в 2013 г. планируется 25 человек (10 очников и 15 заочников).

Накопленный опыт в организации и проведении практик позволил кафедре при переходе на учебные планы третьего поколения и новые ФГОС скорректировать действующие программы практик с учетом формирования универсальных и профессиональных компетенций.

Накопленный нами опыт позволяет констатировать, что местом проведения производственной практики могут быть территориальные управления Росрыболовства и другие подведомственные им предприятия, такие, как государственные органы рыбоохраны (федеральные или административные); участки для рекреационного рыболовства, обеспечивающие и контролируемые лицензионный, коммерческий и некоммерческий лов рыбы; рыболовные заводы по производству водных биоресурсов; отраслевые научно-исследовательские институты, имеющие в своей структуре лаборатории, занимающиеся оценкой или экспертизой ущерба, наносимого водным биоресурсам; лаборатории, занимающиеся оценкой сырьевой базы водоемов и расчетом ОДУ; общества охотников и рыболовов-любителей; экспериментальные базы, занимающиеся искусственным воспроизводством редких и исчезающих видов рыб.

Заключенные долгосрочные двусторонние договоры с рыбохозяйственными предприятиями позволяют с оптимизмом смотреть в будущее и готовить кадры профессионалов для Росрыболовства.

*Долин Г. М.,  
кандидат технических наук,  
декан факультета промышленного рыболовства*

*ФГБОУ «КГТУ» (г. Калининград)*

### **РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА К ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО»**

*В статье говорится об опыте реализации компетентностного подхода к подготовке бакалавров по направлению «Промышленное рыболовство», сохранении единства образовательного пространства отраслевых вузов, применении инновационных образовательных технологий и подходах к разработке оценочных средств компетенций выпускника.*

В основе федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) третьего поколения лежит компетентностный подход. На его реализацию должны быть ориентированы самостоятельно разработанные вузами основные образовательные программы (ООП) по направлениям подготовки бакалавров и магистров.

Понятие «компетенция» подразумевает не только владение определенными знаниями и умениями, но и способность использовать их при решении широкого круга профессиональных задач.

Модернизация системы высшего профессионального образования на базе компетентностного подхода требует изменения как содержания, так и технологий обучения. По требованиям ФГОС вуз обязан обеспечить обучающимся реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ. Педагогической целью является развитие осознанного собственного участия студента в учебном процессе, т. е. важным компонентом образовательного процесса становится самостоятельная рабо-

та студента. Это способствует повышению мотивации и эффективности обучения, а также приобретению необходимых компетенций самообразования.

Различие учебных программ в разных вузах и даже для отдельных студентов приводит к необходимости коллективной разработки сопоставимых систем оценки компетенций выпускников. Совершенно очевидно, что практически любая компетенция формируется в результате изучения нескольких дисциплин или разделов дисциплин. Поэтому важнейший компонент компетентности — интеграция в единое целое усвоенных студентом отдельных действий, способов и приемов решения задач — является и самым узким местом в современном образовательном процессе высшей школы.

Решение большинства практических профессиональных задач лежит в междисциплинарной плоскости. Такая ситуация требует формирования надпредметных и общепредметных компетентностно-ориентированных образовательных технологий. Проблема заключается в том, что наши вузы строятся по кафедральному принципу и экзамены проводятся по отдельным дисциплинам учебного плана. Но современная дифференциация науки и глубокая специализация преподавателей приводит к тому, что не всегда преподаватели одной кафедры однозначно понимают друг друга. Поэтому учебные планы, построенные в виде совокупности отдельных научных дисциплин, позволяют на семестровых зачетах и экзаменах тестировать только отдельные компоненты компетенций.

Ситуация усугубляется попытками повсеместно внедрить в учебный процесс системы оценки знаний с помощью различных тестов, представляющих нам аналогами скандальных ЕГЭ. При этом нельзя отрицать положительный опыт применения тестов в зарубежных вузах. Но чаще всего они применяются по гуманитарным специальностям или там, где можно ограничиться получением однозначного ответа. Тесты могут успешно применяться при экспресс-оценке текущей успеваемости студентов.

Применение тестов на семестровых экзаменах и тем более при оценке уровня освоения компетенций, например, таких, как «владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1); умение

логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2)», вызывает большое сомнение.

Последствия от массового применения тестов, составленных методически неграмотно преподавателями, не имеющими достаточного в этом опыта, непредсказуемы. Многие авторы предлагают развернуть обширную и многолетнюю кампанию по разработке тестов, создать при вузах дополнительные структуры по тестовой оценке знаний студентов, не приводя при этом убедительных аргументов в целесообразности столь масштабных духовных и материальных затрат.

Нам представляется более актуальным потратить усилия на создание модульных учебных планов. Модули, например, могут быть направлены на формирование отдельных компетенций, видов деятельности выпускника или выполнение профессиональных задач. Различные дисциплины или разделы дисциплин, входящие в модуль, должны преподаваться с участием или под контролем преподавателя выпускающей кафедры, «отвечающего» за модуль.

Конечно, разработка модульных учебных планов и изменение структуры вуза требуют наличия большого числа методически грамотных, профессионально компетентных преподавателей. Но этого требует и реализация требований существующих ФГОС. Модульный принцип позволит выполнить требования ФГОС эффективнее и более экономно. Гораздо легче проводить оценку уровня усвоения компетенций по модулям, чем по отдельным дисциплинам.

Во ФГОС третьего поколения заметна неявная тенденция снижения количества семестровых экзаменов. Возникают сомнения в целесообразности проведения экзаменов по таким, например, дисциплинам, как математика, физика, химия и т. д. Ведь мы готовим специалистов не по этим дисциплинам. Во ФГОС нет компетенций по этим дисциплинам. Требуется обладание «умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования». Может быть, следует иначе организовать учебный процесс и по этим дисциплинам проводить, например, письменный экзамен (зачет) в виде индивидуального домашнего задания и выполнения опреде-

ленного количества лабораторных работ. А оценку уровня усвоения указанной выше компетенции проводить по результатам курсовой работы по профессиональному модулю или выпускной работы.

Учитывая практико-ориентированный характер компетенций бакалавра, возможно, следует пересмотреть отношение к курсовым работам (проектам). Они превращаются в главный инструмент реальной проверки сформированных компетенций студента. А с инструментом нужно обращаться осторожно. Видимо, не следует выполнять курсовые работы по отдельным дисциплинам, особенно не из профессионального цикла. Там можно обойтись домашними заданиями. Курсовую работу логичнее выполнять по комплексному модулю.

Термин «курсовая работа» можно трактовать двояко, как работу по курсу (дисциплине) и как работу по годовому курсу обучения. В учебной практике мало опыта подготовки годовых комплексных курсовых работ. Но, возможно, при переходе на модульный принцип обучения это станет актуальным и создаст альтернативу громоздкому методу тестирования.

Высказанные предложения носят предварительный характер и требуют обдумывания и эскизной проработки новых учебных планов. Но поскольку реализация требований ФГОС связана с большими изменениями и объемами методических работ, то логичнее не «рубить хвост по кусочкам», а попытаться сразу выйти на более высокий уровень качества подготовки бакалавров.

*Долин Г. М.,  
кандидат технических наук,  
декан факультета промышленного рыболовства*

*ФГБОУ «КГТУ» (г. Калининград)*

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ БАКАЛАВРА**

*В статье говорится об организации оценки усвоенных бакалавром компетенций в ходе итоговой государственной аттестации; в процессе выполнения, рецензирования и защиты выпускной работы; о формировании компетенций в ходе выполнения курсовых проектов и работ.*

В соответствии с ФГОС по направлению 111500 «Промышленное рыболовство» образовательные учреждения самостоятельно разрабатывают и утверждают ООП подготовки бакалавра. При этом высшее учебное заведение обязано гарантировать качество подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Только выполнение всего указанного комплекса условий может обеспечить качество подготовки выпускников к будущей профессиональной деятельности.

Каждое из условий требует тщательного рассмотрения, соз-

дания соответствующих положений и других методических разработок. В настоящей работе предлагается рассмотреть только вопросы оценки уровня освоения компетенций бакалавра.

По ФГОС оценка качества освоения основных образовательных программ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Вузом должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности — для чего кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины, например, с выпускающей кафедры.

Обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) определяются высшим учебным заведением. Но свобода выбора образовательных технологий не снимает ответственности за достижение определенного общепрофессионального уровня подготовки бакалавров. Требования у всех вузов отрасли должны быть сопоставимыми, и это является задачей УМО по образованию в области рыбного хозяйства.

Одна из проблем оценки компетенций выпускника заключается в том, что компетенции имеют междисциплинарный характер и могут формироваться в каждом вузе различным набором дисциплин. Более того, набор дисциплин может ежегодно изменяться. Но это не должно снижать требования к уровню освоения компетенций.

Анализ традиционных форм текущего и промежуточного контроля успеваемости показывает, что, за исключением курсовых работ, отчетов по практикам и научно-исследовательской деятельности, ни одна из них не позволяет достаточно полно оценить степень сформированности какой-либо компетенции. По конкретным дисциплинам проверяются, как правило, знания, умения и навыки, а профессиональные компетенции целесообразней оценивать на этапе итоговой аттестации.

В настоящее время качество подготовки по дисциплине часто оценивается по результатам тестирования. В принципе это прогрессивная идея, но она требует огромных творческих усилий и существенных затрат, решения целого ряда вопросов организационного и даже юридического характера. При этом существует сомнение в том, что это приведет к повышению качества профессиональной подготовки бакалавра.

Сравнительное исследование выпускников высших учебных заведений постсоветских стран (Россия, Беларусь, Украина) и развитых стран Запада (США, Франция, Канада, Израиль), проведенное Мировым банком в 2004 году, зафиксировало, что студенты постсоветских стран показывают очень высокие результаты (9–10 баллов) по критериям «знание» и «понимание» и очень низкие баллы — по критериям «применение знаний на практике», «анализ», «синтез», «оценивание» (1–2 балла). Студенты из развитых западных стран демонстрировали диаметрально противоположные результаты, т. е. они показали высокую степень развития навыков анализа, синтеза, высокий уровень умений принимать решения при относительно невысоком уровне показателя «знание».

В связи с этим кафедра промышленного рыболовства КГТУ считает нецелесообразным проводить государственный экзамен в качестве итоговой аттестации и оценки компетенций бакалавра. Аттестация должна предоставить воз-

возможность студенту проявить себя в том, чего он достиг, а не поймать его на незнании теоретических вопросов.

По нашему мнению, итоговая государственная аттестация в форме выпускной квалификационной работы является основным способом объективной оценки компетенций выпускника. Только в этом случае студент имеет возможность в полной мере продемонстрировать свою профессиональную компетентность.

Для итоговой государственной аттестации нужно обязательно подготовить такие документы, как отзыв научного руководителя и рецензия на защищаемую работу. Предлагается составлять данные документы в терминах общекультурных и профессиональных компетенций, перечисленных в стандарте. Именно компетентностный подход позволяет научному руководителю целенаправленно выбрать тему выпускной работы, способствующую формированию и выявлению профессиональных и иных компетенций студентов, и разработать набор средств оценки степени обладания этими компетенциями. По результатам выполнения квалификационной работы и ее представлению на защите можно оценить владение выпускником заявленными в стандартах компетенциями.

Члены государственной экзаменационной комиссии при оценке выпускной работы бакалавра также должны оперировать терминами, характеризующими уровень освоения и полноту перечня компетенций, предусмотренных ФГОС. Видимо, это требует подготовки специальных бланков с таблицами компетенций.

Во время подготовки выпускной работы в наибольшей мере проявляются способности студента к осознанной самостоятельной учебной деятельности, а не под давлением преподавателя, что и является одной из педагогических целей образования.

**Ефанов В. Н.,**

*доктор биологических наук,  
декан естественнонаучного факультета  
зав. кафедрой экологии и природопользования*

*ФГБОУ ВПО «СахГУ» (г. Южно-Сахалинск)*

### **ОСНОВНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ САХГУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА»**

*В статье представлены основные методические приемы, применяемые для выработки компетенций при обучении студентов СахГУ по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура». Показано, что компетенции у студентов вырабатывают на основе сочетания теоретического курса обучения, проводимого в активной и интерактивной формах чтения лекций, и практического курса (практических занятий и производственных практик), осуществляемого непосредственно на производстве (рыбоводных заводах).*

В соответствии с законодательством в области образования (федеральные законы № 232-ФЗ и 309-ФЗ) учебные заведения России, включая высшие, с 01.09.2009 г. должны осуществить переход на уровневую систему образования на основе новых ФГОС и Перечня направлений подготовки (специальностей) ВПО. При этом федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) представляют собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ начального, общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.

Федеральные государственные образовательные стандарты должны обеспечивать:

1) единство образовательного пространства Российской Федерации;

2) преемственность основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования.

Федеральным законом от 1 декабря 2007 года № 309-ФЗ была утверждена новая структура государственного образовательного стандарта. Теперь ФГОС должны включать три вида требований:

1) требования к структуре основных образовательных программ, в том числе требования к соотношению частей основной образовательной программы и их объему, а также к соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса;

2) требования к условиям реализации основных образовательных программ, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям;

3) требования к результатам освоения основных образовательных программ.

Следуя этим требованиям, у студентов должны быть сформированы так называемые компетенции. При этом под компетенциями понимают ожидаемые и измеряемые конкретные достижения студентов (выпускников), которые определяют, что будет способен делать студент (выпускник) по завершении всей или части образовательной программы. При этом студент должен обладать ключевыми (базовыми) компетенциями — обладать готовностью использовать усвоенные знания, умения и навыки, для решения практических и теоретических задач.

В то же время компетенции студентов должны и могут быть сформированы на основании компетенций абитуриента, оценка уровня ключевых компетенций которых определяется при их приеме. Абитуриент должен обладать следующими компетенциями:

— умением действовать автономно: защищать свои права, интересы, проявлять ответственность, планировать и организовывать личные планы, самостоятельно приобретать знания, используя разные источники;

— способностью работать с разными видами информации: диаграммами, символами, графиками, текстами, таблицами и т. д., критически осмысливать полученные сведения, применять их для расширения своих знаний;

— умением работать в группе: устанавливать хорошие взаимоотношения, разрешать конфликты, уметь выслушивать оппонента, уважая его мнение, доказывать свою точку зрения и т. д.

К сожалению, приходится констатировать, что большинство абитуриентов не обладают такими компетенциями из-за пороков ФГОС, проверкой которого служит ЕГЭ. К основному пороку **ФГОС нового поколения следует отнести отсутствие глубоких знаний по большинству дисциплин (ЕГЭ сдают по трем-четырем предметам)** и замена их лозунгами, в то время как мировая тенденция — процесс проектирования знаний, и эти знания есть основной продукт и товар в обществе. К сожалению, современный абитуриент посредственно обладает стандартизованным объемом знаний и логикой мышления, необходимых для обучения в высшей школе. Получая для последующего обучения продукт современного школьного образования, приходится прибегать к определенным методическим приемам, позволяющим ликвидировать недоработки школы и выработать профессиональные компетенции по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура». Вкратце осветим эти приемы:

Во-первых, все лекции студентам читают в активной и интерактивной формах с применением современной проекционной техники. На факультете есть четыре специализированные аудитории, в которых возможно чтение лекций в системе презентации и просмотр видеороликов. Проецирование лекций позволяет включить визуализацию процесса обучения, а регулярное общение со студентами в процессе чтения лекции и интерактивная форма вырабатывают интерес к познанию и логику мышления.

Во-вторых, использование на практических занятиях видеofilмов и проведение практических занятий непосредственно на производстве в лабораториях лососевых рыбоводных заводов ФГБУ «Сахалинрыбвод» облегчает восприятие необходимых знаний. Замечу, что практические занятия проводят преподаватели (сотрудники ФГБУ «Сахалинрыбвод»),

имеющие большой практический опыт работы по искусственному разведению тихоокеанских лососей. Такое обучение осуществляется через двусторонний договор с предприятием, по которому его сотрудники участвуют в образовательном процессе, а ФГБОУ ВПО «СахГУ» готовит для подразделений предприятия специалистов по соответствующему профилю. С 2012 года к такой системе взаимоотношений подключился ФГУП «Амуррыбвод», и ряд студентов ФГБОУ ВПО «СахГУ», прошедших практику в системе предприятия, получили приглашение на работу.

В-третьих, обязательное написание микрорефератов с использованием библиотеки, включая архивный фонд, ФГУП «Сахалинского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии». Для реализации этого направления между ФГБОУ ВПО «СахГУ» и ФГУП «СахНИРО» заключен соответствующий договор, по которому студенты факультета пользуются услугами библиотеки.

В-четвертых, прохождение производственной практики, с определенным курсом обучения, на современных предприятиях по искусственному разведению тихоокеанских лососей и осетровых.

В-пятых, подготовка курсовой и выпускной квалификационной работы на основе материалов, собранных непосредственно на предприятии во время прохождения практики.

Представленный выше образовательный процесс подготовки бакалавров по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» позволяет:

— осуществлять мониторинг приобретенных компетенций, как для каждого студента, так и для направления в целом;

— учитывать мнение руководителей производственных практик и работодателей о качестве компетенций, приобретенных студентами в ходе и по итогам производственной практики. Более того, появляется возможность оценки компетенций, приобретенных в ходе теоретического курса обучения, и, при необходимости, его корректировка);

— корректировать процесс формирования общекультурных и профессиональных компетенций основных образовательных программ;

— корректировать программу производственной практики по направлению.

Мы осуществили только один выпуск. Однако все студенты этого выпуска, а их десять, гарантированно трудоустроены. Имеют приглашения по трудоустройству и выпускники следующего года. Что касается заочного обучения, на котором проходит обучение более 70 студентов, то в основном это работники лососевых рыбноводных заводов и инспекций, и процесс их обучения, в основе повторяющий образовательный процесс студентов дневной формы обучения, в большинстве происходит проще, так как студенты уже мотивированы на получение соответствующих знаний и выработку необходимых компетенций.

### Литература

1. Федеральный закон Российской Федерации от 24 октября 2007 г. № 232-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)».

2. Федеральный закон Российской Федерации от 24 октября 2007 г. № 232-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)».



**Кабалдин Ю. Г.,**  
*доктор технических наук, профессор,  
зав. кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры;*

**Володина Е. Н.,**  
*кандидат биологических наук,  
ст. преподаватель;*

**Кудряшова Н. В.,**  
*ассистент*

*Нижегородская государственная  
сельскохозяйственная академия (г. Н. Новгород)*

### **РАЗВИТИЕ БАЗ ПРАКТИК СТУДЕНТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА» КАК ОСНОВА ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

*Решение проблемы обеспечения населения РФ широким ассортиментом рыбной продукции обуславливает необходимость приобретения студентами профессиональных знаний по биологическим особенностям ценных видов рыб при их искусственном воспроизводстве. В этой связи практика является как основой закрепления теоретического материала, так и подготовкой высококвалифицированных специалистов в области рыбного хозяйства.*

Территория Нижегородской области изобилует водоемами различного типа — большими и малыми реками, ручьями, озерами, прудами, обводненными песчаными и торфяными карьерами. Всего в области насчитывается два крупных водохранилища площадью в пределах области 144 тыс. гектар, около 10 тыс. озер, включая озера различного типа (происхождения), запруды и карьеры торфовой добычи площадью около 40 тыс. га. В области в настоящее время действует 12 прудовых рыбных хозяйств общей площадью 1613 га.

Общие запасы рыбы в Горьковском и Чебоксарском водохранилищах по многолетним исследованиям Нижегород-

ской лаборатории ГосНИОРХ составляют около 13 500 т. В пределах Нижегородской области они составляют 4200 т, а с учетом видов, не отражаемых в промысловой статистике уловов, около 5000 т. Общие запасы рыбы в водохранилищах на 90 % обеспечены лещом, плотвой, окунем, густерой, щукой и судаком, а по численности здесь преобладают укляя, плотва, окунь, ерш, тюлька и лещ.

В Горьковском, Чебоксарском водохранилищах и их крупных притоках Оке, Суре, Ветлуге обитает большинство видов рыб, встречающихся в Нижегородской области. В других реках разнообразие ихтиофауны значительно ниже, что обусловлено гидрологическим режимом, протяженностью, степенью водности и удаленности от р. Волги.

Подготовка бакалавров по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура» в Нижегородской сельскохозяйственной академии осуществляется в течение двух лет. В этой связи ФГБОУ ВПО НГСХА организует филиалы кафедры на действующих рыбохозяйственных предприятиях, где и предусмотрено прохождение учебных и производственных практик студентов. В частности, на базе Нижегородской лаборатории ФГНУ ГосНИОРХ организуется практика и научно-исследовательская работа в области разведения и выращивания ценных видов рыб, куда в дальнейшем, согласно договору, предусмотрено распределение выпускников для последующей работы в нем.

Наиболее активным студентам, занимающимся НИР, в лаборатории и прудовых хозяйствах будет предложено последующее обучение в магистратуре и аспирантуре ФГБОУ ВПО НГСХА.

Учебный процесс на кафедре «Водные биоресурсы и аквакультура» осуществляют два доктора наук, профессора, три кандидата биологических наук, доцента. Научное направление кафедры включает как проблемы выращивания ценных пород рыб (форель, стерлядь), так и проблемы, связанные с болезнями рыб.

Совместные работы кафедры с Нижегородским филиалом ФГНУ ГосНИОРХ предусматривают широкое вовлечение студентов в научно-исследовательскую работу со второго курса как во время прохождения практики, так и в лабораториях кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» во время учебной работы.

**Ким И. Н.,**  
кандидат технических наук,  
проректор по учебно-методической работе  
и кадровой политике;

**Лисиенко С. В.,**  
кандидат экономических наук,  
начальник учебно-методического управления

ФГБОУ ВПО «Дальрыбвтуз» (г. Владивосток)

### **ОБ ЭФФЕКТИВНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОТЕНЦИАЛА МАГИСТРАТУРЫ В РАМКАХ ФГОС ВПО (НА ПРИМЕРЕ ДАЛЬРЫБВТУЗА)**

*Эффективное развитие учебного процесса в компетентностном формате возможно только при наличии преподавателей с высоким научно-инновационным потенциалом. Для увеличения данных компетенций старших преподавателей и ассистентов в Дальрыбвтузе началось массовое их обучение в магистратуре. При подготовке преподавателями-магистрантами диссертаций педагогической направленности наблюдается резкое повышение учебно-методического потенциала и создание методически саморазвивающейся среды на кафедре.*

Высшее образование России в 2011 году перешло на уровневую систему обучения, в которой бакалавриат и магистратура рассматриваются в качестве самостоятельных образовательных уровней высшего профессионального образования (ВПО) и реализуются в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС). Предполагается, что бакалавриат должен обеспечивать базовую фундаментальную подготовку, а магистратура — углубленную специализированную подготовку, при этом подготовка бакалавров направлена на обеспечение массовой потребности промышленности и других сфер деятельности в работниках среднего управленческого

звена, а магистрами будет формироваться высшая структура управления предприятиями и организациями.

Выпуск магистров в РФ осуществляется уже более десяти лет, однако до недавнего времени они представляли собой штучный «продукт», подготовленный по инициативе отдельных научных руководителей-энтузиастов [7]. С другой стороны, магистра можно было рассматривать исключительно с позиции результата финансовых вложений родителей, и поэтому их подготовка осуществлялась по наиболее «выгодным» с точки зрения дальнейшего трудоустройства и профессионального роста программам, как правило, экономической или юридической направленности. Однако, принимая во внимание, что бакалавриат стал наиболее массовой формой подготовки кадров ВПО, в ближайшие годы следует ожидать притока студентов в магистратуру, т. к. общеизвестно, что если какой-то образовательный уровень становится всеобщим, то довольно быстро осуществляется массовизация следующего, более высокого уровня образовательной программы.

