

УДК 378.014.544.3:372.857

**ВОЗМОЖНОСТЬ АКТУАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
ПОДГОТОВКИ 06.03.01 БИОЛОГИЯ С УЧЕТОМ
ПРИНЯТЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ¹**

Н.Е. Николаева

Тверской государственной университет

Анализ принятых профессиональных стандартов (ПС) показал, что актуализацию федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» целесообразно осуществлять с учетом пяти ПС («Ихтиолог», «Гидробиолог», «Ихтиопатолог», «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», «Микробиолог»). Выяснено, что область, объекты профессиональной деятельности, а также практико-ориентированные виды деятельности в ФГОС ВО соответствуют ПС. Установлено, что изменение или дополнение списка компетенций ФГОС ВО не требуется. Однако возможно дополнение набора компетенций при разработке ООП отдельными образовательными организациями.

***Ключевые слова:** биология, федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, актуализация ФГОС ВО, общепрофессиональные компетенции, профессиональные компетенции, профессиональные стандарты, обобщенные трудовые функции, трудовые функции.*

Необходимость актуализации федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) с учетом принимаемых профессиональных стандартов (ПС) обсуждается на протяжении последних нескольких лет [2]. Результатом длительных обсуждений явилась разработка и принятие в 2015 г. Министерством образования РФ методических рекомендаций по актуализации действующих ФГОС ВО с учетом принимаемых ПС (от 22.01.2015 № ДЛ-02/05вн) [1]. В письме Министерства образования и науки РФ от 6 февраля 2015 г. № 05-268 «О доработке ФГОС ВО» указывается

¹ Статья подготовлена в рамках госзадания Минобрнауки России 27.254.2016/НМ от 27.01.2016 г. по теме «Разработка моделей гармонизации профессиональных стандартов и ФГОС ВО по направлениям подготовки/специальностям в области математических и естественных наук, сельского хозяйства и сельскохозяйственных наук, наук об обществе, гуманитарных наук и уровням образования (бакалавриат, магистратура, специалитет)».

необходимость изменения ФГОС ВО с учетом принятых ПС в соответствии с методическими рекомендациями по актуализации действующих ФГОС ВО [3]. Соответствующие изменения коснулись других документов – ФЗ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» [12], а также Постановления Правительства РФ от 05.08.2013 г. № 661 «Об утверждении Правил разработки, утверждения ФГОС и внесения в них изменений» [4].

В новой редакции ФЗ «Об образовании в РФ» (ч. 7 ст. 11 в новой ред. от 02.05.2015 г. № 122-ФЗ) внесено изменение, где указано, что формирование требований ФГОС профессионального образования к результатам освоения основных образовательных программ (ООП) профессионального образования в части профессиональной компетенции должно осуществляться на основе соответствующих ПС (при наличии) [13]. Часть 4 данного ФЗ в редакции от 02.06.2016 г. № 166-ФЗ дополнена пунктом, согласно которому ФГОС ПО, утвержденные до 1 июля 2016 г., подлежат приведению в соответствие с требованиями, установленными ч. 7 ст. 11 в течение одного года с 1 июля 2016 г. [12]. Новая редакция Постановления Правительства РФ от 05.08.2013 г. № 661 «Об утверждении Правил разработки, утверждения ФГОС и внесения в них изменений» (в нов. ред. от 12.04.2016 г.) содержит изменения в пунктах 2, 13 и 21 – при разработке, рассмотрении и оценке проектов стандартов профессионального образования и вносимых в них изменений должны учитываться соответствующие ПС (при наличии) [4].

Существенные изменения в нормативной базе, касающиеся необходимости актуализации ФГОС ВО принятым ПС, определили актуальность исследований, связанных с оценкой соответствия принимаемых профессиональных стандартов федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования и, как следствие, выяснение возможности их актуализации по конкретным образовательным программам.

В этой связи целью нашей работы явилась оценка возможности актуализации ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» с учетом принятых ПС.