Применительно к Дальрыбвтузу следует констатировать, что, начиная с 2000 года, в стенах нашего вуза успешно апробируется схема «бакалавр—магистр» [3]. Во многом данному начинанию способствовала подготовка совместных российско-китайских программ обучения студентов. Сегодня мы реализуем 15 направлений бакалавриата и 10 направлений магистратуры, т. е. подготовка магистров в нашем вузе стала массовым явлением. Следует отметить, что не все направления бакалавриата имеют магистерское продолжение. Безусловно, мы понимаем, что отсутствие магистерского продолжения некоторых направлений бакалавриата негативно отразится на развитии университета в этой области, а также скажется на нашем имидже, поскольку именно широкий спектр направлений магистратуры в развитии уровневого ВПО является важнейшим показателем инновационного потенциала вуза. Кроме того, в условиях усиливающейся конкуренции между вузами отсутствие некоторых направлений магистратуры может привести к потере определенного сегмента рынка образовательных услуг.

Основная цель, которой до настоящего времени руководствовались в большинстве вузов при наборе в магистратуру — это обеспечение преемственности бакалавриата, маги-

стратуры, аспирантуры и докторантуры, где магистратура рассматривалась в качестве «плацдарма» для подготовки молодых и инициативных научных и научно-педагогических кадров для нужд своего вуза, а также других вузов и НИИ региона [2, 7].

С переходом на ФГОС наличие магистратуры становится приоритетным при подготовке кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук), а значит, и развития вуза в целом, что обусловлено следующими обстоятельствами. Согласно действующим в настоящее время нормативным документам в аспирантуру могут поступать специалисты, имеющие диплом по специальности или магистры, окончившие определенное направление подготовки. Выпуск дипломированных специалистов по специальностям завершится в стране в основном к 2015 году, после которого в аспирантуру в основном будут поступать магистры.

Совершенно очевидно, что вузам к таким изменениям нужно готовиться уже сейчас. В частности, начинать проводить активную работу по выявлению студентов с высоким уровнем научно-инновационного потенциала и в процессе их обучения в бакалавриате пытаться стимулировать и ориентировать их на поступление в магистратуру, а с магистрантами вести кропотливую и целенаправленную работу, «подводя» их к аспирантуре [1]. В противном случае, после 2015 года некому будет обучаться в собственной аспирантуре.

Для становления магистратуры как самостоятельного образовательного уровня вузам необходимо отказаться от действующей «идеологии» системы подготовки данных специалистов для себя, которое пришло в противоречие с требованиями ФГОС ВПО [2, 4]. Возникшие противоречия требуют теоретического осмысления, разработки новых подходов и технологических решений, что влечет за собой изменение стереотипов мышления среди профессорско-преподавательского состава (ППС) вуза, а также работодателей. Это связано с тем, что сейчас отчетливо прослеживается тенденция все большего увеличения числа магистрантов, нацеленных на получение специализированных знаний, умений и навыков для своей научно-практической деятельности на предприятиях и учреждениях [6]. Кроме того, многие рассматривают обучение в магистратуре как возможность получения дополнительного диплома и повыше-

ния компетенций по своей «нынешней» профессиональной деятельности. Не секрет, что довольно часто бакалавры, например, технических направлений подготовки (в основном женщины) работают в экономическом, социальном и других управленческих секторах предприятий и учреждений, а нынешний закон позволяет бакалавру техники обучаться в магистратуре по экономике или социологии при условии положительных результатов вступительных испытаний.

Таким образом, современная подготовка магистров должна быть направлена не только на восполнение кадров вуза, но и сориентирована на работодателя, что сделает возможным и пополнение вузов педагогическими кадрами, и формирование «научного» потенциала предприятий и учреждений различных сфер деятельности. В этом случае диалог между вузом и работодателем приобретет новый смысл и будет способствовать совершенствованию магистерских программ, разработке совместных профессиональных стандартов подготовки профильных специалистов, а также формированию необходимых производству профессионально-ориентированных компетенций магистров, дополняющих и развивающих компетенции бакалавров [4, 5].

Более того, профессиональная подготовка магистров должна учитывать, а иногда и предвидеть изменяющиеся запросы отраслевых работодателей и общества в целом [2]. Поэтому ППС вузов предстоит значительно усовершенствовать, а во многих случаях и разрабатывать структуру и содержание учебно-методических комплексов дисциплин основных образовательных программ (ООП). Учебные планы подготовки магистров должны быть насыщены дисциплинами, стимулирующими исследовательскую деятельность, что значительно облегчит своевременное освоение ими новейших достижений науки и производства [9]. Дисциплины программы подготовки объединяются в модули. В педагогической практике под модулем понимают часть целого (системы), т. е. содержание модуля должно соответствовать, вписываться и не противоречить содержанию и смыслу той системы, частью которой модуль является. Модульность учебного процесса означает построение обучения по отдельным функциональным узлам-модулям, предназначенным для достижения конкретной цели.

В отличие от традиционной схемы образования, при мо-

дульной форме учитывается не отдельная дисциплина, а совокупность обязательных и дополнительных к ним курсов [9]. Для этого требуется проведение достаточно сложной, кропотливой научной и учебно-методической работы по формированию модулей, обозначению границ их проблематики, наполняемости курсов, созданию рациональных образовательных технологий. В случае успешного освоения данных образовательных программ у выпускников естественным образом должна сформироваться потребность в постоянном повышении своего уровня профессиональной компетентности и готовности к переобучению.

Одной из глобальных проблем методического сопровождения учебного процесса магистратуры является отсутствие соответствующей учебной литературы. Дело в том, что подавляющее большинство действующих учебников и учебных пособий были подготовлены под предыдущие стандарты, и поэтому нуждаются в значительной переработке в связи с требованиями ФГОС [8]. Из-за отсутствия литературы преподаватели, особенно экономических направлений подготовки магистров, где изменения происходят наиболее быстро, вынуждены пользоваться в основном раздаточным материалом и собственными методическими рекомендациями, а также активно использовать ресурсы интернета.

Для обучения магистрантов в компетентностном формате нужна «прорывная» учебная литература, в которой максимально глубоко раскрывается сущность и содержание дисциплины, предоставляется возможность обучения действием, проведения ситуационного анализа и синтеза проблемы. В основу создания инновационной учебной литературы должна быть положена творческая система обучения, развивающая креативное мышление. Также в ней должны быть отражены эффекты осознания, осмысления и переосмысления информации, воплощенные в реальную действительность [6].

Однако наличие современной учебной литературы еще не гарантирует формирование необходимых компетенций магистров, необходимо также проведение определенной корректировки их менталитета. В настоящее время часты случаи, когда магистранты делят дисциплины на «основные» и «второстепенные», причем на последние они затрачивают минимум усилий, и вполне довольны удовлетворительной

оценкой при аттестации. Наличие такого отношения приводит к потере междисциплинарной преемственности и взаимодополнения, а значит, к возникновению пробелов в общей системе их подготовки.

Анализ отечественных ООП магистратуры показывает, что многие вузы сформировали углубленные специализированные программы, четко выделяя в основном научно-ориентированные и чуть менее практико-ориентированные программы [2, 6, 7]. Однако область профессиональной деятельности магистра предполагает и другие виды работ, например, в учреждениях системы высшего и дополнительного профессионального образования. Поэтому научно-ориентированные и практико-ориентированные ООП в основном в вузах разработаны и успешно апробируются, а формирование магистерских программ педагогической направленности во многих технических вузах только начинается. Безусловно, вузы должны научно-исследовательское и педагогическое направления подготовки рассматривать совместно, поскольку между ними достаточно сложно провести четкую границу.

Следует отметить, что в условиях реформирования системы российского образования и смены образовательных ориентиров перед вузами встал комплекс проблем, требующих научно-обоснованных методических решений, а самое главное — наличия педагогов, способных эти решения принимать и воплощать в жизнь. Возникла необходимость разработки новых ООП, обеспечения данных программ учебно-методическими комплексами дисциплин, внедрения инновационных образовательных методов и технологий обучения и многих других аспектов функционирования учебного процесса. Для этого следует активизировать и значительно усовершенствовать систему роста профессионального уровня преподавателей, поскольку существующий порядок повышения квалификации ППС, при котором педагог обязан один раз в течение пяти лет повысить свою квалификацию, не соответствует требованиям ФГОС по всем образовательным программам, реализуемым в нашем университете.

Учитывая сложившуюся ситуацию, развитие педагогического направления в магистратуре Дальрыбвтуза стало одним из приоритетных [4]. В этой связи по всем десяти направлениям подготовки магистратуры обязательным яв-

ляется наличие магистерской диссертации по формированию и совершенствованию учебно-методических комплексов дисциплин ООП уровня бакалавриата и магистратуры, целью которых является создание модели «идеального» выпускника. Можно констатировать, что на сегодняшний день мы остро нуждаемся в исследованиях по управлению развитием разноуровневых образовательных программ, отличающихся значительной вариативностью, и отчетливо понимаем, что без научно-обоснованных стратегии и тактики в процессе реформирования высшей школы лучшие традиции и преемственность отраслевого профессионального образования могут быть безвозвратно утеряны [3, 5].

Реализация данных исследований возложена на обучающихся в магистратуре старших преподавателей, имеющих определенный педагогический опыт и назначенных ответственными исполнителями за данное направление подготовки, а их научными руководителями являются заведующие профильными кафедрами. Это позволяет вовлечь в процесс формирования модели «идеального» выпускника всех ведущих преподавателей и одновременно создать на кафедрах **методически саморазвивающуюся** среду.

Научно-педагогическая деятельность предполагает также знание основ педагогики и методики преподавания [5]. Поэтому для магистрантов, нацеленных на научно-педагогическую деятельность, предположен иной выбор дисциплин вуза и дисциплин по выбору студента. Мы предусмотрели обязательную углубленную специализированную подготовку таких магистрантов и всю нагрузку вариативной части и дисциплин по выбору общенаучного цикла «отдали» педагогическим дисциплинам. Помимо образовательных циклов дисциплин (общенаучный, профессиональный), в структуре подготовки магистров базовыми элементами являются практика и научно-исследовательская работа, а также итоговая государственная аттестация.

Действующие стандарты подготовки магистров позволяют образовательным учреждениям самостоятельно разрабатывать и утверждать программы практик и научно-исследовательской работы, а также итоговой аттестации [1, 7]. Варианты возможных видов практик включают в себя производственную, научно-исследовательскую, научно-производственную и педагогическую. Конкретные виды практик

и места их прохождения определяются самим вузом исходя из целей подготовки магистров. Практика может проходить как в сторонних организациях, так и в самом вузе, например, на кафедрах, в научных лабораториях и других подразделениях.

Прохождение научно-исследовательских и научно-производственных практик магистрантами Дальрыбвтуза обычно осуществляется на действующих предприятиях рыбной и пищевой промышленности, НИИ, а также в различных административных и коммерческих учреждениях [3]. В этих целях мы активно используем береговые производственные мощности и рыболовецкие суда крупнейших рыбоперерабатывающих предприятий Дальнего Востока, в частности, ТУРНИФа, Находкинской базы активного морского рыболовства, Южморрыбфлота, Преображенской базы тралового флота (направления «Промышленное рыболовство»). Для прохождения научных практик задействованы ТИПРО-Центр и НИИ Дальневосточного отделения РАН (направления «Водные биоресурсы и аквакультура», «Продукты питания животного происхождения» и «Продукты питания из растительного сырья»), а конструкторские навыки формируются в Дальрыбтехцентре (направления «Технологические машины и оборудование» и «Промышленное рыболовство»).

Кроме того, активно используется собственная экспериментальная база. Например, в распоряжение магистрантов направлений «Водные биоресурсы и аквакультура» и «Промышленное рыболовство» предоставляются мощности научно-экспериментального центра марикультуры (бухта Северная, Славянский залив, Приморский край), а для магистрантов направлений «Продукты питания животного происхождения», «Продукты питания из растительного сырья» и «Технологические машины и оборудование» — научно-производственный учебно-технологический центр, созданный в рамках межгосударственного соглашения представителями рыбного бизнеса Японии.

Завершающим этапом подготовки магистрантов является итоговая государственная аттестация, которая включает защиту выпускной квалификационной работы (магистерская диссертация), а также государственный экзамен, устанавливаемый по решению Ученого совета вуза [1, 7].

Безусловно, основным преимуществом получения маги-

стерского образования является работа над диссертацией, которая позволяет магистрам не только получить знания, дополнительно к бакалаврским, но и приобрести и развить творческие навыки в специальности и самообразовании. Магистерская диссертация представляет собой самостоятельную и логически завершённую выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида деятельности, к которому готовится магистр (научно-исследовательской, проектно-конструкторской, аналитической, организационно-управленческой, педагогической). Правильно выполненная магистерская диссертация может составить основу кандидатской диссертации. Следовательно, преподавателю вполне реально доработать ее до кандидатской диссертации и защитить по выбранному направлению исследований.

Тематика диссертационных работ магистров подбирается наиболее актуальная. Например, из-за повсеместного снижения объема вылова биологических ресурсов Мирового океана следует активно заниматься развитием аквакультуры [4]. Поэтому магистранты направления «Водные биоресурсы и аквакультура» в условиях бухты Северная Славянского залива выполняют научные исследования по воспроизводству таких морских популяций, как приморский гребешок, серый еж или дальневосточный трепанг. Развитие аквакультуры, начатое в Дальрыбвтузе более 15 лет назад, в настоящее время позволяет осуществлять вылов и реализацию данных популяций в промышленных масштабах, существенно увеличивая внебюджетную составляющую университета.

Основная часть магистерских диссертаций других направлений подготовки также содержит результаты реальной научно-исследовательской работы, проводимой на кафедре с непосредственным участием как официального руководителя диссертации, так и самого магистранта. Подготовка магистерской диссертации ведется либо как выполнение чисто экспериментальной работы с получением новых опытных данных, либо как анализ уже известных результатов, полученных в этих областях ранее. На последнем подходе целесообразно остановится подробнее.

Существует огромный массив ранее выполненных научно-исследовательских работ, оформленных в виде статей, монографий, учебных пособий, справочников, отчетов, со-

держащих информацию, которая не утратила теоретической и практической значимости до настоящего времени. К сожалению, многие из этих изысканий уже стали библиографической редкостью и практически нигде не упоминаются. Например, исследования, посвященные рациональной переработке сельди-иваси. Особенностью этой рыбы являются периодические всплески их численности, последний раз данное явление наблюдалось в 80-х годах XX столетия. По прогнозам специалистов, массовое появление сельди-иваси возможно в течение ближайшего десятилетия, в связи с чем является актуальной «реанимация» ранее проведенных исследований по переработке данной рыбы, но не в виде простого переписывания, а с аналитической переработкой содержащихся в них данных на основе современных возможностей, отсутствовавших на момент проведения исследований. Прежде всего это касается использования возможностей компьютерной техники. «Реанимацией» исследований, ранее проведенных учеными рыбохозяйственных НИИ и вузов, занимаются магистранты, обучающиеся по направлению «Продукты питания животного происхождения» и «Технологические машины и оборудование».

В случае педагогической направленности магистерская диссертация может представлять собой решение какой-либо теоретической задачи по усовершенствованию учебного процесса в целом или отдельной технологии обучения, разработанную и научно-обоснованную методику преподавания какой-либо дисциплины или отдельного ее аспекта, или методику проведения занятия в той или иной форме, т. е. вуз может предъявить специфические требования к магистерским диссертациям для практико-ориентированных и научно-ориентированных диссертаций, а также «заказывать» диссертации по актуальным для себя проблемам [1]. Мы своим преподавателям-магистрантам заказываем диссертации по разработке научно-методических основ ООП того направления, в котором они обучаются.

При выполнении магистерской диссертации, посвященной учебно-методическому совершенствованию, руководителем обычно назначается заведующий кафедрой. В отдельных случаях руководит магистерской диссертацией проректор по учебно-методической работе или начальник учебно-методического управления. Материалы диссертации

являются основой для формирования или корректировки ООП, которая затем внедряется в учебный процесс вуза, т. е. магистр-преподаватель видит реальное воплощение своего труда в практическую деятельность Дальрыбвтуза.

Таким образом, в случае выполнения программы обучения в полном объеме выпускник магистратуры Дальрыбвтуза будет готов к созданию, развитию и разработке новых направлений научно-инновационной деятельности на предприятиях и учреждениях, а значит, будет востребован на рынке труда. Применительно к вузу можно констатировать, что потенциал магистратуры практически неограничен и рациональное его использование позволит усилить все базовые составляющие деятельности учебного заведения. Например, обучение преподавателей, не имеющих ученых степеней и званий, в магистратуре является наиболее эффективным способом повышения их квалификации, поскольку наблюдается резкое увеличение их научно-инновационного потенциала. Кроме того, диплом магистра является дополнительным преимуществом преподавателя по сравнению с сотрудниками, не имеющими соответствующего уровня образования. В случае выполнения преподавателями-магистрантами диссертации педагогической направленности происходит резкое повышение учебно-методического потенциала ППС и создание на кафедрах методически саморазвивающей среды. Можно предположить, что через 5–10 лет для работы преподавателем (при отсутствии ученого степени и звания) в вузе обязательным будет наличие образования уровня магистратуры, по крайней мере, опыт некоторых стран убедительно это доказывает. Принимая во внимание ожидаемые в ближайшем будущем перемены, мы начали массовое обучение старших преподавателей и ассистентов в собственной магистратуре с дальнейшей ориентацией их на обучение в аспирантуре.

### Литература

1. Гусева, И. А. Научная магистратура : мечта или реальность? / И. А. Гусева // Высшее образование в России, 2012. — № 2. — С. 9–17.
2. Исаев, А. П. Индивидуализация обучения магистров менеджмента на основе компетентностного подхода / А. П. Исаев, И. Ф. Зайнетдинова // Высшее образование в России, 2011. — № 1. — С. 86–91.

3. Ким, Г. Н. Компетентность преподавателя рыбохозяйственного вуза в условиях уровневого высшего профессионального образования / Г. Н. Ким, И. Н. Ким, Т. А. Жук // Рыбное хозяйство, 2011. — № 1. — С. 90–92.

4. Ким, Г. Н. О формировании профессиональной компетенции преподавателя рыбохозяйственного вуза в рамках ФГОС ВПО / Г. Н. Ким, И. Н. Ким, Т. А. Жук // Рыбное хозяйство, 2012. — № 1. — С. 25–28.

5. Коваленко, В. И. Непрерывная профессиональная подготовка педагогических кадров / В. И. Коваленко // Высшее образование в России, 2012. — № 2. — С. 70–77.

6. Красовский, Ю. Плюсы и минусы обучающегося процесса в магистратурах / Ю. Красовский // Ученый совет, 2009. — № 2. — С. 37–43.

7. Кузнецова, В. Н. Магистратура : проблемы становления / В. Н. Кузнецова // Высшее образование в России, 2011. — № 1. — С. 45–48.

8. Мендубаева, З. А. Модульный подход к построению учебника нового формата / З. А. Мендубаева // Высшее образование сегодня, 2012. — № 4. — С. 56–58.

9. Савруцкая, Е. П. Межпредметные связи в свете компетентностного подхода / Е. П. Савруцкая // Высшее образование в России, 2011. — № 3. — С. 86–90.

**Минервин И. Г.**,  
кандидат физико-математических наук,  
первый проректор СахГУ;

**Рублева Л. И.**,  
доктор филологических наук, профессор,  
проректор по учебной работе СахГУ

ФГБОУ ВПО «СахГУ» (г. Южно-Сахалинск)

## **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА» С УЧЕТОМ ПОТРЕБНОСТЕЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ**

*В статье представлены теоретические подходы к созданию компетентностной модели направления подготовки «Водные ресурсы и аквакультура» с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.*

В системе высшего профессионального образования современной России утвердилась образовательная парадигма, нашедшая отражение в рамках ФГОС ВПО, согласно которой качество образования определяется тем, насколько у выпускников вузов сформированы компетенции — способности выявлять связи между знаниями и ситуациями и применять усвоенные знания на практике, тем самым нацеливая выпускников вуза на повышение мобильности и конкурентоспособности в рыночной среде и предполагает интенсификацию взаимодействия высшего учебного заведения с работодателями, закрепленного Федеральным законом от 01.12.2007 г. № 307-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях предоставления объединениям работодателей права участвовать в разработке и реализации государственной политики в области профессионального образования» [1].

Сотрудничество (партнерское взаимодействие) професси-

онального образования и бизнеса было и остается одним из основных факторов развития кадрового потенциала России.

Основными внешними потребителями услуг нашего университета являются работодатели (предприятия, организации, органы государственной власти и др.), которые принимают на работу наших выпускников и ожидают от них владения комплексом профессиональных компетенций [2], соответствующих требованиям развития инновационной модели экономики Сахалинской области.

В течение предстоящих десяти лет развитие Сахалинской области будет иметь инвестиционно-индустриальный характер и основываться на наиболее полном использовании конкурентных преимуществ экономики региона, особенностей природно-ресурсного и транзитного потенциала территории, устойчивом наращивании экспорта производимой продукции. К 2025 году ведущими отраслями региональной экономики будут являться топливно-энергетический, рыбохозяйственный и лесопромышленный комплексы, устойчивое развитие получат строительный комплекс и индустрия производства стройматериалов, электроэнергетика, транспорт и сельское хозяйство, а также сфера потребительского рынка и услуг [3].

Инновационная экономика, наука и образование определены главными приоритетами, обуславливающими национальную стратегию развития Российской Федерации на период до 2020 года [4]. При этом важнейшей задачей системы образования является содействие формированию инновационного пути развития отечественной экономики, в том числе посредством качественной подготовки и переподготовки профессиональных кадров. Для достижения данной цели необходимо совершенствовать систему управления образовательной деятельности вузов, ориентируя ее, прежде всего, на рынок и конечных потребителей предоставляемых образовательных услуг.

Так, в Сахалинском государственном университете, отвечая на внешние вызовы, ведется подготовка по всем основным образовательным программам, востребованным на рынке труда [5], [6]. Особое внимание уделяется развитию политехнического и естественнонаучного образования. В частности, ведется обучение студентов по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура», необходимой для успешного функционирования рыбохозяйственного комплекса Сахалинской области.



Рыбохозяйственный комплекс играет важную роль в поддержании продовольственной безопасности Российской Федерации, сохранении водных биоресурсов и улучшении качества жизни населения и относится к сектору экономики, имеющему значительный мультипликативный эффект на развитие смежных отраслей (машиностроение, судостроение, электронная промышленность, производство нефтепродуктов, сельское хозяйство и пищевая промышленность), так как является крупным потребителем и поставщиком материально-технических ресурсов в указанных отраслях, а также имеет большое значение для обеспечения социальной стабильности в прибрежных субъектах, к которым относится Сахалинская область, где предприятия отрасли являются градо- и поселкообразующими, определяя социальную политику значительной части населения.

Для реализации государственной политики в сфере продовольственной безопасности в рыбохозяйственном комплексе требуется концентрация усилий по следующим основным направлениям:

- расширение и более интенсивное использование потенциала водных биоресурсов и новых технологий их индустриального выращивания;
- создание новых технологий глубокой и комплексной переработки водных биоресурсов, методов хранения и транспортировки рыбной продукции;
- развитие научного потенциала рыбохозяйственного комплекса, поддержка новых научных направлений;
- поэтапное снижение зависимости отечественного рыбохозяйственного комплекса от импорта технологий, машин, оборудования и других ресурсов.

Система высшего профессионального образования не может сегодня развиваться как замкнутая система. Вуз и работодатель — звенья одной цепи. Работодатели должны формулировать требования как к количеству (целевой заказ), так и к качеству подготовки профессиональных кадров, а вузы — удовлетворять эти требования. С этой целью вузу необходимо:

- сформировать вариативную часть основной профессиональной образовательной программы с учетом требований работодателей и особенностями водно-биологических ресурсов региона;

– предусмотреть необходимость ежегодного обновления профессиональной образовательной программы, особенной части, с учетом запросов работодателей, региональными особенностями, изменением уровня развития науки, техники и технологий.

К числу значимых задач, стоящих перед вузом и работодателями, по формированию востребованных рынком труда профессиональных компетенций в условиях учебных и производственных практик, относятся:

- сопряжение компетенций, осваиваемых в рамках профессионального обучения, и содержания практики; определение соответствия заданных компетенций видам профессиональной деятельности, выполняемым студентами на рабочих местах во время практик;
- составление перечня профессиональных компетенций, которые будут приобретены или развиты студентами в процессе практики; максимальное сближение компетенций, осваиваемых при прохождении образовательных программ, компетенциям, запрашиваемым конкретными работодателями;
- согласование оптимальной совокупности педагогических и производственных условий эффективного формирования профессиональных компетенций студентов в процессе практик с учетом их индивидуальных творческих способностей, профессиональных интересов и перспектив;
- получение вузами обратной связи от работодателей об уровнях сформированности профессиональных компетенций с целью последующей корректировки и совершенствования образования, повышения эффективности программ обучения в вузе в целом;
- поиск новых форм учебных и производственных практик, обеспечивающих приобретение студентами значимого опыта практической деятельности и способствующих их гарантированному трудоустройству по специальности;
- заказ на выполнение курсовых и дипломных проектов от работодателей;
- стимулирование творческой активности и исследовательской деятельности студентов, создание для них ситуаций профессиональных проб и самотестирования для успешного овладения технологиями самопродвижения и построения собственной карьеры.

В настоящее время в нашем вузе эффективно внедряет-

ся принцип взаимодействия выпускающих кафедр с предприятиями-работодателями. В дальнейшем целесообразно разрабатывать взаимовыгодные программы сотрудничества и заключать соответствующие договоры. Уполномоченные представители предприятий на выпускающих кафедрах вуза могли бы составить основной пул экспертов из числа работодателей, привлекаемых на регулярной основе к экспертизе ООП на предмет актуальности состава заданных компетенций выпускника, к формированию содержания обучения в целом и к проектированию компетентностно-ориентированных рабочих программ практик.

Профессиональная подготовка бакалавров направления «Водные биоресурсы и аквакультура» в вузе позволяет создать основу для решения таких проблем, как искусственное воспроизводство, товарное выращивание рыб, кормовых и пищевых беспозвоночных, водорослей и охрана рыбных запасов, объем водных биоресурсов и допустимый уровень вылова гидробионтов, рекреационное рыболовство, оценка экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов, управление качеством выращиваемых объектов, проведение рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы и определить основные содержательные линии образовательной области, к которым относятся:

- основы физиологии рыб, особенности микробиологических процессов в водоемах, динамика популяции промысловых гидробионтов;
- основы хозяйственной и правовой деятельности на водоемах, промысел;
- значение водных биологических ресурсов для человека, их возможности;
- менеджмент в рыбном хозяйстве;
- состояние аквакультуры и водных биоресурсов и перспективы развития;
- основы проектирования рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств;
- методы и средства очистки вод и водоподготовки.

Учет перечисленных выше характеристик способствовал конструированию модели подготовки студентов по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура» (см. рис. 1), с выделением следующих основных компонентов, надстра-

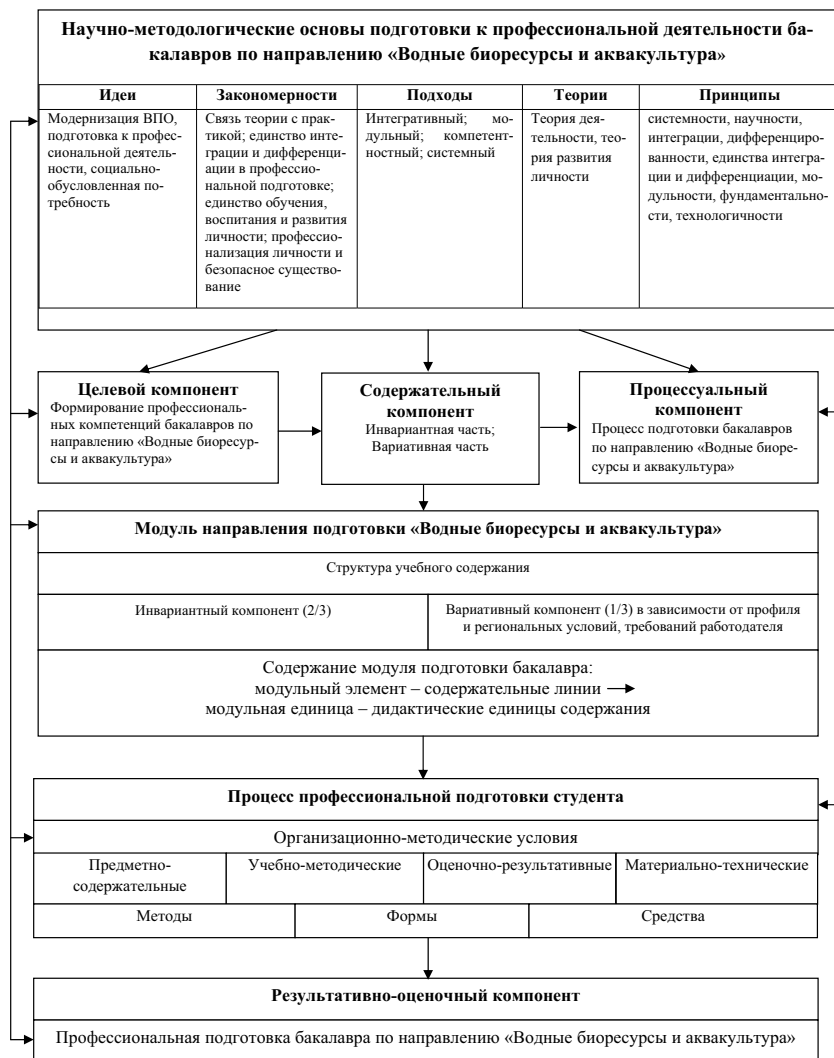
ивающихся на теоретико-методологическом базисе в виде тенденций, теорий и закономерностей, подходов, принципов, идей в системе подготовки бакалавров [7].

Наиболее тесный и взаимопроникающий характер взаимодействия вузов и работодателей приобретает в процессе прохождения студентами различных практик, которые являются составными частями основных образовательных программ и представляют собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке студентов в условиях реальной профессиональной деятельности. Именно практики обеспечивают приобретение студентами первого профессионального опыта работы и, тем самым, выступают в качестве «ведущего фактора, обеспечивающего эффективное формирование высокого уровня профессиональной компетентности будущих специалистов» [8].

Процессуальный компонент модели определяет сущность образовательного процесса подготовки бакалавров водных биоресурсов и аквакультуры на основе модульного подхода, характеризующегося комплексным сочетанием форм, методов и средств обучения в системе подготовки студентов. Основным средством обучения в процессуальном компоненте рассматривается методика формирования предметных знаний у студентов.

Важным критерием построения модуля является структурирование деятельности обучаемых через следующие этапы усвоения знаний: восприятие → понимание → осмысление → запоминание → применение → систематизация. Его сущность состоит в том, что обучающийся самостоятельно (с направляющей помощью преподавателя), достигает конкретных целей учебно-познавательной деятельности в процессе индивидуальной работы с модулем. Преподаватель четко формулирует дидактические цели обучения; практические задания для отработки умений и навыков в ходе усвоения учебного материала и его проверки.

Идеальной моделью взаимодействия университета и потребителя образовательных услуг является целевая подготовка профессиональных кадров, которая финансируется непосредственно будущим работодателем. В этом случае работодатель и вуз совместно разрабатывают образовательные программы, нацеленные в приоритетном порядке на удовлетворение потребностей конкретного предприятия.



**Рис. 1.** Модель профессиональной подготовки бакалавра по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура»

Среди направлений совместной деятельности представителей вузов и работодателей можно выделить:

- практическое обучение студентов на реальных рабочих местах;
  - расширение спектра образовательных услуг вузов, востребованных на рынке труда;
  - определение требований к качеству подготовки специалистов: в последнее время экспертиза основных образовательных программ, разработанных структурными подразделениями университета в соответствии с требованиями ФГОС ВПО на предмет включения в перечень дополнительных компетенций выполняется с учетом мнения ведущих региональных работодателей; кроме того, представители бизнес-сообщества принимают участие в разработке и рецензировании учебно-программной документации;
  - проведение представителями работодателей – специалистами-практиками – учебных занятий для студентов, в том числе лекционных курсов, семинаров, мастер-классов, деловых игр, практикумов и др.;
  - участие работодателей в итоговой государственной аттестации выпускников;
  - стажировка преподавателей на реальных рабочих местах;
  - повышение квалификации представителей работодателей в вузе;
  - участие работодателей в научно-практических конференциях, учебных проектах, научных сессиях, днях науки и т. д.;
  - проектная интеграция (совместные научные исследования, открытие базовых кафедр вуза на предприятиях работодателей, создание совместных малых наукоемких компаний и др.);
  - трудоустройство выпускников;
  - организация и совместное участие в региональных консультативных советах и объединениях с целью совершенствования содержания профессионального образования с учетом потребностей конкретных регионов и др.
- Таким образом, игнорировать внешние вызовы и угрозы невозможно. Их объективное существование повышает роль и отводит важное значение в решении данного вопроса Сахалинскому государственному университету как основному образовательному учреждению Сахалинской области, обе-

спечивающему подготовку и переподготовку кадров по широкому спектру образовательных программ. Степень ориентированности образовательных программ на рынок труда становится ключевым показателем эффективности высшего образования и качества подготовки.

### Литература

1. Федеральный закон РФ от 01.12.2007 г. № 307-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях предоставления объединениям работодателей права участвовать в разработке и реализации государственной политики в области профессионального образования» // URL: <http://www.referent.ru>

2. Минервин, И. Г. Концептуальный подход к построению компетентностной модели профессиональной деятельности современного педагога / И. Г. Минервин, Л. И. Рублева. — Психология обучения. — 2011. — № 3. — С. 10–24.

3. Минервин, И. Г. Исторический аспект социоэкономической системы Сахалинской области за 65 лет и новая парадигма управления в современной России / И. Г. Минервин // Ученые записки Сахалинского государственного университета. — Вып. IX. — Южно-Сахалинск, 2011. — С. 17–24 ; URL: <http://sakhgu.ru>

4. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года // URL: <http://mon.gov.ru>

5. Стратегический план развития сахалинского государственного университета на 2009–2015 годы // URL: <http://sakhgu.ru>

6. Мисиков, Б. Р. Профессиональное образование и рынок труда Сахалинской области: реалии и прогнозы : монография / Б. Р. Мисиков, Л. Е. Власова, А. Б. Мамбетова, Н. Б. Сурков. — Южно-Сахалинск : СахГУ, 2010. — 160 с.

7. Рублева, Л. И. Модернизация педагогического образования: региональный аспект / Рублева, Л. И., Рублев В. М. // Обл. научно-практ. конфер. «Проблемы и перспективы модернизации образования в Сахалинской области». — Южно-Сахалинск, 2011. — С. 101–105.

8. Костыгина, В. В. Формирование профессиональной компетентности будущих инженеров-строителей в процессе учебно-производственных практик: автореф. дис. канд. пед. наук / В. В. Костыгина. — Пенза, 2010. — 27 с.

**Наумов В. В.**,  
доктор экономических наук,  
профессор кафедры «Финансы и кредит»  
Московского городского университета  
управления Правительства Москвы;

**Никулкина И. В.**,  
кандидат экономических наук, доцент, зав. кафедрой  
«Финансы и банковское дело»  
Финансово-экономического института  
ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет» (г. Якутск);

**Филимонова Л. М.**,  
кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент кафедры «Экономика»  
Якутского филиала Санкт-Петербургского  
университета управления и экономики (г. Якутск)

### КОМПЕТЕНЦИИ – НОВАЯ ПАРАДИГМА В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ<sup>1</sup>

*На современном этапе поиска наиболее эффективного использования человеческого ресурса, почти во всех областях деятельности стали больше внимания уделять компетентностному подходу. Новый подход к профессиональной подготовке человека, обученного действовать активно и конструктивно, сегодня состоит в развитии компетентностного подхода при формировании образовательных систем. В настоящее время ключевым моментом при переходе на уровневую систему высшего профессионального образования, реализуемую в рамках Болонского процесса, является введение компетентностного подхода к оценке качества результатов образования,*

<sup>1</sup> Работа подготовлена при финансовой поддержке РФФИ (проект 09-06-00014а).

*положенного в основу разработки федеральных государственных образовательных стандартов.*

В системе подготовки специалистов компетентностный подход опирается на такие понятия, как «компетенция» и «компетентность». В русском языке слово «компетенция» означает совокупность юридически установленных полномочий, прав и обязанностей конкретного органа или должностного лица. Однако влияние англоязычных источников изменило его значение: «компетенция — область деятельности, значимая для эффективной работы организации, в которой индивид должен проявить определенные знания, умения, поведенческие навыки, гибкие способности и профессионально важные качества личности» [4, С. 5].

В исследованиях российских ученых компетентность рассматривается неоднозначно и трактуется достаточно широко: как степень сформированности общественно-практического опыта субъекта; адекватность реализации должностных требований; уровень обучаемости специальным и индивидуальным формам активности. Различные трактовки данного понятия обусловлены, прежде всего, разнообразием теоретических подходов исследователей, а также особенностями структуры деятельности специалистов разных профессиональных областей.

Следует различать термины «компетентность» и «компетенция». Проводя различие между данными понятиями, ряд авторов отмечает, что компетентность выступает в качестве результата научения (обученности), в то время как компетенция — это компетентность в действии. При этом выделяются такие оценочные параметры, как усвоение (знаний, навыков, умений) и применение (имеющее отношение к выполнению деятельности) [3, С. 22].

По мнению ряда российских ученых, в качестве концептуального определения возможно принятие формулировки, предложенной в европейском проекте TUNING: «...понятие компетенций и навыков включает знание и понимание (теоретическое знание академической области, способность знать и понимать), знание как действовать (практическое и оперативное применение знаний к конкретным ситуациям), знание как быть (ценности как неотъемлемая часть способа восприятия и жизни с другими в социальном контексте).

Компетенции представляют собой сочетание характеристик (относящихся к знанию и его применению, к позициям, навыкам и ответственности), которые описывают уровень или степень, до которой некоторое лицо способно эти компетенции реализовать» [2, С. 11].

Сегодня принято считать, что «компетенция» выступает в качестве основополагающего понятия модернизации содержания образования, так как объединяет в себе интеллектуальную и навыковую составляющие результата образования, интегрирует умения и знания, относящиеся к широким сферам деятельности культуры. Компетентностный подход к образованию не отрицает необходимости формирования знаниевой базы (компетентности), речь идет о компетенции как интегральном результате данного процесса.

Как отмечают специалисты, «построение образовательного процесса на основе компетентностного подхода предполагает:

- постановку образовательных целей в контексте развития у студента способности самостоятельно решать проблемы в сфере профессиональной деятельности;
- отбор содержания профессиональной подготовки в образовательном процессе, который опирается на целостное представление о совокупности учебно-профессиональных задач;
- организацию образовательного процесса, которая направлена на создание условий для формирования у студентов опыта самостоятельного решения познавательных, коммуникативных, организационных, нравственных и иных проблем профессиональной деятельности;
- оценку достигнутых результатов, которая предполагает альтернативу проверке нормированных содержательных единиц — оценку компетентности студента» [4, С. 6].

В российских реалиях компетенция — это определенное требование к подготовке специалистов, а компетентность — это степень освоения данной компетенции конкретным специалистом в зависимости от его личностных характеристик.

Компетентностный подход к обучению студентов, конечно, меняет современные образовательные цели. Образование в России до последнего времени рассматривалось в качестве общественно-необходимого, социального блага. Это выгодно отличало российский подход к образованию от

западного подхода, в котором преобладают запросы рынка. Высшее российское образование исторически основывалось на фундаментальности знаний и подготовке специалистов широкого профиля, что следует отнести к преимуществам такого образования. В последнее время и в России изменился подход в целом к образованию и к высшему образованию — в частности, приблизился к западному. Рынок требует практико-ориентированных кадров. Поэтому и приоритеты смещаются в пользу узких специалистов, практически подготовленных, способных к быстрой адаптации к профессиональной деятельности, обладающих умением креативно мыслить. Этим, в частности, и обусловлено введение компетентного подхода в российскую систему образования. Именно поэтому компетентный подход был принят в качестве базиса подготовки специалистов.

В соответствии с российскими нормативными документами качество образования при компетентном подходе подразумевает оценивание с позиции соответствия подготовленного вузом специалиста целой совокупности компетенций, которую можно определить как «профиль специалиста». Данный профиль должен отражать требования к подготовке специалиста (установленные прежде всего в федеральных государственных образовательных стандартах), специфику профессиональной деятельности, требования работодателей, а также социальные и личностные ожидания самого обучаемого [1, С.60].

Современные образовательные программы высшего профессионального образования ориентированы на государственные образовательные стандарты третьего поколения. В соответствии с требованиями Болонского процесса новые стандарты закрепляют уровневую систему высшего профессионального образования и отдельно описывают каждую из ступеней: бакалавриат и магистратуру. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) выстроены на принципиально новых концептуально-методологических основаниях. В качестве такой основы выбран компетентный подход. Данные стандарты предъявляют требования к:

- результатам освоения основных образовательных программ (ООП);
- структуре ООП;

— условиям реализации ООП.

Требования к результатам освоения основных образовательных программ прописаны в стандарте на языке компетенций (выделяются общекультурные компетенции, общепрофессиональные, профессиональные), которые устанавливаются в соответствии с видами профессиональной деятельности (например, производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская, проектная). Требования к структуре основных образовательных программ предусматривают изучение студентами учебных циклов, которые имеют базовую (обязательную) и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом, части. Вариативная часть дает возможность расширения или углубления знаний, навыков и умений, определяемых содержанием базовых дисциплин, позволяет студенту продолжить образование на следующем уровне, получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности.

В настоящее время реализация компетентного подхода в российской системе образования сопряжена с рядом проблем. Это прежде всего касается разработки перечня компетенций, их формирования в образовательном процессе и оценивания. В российской системе образования до сих пор отсутствует действенный механизм взаимодействия вузов с работодателями. В большинстве своем наблюдается пассивное потребление работодателями результатов деятельности образовательной системы. При реализации компетентного подхода большинство проблемных вопросов возникает именно в выстраивании взаимоотношений «государства — вуза — преподавателя — студента — бизнеса». Исходя из западноевропейского опыта, видно, что компетентный подход в образовании может быть реализован в полной мере только при тесной взаимосвязи вышперечисленных участников. Однако в настоящее время бизнес практически не участвует в функционировании и развитии высшей школы. Бизнес практически отказывается финансировать и стимулировать вузы и студентов, желая бесплатно получить высококвалифицированных специалистов. Поэтому наблюдается острая необходимость в выработке новых подходов в формировании взаимоотношений вуза, студентов и бизнес-сообщества. При этом возможно использование многочисленного арсенала методов, форм и

способов взаимодействия и диалога высшей школы с различными внешними агентами, подходящих для российской действительности.

Бизнес-сообщество должно занять более активную позицию в образовательном процессе. Решением этой проблемы может стать усиление взаимодействия бизнес-сообщества с вузом и студентами:

- в области финансирования обучения студентов нужной для бизнеса квалификации и специальности;
- при разработке учебных планов, охватывающих оба уровня – бакалавриат и магистратуру;
- при формировании перечня компетенций, критериев, методов и технологии их оценки.

В свою очередь компетенции, сформированные с участием бизнес-сообщества, могут служить определенным ориентиром в деятельности вуза, основой выстраивания его учебно-методической работы.

Проблема реализации компетентного подхода в российской системе образования отягощается еще и тем, что отсутствует полноценное нормативное и методическое обеспечение в условиях перехода на стандарты нового поколения. К примеру, до сего времени отсутствует разработанная (хотя бы на уровне примерной, рекомендательной) и нормативно закреплённая или рекомендуемая система оценки компетенций. Для качественной подготовки выпускников нужно создать систему оценки компетенций, учитывающую, с одной стороны, запросы потребителей, а с другой – целевые ориентиры образования.

### Литература

1. Актуальные проблемы качества образования в условиях перехода на уровневую систему высшего профессионального образования : материалы учебно-методической конференции / Под ред. В. Г. Агаева. – Чебоксары : изд-во Чуваш. ун-та, 2010. – 148 с.

2. Байденко, В. И. Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения : методическое пособие / В. И. Байденко. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. – 72 с.

3. Зарыгин, В. А. Формирование профессиональной

компетентности специалиста в системе корпоративного обучения : дис. ... канд. пед. наук / В. А. Зарыгин. – М., 2011. – С. 22.

4. Разработка программ подготовки профессорско-преподавательского состава к проектированию образовательного процесса в контексте компетентного подхода : монография / Под ред. Г. А. Бордовского, Н. Ф. Радионовой, А. В. Тряпицына. – СПб. : изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2010. – 243 с.

**Недоступ А. А.,**  
кандидат технических наук, проректор  
по информатизации и развитию ФГБОУ ВПО «КГТУ»,  
зав. кафедрой промышленного рыболовства

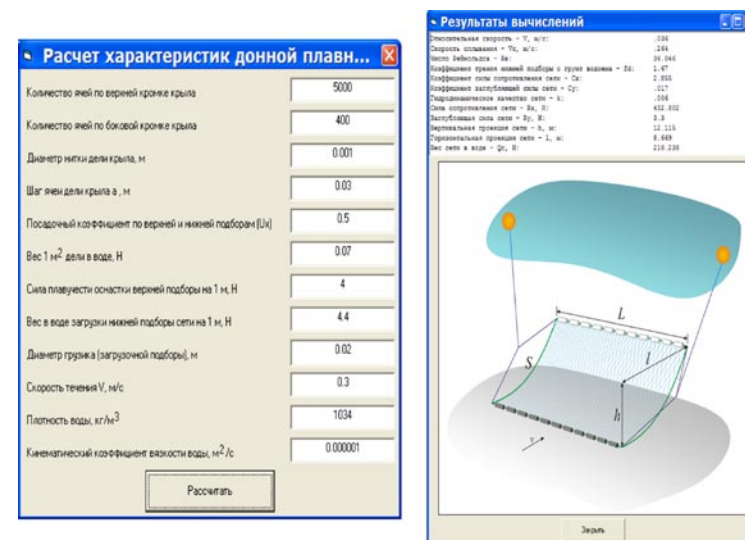
ФГБОУ ВПО «КГТУ» (г. Калининград)

## ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ ПО МЕХАНИКЕ ОРУДИЙ И ПРОЦЕССОВ РЫБОЛОВСТВА

В статье приводится опыт внедрения и применения виртуальных лабораторий в КГТУ по дисциплинам «Механика орудий рыболовства» и «Моделирование орудий и процессов рыболовства» направления подготовки 111500 «Промышленное рыболовство» уровней бакалавриата и магистратуры.