В задачи работы входило:

- 1) отбор ПС на основе анализа описанных в них видов профессиональной деятельности и уровней квалификации;
- 2) актуализация характеристики профессиональной деятельности выпускника в ФГОС ВО на основе анализа разделов: «Группа занятий», «Отнесение к видам экономической деятельности», «Описание трудовых функций» и «Характеристика обобщенных трудовых функций» в ПС;

3) актуализация требований к результатам освоения ООП путем определения соответствия общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций из ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» обобщенным трудовым (ОТФ) и трудовым (ТФ) функциям в ПС, а также необходимых и избыточных компетенций в ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» для отобранных ПС.

В соответствии с принятыми задачами было получено следующее. В результате анализа соответствия образовательных и профессиональных стандартов для ФГОС ВО 06.03.01 «Биология» [5] было отобрано пять ПС [6, 7, 8, 10, 11]: ПС «Ихтиолог», ПС «Гидробиолог», ПС «Микробиолог», ПС «Ихтиопатолог», ПС «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий». При отборе ПС учитывались содержащиеся в них разделы: уровень квалификации, требования к образованию, вид профессиональной деятельности, группа занятий, отнесение к видам экономической деятельности и ОТФ (табл. 1).

Согласно документам (письму Министерства образования и науки РФ «О доработке ФГОС ВО», прил. 2, «Таблица примерного соответствия принятых ПС и ФГОС ВО») с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» сопряжены два ПС – «Ихтиолог», «Гидробиолог» [3]. ПС «Микробиолог» сопряжен с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», поэтому данный ПС был отнесен к категории частично сопряженных с ФГОС ВО по направлению подготовки «Биология». В разделе «Группа занятий» ПС «Ихтиопатолог» указаны биологи, зоологи и др., что позволяет его считать сопряженным с ФГОС ВО по направлению подготовки «Биология». Степень сопряжения ПС «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» и ФГОС ВО по направлению подготовки «Биология» нецелесообразно оценивать на нынешнем этапе работы.

Следует отметить, что в ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» одним из видов профессиональной деятельности является педагогическая деятельность. Однако педагогические ПС, в том числе ПС «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» [9], не были отобраны как сопряженные с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология». Это обусловлено тем, что данные ПС сопряжены с педагогическими направлениями ФГОС ВО по таким направлениям подготовки, как 44.03.01 «Педагогическое образование, профиль «Биология», 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» [3]. Кроме того, в характеристике ОТФ в ПС требуется педагогическое

образование или образование в области, соответствующей преподаваемому предмету [9]. В этой связи ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» частично сопряжен с данным ПС и включает в себя элементы, которые позволяют выполнять ОТФ после программы дополнительного образования.

Сравнительный анализ ФГОС ВО и ПС показал, что область профессиональной деятельности выпускников ФГОС ВО «Биология» полностью соответствует разделам «Группа занятий» в ПС «Ихтиолог», ПС «Гидробиолог», ПС «Ихтиопатолог» и ПС «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» и частично соответствует ПС «Микробиолог» (табл. 1). Раздел «Отнесение к видам экономической деятельности» во всех ПС может быть соотнесен с практико-ориентированными видами деятельности ФГОС ВО «Биология», такими как научно-производственная и проектная. Перечень объектов профессиональной деятельности выпускников ФГОС ВО «Биология» полностью охватывает все перечисленные объекты из разделов «Описание трудовых функций» и «Характеристика обобщенных трудовых функций» во всех отобранных для анализа ПС.

Оценка соответствия ОПК и ПК из ФГОС ВО по направлению подготовки «Биология» и ОТФ и ТФ в ПС показало, что во всех отобранных ПС ОТФ и ТФ, не обеспеченных ОПК или ПК из ФГОС ВО нет (табл. 2). Наибольшее число ОПК и ПК, способствующих подготовке к реализации ОТФ и ТФ, соответствует ПС «Ихтиолог» (4 ОПК, 7 ПК) и ПС «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» (4 ОПК, 7 ПК). Наименьшее число ОПК и ПК будет задействовано для подготовки выпускников к трудовой деятельности, соответствующей ПС «Ихтиопатолог» (3 ОПК, 4 ПК), ПС «Микробиолог» (1 ОПК, 4 ПК), ПС «Гидробиолог» (1 ОПК, 3 ПК).