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования направления подготовки 111500 «Промышленное рыболовство» уровней бакалавриата и магистратуры с целью реализации компетентностного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций и др.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся (Приказы Минобрнауки № 484 и № 485) [1]. Компьютерные симуляции или виртуальные лаборатории, компьютерные программы позволяют устранить недостаток традиционного способа обучения – это отдельное проведение лекционных и лабораторных работ как по времени, так и по теме. Ведь в большинстве случаев лабораторные работы назначаются не с позиции сохранения последовательности изложения тем по лекционным занятиям, а с точки зрения доступности лабораторного оборудования (гидроканал, опытовый бассейн и др.). Учебными планами подготовки бакалавров и магистров предусмотрено изучение

дисциплин «Механика орудий рыболовства» и «Моделирование орудий и процессов рыболовства», в которых планируется использование виртуальных лабораторий по расчету орудий рыболовства. Помимо виртуальных лабораторий по дисциплине «Механика орудий рыболовства» студенты приобретают навыки на рыбопромысловом тренажере РПТ-2000М [2,3]. Так, в цикле лабораторных работ дисциплины «Моделирование орудий и процессов рыболовства» будут использованы компьютерные программы, разработанные кафедрой промышленного рыболовства: «Расчет силовых и геометрических характеристик ставной донной сети», «Расчет силовых и геометрических характеристик ставной разноглубинной сети», «Расчет силовых и геометрических характеристик плавной донной сети» (см. рис. 1), «Расчет силовых и геометрических характеристик разноглубинного трала».

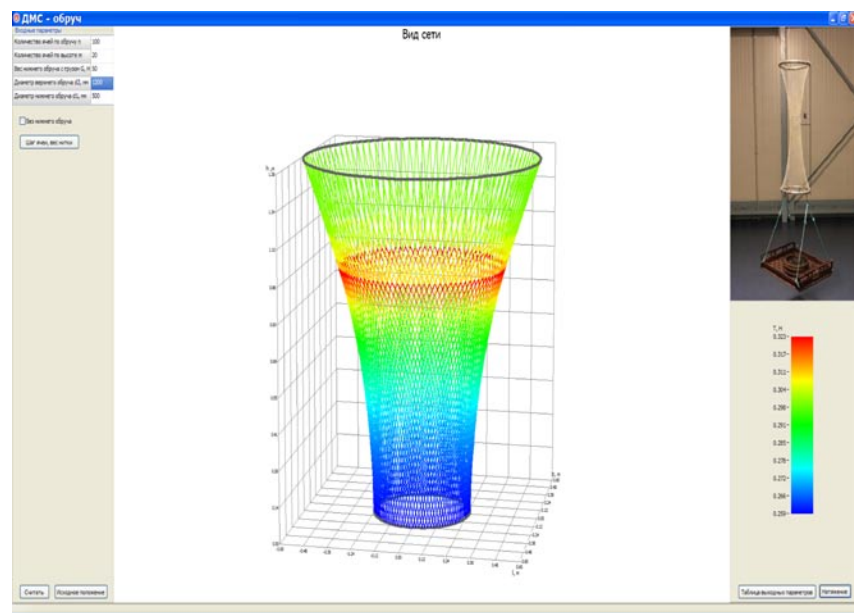


**Рис. 1.** Визуализация компьютерной программы «Расчет силовых и геометрических характеристик плавной донной сети»

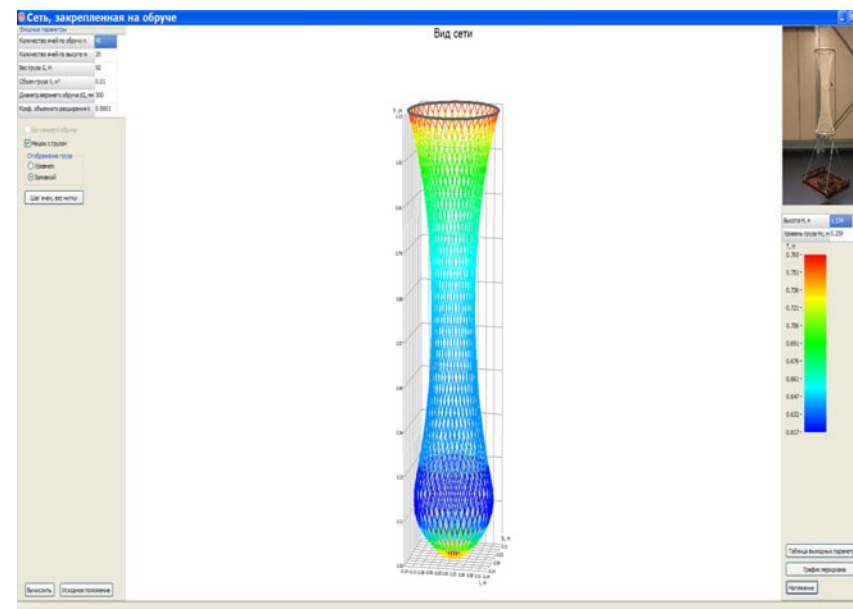
При компьютерной симуляции работы донной ставной сети магистранты будут изучать: влияние скорости течения воды



в водоеме на вертикальную и горизонтальную проекции сети; влияние подъемной силы оснастки верхней подборы сети на вертикальную и горизонтальную проекции сети при постоянной скорости течения; влияние веса сети в воде на вертикальную и горизонтальную проекции сети при постоянной скорости течения; влияние сплошности сети на вертикальную и горизонтальную проекции сети при постоянной скорости течения; влияние конструктивных параметров сети на вертикальную и горизонтальную проекции сети при постоянной скорости течения; влияние характеристик грунта водоема на параметры якорей; и др. На рис. 2 и 3 изображена виртуальная лаборатория по расчету характеристик сети, закрепленной на обруче, причем алгоритм разработан собственными силами магистров и аспирантов направления «Промышленное рыболовство» на основании дискретной модели. Программа позволяет определять силовые и геометрические характеристики орудий рыболовства, а также проектировать новые орудия рыболовства.



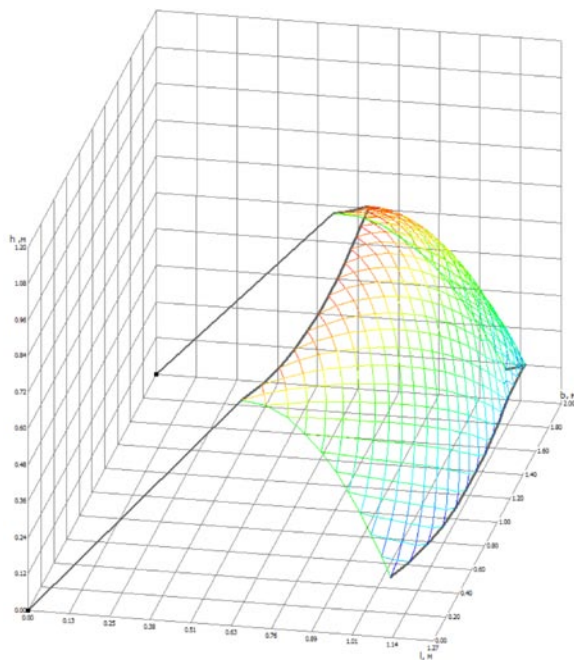
**Рис. 2.** Компьютерная программа по расчету характеристик сети, закрепленной на обруче



**Рис. 3.** Компьютерная программа по расчету характеристик сети, закрепленной на обруче

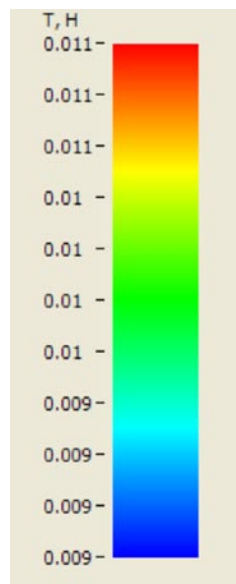
На рис. 4 приведена 3D-оболочка разноглубинной ставной сети виртуальной лаборатории с использованием дискретной модели. На рис. 5 изображен спектр силы натяжения [4].

При компьютерной симуляции работы разноглубинной ставной сети магистранты смогут изучить: влияние скорости течения воды в водоеме на вертикальную и горизонтальную проекции сети; влияние скорости течения воды в водоеме на глубину погружения и отклонения по горизонту верхней подборы; влияние скорости течения воды на натяжение в наклонных оттяжках; влияние подъемной силы оснастки верхней подборы сети на вертикальную и горизонтальную проекции сети при постоянной скорости течения; влияние подъемной силы оснастки верхней подборы сети на глубину погружения и отклонения по горизонту верхней подборы при постоянной скорости течения; влияние веса сети в воде на вертикальную и горизонтальную проекции сети при постоянной скорости течения; влияние веса сети в воде на



**Рис. 4.** 3D-изображение разноглубинной сети (спектр означает величину нагрузки – натяжения в нитках сети)

глубину погружения и отклонения по горизонту верхней подборы сети при постоянной скорости течения; влияние сплошности сети на вертикальную и горизонтальную проекции сети при постоянной скорости течения; влияние сплошности сети на глубину погружения и отклонения по горизонту верхней подборы при постоянной скорости течения; влияние конструктивных параметров сети на вертикальную и горизонтальную проекции сети при постоянной скорости течения; влияние конструктивных параметров сети на глубину погружения и отклонения по горизонту при постоянной скорости течения; влияние характеристик грунта водоема на параметры якорей; и др. При компьютерной симуляции работы разноглубинной траловой системы магистранты смогут исследовать: влияние скорости траления на сопротивление трала; влияние скорости траления на верти-



**Рис. 5.** Спектр натяжения в нитках сети

кальное и горизонтальное раскрытия устья трала по гужу; влияние площади траловых досок на сопротивление трала и на вертикальное и горизонтальное раскрытия устья трала по гужу при постоянной скорости траления; влияние конструктивных параметров оснастки трала на сопротивление трала и на вертикальное и горизонтальное раскрытия устья трала по гужу при постоянной скорости траления; влияние скорости траления на площадь устья трала по гужу; и др. Таким образом, использование приведенных компьютерных программ или виртуальных лабораторий в учебном процессе при обучении бакалавров и магистров рыболовства обеспечат высокий уровень их профессиональной подготовки.

#### Литература

1. Приказ Минобрнауки № 484 от 28 октября 2009 г. (Зарегистрирован в Минюст России от 16 декабря 2009 г. № 15645) «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 111500 Промышленное рыболовство (квалификация (степень) «магистр»)».
2. Розенштейн, М. М. Об использовании тренажера для подготовки специалистов по промышленному рыболовству / М. М. Розенштейн, А. А. Недоступ // Известия КГТУ. – К., 2002.
3. Розенштейн, М. М. Создание обучающей и исследовательской системы для студентов и тралмастеров на основе тренажера РПТ-2000 / М. М. Розенштейн, А. А. Недоступ // Известия КГТУ. – К., 2003.
4. Недоступ, А. А. Математическое моделирование ставных сетей с помощью дискретной модели / А. А. Недоступ // Рыбное хозяйство. – № 1. – 2012. – С. 81–82.

**Недоступ А. А.,**  
кандидат технических наук,  
проректор по информатизации и развитию,  
зав. кафедрой промышленного рыболовства

ФГБОУ ВПО «КГТУ» (г. Калининград)

### **РЕАЛИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФГОС ВПО**

*В статье приводятся результаты реализации основных образовательных программ высшего профессионального рыбохозяйственного образования по ФГОС ВПО по рыбохозяйственным направлениям 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура» и 111500 «Промышленное рыболовство» уровней бакалавриата и магистратуры.*

За последние два десятилетия российская высшая рыбохозяйственная школа пережила один из наиболее сложных, тяжелых и противоречивых периодов своего существования. На смену административным методам управления вузами пришли подходы, включавшие предоставление вузам определенной автономии, в том числе и в области содержания образования. Болонский процесс предполагает соответствующий «перевод» национальных путей преобразования на «европейские» рельсы, при подчеркивании приверженности Болонских реформ богатству и многообразию национальных образовательных традиций. При этом сопоставимость учебных планов, предметных программ и учебных материалов в высшем образовании ведет к формам, выходящим за рамки простого согласования, в ходе Болонского процесса вырабатывается понимание стандартизации как процесса постоянного сближения критериев и требований: к результату процесса обучения, т. е. к компетенциям выпускника; к системам управления качеством. Реформа

предусматривает, прежде всего, разработку образовательных программ, совместимых с европейскими, а для их реализации — соответствующую трансформацию вузовских структур, нормативной базы и, наконец, практики преподавания [1]. Модернизация системы высшего образования в России в рамках Болонского процесса предполагает введение уровневой структуры. Проектирование вузом основных образовательных программ (ООП), реализующих требования ФГОС ВПО, является сложной и трудоемкой работой. Методологический подход при разработке учебно-методического обеспечения ФГОС ВПО по рыбохозяйственным направлениям 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура» и 111500 «Промышленное рыболовство» заключался в обосновании и проектировании перехода от требуемых результатов освоения ООП, сформулированных в ФГОС ВПО и примерных основных образовательных программ (ПООП), к их содержанию при обеспечении возможной преемственности действующих и новых ООП. Переход за счет компетентностно-ориентированного подхода позволит значительно улучшить подготовку студентов, обучающихся в образовательных учреждениях высшего профессионального образования по направлениям подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» и «Промышленное рыболовство» уровней бакалавриата и магистратуры. Одним из приоритетных направлений реформирования современного высшего рыбохозяйственного образования является внедрение инновационных обучающих технологий, ориентированных на создание готовности к деятельности преобразованию действительности за счет развития таких свойств инновационной личности, как: коммуникативность, компетентность и компетенции. ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет» разработаны ФГОС ВПО по направлениям подготовки 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура» и 111500 «Промышленное рыболовство» уровней бакалавриата и магистратуры. Для реализации требований ФГОС ВПО необходимо было подготовить примерные основные образовательные программы высшего профессионального образования (ПООП ВПО), такие программы были подготовлены учебно-методическим объединением по образованию в области рыбного хозяйства. Новая система (структура) ВПО включает в себя основные

образовательные программы подготовки бакалавров (первый уровень) и магистров (второй уровень). Каждый вуз при проектировании своих ООП должен разработать компетентностную модель выпускника, определить перечень, содержание и трудоемкости учебных дисциплин, практик, обеспечивающих формирование необходимых компетенций (осуществить «переход» от требуемых результатов освоения ООП к ее содержанию), разработать учебный план и график образовательного процесса, рабочие учебные программы дисциплин и практик, средства аттестации студентов и оценки достижения результатов образования, обеспечить реализацию ООП требуемыми ресурсами, опираясь на соответствующий ФГОС и ПООП [2,3]. В частности, реализация компетентностно-ориентированных ООП предполагает использование новых образовательных технологий, т. к. ФГОС ВПО предусматривают ограничение лекций, широкое использование активных и интерактивных форм проведения учебных занятий. После характеристики направления подготовки, профессиональной деятельности выпускников во ФГОС ВПО формулируются их общекультурные и профессиональные компетенции. Проектирование компетентностных моделей выпускников по данному направлению осуществлялось на основании соответствующих методических рекомендаций. Сформированные в результате проведенного анализа и синтеза компетентностные модели бакалавра и магистра отражают специфику содержания подготовки на разных уровнях, различия в их квалификационных характеристиках, адекватно отвечают запросам рынка труда, потребностям общества и личности. Сформированы требования к результатам освоения основной образовательной программы (ООП) бакалавриата и магистратуры по направлениям подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» и «Промышленное рыболовство» в терминах компетенций. Они обсуждены на пленумах УМО по образованию в области рыбного хозяйства. В ФГБОУ ВПО «КГТУ» был сформирован состав вузовского проектного коллектива для реализации ФГОС ВПО по курируемому УМО направлениям подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» и «Промышленное рыболовство» уровней бакалавриата и магистратуры [4]. По итогам академической экспертизы, проводимой ГНУ «Исследовательский центр

проблем качества подготовки специалистов» (19 ноября 2009 г., Москва), ПООП и ООП направления подготовки 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура» и 111500 «Промышленное рыболовство» уровней бакалавриата и магистратуры признаны самыми высокими, и КГТУ удостоен сертификата, подтверждающего данный уровень. Создание учебно-методических комплексов дисциплин базовых и вариативных частей учебных планов основных образовательных программ высшего профессионального образования по направлениям подготовки 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура» уровня бакалавриата и уровня магистратуры и 111500 «Промышленное рыболовство» уровня бакалавриата и уровня магистратуры в соответствии с требованиями ФГОС ВПО является необходимым элементом реализации основных образовательных программ высшего рыбохозяйственного образования в соответствии с требованиями инновационной экономики России. Важным этапом создания ООП вуза является разработка учебно-методических комплексов дисциплин (УМКД), представляющих собой совокупность учебно-методических документов, необходимых и достаточных для качественного преподавания и изучения соответствующей учебной дисциплины. Наличие УМКД по всем дисциплинам учебного плана ООП является одним из критериев государственной аккредитации, используемых при экспертизе показателей деятельности высших учебных заведений различных видов (раздел «Методическая работа»). Содержание УМКД можно условно разделить на следующие блоки: организационно-методический; содержательный; учебно-методический.

В результате выполнения НИР по теме «Разработка учебно-методических комплексов дисциплин, реализующих основные образовательные программы высшего профессионального образования по направлениям подготовки 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура» и 111500 «Промышленное рыболовство» уровней бакалавриата и магистратуры» в рамках направления «Совершенствование отраслевого образования» получены следующие основные результаты: сформулированы научно-методические основы проектирования УМКД базовых и вариативных частей учебных планов ООП ВПО по направлениям подготовки; разработаны методические рекомендации по проектированию УМКД

дисциплин базовых и вариативных частей учебных планов ООП ВПО по направлениям подготовки 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура» и 111500 «Промышленное рыболовство» уровней бакалавриата и магистратуры; созданы УМКД дисциплин базовых и вариативных частей учебных планов ООП ВПО по направлениям подготовки 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура» уровня бакалавриата (профиль «Управление водными биоресурсами и рыбоохрана») и уровня магистратуры (профильная направленность «Управление водными биоресурсами») и 111500 «Промышленное рыболовство» уровня бакалавриата (профиль «Океаническое рыболовство») и уровня магистратуры (профильная направленность «Системы и процессы рыболовства и аквакультура») федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) ВПО.

Результаты исследований докладывались в 2011 году на заседаниях ученого совета, научно-методического совета, координационного совета по качеству ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет». Сегодня мы видим вектор развития высшего рыбохозяйственного образования. Не за горами 100-летие высшего рыбохозяйственного образования, которое будут отмечать в России в 2013 году. Много сделано, но много еще предстоит сделать.

### **Литература**

1. Азарова, Р. Н. Проектирование основных образовательных программ, реализующих федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования: методические рекомендации для руководителей и актива учебно-методических объединений вузов / Р. Н. Азарова, А. А. Недоступ ; науч. ред. д-ра техн. наук, профессора Н. А. Селезневой. — М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы, 2009. — 84 с.

2. Гудков, А. Л. Проблемы разработки основных образовательных программ высшего профессионального образования в соответствии с ФГОС ВПО / А. Л. Гудков, А. А. Недоступ, В. И. Устич // Известия Балтийской го-

сударственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. — Калининград : изд-во БГА РФ, 2011. — С. 31–37.

3. <http://mon.gov.ru/dok/fgos/>

4. <http://www.fgosvpo.ru/>

**Осадчий В. М.,**  
кандидат биологических наук,  
доцент кафедры ихтиологии и экологии  
ФГБОУ ВПО «КГТУ» (г. Калининград)

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ  
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА  
ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
ПОДГОТОВКИ «ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ  
И АКВАКУЛЬТУРА»**

*Обоснована необходимость формирования у студентов, обучающихся по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» компетенций в области рыбохозяйственного законодательства. Приведена схема системы рыбохозяйственного законодательства РФ. Подчеркнуто важное значение формирования практических навыков.*

В структуре рыбного хозяйства России представлены все необходимые элементы, включая изучение состояния водных биологических ресурсов, их сохранение, добычу (вылов), производство рыбопродукции.

Перед отраслью на современном этапе стоят сложные задачи. С одной стороны, предстоит провести ее модернизацию, с другой — увеличить объем уловов и выпуск качественной рыбопродукции для полного удовлетворения потребностей населения.

На руководителей и специалистов всех уровней ложится большая ответственность по решению актуальных отраслевых проблем, поэтому от них требуется высокая компетентность и профессионализм. Выпускники учебных заведений, поступающие на предприятия и организации отрасли, будут сталкиваться со сложными производственными вопросами, и времени на адаптацию не будет.

В связи с этим формирование профессиональной компе-

тенции — это задача, которая должна решаться в учебном процессе.

Современное рыбное хозяйство функционирует в рыночных условиях и опирается на правовые нормы, подготовленные и принятые в последние десять лет. Все эти правовые нормы объединены в самостоятельную систему права — рыбохозяйственное законодательство. В эту систему входят около десяти федеральных законов, более пятидесяти постановлений Правительства РФ, сотни приказов и других нормативно-правовых актов Росрыболовства (см. рис. 1).

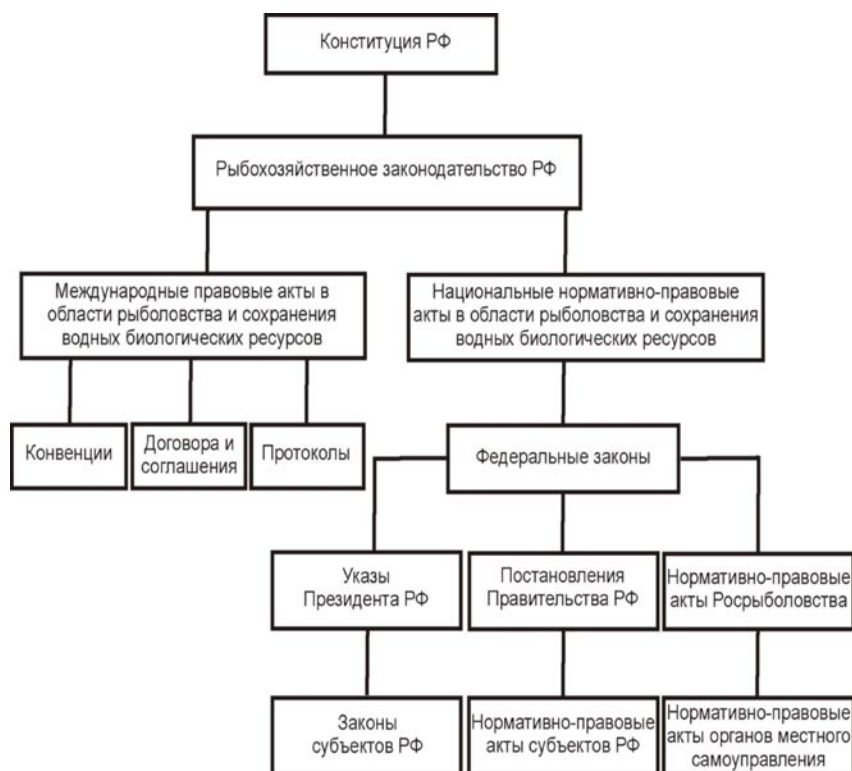
Рыбохозяйственное законодательство тесно связано с земельным, водным законодательствами и с другими отраслями права.

Вся практическая работа в отрасли проводится с учетом требований нормативных правовых актов, регулирующих отношения в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов. Игнорировать или не придавать этому должного внимания — это значит заранее создавать условия для ошибок в управлении производством и снижения его эффективности.

Учитывая это, необходимо уделять особое внимание формированию профессиональной компетенции специалистов в области рыбохозяйственного законодательства. Для этого при подготовке специалистов по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура» необходимо предусмотреть следующие позиции.

Использование правовых знаний предполагает свободное и быстрое ориентирование в системе многочисленных источников рыбохозяйственного законодательства. При этом будущему специалисту необходимо четкое понимание тех или иных требований законов, умение правильно их толковать, видеть за понятиями и правовыми категориями конкретную практическую работу. Для закрепления этих навыков полезно проводить разбор примеров из конкретных производственных ситуаций, организовывать деловые игры.

Как показывает опыт преподавания дисциплины, профессиональная компетенция появляется только в том случае, когда в учебном процессе значительное место уделяется практической подготовке.



**Рис. 1.** Система рыбохозяйственного законодательства Российской Федерации

В этом случае можно использовать на занятиях такую форму обучения, как подготовка конкретных деловых писем по правовым проблемам, оформление документов по различным вопросам рыбохозяйственной деятельности и т. д.

При изучении организации мониторинга водных биологических ресурсов следует учитывать знания, полученные в процессе подготовки по методам рыбохозяйственных исследований, сырьевой базе, ихтиологии и другим дисциплинам. На практических занятиях необходимо подробно останавливаться на всех сторонах работы специалиста в полевых условиях и в первую очередь закрепить навыки по оформлению полученных данных.

Значительное место в работе специалиста занимает его участие в подготовке заключений для согласования хозяй-

ственной и иной деятельности, влияющей на среду обитания водных биологических ресурсов.

Для понимания роли государственной экологической экспертизы в сохранении водных биологических ресурсов целесообразно проведение практических занятий с рассмотрением реальной проектно-сметной документации и подготовке заключения для ее согласования. В этом случае необходимо довести до будущих специалистов значение данной работы как сдерживающего фактора в охране среды обитания водных биологических ресурсов. Кроме того, можно обратить особое внимание на права и обязанности специалиста, выполняющего функции эксперта, и подчеркнуть его персональную ответственность за данный участок работы.

Проведение государственного контроля, надзора в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов — одна из самых приоритетных и сложных задач для специалистов рыбного хозяйства. От их профессиональной компетенции и умения организовать практическую работу по обеспечению соблюдения рыбохозяйственного законодательства зависит будущее рыбных запасов страны.

После изучения теоретических основ необходимо переходить к отработке практических навыков с использованием действующих форм документов и установленных правовых процедур. При этом на практических занятиях рекомендуется рассмотреть все ситуации, возникающие при планировании и осуществлении государственного контроля в этой сфере. В процессе занятий полезно изучить ведение административного делопроизводства, в том числе составление протоколов об административных правонарушениях, вынесение постановлений по делу об административном правонарушении.

Также можно организовать деловые игры по проведению рыбоохранных рейдов, по проверке предприятий и промысла. Хорошие результаты дает изучение практики судопроизводства по делам об административных правонарушениях в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов.

Для формирования профессиональной компетенции в области рыбохозяйственного законодательства следует обратить внимание на умение специалиста анализировать собранную информацию и вносить предложения и рекоменда-

ции по сохранению водных биологических ресурсов.

Учитывая все возрастающее негативное воздействие хозяйственной деятельности человека на среду обитания водных биологических ресурсов, специалисты должны в совершенстве овладеть методиками исчисления размеров вреда, причиненного водным биологическим ресурсам. Для этого целесообразно организовать специальные занятия, на которых рассмотреть разные варианты расчета ущерба водных биологических ресурсов. Кроме того, необходимо дать конкретные задания для закрепления навыков по этой компетенции. Следует подчеркнуть важность получения достоверной информации для проведения расчетов ущербов водных биологических ресурсам.

В современных условиях специалист должен учитывать изменения в правовой базе функционирования рыбного хозяйства, знать и уметь находить источники получения информации по этим вопросам.

Особое место в формировании профессиональной компетенции занимает производственная практика будущих специалистов рыбного хозяйства. В последнее время этому вопросу уделяется крайне мало внимания. В связи с этим целесообразно тщательное планирование производственной практики с постановкой конкретных задач и подготовкой выпускных и дипломных работ.

В заключение необходимо отметить, что сегодня есть все возможности подготовки высококвалифицированных специалистов, обладающих всесторонней профессиональной компетенцией в области рыбохозяйственного законодательства.

### **Литература**

1. Осадчий, В. М. Рыбохозяйственное законодательство : учебник. — Калининград : КГТУ, 2012. — 250 с. (В печати).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования нового поколения направления подготовки 111400 — «Водные биоресурсы и аквакультура» уровня бакалавриата : учебно-методическое объединение по образованию в области рыбного хозяйства / А. В. Иванов, А. А. Недоступ, К. В. Тылик и др. // Информационный бюллетень УМО—2010. — Калининград : изд-во ФГОУ ВПО «КГТУ», 2010. — С. 55–69.

**Пашков А. Н.,**  
кандидат биологических наук,  
и. о. зав. кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры;

**Москул Г. А.,**  
доктор биологических наук,  
профессор кафедры водных биоресурсов и аквакультуры

КубГУ (г. Краснодар)

## **ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ И АКВАКУЛЬТУРЫ В КУБАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

*Подготовка квалифицированных кадров для отечественного рыбного хозяйства в КубГУ начата в 1998 г. За этот период выпущено более 150 специалистов — ихтиологов-рыбоводов и 13 магистров. Большинство из них работают по полученной профессии на предприятиях рыбохозяйственного комплекса.*

Подготовка специалистов в области водных биоресурсов и аквакультуры в Кубанском государственном университете осуществляется с 1998 г. Вначале их обучение велось на базе кафедры зоологии и гидробиологии, а в 2006 г. была организована специализированная выпускающая кафедра — водных биоресурсов и аквакультуры. Подобная реорганизация позволила существенно оптимизировать учебный процесс и повысить качество подготовки высококвалифицированных кадров — ихтиологов-рыбоводов не только для Краснодарского края, но и для всего Северного Кавказа и некоторых других регионов России.

В последние годы в вузе осуществляется плавный переход от подготовки специалистов по специальности 110901 «Водные биоресурсы и аквакультура» (квалификация «ихтиолог-рыбовод») к двухуровневой системе высшего профессионального



образования (ВПО) на основе бакалавриата и магистратуры.

В настоящее время на кафедре завершается подготовка специалистов, ведется реализация программ ВПО по направлениям подготовки 110900.62 (бакалавриат) и 110900.68 (магистратура). На первых курсах начата реализация программ ВПО в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами третьего поколения по направлениям подготовки 111400.62 «Водные биоресурсы и аквакультура», профиль «Ихтиология» и 111400.68 «Водные биоресурсы и аквакультура», магистерская программа «Ихтиология». Оба направления в 2011 г. получили государственную аккредитацию. Разработаны и утверждены соответствующие учебные планы, как для бакалавриата, так и для магистратуры.

План набора на бюджетную форму обучения на 2012–2013 учебный год по направлению 111400.62 (бакалавриат) составляет 25, 111400.68 (магистратура) – 5 человек.

К настоящему времени кафедрой осуществлено девять выпусков специалистов и два – магистров. Первый выпуск бакалавров планируется провести в 2012–2013 учебном году. За истекший период было подготовлено свыше 150 специалистов (ихтиологов-рыбоводов) и 13 магистров.

Информационное обеспечение образовательного процесса на кафедре складывается из научной, учебной, учебно-методической литературы и программно-информационного обеспечения по всем дисциплинам учебного плана. Большинство учебников и других видов методической литературы изданы в последние пять лет. Студенты имеют возможность готовиться к занятиям, пользуясь и более современной литературой, в том числе – переводной. Информационные проблемы во многом решаются благодаря подключению компьютеров кафедры к интернету, а также наличию необходимого парка вычислительной техники и соответствующего программного обеспечения.

В ходе обучения студенты получают качественную ихтиологическую, рыбоводную, экологическую и биологическую подготовку; изучают основы экономики и менеджмента, организации производства, хозяйственной и правовой деятельности, трудового законодательства, проектирования гидротехнических сооружений, рыбоводных и нерестово-выростных хозяйств. Кроме фундаментальных знаний в

области ихтиологии и рыбоводства, обучающиеся получают комплексное представление об особенностях функционирования водных экосистем, практические навыки решения проблем, связанных с охраной водной среды, обработки биологической информации с помощью компьютерной техники. Большое внимание уделяется изучению технологических процессов искусственного воспроизводства и товарного выращивания различных групп гидробионтов (осетровых, лососевых и карповых рыб, речных раков, креветок, мидий и др.), методам оценки запасов рыб.

Основные образовательные программы подготовки формируются из дисциплин федерального компонента, вузовского компонента и дисциплин по выбору студента. Обучающимся предоставляется широкий выбор предметов, дополняющих дисциплины федерального цикла. В учебный процесс бакалавриата введены такие предметы, как «Зоогеография рыб», «Аквариумистика», «Фермерское рыбоводство», «Раководство», «Поведение рыб», «Питание рыб», «Ихтиофауна бассейна Кубани», магистратуры – «Акклиматизация гидробионтов», «Любительское и спортивное рыболовство», «Ресурсы внутренних водоемов Краснодарского края» и др.

Большое внимание отводится учебным, научно-исследовательским и производственным практикам. В качестве основных баз учебной практики используются мощности ООО «ВНТК «Мидия» и ОАО «Специализированный рыборазводный завод растительных рыб». Научно-исследовательские и производственные практики проходят на целом ряде предприятий и научно-исследовательских организаций. Основными из них являются: Южный филиал Федерального селекционно-генетического центра рыбоводства (ФСГЦР), Краснодарский НИИ рыбного хозяйства, Краснодарский филиал Всероссийского НИИ рыбного хозяйства и океанографии, Племенной форелеводческий завод «Адлер», Адлерский производственно-экспериментальный рыборазводный лососевый завод, Новороссийский учебный и научно-исследовательский морской биологический центр КубГУ и др.

На кафедре разрабатываются, апробируются и реализуются на практике разнообразные виды поддержки учебного процесса, направленные на повышение его результативности. Одним из основополагающих является принцип развивающего обучения. Он ориентирован на использование

инновационных методов в образовательных технологиях, а также на личностно ориентированный подход, предусматривающий взаимодействие всех участников учебного процесса. При изучении дисциплин широко используются интерактивные методы, компьютерные технологии, «проблемные» и «коллективные» лекции.

Образовательный процесс осуществляют высококвалифицированные специалисты, являющиеся преимущественно кандидатами и докторами наук. Остепененность штатного профессорско-преподавательского состава кафедры составляет 80 %, из которых 20 % — доктора наук. К учебному процессу активно привлекаются представители науки и производства — специалисты Южного филиала ФСГЦР, ГБУ «Кубаньбиоресурсы», Краснодарского филиала ВНИРО.

Ежегодно преподаватели и сотрудники факультета принимают участие в научных конференциях международного, всероссийского и регионального уровней. За последние пять лет ими издано десять учебников и учебных пособий. Разрабатываются электронные учебники и учебные пособия для внедрения в учебный процесс.

Важное место в подготовке высококвалифицированных кадров для нужд рыбного хозяйства на кафедре занимает научно-исследовательская работа, в которой участвуют студенты и аспиранты. Ее основные направления — рыбоводство, ихтиология и гидробиология. Так, только в 2011 г. магистрантами кафедры в соавторстве или самостоятельно было опубликовано семь научных работ. Студенты, магистранты и аспиранты кафедры ежегодно принимают участие в работе студенческой научно-практической конференции, проводимой в КубГУ в рамках «Недели науки», где выступают с докладами о результатах НИР на секции «Водные биоресурсы и аквакультура».

На качественно новый уровень подготовка студентов выйдет после начала работы экспериментального аквакомплекса кафедры, который создается на базе бизнес-инкубатора КубГУ. Монтируемый аквакомплекс будет включать установку замкнутого водоснабжения, состоящую из модуля с тремя бассейнами объемом 3 м<sup>3</sup> каждый, а также аквариумы разных объемов для проведения учебного процесса и научных экспериментов в области аквакультуры и рыбоводства. Начало функционирования аквакомплекса планируется на апрель 2012 г.

На кафедре открыты и действуют очная и заочная аспи-

рантура по специальности 03.02.06 «Ихтиология». В последние годы набор в аспирантуру на бюджетную форму обучения составляет 5–6 человек в год. Защита диссертационных работ аспирантов возможна в стенах университета благодаря функционированию диссертационного совета по двум специальностям (ихтиология и экология).

Выпускники кафедры (65–70 %) трудятся в различных сферах производства, науки и управления. Они занимают должности рыбоводов в прудовых, нерестово-выростных, фермерских, индустриальных и других рыбоводных хозяйствах, на заводах по воспроизводству осетровых, лососевых и растительноядных рыб, в Южном филиале ФСГЦР; специалистов различных категорий в Департаменте сельского хозяйства Краснодарского края, ГБУ «Кубаньбиоресурсы», краевых управлениях Росрыболовства, Россельхознадзора, Росприроднадзора, Азово-Черноморском управлении по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов, Краснодарской краевой общественной организации охотников и рыболовов; научных сотрудников различных рангов в научно-исследовательских институтах рыбного хозяйства (КрасНИИРХ, Краснодарский филиал ВНИРО и др.), заповедниках, национальных и природных парках, заказниках.

Кроме того, выпускники кафедры трудятся на предприятиях и в организациях рыбной промышленности и фермерских хозяйствах Ставропольского края, Республики Адыгея и других субъектов Российской Федерации.

Однако следует отметить, что не все выпускники кафедры (в отдельные годы до 30 %) трудоустроиваются и работают по специальности, несмотря на то, что вакантные места на предприятиях рыбной промышленности из года в год остаются незаполненными. Острая потребность в специалистах (рыбоводах, гидробиологах, ихтиопатологах) ощущается на всех предприятиях рыбной отрасли, и особенно в фермерских хозяйствах. Основные причины, которые сдерживают трудоустройство выпускников — отсутствие жилья и низкая заработная плата (10–12 тыс. руб.).

Но, несмотря на указанные проблемы, в целом выпускники кафедры водных биоресурсов и аквакультуры Кубанского государственного университета получают высокие знания, в совершенстве владеют всеми рыбоводными процессами и широко востребованы на предприятиях рыбной промышленности. Отзывы об их работе самые высокие.

**Розенштейн М. М.,**  
доктор технических наук,  
профессор кафедры промышленного рыболовства

ФГБОУ ВПО «КГТУ» (г. Калининград)

## ОБОСНОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «РЫБОЛОВСТВО» («ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО»)

*В статье анализируется и обобщается опыт создания учебников и учебных пособий для подготовки бакалавров и магистров по направлению «Рыболовство». На этой основе формулируются требования, которые следует предъявлять к учебной литературе такого направления.*

За последние годы преподавателями кафедры промышленного рыболовства КГТУ изданы ряд учебников и учебных пособий для подготовки бакалавров и магистров по направлению «Рыболовство» (111500 «Промышленное рыболовство»). К ним относятся: учебник «Устройство орудий рыболовства» [1], учебник «Механика орудий рыболовства» (второе издание) [9], учебное пособие «Задачник по механике орудий рыболовства» (второе издание) [10], учебник «Проектирование орудий рыболовства» (второе издание) [7], учебное пособие «Задачник по проектированию орудий рыболовства» (второе издание) [8], методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектирование орудий рыболовства» [5], учебное пособие «Методы оптимизации проектных характеристик орудий рыболовства» [6] и др. Все они прошли длительную по времени апробацию, что позволило выявить их достоинства и недостатки. Таким образом, пришло время, на наш взгляд, обобщить накопленный опыт подготовки учебной литературы для выпускников указанного направления и выработать основные требования к такого рода учебной литературе.

Особое место в учебной программе подготовки бакалавров по направлению «Рыболовство» (111500 «Промышленное рыболовство») занимают дисциплины «Механика орудий рыболовства» и «Основы проектирования орудий рыболовства», т. к. их освоение отличает, в основном, профессиональный уровень подготовки специалиста с высшим образованием от специалиста со средним специальным образованием.

При этом очень важно учитывать, что студенты первого и последующих курсов имеют очень низкий уровень школьной подготовки, особенно по математике. Так, по нашему опыту, студенты третьего курса, как правило, не владеют методом интерполяции значений в дискретных зависимостях, у них вызывает затруднение решение даже квадратных уравнений, не говоря уже о решении систем уравнений, они имеют весьма слабое представление о дифференциальных уравнениях и методах их решения и о других разделах элементарной и высшей математики. Между тем, указанные выше дисциплины очень сильно математизированы, что требует от преподавателей этих дисциплин умения излагать сложный для освоения материал достаточно просто.

Поэтому одним из главных требований к изложению материала по указанным дисциплинам в учебниках, учебных пособиях и лекциях является **простота его подачи**. Так, например, часто можно встретить в учебных пособиях по дисциплине «Механика орудий рыболовства» уравнения равновесия сил, приложенных к гибкой нити, в векторной форме. Оправданием этому является утверждение, что проблемы механики нельзя излагать без использования векторной формы. На самом деле векторная и скалярная формы написания уравнений совершенно одинаковы в отношении носимой в них информации. Часто студенты просто не понимают физического смысла уравнений, записанных в векторной форме, и значительно лучше воспринимают те же уравнения в привычной для них со школьных времен скалярной форме записи. Тем более, что для решения уравнений все равно приходится переходить от векторной формы к скалярной.

Очень важным для освоения материала дисциплин по механике и проектированию орудий рыболовства является понимание физического смысла рассматриваемых научных

задач. Для того, чтобы добиться такого понимания, необходимо постановку каждой задачи схематизировать, т. е. предпослать ее решению показ и анализ четкой схемы объекта или процесса, с указанием всех действующих сил и объяснениями, как они приложены и воздействуют на рассматриваемый объект (гибкую нить, сеть, орудие рыболовства), или на процесс их движения. Тогда математическое описание подробно разобранной схематизации объекта или процесса поддается лучшему пониманию студентов. И так, важным требованием к изложению материалов в учебной литературе является **схематизация постановки рассматриваемой научной задачи**. Наглядным примером роли схематизации в решении научных задач является механика движения речного закидного невода. Как известно, из-за сложности процесса «сплывания» закидного невода, как под действием течения, так и в результате выборки бежного уреза, до сих пор не удалось разработать расчетной схемы для определения кинематических и динамических характеристик этого орудия. Поэтому отсутствует и математическое описание процесса движения закидного невода, из которого должны следовать постановки задач механики этого орудия лова. В этой связи в учебнике «Механика орудий рыболовства» нет раздела, где бы рассматривались научные задачи механики закидных неводов, что, несомненно, приводит к некоторому пробелу в образовании студентов.

Накопленный нами опыт свидетельствует, что изложение в виде сплошного текста объемного решения научной задачи плохо воспринимается студентами. Оно также очень затрудняет решение задач на практических занятиях. Выходом из положения является по возможности **алгоритмизация** решений всех рассматриваемых научных задач, представленная в виде блок-схем. В этом случае учащиеся довольно легко справляются с решением даже достаточно трудоемких задач. Попутно следует заметить, что, по нашему мнению, все практические занятия по дисциплинам «Механика орудий рыболовства», «Основы проектирования орудий рыболовства» при подготовке бакалавров и по дисциплинам «Проектирование орудий рыболовства», «Методы оптимизации проектных характеристик орудий рыболовства», «САПР техники промышленного рыболовства» при подготовке магистров должны проходить в компьютер-

ном классе с применением программы «Math Cad» (или других прикладных программ). Ее использование позволяет студентам прорешать достаточно большое количество задач по указанным дисциплинам, а кроме того, получить твердые навыки в применении этой программы в дальнейшем, т. е. при подготовке курсовых проектов, выпускных бакалаврских работ и магистерских диссертаций. Это обстоятельство необходимо учитывать преподавателям при разработке учебных пособий по решению задач в рамках указанных дисциплин, по выполнению курсовых проектов и выпускных работ.

Следующее требование к учебной литературе состоит в **объективности** изложения материала. Результаты выполненных исследований в литературе, конечно, должны анализироваться, но при этом недопустимо, на наш взгляд, излагать свое личное мнение по отношению к другим ученым или существующим правилам поведения и законам нашего государства. Особенно важно последнее: закон есть закон, и его необходимо выполнять при любом личном к нему отношении. Студент это должен четко понимать, и такое понимание формируется у него через изучение учебной литературы и в процессе слушания лекций. В этом также состоит правовое воспитание учащихся.

Цикл учебных дисциплин по проектированию орудий рыболовства, содержание которых в основном изложено в одноименном учебнике, перед непосредственным описанием проектных процедур и операции проектирования различных орудий предваряется изложением математических моделей процесса лова рыбы. Они связывают величину улова, доставляемую орудием за цикл или единицу времени работы, с его техническими характеристиками и поведенческими характеристиками объекта лова. Несмотря на несовершенство этих моделей, они очень важны для понимания студентами, почему те или иные проектные характеристики отнесены к основным, требующим серьезного обоснования. Из анализа моделей учащийся должен ясно видеть, что основными проектными характеристиками являются те, значения которых непосредственно определяют величину улова. Остальные характеристики влияют на величину улова или косвенно, или связаны с другими показателями орудия рыболовства: гидродинамическим его сопротивлением, скоростью движе-

ния и т. д. Таким образом, наличие **математических моделей** является необходимым требованием к изложению материалов по проектированию орудий рыболовства.

Главным недостатком существующих математических моделей процесса лова рыбы орудиями является их детерминированный характер. В них не учитывается то обстоятельство, что входящие в модели поведенческие характеристики объектов лова (плотность концентрации рыб в зоне облова, дальность реакции на раздражители, скорость ухода рыб от орудия и его деталей) являются случайными величинами с неизвестными, как правило, законами распределения. Поэтому их непосредственное использование для определения величины улова или его прогнозирования невозможно. По этой же причине невозможно использовать детерминированные модели в роли целевых функций при решении задач оптимизации проектных характеристик орудий рыболовства. Известны и вероятностные модели, разработанные, например, Ю. В. Кадыльниковым. Но и им присущи указанные недостатки, т. к. отсутствуют оценки (законы распределения и математические ожидания) входящих в них случайных поведенческих характеристик рыб. Необходимо добиваться четкого понимания учащимися, что подстановка в эти модели произвольных значений поведенческих характеристик рыб делает использование их бессмысленным.

В этой связи на кафедре промышленного рыболовства КГТУ уже в течение ряда лет проводятся исследования по созданию так называемых гибридных моделей [4]. Они нашли отражение в последнем издании учебника по проектированию орудий рыболовства. Гибридные модели строятся на базе детерминированных, в которых случайные поведенческие характеристики заменены их математическими ожиданиями. Поэтому такие модели позволяют получить значение математического ожидания величины улова с вероятностью, равной той, с которой получены математические ожидания поведенческих характеристик.