Определение необходимых и избыточных компетенции в ФГОС ВО по направлению подготовки «Биология» показало, что необходимыми компетенциями для отобранных ПС являются 13: ОПК-3 (5 ПС), ПК-1 (5 ПС), ПК-3 (5 ПС), ПК-5 (5 ПС), ПК-6 (4 ПС), ОПК-2 (3 ПС), ПК-2 (3 ПС), ОПК-10 (2 ПС), ПК-4 (2 ПС), ПК-8 (2 ПС), ОПК-4 (1 ПС), ОПК-6 (1 ПС), ОПК-13 (1 ПС) (табл. 2, 3). Установлено, что для реализации ОТФ и ТФ рассмотренных ПС важными компетенциями являются те, которые связаны с формированием способностей использовать различные методы проведения работ с биологическими объектами и эксплуатировать соответствующее для этого оборудование (ОПК-3, ПК-1). Необходимыми для всех ПС являются также компетенции, отвечающие за применение знаний на практике (ПК-3) и за соблюдение техники безопасности (ПК-5). Для выполнения многих ОТФ и ТФ из ПС важны способности к управлению (ПК-6).

Избыточными компетенциями для всех отобранных ПС оказались 9, причем 8 из них – ОПК: ОПК-1, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12, ПК-7 (табл. 3, 4).

Таблица 1

Профессиональные стандарты, сопряженные с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»

Уровень квалификации и требования к образованию	Вид профессиональной деятельности	Группа занятий	Отнесение к видам экономической деятельности	ОТФ
1	2	3	4	5
ПС «Ихтиолог»				
6 ВО – бакалавриат	Управление водными биоресурсами	Биологи, ботаники, зоологи и специалисты родственных профессий	Предоставление услуг в области рыболовства	Биологическое обеспечение управления водными биологическим и ресурсами
ПС «Гидробиолог»				
6 ВО – бакалавриат	Мониторинг среды обитания водных биологических ресурсов	Биологи, ботаники, зоологи и специалисты родственных профессий	Предоставление услуг в области рыболовства	Сбор и первичная обработка гидробиологических материалов
ПС «Микробиолог»				
6 ВО – бакалавриат	Микробиологический контроль качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания, технологических процессов аквакультуры и производства рыбной продукции	Бактериологи, фармакологи и специалисты родственных профессий	Технические испытания, исследования и сертификация	Техническое обеспечение микробиологических работ

1	2	3	4	5
ПС «Ихтиопатолог»				
6 ВО – бакалавриат	Ихтиопатологический контроль состояния здоровья, качества и безопасности водных биологических ресурсов	Биологи, ботаники, зоологи и специалисты родственных занятий. Специалисты в области сельского, лесного и рыбного хозяйства. Ветеринарные врачи	Рыбоводство морское. Рыбоводство пресноводное. Деятельность ветеринарная	Сбор и первичная обработка ихтиопатологических материалов
ПС «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий»				
6 ВО – бакалавриат	Защита окружающей среды и ликвидация последствий вредного на нее воздействия с использованием биотехнологических методов	Руководители подразделений в сельском и лесном хозяйстве. Специалисты в области защиты окружающей среды. Специалисты в области сельского, лесного и рыбного хозяйства	Предоставление услуг в области растениеводства, лесоводства и лесозаготовок. Мелиорация рыбохозяйственная морских, пресноводных и минерализованных водных объектов. Забор, очистка и распределение воды. Сбор и обработка сточных вод. Обработка и утилизация неопасных отходов. Предоставление услуг в области ликвидации последствий загрязнений и прочих услуг, связанных с удалением отходов. Научные исследования и разработки в области биотехнологии. Предоставление консультационных услуг в области экологии. Деятельность по благоустройству ландшафта	Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий

Таблица 2

Соответствие трудовых функций ПС и ОПК и ПК ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»

ОТФ ПС	Трудовые функции ПС	Компетенции ФГОС ВО 06.03.01 «Биология»					
		ОПК	ПК по видам деятельности				
			научно-исследовательская	научно-производственная и проектная	организационно-управленческая	педагогическая	информационно-биологическая
ПС «Ихтиолог»							
Биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами	С/01.6: Анализ состояния запасов водных биоресурсов и среды их обитания	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-10	ПК-1 ПК-2	ПК-3 ПК-4 ПК-5	ПК-6	–	–
	С/02.6: Оценка воздействия хозяйственной деятельности на водные биоресурсы и среду их обитания	ОПК-2 ОПК-10	ПК-1 ПК-2	ПК-3 ПК-4 ПК-5	ПК-6	–	ПК-8
	С/03.6: Подготовка биологических обоснований рационального использования водных биоресурсов	ОПК-2 ОПК-10 ОПК-13	ПК-2	ПК-4	ПК-6	–	ПК-8
ПС «Гидробиолог»							
Сбор и первичная обработка гидробиологических материалов	А/01.6: Полевой сбор гидробиологических материалов	ОПК-3	ПК-1	ПК-3 ПК-5	–	–	–
	А/02.6: Предварительная камеральная обработка гидробиологических проб	ОПК-3	ПК-1	ПК-3 ПК-5	–	–	–

ПС «Микробиолог»							
Техническое обеспечение микробиологических работ	А/01.6: Подготовка лабораторной посуды и инструментов	–	ПК-1	ПК-3 ПК-5	–	–	–
	А/02.6: Обеспечение санитарно-гигиенических требований при выполнении микробиологических работ	ОПК-3	ПК-1	ПК-3 ПК-5	ПК-6	–	–
	А/03.6: Приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов	ОПК-3	ПК-1	ПК-3 ПК-5			
ПС «Ихтиопатолог»							
Сбор и первичная обработка ихтиопатологических материалов	А/01.6: Проведение вскрытия и полного паразитологического анализа рыбы и других гидробионтов, установление патологических изменений у гидробионтов	ОПК-3 ОПК-4	ПК-1	ПК-3 ПК-5	–	–	–
	А/02.6: Первичный сбор и фиксация паразитов, изготовление паразитологических препаратов	ОПК-3	ПК-1	ПК-3 ПК-5	–	–	–
	А/03.6: Выполнение лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах	ОПК-2	ПК-1	ПК-3 ПК-5	ПК-6	–	
ПС «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий»							
Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	А/01.6: Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10	ПК-1 ПК-2	ПК-3 ПК-4 ПК-5	ПК-6	–	ПК-8
	А/02.6: Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий	ОПК-2 ОПК-6 ОПК-10	ПК-1 ПК-2	ПК-3 ПК-4 ПК-5	ПК-6	–	ПК-8

	А/03.6: Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов	ОПК -2 ОПК -6 ОПК -10	ПК- 1 ПК- 2	ПК- 4 ПК- 5	ПК- 6	–	ПК- 8
	А/04.6: Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	ОПК -2 ОПК -10	ПК- 2	ПК- 4	ПК- 6	–	ПК- 8

Таблица 3

Соответствие ОПК и ПК ФГОС ВО по направлению подготовки
06.03.01 «Биология» трудовым функциям ПС

Сопряженный ПС	Выбранная ОТФ	ТФ, на подготовку выполнения которых направлена ОПК, ПК
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
ОПК-2: способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения		
Ихтиолог	Биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами	С/01.6: Анализ состояния запасов водных биоресурсов и среды их обитания С/02.6: Оценка воздействия хозяйственной деятельности на водные биоресурсы и среду их обитания С/03.6: Подготовка биологических обоснований рационального использования водных биоресурсов
Ихтиопатолог	Сбор и первичная обработка ихтиопатологических материалов	А/03.6: Выполнение лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах
Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий	Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	А/01.6: Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий А/02.6: Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на