Идея построения гибридных моделей достаточно проста и состоит в следующем [2, 4]. Для конкретных орудий и объектов лова по имеющейся статистике уловов определяется закон их распределения. Далее осуществляется перебор всех возможных законов распределения для каждой пове-

денческой характеристики рассматриваемого объекта лова до тех пор, пока их композиция не даст найденный по статистике закон распределения уловов. Для автоматизации указанного перебора законов распределения В. В. Николаевым разработана специальная компьютерная программа [3]. По полученным таким образом законам распределения известными методами находятся математические ожидания поведенческих характеристик рассматриваемого объекта лова. Указанным способом были получены гибридные модели процесса лова рыбы разноглубинным тралом сельди Северо-Восточной Атлантики, сардины атлантической, сардины марокканской и скумбрии атлантической Центрально-Восточной Атлантики. Гибридные модели, как следует из их проверки на адекватность, позволяют прогнозировать значение математического ожидания величины улова разноглубинным тралом при лове указанных видов рыб с ошибкой, не превышающей 10 % при доверительной вероятности 0,9. В настоящее время проводятся аналогичные исследования для получения гибридных моделей процесса лова разноглубинным тралом окуня-клевача в море Ирмингера и путассу в Северо-Восточной Атлантике.

Подводя итоги изложенному, следует отметить, что основными требованиями к учебной литературе для подготовки бакалавров и магистров по направлению «Рыболовство» (111500 «Промышленное рыболовство») являются: простота изложения учебного материала, неременная схематизация объекта или процесса в рамках рассматриваемой научной задачи, объективность изложения материала, обязательные приведение и разбор математических моделей процесса лова рыбы изучаемого орудия рыболовства. Однако наиболее важным требованием, если мы хотим, чтобы студенты эту литературу читали и понимали, является, на наш взгляд, максимальная простота изложения материала.

### Литература

1. Дверник, А. В. Устройство орудий рыболовства / А. В. Дверник, Л. Н. Шеховцев. — М. : Колос, 2007. — 273 с.
2. Николаев, В. В. Методика статистического моделирования системы «трал — объект лова» / В. В. Николаев // Опыт практического применения языков и программных систем имитационного моделирования в промышленности

и прикладных разработках : сб. докладов 1-ой Всероссийской научно-практической конференции по вопросам применения имитационного моделирования в промышленности. — СПб., 2003. — С. 174–178.

3. Николаев, В. В. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2004610567 «Поиск законов распределения поведенческих характеристик объектов тралового лова методом имитационного моделирования» / В. В. Николаев // Российское агентство по патентам и товарным знакам, 2004.

4. Розенштейн, М. М. Определение законов распределения траловых уловов и поведенческих характеристик объекта лова для совершенствования модели процесса тралового лова рыбы / М. М. Розенштейн, В. В. Николаев // Известия КГТУ. — 2004. — № 5. — С. 52–57.

5. Розенштейн, М. М. Механика орудий рыболовства / М. М. Розенштейн. — Калининград : изд-во ФГОУ ВПО «КГТУ», 2008. — 21 с.

6. Розенштейн, М. М. Методы оптимизации / М. М. Розенштейн. — Калининград : изд-во ФГОУ ВПО «КГТУ», 2008. — 88 с.

7. Розенштейн, М. М. Проектирование орудий рыболовства / М. М. Розенштейн. — М. : Колос, 2009. — 399 с.

8. Розенштейн, М. М. Задачник по проектированию орудий рыболовства / М. М. Розенштейн. — М. : Колос, 2009. — 124 с.

9. Розенштейн, М. М. Механика орудий рыболовства / М. М. Розенштейн, А. А. Недоступ. — М. : Моркнига, 2011. — 527 с.

10. Розенштейн, М. М. Задачник по механике орудий рыболовства / М. М. Розенштейн, А. А. Недоступ. — М. : Моркнига, 2011. — 248 с.

**Соколов А. В.,**  
кандидат биологических наук,  
доцент кафедры ихтиологии и экологии  
ФГБОУ ВПО «КГТУ» (г. Калининград)

### **ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ В ХОДЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК ПО ИХТИОЛОГИИ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА»**

*Показаны особенности проведения профессионально ориентированных учебной и производственной практик по ихтиологии по направлению подготовки 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура», в частности, задачи, этапы, требования к итоговой аттестации и формируемые компетенции.*

Практики являются обязательным компонентом формирования профессиональных навыков при выполнении основной образовательной программы высшего профессионального образования. Они представляют собой специфичную форму учебных занятий, ориентированных на практическую подготовку студентов в области профессиональной деятельности. Согласно государственному образовательному стандарту предусматриваются отдельно учебная и производственная практики. При этом конкретные виды практик определяются основной образовательной программой вуза, а цели, программы и отчетность формируются по каждому виду практики.

В Калининградском государственном техническом университете учебным планом предусмотрены проведение учебной практики после первого курса подготовки длительностью четыре недели (зоология и гидрология), после второго курса — шесть недель (ихтиология и аквакультура) и производственной практики после третьего курса длительностью четыре недели.

В основе проведения учебной практики по ихтиологии (три недели) лежит необходимость закрепления полученных теоретических знаний по дисциплинам «Ихтиология» и «Методы рыбохозяйственных исследований», овладения навыками полевых ихтиологических исследований и обработки биологических материалов. Для выполнения поставленной цели предусмотрены полевые работы и камеральная обработка материала.

Полевые работы длительностью 10–14 дней проводятся на оз. Виштынецком – самом крупном пресноводном водоеме Калининградской области, а также осуществляются выезды на рядом расположенные малые водоемы озерного и речного типов. Озеро Виштынецкое обладает характеристиками, позволяющими студентам получить навыки практической работы на водоемах: площадь акватории 1,8 тыс. га, максимальная глубина более 50 м, наличие в ихтиофауне, наряду с широко распространенным составом рыб (плотва, окунь, щука и др.), сиговых (сиг, ряпушка) [1].

В соответствии с учебным планом сформулированы следующие задачи учебной практики [2]:

- ознакомление с общей организацией проведения ихтиологических исследований;
- ознакомление с конструктивными особенностями орудий лова и получение навыков их практического применения;
- освоение методик проведения полевых исследований: контрольных обловов, массовых промеров, биологического анализа;
- обучение правилам ведения документации;
- освоение методик камеральной обработки ихтиологических материалов, определения возраста и плодовитости рыб;
- освоение методик расчета размерной и видовой структуры в контрольных уловах;
- получение навыков оформления результатов наблюдений в виде отчета;
- сбор материала для курсовой и бакалаврской работ.

В начале практики каждый студент проходит инструктаж по технике безопасности. К полевым работам допускаются лишь студенты, годные по состоянию здоровья к работе в полевых условиях и имеющие прививки от клещевого энцефалита. Для прохождения практики весь курс делится

на бригады, из студентов назначается старший по бригаде. Старший по бригаде отвечает за организацию и выполнение всего объема полевых и камеральных работ, правильность ведения документации, соблюдение правил рыболовства.

Бригада под руководством преподавателей совместно производит подготовку и оснащение орудий лова, выезжает на водоемы или участки водоема для сбора первичных материалов, проводит контрольные обловы, биологический анализ, ведет необходимую документацию и этикетирование материалов, осуществляет камеральную обработку, подготавливает отчет по практике.

Каждый студент в период прохождения практики участвует в технологических операциях по сбору, обработке и анализу биологических материалов, оформляет документацию по заданию руководителя практики. Все работы, осуществляемые студентом, ежедневно записываются в полевом дневнике. Материалы, собранные во время полевых работ, надлежащим образом оформляются и представляются руководителю практики.

При камеральной обработке материала студентом выполняются следующие виды работ:

- заполнение биологического журнала;
- приготовление препаратов для определения возраста;
- определение возраста рыб;
- обработка проб на плодовитость;
- занесение данных по возрасту и плодовитости в биологический журнал;
- при специальных работах обработка проб по питанию, зоопланктону и зообентосу;
- занесение всех первичных материалов в компьютерную базу данных.

Полученные в результате массовых промеров и полного биологического анализа первичные данные подвергаются промежуточной цифровой обработке с целью получения предварительных параметров, характеризующих исследуемые популяции рыб. Обработка включает в себя следующие этапы:

1. Предварительная оценка материалов биологического анализа: расчет количества собранных на биологический анализ материалов по видам и размерным группам, определение соотношения полов и состояния половозрелости рыб в период проведения практики.

2. Обработка материалов контрольных обловов: расчет видовой и размерной структуры уловов.

Завершающим этапом учебной практики является подготовка и защита отчета. В качестве отчета отрядом представляется оформленная надлежащим образом первичная документация, собранные и первично обработанные ихтиологические материалы. По результатам индивидуальной аттестации выставляется дифференцированный зачет. Материалы используются в дальнейшем для подготовки курсовых и дипломных работ.

Производственная практика по ихтиологии студентов третьего курса осуществляется в специализированных научных (ФГУП «Атлантический научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии»), государственных (Западно-Балтийское территориальное управление Федерального агентства по рыболовству), производственных (экспериментальный рыбоводный цех ФГБУ «Запбалтрыбвод» и др.) организациях Калининградской области, а также непосредственно на кафедре ихтиологии и экологии.

При направлении студентов на производственную практику в вышеперечисленные организации предусматривается возможность предоставления практикантам:

- изучения специализированной литературы и фондовых материалов в соответствующей области деятельности;
- участия в проведении научной или производственной деятельности организаций, в т. ч. закрепления за практикантом конкретных обязанностей;
- осуществления сбора, обработки, анализа научно-технической информации в целях последующего написания дипломной работы.

Таким образом, процесс прохождения учебной и производственной ихтиологических практик, осуществляемый в Калининградском государственном техническом университете, позволяет формировать следующие профессиональные компетенции [3]:

- способность использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы (ПК-1);
- способность участвовать в оценке рыбохозяйственного

значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов (ПК-2);

– способность проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова, правил рыболовства, в мониторинге промысла (ПК-3);

– умение вести документацию полевых рыбохозяйственных наблюдений, экспериментальных и производственных работ (ПК-7).

### Литература

1. Рыбохозяйственный кадастр трансграничных водоемов России (Калининградская область) и Литвы / Отв. ред. С. В. Шибаев, М. М. Хлопников, А. В. Соколов. – Калининград : изд-во «ИП Мишуткина», 2008. – С. 88–94.

2. Шибаев, С. В. Ихтиология : методические указания к учебной практике по направлению подготовки 110900.62 – Водные биоресурсы и аквакультура и специальности – 110900.65 – Водные биоресурсы и аквакультура / С. В. Шибаев, А. В. Соколов, О. А. Новожилов. – Калининград : изд-во ФГОУ ВПО «КГТУ», 2010. – С. 43.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования нового поколения направления подготовки 111400 – «Водные биоресурсы и аквакультура» уровня бакалавриата : учебно-методическое объединение по образованию в области рыбного хозяйства // Информационный бюллетень УМО–2010 / А. В. Иванов, А. А. Недоступ, К. В. Тылик и др. – Калининград : изд-во ФГОУ ВПО «КГТУ», 2010. – С. 55–69.



**Толкачев В. В.**,  
кандидат исторических наук, доцент кафедры мировой  
политики и международного права

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный  
национальный исследовательский университет  
им. Н. И. Лобачевского» (г. Нижний Новгород)

## **ПЕРЕХОД НА ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ: ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ**

*В статье отражены основные этапы становления государственных стандартов в области высшего образования в России в течение последних 20 лет. Анализируются основные проблемы оценки качества подготовки студентов при внедрении компетентностного подхода стандартов третьего поколения. Рассматривается эксперимент использования балльно-рейтинговой системы оценки работы студентов на протяжении всего периода обучения в Нижегородском госуниверситете.*

Государственные образовательные стандарты относятся к документам, регламентирующим формирование основных образовательных программ. В соответствии со статьей 7 Закона «Об образовании» 1992 года в период с 1994 по 1996 годы было разработано и введено в действие так называемое первое поколение государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ГОС ВПО).

ГОС ВПО первого поколения разрабатывались в период тяжелых для населения рыночных преобразований и исходили, преимущественно, из требований академических сообществ. В области экономики и управления, гуманитарной сфере высшее и среднее профессиональное образование пережили кардинальный пересмотр вследствие отхода от привычных марксистско-ленинских догм. При этом были сохранены лучшие традиции советского обра-

зования — фундаментальность и широта подготовки.

Важной особенностью государственных образовательных стандартов первого поколения являлось то, что наряду с требованиями к уровню подготовки выпускников в профессиональной области они содержали также общие требования к развитию личности, что, по сути, опережало сегодняшнюю европейскую тенденцию к формированию национальных квалификационных рамок. Государственный образовательный стандарт содержал также требования к уровню подготовки выпускников по циклам дисциплин, которые являлись исходными данными для формирования инструментов при оценке качества образования в вузе не только у выпускников, но и у обучающихся.

В этот же период в Российской Федерации были созданы предпосылки для многоуровневой системы образования. В 1992 году была введена ведомственным актом подготовка бакалавров и магистров, которая активно внедрялась в вузах в соответствии с решением ученого совета. Модели бакалавриата и магистратуры предполагали подготовку выпускников только к научной и научно-педагогической работе.

Стандарты первого поколения разрабатывались для программ подготовки бакалавра и специалиста в разные периоды и зачастую с разными подходами, что очень осложнило технологию организации учебного процесса в вузах, реализующих широкую номенклатуру лицензированных образовательных программ. При этом стандарты подготовки бакалавров формировались на широкой фундаментальной и гуманитарной основе.

Подготовка магистров регламентировалась Положением о магистратуре без разработки государственных образовательных стандартов. Подготовка бакалавров и магистров в 1994 году была нормативно закреплена постановлением Правительства Российской Федерации от 12 августа 1994 года № 940 «Об утверждении государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования», которым устанавливалось, что основные образовательные программы магистров и специалистов являются программами одного уровня.

В 2000 году на смену стандартам первого поколения пришли новые, которые базировались и разрабатывались на основе Федерального закона «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» 1996 года. Среди

особенностей государственных образовательных стандартов второго поколения необходимо отметить:

- согласованность с тарифно-квалифицированными характеристиками Минтруда России;
- согласование требований к выпускникам и содержанию образования с федеральными органами исполнительной власти, выполняющими роль работодателей;
- одновременную разработку ГОС для всех ступеней ВПО, включая магистратуру, что повысило технологичность документов и введение их в практику;
- разработку стандартов по направлениям подготовки для специальностей в области техники и технологии.

Несмотря на то, что ГОС ВПО первого и второго поколений значительно расширили академическую свободу вузов в формировании образовательных программ (с 10 % в 1988 году до 30–40 % в 2000 году), подход к проектированию содержания высшего образования изменен не был. Во-первых, главный акцент делался на формирование перечня дисциплин, их объемов и содержания, а не на требования к степени освоения учебного материала. Во-вторых, не была преодолена проблема слабой взаимосвязи вузов с потребностями рынка труда, запросами работодателей и т. п.

Данные проблемы призваны преодолеть так называемые федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения – ФГОС. К моменту начала их активной разработки (2006 год) в России сложилась система многоуровневого высшего профессионального образования, которая состояла из двух образовательных подсистем: непрерывной подготовки дипломированных специалистов по 500 специальностям высшего профессионального образования со сроком обучения, как правило, пять лет, и ступенчатой, обеспечивающей реализацию образовательных программ по ступеням высшего профессионального образования с присвоением выпускнику степени (квалификации) бакалавра (срок обучения – четыре года) и магистра (срок обучения – шесть лет) по 120 направлениям подготовки высшего профессионального образования.

Практическая реализация этих подсистем в России осуществлялась по разным схемам:

- независимые траектории обучения по подсистемам бакалавров и специалистов не имеют общих частей;

- совмещенные траектории обучения на первых курсах (с первого по второй или третий курсы) с последующим разведением потоков специалистов и бакалавров на старших курсах, чему способствовали ГОС ВПО, введенные в 2000 году.

Разработку новых стандартов в нашей стране подтолкнуло участие Российской Федерации в процессе сближения и гармонизации систем образования стран Европы в рамках Болонского соглашения 1999 года, целью которого стало создание единого европейского пространства высшего образования (Россия официально присоединилась к Болонскому процессу в сентябре 2003 года на берлинской встрече министров образования европейских стран).

Большинству европейских стран единство качества и гарантии студенческой мобильности видятся важнейшими условиями обеспечения доступа к качественным образовательным услугам. Сопоставимость учебных планов, предметных программ и учебных материалов в современном высшем образовании ведет к формам, выходящим за рамки простого согласования, в ходе Болонского процесса вырабатывается понимание стандартизации как процесса постоянного сближения критериев и требований к результату процесса обучения, т. е. к компетенциям выпускника, к системам управления качеством, контроля качества.

В целях развития уровня высшего профессионального образования были проведены изменения в законодательстве, в результате которых бакалавриат и магистратура или подготовка специалиста рассматриваются в качестве самостоятельных образовательных уровней высшего образования, где основные образовательные программы магистров и специалистов являются программами одного уровня. Введение уровня высшего профессионального образования (бакалавр-магистр) является важнейшим элементом комплексного преобразования сферы высшего образования.

В современной ситуации, когда технологии и знания обновляются очень быстро, нецелесообразно готовить «узких» специалистов в стенах вуза, начиная с первого курса, в течение пяти-шести лет. Поэтому введение широкой бакалаврской программы с последующей специализацией в магистратуре или на производстве будет больше соответствовать быстро меняющемуся рынку труда. Такая система станет более

гибкой и будет основой для формирования структуры квалификаций и образовательных программ, соответствующей потребностям общества.

Принимая во внимание, что абитуриент не всегда осознанно выбирает траекторию образования для будущей профессии и может испытывать затем потребность в ее корректировке, новый подход позволяет после первых лет обучения по широкому направлению более осознанно выбрать профиль программы, который реализуется на старших курсах бакалавриата. После окончания первого уровня выпускник, имея диплом о высшем профессиональном образовании, получает возможность вновь скоординировать свои жизненные планы с изменениями на рынке труда, как продолжив получение образования в магистратуре (профильной или непрофильной), так и используя широкий спектр программ дополнительного профессионального образования с присвоением соответствующей квалификации.

Принятием в 2009–2011 годах образовательных стандартов третьего поколения, можно считать, были созданы условия для развития российского уровневого высшего профессионального образования в рамках общеевропейского образовательного пространства. На основе опыта разработки и реализации предыдущих стандартов и с учетом документов Болонского процесса ФГОС ВПО предусматривают, прежде всего, следующие особенности:

1. Акцентирование требований к результатам освоения основных образовательных программ подготовки в виде **компетенций** (динамического набора знаний, умений, навыков, моделей поведения и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда) как в области профессиональной деятельности, так и в социально-личностной. Кроме того, устанавливаются требования к результатам освоения отдельных разделов образовательных программ. Единство образовательного пространства будет обеспечиваться, таким образом, единством требований к компетенциям выпускника вуза.

2. Отсутствие деления на федеральный, национально-региональный и вузовский компоненты расширяет академические свободы вузов при формировании основных образовательных программ. Циклы теперь даны не в жестком объеме трудоемкости, а в определенном интервале. Состав

дисциплин цикла также жестко не определяется, что позволяет вузам самостоятельно проектировать программу в дисциплинарном или модульном варианте.

3. Введение научно-исследовательской работы студента как обязательного компонента основной образовательной программы (особенно в магистратуре).

4. Установление трудоемкости объема учебной работы студента в зачетных единицах вместо часовых эквивалентов.

5. Требования к выпускникам должны формироваться совместно с объединениями работодателей. Такая же процедура должна сопровождать разработку основной образовательной программы вузом.

В то же время ФГОС отличаются непродуманностью механизма приложения зачетных единиц к реальному графику учебного процесса в вузах. Среди несогласованности параметров ФГОС можно выделить также большой разрыв в трудоемкости итоговой государственной аттестации (ИГА) разных направлений (от 2 до 12 и больше), некорректные объемы практик и ИГА, когда не соотносятся зачетные единицы и недели обучения, и т. д. Подобная несогласованность параметров ФГОС, безусловно, затруднит адекватную проверку качества образования и потребует внесения в стандарты соответствующих поправок.

Тем не менее, формирование и реализация федеральных государственных образовательных стандартов в соответствии с принципами Болонского процесса на компетентностной основе ставит новые задачи по обеспечению и контролю качества как в самом вузе, так и при внешних оценках. Ключевой при оценке подготовки студента является проблема проверки компетенций, предлагаемых стандартами, которые ориентируют на широкое использование активных (тренинги, деловые игры) и интерактивных (компьютерные симуляции и др.) форм обучения. В разных ФГОС цифры варьируются, но в среднем это около 30 % аудиторных занятий у бакалавров и 40 % — у магистрантов. Занятия лекционного типа не могут составлять более 40 % аудиторных занятий. В рамках учебных курсов должны предусматриваться встречи со специалистами-практиками, мастер-классы соответствующих экспертов, встречи с работодателями и т. п.

Для формирования той или иной компетенции, таким образом, основной образовательной программой должны

быть предусмотрены формы и методы работы со студентами, в которых усвоение учебного материала происходит в условиях, близких к условиям его применения в реальной жизни, например, через стажировки, практики, полевые занятия, разработку и реализацию проектов, погружение студентов в предметную, в том числе языковую, среду и пр. При этом нужно иметь в виду тесную взаимосвязь путей и способов выработки компетенций (образовательных технологий) и методов оценки степени их сформированности (оценочные средства).

В соответствии с ФГОС оценка качества подготовки студентов должна включать текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестации. *Текущая аттестация* представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующая с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения. Текущий контроль знаний студентов может представлять собой: устный или письменный опрос; проверку домашних заданий; проведение лабораторных, расчетно-графических и иных работ; проведение контрольных работ; тестирование; проведение коллоквиумов; иной контроль самостоятельной работы студентов в письменной или устной форме. При текущем контроле успеваемости акцент делается на установление подробной, реальной картины студенческих достижений и успешность усвоения ими учебной программы на данный момент времени.

*Промежуточная аттестация* обычно осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, так и ее части. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях — даже формирование определенных профессиональных компетенций. Основными формами промежуточной аттестации являются зачет и экзамен. При сессионном промежуточном мониторинге акцент делается на подведение итогов работы студента в семестре или за год и определенные административные выводы из этого (перевод или неперевод на следующий курс, назначение или лишение стипендии и т. д.). При этом знания и умения студента не обязательно подвергаются контролю заново; про-

межуточная аттестация может проводиться по результатам текущего контроля.

*Итоговая государственная аттестация* служит для проверки результатов обучения в целом соответствующей комиссией, куда входят и внешние эксперты, в том числе работодатели. ИГА призвана в полной мере оценить совокупность приобретенных студентом универсальных и профессиональных компетенций.

Как видно из перечисленного, больше минусов в оценке компетенции может иметь текущая аттестация, поскольку она все же подразумевает фрагментарность и локальность проверок. Компетенцию целиком, а не отдельные ее элементы (знания, умения, навыки) при подобном контроле проверить крайне трудно.

Данную проблему может минимизировать введение балльно-рейтинговой оценки успеваемости студента, позволяющей максимально учесть все старания студента. Рейтинговая система как одна из форм совершенствования организации учебного процесса и повышения мотивации студентов к активной и равномерной учебной работе в течение всего периода обучения призвана служить получению наиболее полной информации о качестве и результативности обучения, о персональных академических достижениях и социальной активности студентов для их морального и материального поощрения. Кроме того, данная система органично вписывается в реализацию в образовательном процессе параметров единого европейского пространства высшего образования.

В качестве примера можно привести опыт реализации рейтинговой системы оценки работы студентов на факультете международных отношений ННГУ им. Н. И. Лобачевского (ФМО ННГУ). Принимая во внимание, что в нынешних документах о высшем образовании рейтинги пока нигде не фигурируют, данные показатели учитываются при начислении премий, назначении студентов на именные стипендии, при подготовке рекомендаций для прохождения стажировок, участия в конкурсах, характеристик для работодателей, а также при распределении студентов по базам производственной практики.