		<p>поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий</p> <p>А/03.6: Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов</p> <p>А/04.6: Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий</p>
Ихтиолог	Биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами	С/01.6: Анализ состояния запасов водных биоресурсов и среды их обитания
Гидробиолог	Сбор и первичная обработка гидробиологических материалов	А/01.6: Полевой сбор гидробиологических материалов А/02.6: Предварительная камеральная обработка гидробиологических проб
Микробиолог	Техническое обеспечение микробиологических работ	А/02.6: Обеспечение санитарно-гигиенических требований при выполнении микробиологических работ А/03.6: Приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов
Ихтиопатолог	Сбор и первичная обработка ихтиопатологических материалов	А/01.6: Проведение вскрытия и полного паразитологического анализа рыбы и других гидробионтов, установление патологических изменений у гидробионтов А/02.6: Первичный сбор и фиксация паразитов, изготовление паразитологических препаратов
Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий	Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	А/01.6: Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий
ОПК-4: способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем		
Ихтиопатолог	Сбор и первичная обработка ихтиопатологических материалов	А/01.6: Проведение вскрытия и полного паразитологического анализа рыбы и других гидробионтов, установление патологических изменений у гидробионтов

ОПК-5: способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности		
ОПК-6: способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой		
Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий	Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	А/01.6: Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий А/02.6: Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий А/03.6: Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов
ОПК-7: способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике		
ОПК-8: способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции		
ОПК-9: способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами		
ОПК-10: способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы		
Ихтиолог	Биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами	С/01.6: Анализ состояния запасов водных биоресурсов и среды их обитания С/02.6: Оценка воздействия хозяйственной деятельности на водные биоресурсы и среду их обитания С/03.6: Подготовка биологических обоснований рационального использования водных биоресурсов
Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий	Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	А/01.6: Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий А/02.6: Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий

		А/03.6: Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов А/04.6: Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий
ОПК-11: способность применять современные представления об основах биотехнологических и био-медицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования		
ОПК-12: способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности		
ОПК-13: готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования		
Ихтиолог	Биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами	С/03.6: Подготовка биологических обоснований рационального использования водных биоресурсов
ОПК-14: способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии		
Профессиональные компетенции		
ПК-1: способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ		
Ихтиолог	Биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами	С/01.6: Анализ состояния запасов водных биоресурсов и среды их обитания С/02.6: Оценка воздействия хозяйственной деятельности на водные биоресурсы и среду их обитания
Гидробиолог	Сбор и первичная обработка гидробиологических материалов	А/01.6: Полевой сбор гидробиологических материалов А/02.6: Предварительная камеральная обработка гидробиологических проб
Микробиолог	Техническое обеспечение микробиологических работ	А/01.6: Подготовка лабораторной посуды и инструментов А/02.6: Обеспечение санитарно-гигиенических требований при выполнении микробиологических работ А/03.6: Приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов
Ихтиопатолог	Сбор и первичная обработка ихтиопатологических материалов	А/01.6: Проведение вскрытия и полного паразитологического анализа рыбы и других гидробионтов,

		установление патологических изменений у гидробионтов А/02.6: Первичный сбор и фиксация паразитов, изготовление паразитологических препаратов А/03.6: Выполнение лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах
Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий	Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	А/01.6: Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий А/02.6: Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий А/03.6: Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов
ПК-2: способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований		
Ихтиолог	Биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами	С/01.6: Анализ состояния запасов водных биоресурсов и среды их обитания С/02.6: Оценка воздействия хозяйственной деятельности на водные биоресурсы и среду их обитания С/03.6: Подготовка биологических обоснований рационального использования водных биоресурсов
Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий	Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	А/01.6: Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий А/02.6: Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий А/03.6: Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов А/04.6: Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние

		окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий
ПК-3: готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии		
Ихтиолог	Биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами	С/01.6: Анализ состояния запасов водных биоресурсов и среды их обитания С/02.6: Оценка воздействия хозяйственной деятельности на водные биоресурсы и среду их обитания
Гидробиолог	Сбор и первичная обработка гидробиологических материалов	А/01.6: Полевой сбор гидробиологических материалов А/02.6: Предварительная камеральная обработка гидробиологических проб
Микробиолог	Техническое обеспечение микробиологических работ	А/01.6: Подготовка лабораторной посуды и инструментов А/02.6: Обеспечение санитарно-гигиенических требований при выполнении микробиологических работ А/03.6: Приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов
Ихтиопатолог	Сбор и первичная обработка ихтиопатологических материалов	А/01.6: Проведение вскрытия и полного паразитологического анализа рыбы и других гидробионтов, установление патологических изменений у гидробионтов А/02.6: Первичный сбор и фиксация паразитов, изготовление паразитологических препаратов А/03.6: Выполнение лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах
Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий	Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	А/01.6: Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий А/02.6: Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий
ПК-4: способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов		
Ихтиолог	Биологическое обеспечение управления водными	С/01.6: Анализ состояния запасов водных биоресурсов и среды их обитания С/02.6: Оценка воздействия хозяйст-

	биологическими ресурсами	венной деятельности на водные биоресурсы и среду их обитания С/03.6: Подготовка биологических обоснований рационального использования водных биоресурсов
Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий	Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	А/01.6: Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий А/02.6: Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий А/03.6: Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов
		А/04.6: Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий
ПК-5: готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способность оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств		
Ихтиолог	Биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами	С/01.6: Анализ состояния запасов водных биоресурсов и среды их обитания С/02.6: Оценка воздействия хозяйственной деятельности на водные биоресурсы и среду их обитания
Гидробиолог	Сбор и первичная обработка гидробиологических материалов	А/01.6: Полевой сбор гидробиологических материалов А/02.6: Предварительная камеральная обработка гидробиологических проб
Микробиолог	Техническое обеспечение микробиологических работ	А/01.6: Подготовка лабораторной посуды и инструментов А/02.6: Обеспечение санитарно-гигиенических требований при выполнении микробиологических работ А/03.6: Приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов
Ихтиопатолог	Сбор и первичная обработка ихтиопатологических материалов	А/01.6: Проведение вскрытия и полного паразитологического анализа рыбы и других гидробионтов, уста-

		новление патологических изменений у гидробионтов А/02.6: Первичный сбор и фиксация паразитов, изготовление паразитологических препаратов А/03.6: Выполнение лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах
Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий	Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	А/01.6: Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий А/02.6: Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий А/03.6: Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов
ПК-6: способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов		
Ихтиолог	Биологическое обеспечение управления водными биологическими ресурсами	С/01.6: Анализ состояния запасов водных биоресурсов и среды их обитания С/02.6: Оценка воздействия хозяйственной деятельности на водные биоресурсы и среду их обитания С/03.6: Подготовка биологических обоснований рационального использования водных биоресурсов
Микробиолог	Техническое обеспечение микробиологических работ	А/02.6: Обеспечение санитарно-гигиенических требований при выполнении микробиологических работ
Ихтиопатолог	Сбор и первичная обработка ихтиопатологических материалов	А/03.6: Выполнение лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах
Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий	Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	А/01.6: Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий А/02.6: Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий

		<p>А/03.6: Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов</p> <p>А/04.6: Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий</p>
<p>ПК-7: способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества</p>		
<p>ПК-8: способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях</p>		
Ихтиолог	Биологическое обеспечение управления вод-ными биологическими ресурсами	<p>С/02.6: Оценка воздействия хозяйственной деятельности на водные биоресурсы и среду их обитания</p> <p>С/03.6: Подготовка биологических обоснований рационального использования водных биоресурсов</p>
Специалист-технолог в области природо-охранных (экологических) биотехнологий	Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	<p>А/01.6: Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий</p> <p>А/02.6: Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий</p> <p>А/03.6: Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов</p> <p>А/04.6: Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий</p>
<p>ОПК-3: способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p>		