Рейтинговая система ФМО ННГУ предполагает использование 100-процентной шкалы оценки; максимальная оцен-

ка предполагает 100-процентное соответствие требованиям к уровню освоения основной образовательной программы. Академический рейтинг каждого студента конфиденциален. Имена студентов с наивысшим рейтингом (80–100 %), как правило, обнародуются.

Рейтинговая система оценки студентов ФМО представляет собой два интегральных рейтинговых показателя, охватывающих как текущую, так и промежуточную формы аттестации:

1. рейтинговая оценка по учебной дисциплине, изучаемой студентом в течение семестра,
2. общий семестровый рейтинговый показатель.

**Рейтинговая оценка по учебной дисциплине (Рд)** представляет собой сумму семестровой рейтинговой оценки и сессионной рейтинговой оценки:  $R_d = (0,4B_1 + 0,1B_3) + 0,5B_2$ .

*Семестровая рейтинговая оценка* исчисляется по формуле:  $0,4B_1 + 0,1B_3$ , *сессионная рейтинговая оценка* исчисляется по формуле:  $0,5B_2$ , где  $B_1$  – кумулятивная оценка текущих рейтинговых показателей на занятиях по дисциплине в семестре,  $B_2$  – оценка за ответ на экзамене,  $B_3$  – общая оценка социальных характеристик студента. В формулу введены коэффициенты, отражающие «вес» каждой из составляющих в рейтинговой оценке по учебной дисциплине.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в форме опросов, докладов, коллоквиумов, сообщений на семинарских занятиях, аудиторных и внеаудиторных контрольных работ, рефератов, электронного тестирования, творческих работ и др. в соответствии с разделом 5 Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Нижегородском государственном университете им. Н. И. Лобачевского.

Методы осуществления текущего контроля успеваемости определяются преподавателем с учетом предусмотренных учебным графиком видов учебных занятий и количеством учебных часов по дисциплине. Преподаватель вносит информацию о формах текущего контроля и критериях аттестации в учебную программу по дисциплине и доводит до сведения студентов на первом аудиторном занятии.

В течение семестра предусмотрены контрольные недели – недели выставления текущих рейтинговых оценок. В

первых семи учебных семестрах предусмотрены три контрольных недели: 6-я, 12-я и 16/17-я, с 8 по 11 семестр предусмотрены две контрольные недели: 6-я и 12-я. Текущие рейтинговые оценки являются «накапливаемыми» (кумулятивными), что позволяет не чисто механически «сложить» итоги выполнения заданий студентом, а учесть его работу за соответствующий период времени в целом.

Социальные характеристики студента, оцениваемые преподавателем, включают: посещаемость занятий, степень готовности к занятиям, активность на занятиях, прилежание и трудолюбие, целеустремленность, общая эрудиция и культура, самокритичность, коммуникабельность, способность владеть собой в сложных ситуациях, корректное общение с сокурсниками и преподавателями. Поскольку данная характеристика носит весьма субъективный характер, коэффициент ее минимальный – 0,1.

Для общей оценки социальных характеристик студента ( $B_3$ ) принимается шкала от 1 до 5 со следующим сопоставлением с 100-процентной шкалой:

**1 – 0 %, 2 – 25 %, 3 – 50 %, 4 – 75 %, 5 – 100%.**

Семестровая рейтинговая оценка выставляется преподавателем, заносится в ведомость рейтинговой оценки по учебной дисциплине и сообщается студенту до начала экзаменационной сессии.

Сессионная рейтинговая оценка выставляется преподавателем во время экзаменационной сессии. При определении рейтинговых показателей принимается следующее соотношение 7-балльной шкалы оценок, принятой в ННГУ, и 100-процентной шкалы (см. табл. 1).

*Таблица 1*

**Соотношение шкал оценок**

Оценки по 7-балльной системе	100-процентная шкала	Европейские оценки
«превосходно»	95–100 %	A
«отлично»	85–94 %	B
«очень хорошо»	75–84 %	C

Продолжение таблицы 1

Оценки по 7-балльной системе	100-процентная шкала	Европейские оценки
«хорошо»	65–74 %	D
«удовлетворительно»	50–64 %	E
«неудовлетворительно»	25–50 %	F (FX)
«плохо»	менее 25 %	

**Общий семестровый рейтинговый показатель (ОРсем)** исчисляется по формуле  $ОРсем = \sum R_d / n + 0,1 B_4$ , где  $R_d$  — рейтинговая оценка по отдельным дисциплинам;  $n$  — количество дисциплин;  $B_4$  — оценка внеучебной (академической и иной) работы студентов в течение семестра.

Оценка внеучебной деятельности включает, прежде всего, научно-исследовательскую работу студентов и иные виды их внеучебной активности и исчисляется по шкале от 1 до 5, соотнесенной со 100-процентной шкалой:

**1** — 0 %, **2** — 25 %, **3** — 50 %, **4** — 75 %, **5** — 100 %.

Оценка внеучебной работы студентов вносится научным руководителем (при необходимости предусмотрено участие куратора, руководства факультетом).

Не претендуя на идеальность данной рейтинговой системы, тем более что единой такой системы в стране нет, эксперимент на ФМО ННГУ можно рассматривать как важный шаг в совершенствовании организации образовательного процесса посредством увеличения роли индивидуальных форм работы со студентами, упорядочения системы контроля знаний, умений и навыков студентов, выработки неких унифицированных требований к оценке знаний в рамках каждой отдельной учебной дисциплины или групп дисциплин в условиях перехода на ФГОС ВПО.

Тем не менее, в современных условиях реализации данного эксперимента обнаружилось важное административно-психологическое препятствие, тормозящее развитие рейтинговой системы. Поскольку, как уже было сказано, рейтинг пока не учитывается в документе о высшем образовании, и главной остается все-таки экзаменационная оценка, препода-

ватели и студенты не видят смысла в таком дублировании, хотя и понимают, что в новой ситуации (особенно при изменении приложения к диплому о высшем образовании по типу европейского Diploma Supplement) прежний механизм оценки фактически только на экзамене уже будет неактуальным.

Таким образом, исходя из принципов Болонского процесса и Федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения, реализация той или иной образовательной программы будет иметь успех, если ее содержание отчетливо и быстро позволит помочь эксперту ответить, какие компетенции формируют те или иные позиции учебного плана, какие методы обучения позволяют выработать те или иные компетенции; с помощью каких оценочных средств проверяется формирование этих компетенций. Соответственно, перед российскими вузами в ближайшие годы будет продолжать стоять задача по выработке и внедрению на практике таких образовательных технологий и оценочных средств, которые позволят сформировать у обучающихся требуемые стандартом общекультурные и профессиональные компетенции, а также проводить объективную комплексную оценку нужных компетенций в течение всего периода обучения, а не только непосредственно на экзамене, т. е. исключая известную у студентов ситуацию «сдал-забыл». Эффективное решение этой задачи потребует, тем не менее, формирования новой педагогической культуры, приложения значительных психологических, финансовых и методических усилий, особенно перестройки сознания профессорско-преподавательского состава.

### Литература

1. Болонский процесс и его значение для России. Интеграция высшего образования в Европе / Под ред. К. Пурсиайнена и С. А. Медведева. — М. : РЕЦЭП, 2005. — 199 с.
2. Закон Российской Федерации «Об образовании» от 10 июля 1992 г. № 3266-1 (с изменениями и дополнениями) // <http://mon.gov.ru/dok/fz/obr/3986/>
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. № 71 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном за-

ведении)» // <http://mon.gov.ru/dok/prav/obr/4535/>

4. Проектирование основных образовательных программ вуза при реализации уровневой подготовки кадров на основе федеральных государственных образовательных стандартов / Под ред. С. В. Коршунова. – М. : МИПК МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. – 212 с.

5. Протокол заседания коллегии Министерства образования и науки Российской Федерации № ПК-1 от 01.02.2007 // [http://www.edu.ru/db/mo/Data/d\\_07/mpk-1.html](http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_07/mpk-1.html)

6. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования: законодательно-нормативная база проектирования и реализации: Учебно-информационное издание / Авт.-сост. Н. И. Максимов. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы, 2009. – 100 с.

7. Федеральный Закон «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» от 22 августа 1996 года (с изменениями) // <http://mon.gov.ru/dok/fz/obr/3993/>

**Тылик К. В.**,  
кандидат биологических наук, профессор,  
декан факультета биоресурсов и природопользования;

**Шибаетов С. В.**,  
доктор биологических наук,  
зав. кафедрой ихтиологии и экологии;

**Сергунин Г. Г.**,  
доктор биологических наук,  
зав. кафедрой аквакультуры;

**Авдеева Е. В.**,  
кандидат биологических наук,  
профессор кафедры ихтиопатологии и гидробиологии;

**Евдокимова Е. Б.**,  
кандидат биологических наук,  
доцент кафедры ихтиопатологии и гидробиологии

ФГБОУ ВПО «КГТУ» (г. Калининград)

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ  
И АКВАКУЛЬТУРА»**

*Представлена специфика профессиональной деятельности бакалавров по направлению 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура», обоснована необходимость специализации выпускников по направлениям деятельности, показана траектория формирования профильных модулей, а также их состав и результаты освоения.*

Направление подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» является уникальным по широте и разнообразию

перечня объектов профессиональной деятельности — гидробионтов, а также по принципиальным различиям в применяемых технологиях (водные биологические ресурсы как объекты изучения и промысла в естественных водоемах, а также искусственное воспроизводство и товарное выращивание объектов аквакультуры).

В новом ФГОС ВПО по направлению 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура» область профессиональной деятельности бакалавров определена весьма широко: оценка экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов; определение запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов; искусственное воспроизводство и товарное выращивание рыб, кормовых и пищевых беспозвоночных, водорослей; проектирование рыбоводных предприятий; обеспечение экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, гидробионтов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управление качеством выращиваемых объектов; менеджмент в рыбном хозяйстве; организация работы на предприятиях и в организациях рыбной отрасли; рыбохозяйственный и экологический мониторинг антропогенного воздействия на водные биоресурсы, рыбохозяйственные водоемы; рыбохозяйственная и экологическая экспертиза; надзор за рыбохозяйственной деятельностью, охрана водных биоресурсов; педагогическая деятельность в учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования.

Для решения профессиональных задач бакалавр по направлению подготовки 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура» должен быть подготовлен к осуществлению различных видов профессиональной деятельности: производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектной и педагогической.

Широкая область профессиональной деятельности в совокупности с разнообразными ее видами, а также обеспечение возможности адаптации выпускника к динамично развивающейся экономике предполагают овладение как общепрофессиональными компетенциями, инвариантными во всем видам деятельности, так и специфическими компе-

тенциями для определенных сфер или видов деятельности. Это обеспечивает, с одной стороны, мобильность выпускников в изменяющихся условиях рынка труда, а с другой — определенную привязку к конкретному объекту и предмету труда.

В рамках примерной основной образовательной программы (ООП) по новому ФГОС ВПО направления 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура» специализированная подготовка и соответственно обеспечение индивидуальной траектории обучения студентов может реализовываться по 12 профилям: «Ихтиология», «Аквакультура», «Ихтиопатология», «Управление водными биоресурсами и рыбоохрана», «Лососеводство», «Осетроводство» и др.

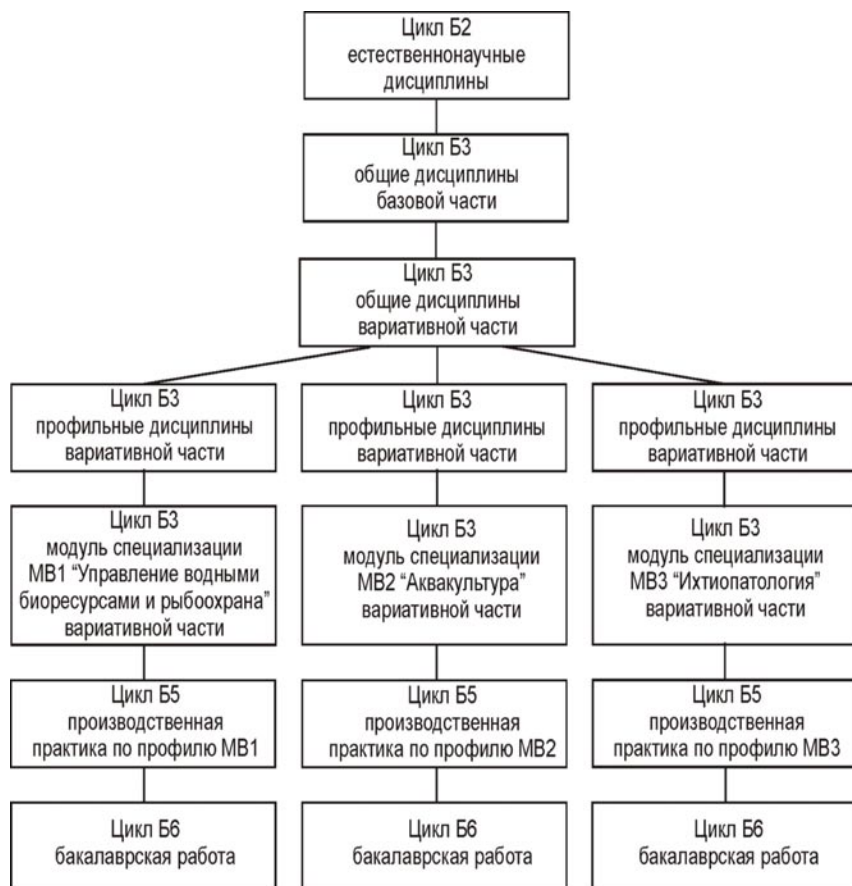
В Калининградском государственном техническом университете в настоящее время сформировано три профессиональных модуля, соответствующих специализациям: «Управление водными биоресурсами и рыбоохрана», «Аквакультура», «Ихтиопатология». При этом под профессиональным модулем (ПМ) подразумевается часть программы профессионального образования, предусматривающая подготовку студентов к осуществлению определенной совокупности функций, имеющих самостоятельное значение для трудового процесса. Профессиональный модуль имеет определенную логическую завершенность по отношению к заданным стандартам результатам образования и предназначен для освоения профессиональных компетенций в рамках основного вида профессиональной деятельности.

Профессиональный модуль формируется как горизонтально (дисциплины определенных циклов), так и вертикально (дисциплины, близкие друг другу тематически, независимо от их общенаучного статуса). Структура такого модуля представлена на рис. 1.

Использование модульных учебных структур в рамках ООП предполагает их совместимость с целью обеспечения параллельной реализации. Все модули специализации (профилирования) имеют одинаковый по времени объем, равный 22 зачетным единицам. Они предусмотрены в седьмом и восьмом семестрах обучения.

Модуль МВ1 «Управление водными биоресурсами и рыбоохрана» определяет подготовку специалистов в области оценки экологического состояния и рыбохозяйственного





**Рис. 1.** Траектория формирования модуля

значения естественных и искусственных водоемов; определения запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, биологической продуктивности водоемов; надзора за рыбохозяйственной деятельностью, охраны водных биоресурсов; рыбохозяйственного и экологического мониторинга антропогенного воздействия на водные биоресурсы и рыбохозяйственные водоемы; рыбохозяйственной и экологической экспертизы.

Профильными дисциплинами вариативной части профессионального цикла являются: промышленное рыболовство,

практикум по ихтиологии, анализ популяций рыб, практикум по промысловой ихтиологии.

В состав данного модуля входят дисциплины: антропогенное воздействие на водные экосистемы, анализ рыбохозяйственной информации, рыбохозяйственный мониторинг, природоохранное право, рыбохозяйственная экспертиза, экологический менеджмент в рыбном хозяйстве.

После успешного изучения данного модуля студенты смогут: участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов (ПК-2); проводить оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова, правил рыболовства, мониторинге промысла (ПК-3); осуществлять мероприятия по надзору за рыбохозяйственной деятельностью и охране водных биоресурсов (ПК-9); участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производственных процессах в рыбном хозяйстве (ПК-11).

Модуль МВ2 «Аквакультура» определяет подготовку специалистов в области искусственного воспроизводства и товарного выращивания рыб, кормовых и пищевых беспозвоночных, водорослей; проектирования рыбоводных предприятий; управления качеством выращиваемых объектов.

Профильными дисциплинами вариативной части профессионального цикла для этого профиля являются: практикум по биологическим основам рыбоводства, практикум по искусственному воспроизводству рыб, санитарная гидротехника, марикультура.

В состав данного модуля входят дисциплины: основы промышленной аквакультуры, специальные методы выращивания рыб, корма и кормление в аквакультуре, озерное рыбоводство, этологии рыб, основы технологии переработки гидробионтов.

После успешного изучения данного модуля студенты смогут: применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов (ПК-4); эксплуатировать технологическое оборудование в аквакультуре (ПК-5); участвовать в обеспечении экологической безопасности

процессов, объектов и продукции аквакультуры, управлять качеством выращиваемых объектов (ПК-6); управлять технологическими процессами в аквакультуре, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка, организовать работу малых коллективов исполнителей (ПК-10); участвовать в разработке биологического обоснования проектов рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, товарных рыбоводных хозяйств (ПК-19); участвовать в выполнении проектно-изыскательских работ с использованием современного оборудования (ПК-20).

Модуль МВЗ «Ихтиопатология» определяет подготовку специалистов в области ихтиопатологического мониторинга объектов аквакультуры, их лечения и профилактики заболеваний.

Профильными дисциплинами вариативной части профессионального цикла для этого профиля являются: практикум по ихтиопатологии, ихтиотоксикология, санитарная гидробиология.

В состав данного модуля входят дисциплины: общая патология гидробионтов, болезни рыб в индустриальных рыбоводных хозяйствах, болезни промысловых беспозвоночных, болезни морских рыб, ветеринарное законодательство, ветеринарно-санитарная экспертиза.

После успешного изучения данного модуля студенты смогут: применять методы и технологии борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов (ПК-4); участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры (ПК-6).

Для каждого профессионального модуля разрабатывается программа, определяющая критерии, результаты обучения, способы и формы их оценки, а также требования к условиям реализации профессионального модуля.

### **Литература**

1. Байденко, В. И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы) : методическое пособие / В. И. Байденко. — Изд. 2-е. — М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. — 114 с.

2. Зимняя, И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании: авторская версия / И. А. Зимняя. — М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. — 42 с.

3. Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования нового поколения направления подготовки 111400 — «Водные биоресурсы и аквакультура» уровня бакалавриата : учебно-методическое объединение по образованию в области рыбного хозяйства / А. В. Иванов, А. А. Недоступ, К. В. Тылик и др. // Информационный бюллетень УМО—2010. — Калининград : изд-во ФГОУ ВПО «КГТУ», 2010. — С. 55—69.

**Тылик К. В.,**  
кандидат биологических наук,  
профессор, декан факультета биоресурсов  
и природопользования;

**Шубаев С. В.,**  
доктор биологических наук,  
профессор, зав. кафедрой ихтиологии и экологии

ФГБОУ ВПО «КГТУ» (г. Калининград)

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА  
ПО ПРОФИЛЮ «УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ  
БИОРЕСУРСАМИ И РЫБООХРАНА»  
НАПРАВЛЕНИЯ «ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ  
И АКВАКУЛЬТУРА»**

*Специализированная подготовка по профилю «Управление водными биоресурсами и рыбосохрана» предусматривает освоения ряда дисциплин и формирование компетенций в области определения запасов водных биологических ресурсов, управления ими, надзора за рыбохозяйственной деятельностью, охраны ВБР.*

В подготовке специалистов по направлению (специальности) «Водные биоресурсы и аквакультура» важное место занимают такие задачи, как оценка экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов; определение запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, особенностей функционирования водных экосистем, биологической продуктивности водоемов; надзор за рыбохозяйственной деятельностью, охрана водных биоресурсов. Это направление в подготовке специалистов в 90-х годах прошлого века в КГТУ сформировалось в специализацию «Охрана и управление водными биоресурсами» [1,3].

С 2010 года в КГТУ, начиная с третьего курса обучения, ведется целевая подготовка по новой программе этой

специализации, согласованной с Федеральным агентством по рыболовству. Реализация этой целевой программы осуществляется в рамках дисциплин специализации по соответствующим циклам: в математическом и естественнонаучном цикле – «Информационное обеспечение рыбоохранной деятельности»; в общепрофессиональном цикле – «Основы рационального природопользования», «Промышленное рыболовство»; в цикле специальных дисциплин – «Морское и рыболовное право», «Рыбохозяйственная экспертиза», «Управление водными биоресурсами».

В связи с переходом на новые ФГОС ВПО в новой ООП по направлению подготовки 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура» для обеспечения данной специализации был сформирован соответствующий профессиональный модуль – «Управление водными биоресурсами и рыбосохрана». Структура этого модуля представлена в настоящем сборнике [2].

Модуль МВ1 «Управление водными биоресурсами и рыбосохрана» определяет подготовку специалистов в области оценки экологического состояния и рыбохозяйственного значения естественных и искусственных водоемов; определения запасов водных биологических ресурсов, биологических параметров популяций гидробионтов, биологической продуктивности водоемов; надзора за рыбохозяйственной деятельностью, охраны водных биоресурсов; рыбохозяйственного и экологического мониторинга антропогенного воздействия на водные биоресурсы и рыбохозяйственные водоемы; рыбохозяйственной и экологической экспертизы.

Профильными дисциплинами вариативной части профессионального цикла являются: промышленное рыболовство, практикум по ихтиологии, анализ популяций рыб, практикум по промысловой ихтиологии.

В состав данного модуля входят дисциплины: антропогенное воздействие на водные экосистемы, анализ рыбохозяйственной информации, рыбохозяйственный мониторинг, природоохранное право, рыбохозяйственная экспертиза, экологический менеджмент в рыбном хозяйстве.

После успешного изучения данного модуля студенты смогут: участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов (ПК-2); проводить оценку состояния попу-

ляций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов; участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова, правил рыболовства, в мониторинге промысла (ПК-3); осуществлять мероприятия по надзору за рыбохозяйственной деятельностью и охране водных биоресурсов (ПК-9); участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производственных процессах в рыбном хозяйстве (ПК-11) [4].

В программе данного модуля должны быть определены критерии, результаты обучения, способы и формы их оценки, а также требования к условиям реализации модуля.

Для учебно-методического обеспечения данной специализации в КГТУ в последние годы был разработан ряд учебников и учебных пособий: Шibaев С. В. «Промысловая ихтиология» (2006), Шibaев С. В. «Системный анализ» (2006), Осадчий В. М. «Рыбохозяйственное законодательство» (2012, в печати), Мухордова Л. Л., Аполлова Т. А., Тылик К. В. «Практикум по ихтиологии» (2012, в печати), Уманский С. А., Новожилов О. А. «Практикум по экологической экспертизе» (2011) и др.

Эффективность подготовки выпускников по этой специализации должна обеспечиваться, в том числе, тесным взаимодействием с региональными рыбохозяйственными организациями, в первую очередь с территориальными управлениями Росрыболовства, осуществляющими охрану водных биологических ресурсов.

Тематика выпускных квалификационных работ по данной специализации предусматривает формирование компетенций этого профиля. Примерами таких тем могут быть: «Разработка рекомендаций по рациональному использованию рыбных ресурсов водоема», «Совершенствование системы управления рыбными ресурсами», «Разработка плана восстановления запасов определенного вида рыб» и т. д.