Следует отметить, что данные компетенции однозначно нельзя признать избыточными. Например, ОПК-1, ОПК-12 и ОПК-14, касающиеся информационной культуры и безопасности, биоэтики, способности вести дискуссию, стоят ближе к общекультурным компетенциям, но применяются в более узкой профессиональной сфере деятельности. Возможно, эти ОПК не соответствуют напрямую определенным ОТФ и ТФ в ПС, однако важны в формировании общепрофессиональных качеств каждого выпускника.

Таблица 4

Избыточные компетенции из ФГОС ВО
по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»

ПС	Избыточные компетенции в ФГОС ВО	
	ОПК	ПК
ПС «Ихтиолог»	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-14	ПК-7
ПС «Гидробиолог»	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14	ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8
ПС «Микробиолог»	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14	ПК-2, ПК-4, ПК-7, ПК-8
ПС «Ихтиопатолог»	ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14	ПК-2, ПК-4, ПК-7, ПК-8
ПС «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий»	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14	ПК-7

Остальные избыточные компетенции можно условно разделить на две группы:

1) компетенции, необходимые для подготовки выпускников к профессиональной деятельности, для которой еще не разработаны соответствующие ПС (ОПК-5, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-11). Они максимально подходят для научно-исследовательской и научно-производственной деятельности;

2) компетенции, востребованные в педагогических видах деятельности, которые в данной работе нами не рассматриваются (ПК-7).

Таким образом, актуализация ФГОС ВО по направления подготовки 06.03.01 «Биология» возможна с учетом пяти принятых ПС. Ограниченное число ПС, используемых для актуализации ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», обусловлено тем, что в

настоящее время утверждаются ПС в первую очередь по приоритетным для экономики областям профессиональной деятельности. Большинство принимаемых ПС соответствует уровню СПО – квалифицированные рабочие, служащие и специалисты среднего звена инженерных и других прикладных видов деятельности. Это затрудняет принятие решения о необходимости дальнейшей актуализации ФГОС ВО с учетом ПС.

Анализ соответствия ФГОС ВО и принятых ПС показал, что ни одна из компетенций ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» не может быть признана избыточной. Несмотря на низкую востребованность некоторых компетенций в принятых ПС, они находят применение на реальном рынке труда. В дальнейшем при увеличении числа принятых ПС соответствующие им ОТФ и ТФ будут найдены.

Вопрос о дополнении списка компетенций выпускников рассматривать пока рано. Все утвержденные ПС и сопряженные с ФГОС ВО по направлению подготовки «Биология» обеспечены ОПК и ПК. При принятии новых ПС или при изменении потребностей со стороны регионального рынка труда может появиться необходимость подготовки специалистов, трудовые функции которых не обеспечены ОПК или ПК ФГОС ВО по направлению подготовки «Биология». В этом случае, при разработке ООП по направлению подготовки «Биология» образовательная организация вправе дополнить набор компетенций выпускников с учетом направленности программы на конкретные области знания или виды деятельности [5].

В настоящее время актуализация ФГОС ВО 06.03.01 «Биология» возможна на основе пяти принятых ПС: «Ихтиолог», «Гидробиолог», «Ихтиопатолог», ПС «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», «Микробиолог». Область и объекты профессиональной деятельности выпускников ФГОС ВО полностью соответствуют данным ПС, виды экономической деятельности всех ПС в большей степени соотносятся с практико-ориентированными видами деятельности ФГОС ВО. Внесение серьезных изменений в ФГОС ВО «Биология» не требуется. Однако возможно дополнение набора компетенций при разработке ООП отдельными образовательными организациями.

Список литературы

1. Методические рекомендации по актуализации действующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования с учетом принимаемых профессиональных стандартов, утв. министром образования РФ Ливановым Д.В. от 22.01.2015 г. № ДЛ-02/05вн [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=175196#0> (дата обращения 30.10.2016).

2. Перечень поручений по итогам совещания по вопросам разработки профессиональных стандартов: Поручения Президента. Дата публикации: 26 декабря 2013 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/19935> (дата обращения 30.10.2016).
3. Письмо Министерства образования и науки РФ от 6 февраля 2015 г. N 05-268 «О доработке ФГОС ВО» // Система ГАРАНТ [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/71009546/#ixzz4NFxEGoQK> (дата обращения 31.10.2016).
4. Постановление Правительства РФ от 05.08.2013 г. № 661 (ред. от 12.04.2016) «Об утверждении Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений» // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc; base=LAW; n=196771#0> (дата обращения 30.10.2016).
5. Приказ Минобрнауки России от 07.08.2014 г. № 944 (ред. от 09.09.2015 г.) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 «Биология (уровень бакалавриата)» (зарегистрировано в Минюсте России 25.08.2014 г. № 33812) // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW; n=187524#0> (дата обращения 10.06.2016).
6. Приказ Минтруда России от 04.08.2014 г. № 543н «Об утверждении профессионального стандарта «Ихтиолог» (Зарегистрирован в Минюсте России 25.08.2014 N 33849) // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc; base=LAW;n=169145#0> (дата обращения 11.06.2016).
7. Приказ Минтруда России от 07.04.2014 г. № 206н «Об утверждении профессионального стандарта «Гидробиолог» (Зарегистрирован в Минюсте России 02.07.2014 N 32940) // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=166156#0> (дата обращения 11.06.2016).
8. Приказ Минтруда России от 09.12.2015 г. № 1006н «Об утверждении профессионального стандарта «Ихтиопатолог» (Зарегистрирован в Минюсте России 31.12.2015 N 40481) // СПС «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=192824#0> (дата обращения 11.06.2016).
9. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н (ред. от 05.08.2016) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550) // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=203805#0> (дата обращения 30.10.2016).
10. Приказ Минтруда России от 21.12.2015 г. № 1046н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» (зарегистрирован в Минюсте России 20.01.2016 г. № 40654) // СПС «КонсультантПлюс»

- [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=193005#0> (дата обращения 11.06.2016).
11. Приказ Минтруда России от 31.10.2014 г. № 865н «Об утверждении профессионального стандарта «Микробиолог» (Зарегистрирован в Минюсте России 24.11.2014 N 34868) // СПС «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=118851#0> (дата обращения 11.06.2016).
 12. Федеральный закон от 02.06.2016 г. № 166-ФЗ «О внесении изменений в статью 96 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации"» // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=198854#0> (дата обращения 20.10.2016).
 13. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=201339#0> (дата обращения 20.10.2016).

**OPPORTUNITY FOR UPDATING FEDERAL EDUCATIONAL
STANDARD OF HIGHER EDUCATION FOR 06.03.01 «BIOLOGY»
FIELD OF STUDY PROVIDED BY ADOPTED
PROFESSIONAL STANDARDS**

N.E. Nikolaeva

Tver State University

The analysis of adopted professional standards (PS) has revealed that it is expedient to update federal educational standards of higher education (FSES HE) for 06.03.01 Biology field of study taking into account five professional standards (Ichthyologist, Aquatic biologist, Ichthyopathologist, Technologist in the field of environmental bio-technologies, Microbiologist). The field of study as well as professional activity objects have been found to comply with PSs. Amending or complementing the list of competences in the FSES HE does not appear necessary, however, it is possible to add to the set of competences when designing the principal educational program for particular educational institutions.

Keywords: *biology, federal educational standard of higher education (FSES), updating federal educational standard of higher education, general professional competences, professional competences, professional standards, generalized job description, job description.*

Об авторе:

НИКОЛАЕВА Наталья Евгеньевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет» (170100, ул. Желябова, д. 33), e-mail: Nikolaeva.NE@tversu.ru