После успешной подготовки по профилю «Управление водными биоресурсами и рыбоохрана» выпускники могут работать в: территориальных управлениях Федерального агентства по рыболовству; бассейновых управлениях по воспроизводству водных биоресурсов и организации рыболовства; органах государственного управления в области

рыболовства, рыбного хозяйства и природопользования; научных рыбохозяйственных институтах и лабораториях системы ВНИРО, ГосНИОРХ, Госрыбцентр и др.; рыбопромысловых организациях; государственных организациях экологического контроля и надзора; организациях экологического туризма и рекреационного рыболовства и др.

### Литература

1. Тылик, К. В. Охрана и управление водными биоресурсами – новая специализация при обучении по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура» / К. В. Тылик, С. В. Шibaев // Перв. конгресс ихтиологов России : тез. докл. – Астрахань, 1997. – С. 474.

2. Тылик, К. В. Проектирование компетентностно-ориентированных образовательных модулей профессиональной подготовки по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» / К. В. Тылик, С. В. Шibaев, Г. Г. Серпунин, Е. В. Авдеева, Е. Б. Евдокимова // Переход на федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования. Лучшие практики рыбохозяйственного образования : материалы Первой всероссийской межвузовской научно-методической конференции (г. Южно-Сахалинск, 24–30 сентября 2012 г.) / Сост.: В. Н. Ефанов, А. А. Недоступ. – Южно-Сахалинск : изд-во СахГУ, 2012. – С. 125–131 (настоящий сборник).

3. Шibaев, С. В. Компьютерное обучение специалистов в области охраны и использования водных биоресурсов / С. В. Шibaев, К. В. Тылик // Рыбн. хоз-во. – № 5. – 1996. – С. 32–33.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования нового поколения направления подготовки 111400 – «Водные биоресурсы и аквакультура» уровня бакалавриата : учебно-методическое объединение по образованию в области рыбного хозяйства / А. В. Иванов, А. А. Недоступ, К. В. Тылик и др. // Информационный бюллетень УМО–2010. – Калининград : изд-во ФГОУ ВПО «КГТУ», 2010. – С. 55–69.

**Уманский С. А.,**  
кандидат биологических наук,  
доцент кафедры ихтиологии и экологии  
ФГБОУ ВПО «КГТУ» (г. Калининград)

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ  
ЭКСПЕРТИЗЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ  
«ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА»  
В КГТУ**

*Обсуждены вопросы формирования профессиональных компетенций при изучении дисциплины «Экологическая и рыбохозяйственная экспертиза» основных образовательных программ высшего профессионального образования ФГОС ВПО по направлению 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура» уровней бакалавриата и магистратуры.*

«Экологическая и рыбохозяйственная экспертиза» — учебная дисциплина, предназначенная для формирования спектра профессиональных компетенций (ПК-6, ПК-13, ПК-20, ПК-21, ПК-23, ПК-26, ПК-28) у студентов, обучающихся по направлению 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура» уровней бакалавриата и магистратуры. Базовыми дисциплинами профессионального цикла в образовательной системе ФГОС этого направления выступают ихтиология, промысловая ихтиология, рыбохозяйственное законодательство, ихтиопатология, методы рыбохозяйственных исследований и другие. Изучение экологической и рыбохозяйственной экспертизы невозможно без знаний, полученных при изучении дисциплин естественнонаучного цикла: зоологии, органической и биологической химии, экологии, гидробиологии, гидрологии. Таким образом, главной задачей этого образовательного курса выступает формирование профессиональных навыков и умений для выработки успешных управленческих решений и защиты

интересов рыбного хозяйства и экологического благополучия водных экосистем.

Усиление «контроля» над окружающей природной средой со стороны людей часто порождает конфликты между их деятельностью и природными процессами. Дисциплина «Экологическая и рыбохозяйственная экспертиза» включает в себя изучение тех сфер деятельности общества, которые претерпели глубокие изменения в прошлом и продолжают в настоящее время. Среди объектов, подвергающихся антропогенному воздействию — рыбохозяйственные водоемы, промысловые фауна и флора, ресурсный потенциал и потребительские свойства которых весьма чувствительны к этим воздействиям. Рыбохозяйственная экспертиза как особый вид деятельности предполагает необходимость использовать общенаучные, системные и психологические принципы экспертизы проектов. Среди них — «правило интегрального ресурса», «правило меры преобразования природных систем», «закон оптимальности», «правило необходимого разнообразия» и другие [3]. Будущим специалистам важно владеть знаниями и навыками по оценке воздействия на окружающую среду объектов экологической экспертизы. Это особенно актуально на фоне озабоченности экологическим будущим планеты, что заставляет ставить в число приоритетов обеспечение экологической безопасности деятельности социума, основанной на превентивном ее регулировании в рамках законодательных ограничений условий реализации замыслов [7], исходящих, как правило, из необходимости решения социальных проблем. Доказательства безопасности деятельности на всех стадиях прохождения замысла об изменениях в окружающем нас мире достигаются посредством формирования у студентов знаний о таком виде человеческой деятельности, как экологическая и рыбохозяйственная экспертиза.

Цель изучения дисциплины — освоение основных положений процедуры экологической экспертизы (ЭЭ), составной части ее — рыбохозяйственной экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) в Российской Федерации как одного из видов деятельности в области охраны окружающей среды. В рамках этой дисциплины рассматриваются общетеоретические вопросы ЭЭ (принципы экологической экспертизы, виды и типы экологических

экспертиз, общие экологические требования). Кроме этого, в состав входят порядок организации и проведения ЭЭ, этапы ОВОС, законодательные основы рыбохозяйственной экспертизы и методы оценки воздействий намечаемой деятельности человека на водные экосистемы и биоресурсы Мирового океана.

В процессе преподавания данной дисциплины в качестве формы самостоятельной работы студентов предусмотрена разработка курсовой работы, представляющей собой структурный элемент раздела ОВОС в составе предпроектной или предплановой документации. Она касается оценки воздействия различных видов хозяйственной и иной деятельности на состояние рыбохозяйственных водных объектов. Пакет заданий для выполнения курсовой работы выдается в начале семестра. Это собственно задание, в котором даны основные показатели и характеристики объекта негативного воздействия, а также карта территории, где предполагается его размещение. В качестве таких объектов используются материалы предпроектной или предплановой документации по вариантам строительства канала «Евразия», строительства Балтийской АЭС, проект переброски части стока сибирских рек в Среднюю Азию, других идей по масштабным преобразованиям водных экосистем. В качестве заданий предлагается также выполнение анализа экологических и экономических последствий реализации хозяйственной деятельности в бассейнах крупных рек России (Волга, Дон, Кубань, Терек, Обь и др.) и стран ближнего зарубежья для рыбного хозяйства. Этим преследуется цель по формированию у студентов умений по поиску, обобщению и анализу информации по широкому кругу вопросов, связанных с выявлением количественных и качественных параметров факторов антропогенного воздействия на водные экосистемы [1, 4]. Кроме того, это помогает формированию широкого спектра компетенций: от способности самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, использовать нормативные документы, осуществлять технико-экономическое обоснование и программы инновационных проектов до умения оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и проектно-изыскательских работ. Наконец, способности осуществлять собственно рыбохозяйственную экспертизу проектов.

Для формирования алгоритма последовательности проектной разработки раздела ОВОС [2] выполняются лабораторные работы, которые представляют последовательные этапы экологического проектирования, начиная со сбора, обработки, обобщения исходных данных о природных условиях, написания раздела, в которых вырабатываются навыки проведения инженерно-экологических изысканий, прогнозирования изменений компонентов окружающей природной среды и разработки проектных предложений по минимизации негативного воздействия на водные биоресурсы и эколого-экономического обоснования целесообразности реализации проекта. В результате каждый студент должен выполнить комплекс лабораторных работ, которые в ходе последующей литературной обработки позволят сформировать содержание курсовой работы. По каждой теме проводится персональный контроль знаний в устной форме и проверка правильности выполнения студентами расчетных заданий.

Содержание лекционного курса включает материалы по теории экологической экспертизы, регламента эколого-экспертного процесса, законодательной и нормативной базы, а также предполагает ознакомление студентов с основными методами оценки воздействия на водные биоресурсы и водные экосистемы [5, 6].

Обобщая, можно выделить следующие особенности преподавания этой дисциплины, выраженные в основных задачах преподавания:

- подробное знакомство с нормативно-правовой базой экологической экспертизы РФ;
- изучение основных документов, регламентирующих процедуру проведения государственной экологической, рыбохозяйственной экспертизы и ОВОС;
- освоение основных методик прогнозирования воздействия на водные экосистемы планируемой хозяйственной деятельности;
- получение практических навыков по оценке последствий воздействия на водные экосистемы планируемой хозяйственной деятельности;
- освоение методик оценки ущербов, наносимых рыбному хозяйству от реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности;

– получение практических навыков по разработке проектных предложений по минимизации негативного воздействия на водные биоресурсы и эколого-экономического обоснования целесообразности различных проектов социально-экономического развития.

### Литература

1. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды : справочные материалы / Под ред. Т. В. Гусевой. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2007. – 192 с.
2. Дьяконов, К. Н. Экологическое проектирование и экспертиза : учебник для вузов / К. Н. Дьяконов, А. В. Дончева. – М. : Аспект Пресс, 2002. – 384 с.
3. Никитенков, Б. Ф. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза / Б. Ф. Никитенков, Е. В. Пастухова и др. – М. : изд-во МГУП, 2001. – 231 с.
4. Опекунов, А. Ю. Экологическое нормирование и оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие / А. Ю. Опекунов. – СПб. : изд-во С.-Петербург. ун-та, 2006. – 261 с.
5. Основы эколого-географической экспертизы. – М. : изд-во МГУ, 1992. – 240 с.
6. Природопользование, охрана окружающей среды и экономика: теория и практикум : учебное пособие / Под ред. А. П. Хаустова. – М. : изд-во РУДН, 2006. – 613 с.
7. Экологическое право Российской Федерации. Курс лекций / Под ред. проф. Ю. Е. Винокурова. – М. : изд-во МНЭПУ, 1999. – 457 с.

**Шубаев С. В.,**  
доктор биологических наук,  
профессор, зав. кафедрой ихтиологии и экологии

ФГБОУ ВПО «КГТУ» (г. Калининград)

### **ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ ПРОМЫСЛОВОЙ ИХТИОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА» В КГТУ**

*Промысловая ихтиология – наука о закономерностях динамики эксплуатируемых популяций рыб и оценка параметров оптимальной эксплуатации гидробионтов. В статье рассматривается структура и содержание основных разделов дисциплины «Промысловая ихтиология», которая включает формирование компетенций профессиональной деятельности бакалавров по направлению 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура». Предметом данной дисциплины является система «запас–промысел». Знание только биологической составляющей ихтиологической науки недостаточно для решения профессиональных задач ихтиолога.*

Развитие мирового рыболовства на современном этапе достигло такого уровня, что его воздействие стало соизмеримым, а зачастую и значительно более интенсивным, чем влияние всех других экологических факторов, существующих в экосистеме водоемов. По сути дела, промысел стал не просто «насосом», который изымает часть особей из популяции, а превратился в средство управления водными биоресурсами. Подбирая необходимую интенсивность и селективность промысла, вводя ограничительные или регламентирующие меры по срокам, местам, типам используемых орудий лова, человек может обеспечить изменение запаса в нужном направлении. За счет применения того или иного режима рыболовства можно уменьшить или увеличить запас, приблизив его к девственному состоянию, изменить

размерную и возрастную структуру популяции; определяя акценты промысла — подавить или, наоборот, защитить тот или иной вид, и, наконец, с помощью искусственного воспроизводства и интродукции изменить само качество ихтиофауны. Кроме того, изменение идеологии природопользования, когда главным критерием оптимальной эксплуатации является не просто предотвращение воздействия промысла на запас, а устойчивое развитие рыболовства, приводит к тому, что многие традиционные представления оказываются уже недостаточными для эффективного управления водными биоресурсами. Внедрения принципа предосторожности в рыбохозяйственную практику требует еще более глубокого понимания закономерностей динамики рыбных запасов в свете новых представлений.

Сложившиеся реалии обусловили необходимость соответствующей подготовки специалистов рыбной отрасли, способных эффективно решать задачи по управлению водными биологическими ресурсами. В этой связи в стандарт подготовки бакалавров по направлению 111400 «Водные биоресурсы и аквакультура» была введена дисциплина «Промысловая ихтиология», которая изучается на четвертом курсе и подводит определенный итог всем изученным ранее предметам, касающимся исследования рыбохозяйственных водоемов и биологических параметров гидробионтов.

В современном представлении «Промысловая ихтиология» рассматривается как третья часть ихтиологической науки, включающей в себя «Общую ихтиологию» и «Частную ихтиологию». Предметом общей ихтиологии является изучение биологии рыб, их жизнедеятельности и характера взаимодействия с различными экологическими факторами. Частная ихтиология изучает систематику, географическое распространение, образ жизни отдельных систематических групп. Огромный вклад в развитие указанных разделов ихтиологии был внесен Г. В. Никольским [4, 5], который выпустил ряд фундаментальных учебников, имевших несколько переизданий и до настоящего времени используемых для подготовки специалистов.

Предметом промысловой ихтиологии является изучение закономерностей динамики эксплуатируемых популяций рыб и оценка параметров рационального использования водных биологических ресурсов.

Понятие «промысловая ихтиология» как самостоятельное направление исследований сформировалось не сразу, и зачастую в него вкладывался иной смысл. Так, если обратиться к истории развития ихтиологической науки, то примечательной в этой связи является книга проф. В. К. Солдатова [6] «Промысловая ихтиология», выпущенная в 1934 году. Основными разделами этой книги являются морфология, анатомия, физиология рыб, характер взаимодействия рыб с абиотической и биотической окружающей средой и жизненные циклы рыб. Понятно, что знание всех этих элементов необходимо, но совершенно недостаточно для понимания закономерностей формирования запасов, тем более в условиях промыслового использования. В первой половине XX века было выпущено несколько учебников, названных «Промысловая ихтиология» [1, 2, 3], которые на самом деле были далеки от самого предмета, а представляли собой, по сути, разделы общей и частной ихтиологии.

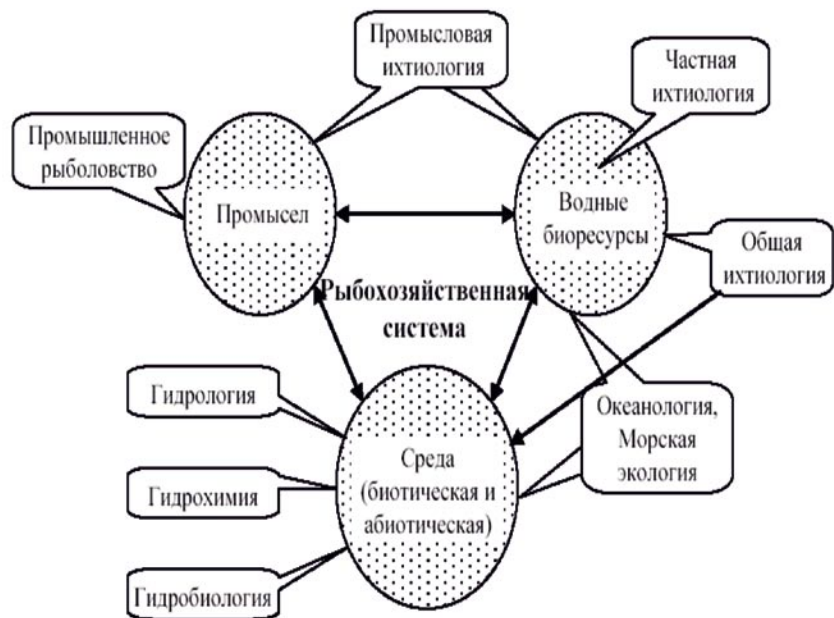
Датой возникновения промысловой ихтиологии можно считать 1918 год, когда была выпущена известная статья проф. Ф. И. Баранова «К вопросу о биологических основаниях рыбного хозяйства». В ней впервые был поставлен вопрос о факторах, определяющих динамику численности эксплуатируемой популяции рыбы, характере воздействия промысла и путях достижения оптимального рыболовства.

Несмотря на достаточно длительную историю развития, специальный курс преподавания дисциплины «Промысловая ихтиология» впервые был разработан в КГТУ и появился в первом поколении образовательных стандартов в 1995 году для уровня специалиста и магистра. Первый специальный учебник, основанный на опыте преподавания данной дисциплины, выпущен в 2007 году [7]. В третьем поколении ФГОС, исходя из необходимости двухуровневой подготовки специалистов для рыбной отрасли, было принято решение о целесообразности преподавания базового содержания дисциплины на уровне бакалавра, а специальных разделов и углубленного курса — на уровне магистра.

Рассмотрим особенности структуры и содержания базового курса «Промысловая ихтиология» (см. рис. 1).

Раздел 1 — «Формальная теория жизни рыб» — знакомит студентов с основными понятиями и теоретическими пред-





**Рис. 1.** Место промысловой икhtiологии в системе рыбохозяйственных наук

ставлениями о наиболее общих закономерностях динамики численности и биомассы популяций рыб, закономерностях и условиях сохранения запаса в стабильном состоянии в условиях промысловой эксплуатации.

Следующие два раздела направлены на изучение параметров системы «запас—промысел».

Раздел 2 посвящен изучению биологических основ рыболовства, а именно знакомству с классификацией и конструктивными особенностями орудий лова, с точки зрения анализа их влияния на эксплуатируемые запасы, оценки параметров орудий лова, интенсивности и селективности рыболовства, а также оценки характеристик промысловой смертности. Данный раздел базируется на знаниях, полученных студентами ранее в курсе «Промышленное рыболовство», а также в курсе «Сырьевая база рыбной промышленности», и формирует компетенции, необходимые для управления промыслом.

Раздел 3 связан с оценкой популяционных параметров, необходимых для анализа эксплуатируемых популяций, разработки промысловых прогнозов и математического моделирования промысловых запасов. Особое внимание уделяется анализу популяции как элемента системы «запас—промысел», в связи с чем появляется специфичное понятие «промысловой структуры запаса» и соответствующий понятийный аппарат — промысловый запас, эксплуатируемый запас, пополнение, возраст первой поимки и т. п. — термины, которыми специалист должен свободно владеть.

Изучение популяционных параметров базируется на знаниях, полученных ранее в дисциплинах «Экология», «Икhtiология», «Методы рыбохозяйственных исследований». Помимо оценки смертности, параметров роста, продуктивности популяций и построения продукционных моделей, важнейшей задачей данного раздела является освоение методов оценки численности эксплуатируемой популяции на основе виртуально-популяционного анализа. Студенты должны самостоятельно построить простейшие модели ВПА (Мэрфи, Галланда, Поупа) и осуществить их настройку.

Раздел 4 предполагает интеграцию полученных ранее знаний и навыков для построения простейших промысловых аналитических моделей Рикера и Бивертон-Холта и их исследования. Сами модели являются довольно простыми, но на основании их студенты могут проанализировать закономерности изменения под воздействием различной интенсивности и селективности основных параметров системы «запас—промысел», таких, как численность и биомасса популяции, нерестовой запас, популяционная плодовитость, а также величина улова и улова, приходящегося на единицу промыслового усилия. Исследование динамики популяции осуществляется путем построения стандартных графиков, типа  $Y_w = f(F)$  или  $Y_w = f(tc)$  или изоплетных диаграмм, показывающих совместное влияние интенсивности и селективности рыболовства на результаты промысла.

Раздел 5 посвящен освоению методов оценки оптимальных параметров промысла и промысловому прогнозированию. По сути дела, это и есть основное направление профессиональной деятельности выпускника по специальности «Водные биоресурсы и аквакультура».

Курс «Промысловая ихтиология» позволяет в значительной степени изменить традиционное для ихтиологов представление о том, что управление водными биоресурсами, оценка ОДУ и прогнозирование уловов связано с разработкой сложных математических моделей и недоступно специалистам с биологическим образованием. Такое понимание предмета часто приводит к тому, что за разработку прогнозов берутся специалисты-математики, слабо ориентирующиеся в сущности биологических явлений. Зачастую это приводит к совершенно неадекватным результатам.

Учитывая это, курс должен быть построен таким образом, чтобы обеспечить студенту освоение необходимого математического аппарата промысловой ихтиологии. Поэтому, с целью закрепления теоретических знаний, все разделы курса должны обязательно сопровождаться лабораторным практикумом, предусматривающим построение и анализ простейших промысловых моделей, а также расчетных работ, связанных с оценкой основных популяционных параметров и параметров промысла. Так, например, в лабораторном практикуме предусмотрено самостоятельное построение моделей динамики численности популяций в естественных условиях и под воздействием промысла, расчет основных характеристик интенсивности рыболовства, оценка параметров уравнений роста и смертности рыбы, оценка численности популяции с помощью различных методов виртуально-популяционного анализа, построение простейших промысловых моделей Рикера и Бивертон-Холта. Все эти работы являются основой для разработки модели оптимальной эксплуатации и биологических обоснований мер по регулированию рыболовства.

Принципиальным является то, что все расчетные работы и моделирование выполняются студентами самостоятельно в среде электронных таблиц Excel, которые ими осваиваются в серии предшествующих дисциплин. Опыт показывает, что в последующем на основе полученных базовых знаний выпускники оказываются способными, с одной стороны, участвовать в работе научно-промысловых советов, международных рабочих группах при обсуждении вопросов, связанных с методиками оценки состояния запасов и расчета ОДУ, а с другой, имеют возможность самостоятельного освоения более сложных математических методов

и моделей, используемых в различных рыбохозяйственных организациях.

### Литература

1. Константинов, К. Г. Промысловая ихтиология / К. Г. Константинов. — М. : Пищевая пром-сть, 1965. — 118 с.
2. Костюнин, Ю. И. Промысловая ихтиология / Ю. И. Костюнин. — Л. : ЛМУ, 1964. — 150 с.
3. Мейстнер, В. И. Промысловая ихтиология / В. И. Мейстнер. — М.-Л. : Снабтехиздат, 1933. — 194 с.
4. Никольский, Г. В. Теория динамики стада рыб / Г. В. Никольский. — М. : Наука, 1974. — 446 с.
5. Никольский, Г. В. Экология рыб / Г. В. Никольский. — М. : Высшая школа, 1974. — 357 с.
6. Солдатов, В. К. Промысловая ихтиология / В. К. Солдатов. — Л. : Снабтехиздат, 1934. — 320 с.
7. Шибаев, С. В. Промысловая ихтиология / С. В. Шибаев. — СПб. : Проспект науки, 2007. — 400 с.

*Научное издание*

**ПЕРЕХОД НА ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.  
ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**Материалы Первой всероссийской межвузовской  
научно-методической конференции  
(24–30 сентября 2012 г., г. Южно-Сахалинск)**

*Сборник научных работ*

**Составители:**

Валерий Николаевич **ЕФАНОВ**,  
Александр Алексеевич **НЕДОСТУП**

Корректор Г. Д. Ушакова

Верстка О. А. Надточий



Подписано в печать 21.09.2012. Бумага «Mondi».

Гарнитура «Kudrashov». Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Тираж 500 экз. Объем 9,25 усл. п. л. Заказ № 925-12.

Издательство Сахалинского государственного университета.

---

693008, г. Южно-Сахалинск, ул. Ленина, 290, каб. 32.

Тел. (4242) 45-23-16. Тел./факс (4242) 45-23-17.

E-mail: izdatelstvo@sakhgu.ru, polygraph@sakhgu.sakhalin.ru