

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**П Р И К А З**

10 февраля 2016.

№ 45н

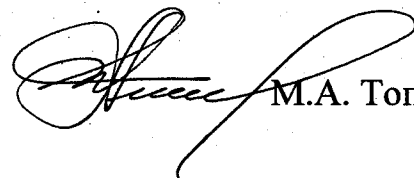
Москва

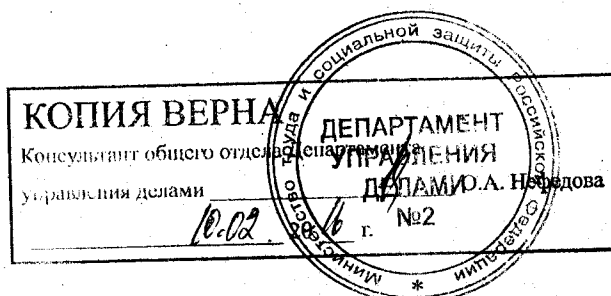
**Об утверждении профессионального стандарта  
«Работник по управлению качеством производственных активов  
гидроэнергетических объектов (гидроэлектростанций/  
гидроаккумулирующих электростанций)»**

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293; 2014, № 39, ст. 5266), п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Работник по управлению качеством производственных активов гидроэнергетических объектов (гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций)».

Министр

 М.А. Топилин



УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства  
труда и социальной защиты  
Российской Федерации  
от 40 февраля 2016 г. № 45н

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Работник по управлению качеством производственных активов  
гидроэнергетических объектов (гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих  
электростанций)**

832
-----

Регистрационный номер

## Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) .....	3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	6
3.1. Обобщенная трудовая функция «Организация оперативно-технологического управления режимами и обеспечения режимов работы гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций».....	6
3.2. Обобщенная трудовая функция «Управление эксплуатацией систем технологического управления гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций».....	16
3.3. Обобщенная трудовая функция «Управление реализацией процесса мониторинга и диагностики технического состояния производственных активов гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций».....	26
3.4. Обобщенная трудовая функция «Управление планированием и организацией выполнения производственной программы гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций».....	37
3.5. Обобщенная трудовая функция «Управление реализацией производственной программы гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций в части финансов».....	46
3.6. Обобщенная трудовая функция «Управление производством технического обслуживания и ремонта производственных активов гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций».....	52
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	62

## I. Общие сведения

Управление качеством производственных активов гидроэнергетических объектов  
(гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций (ГЭС/ГАЭС))

20.033
--------

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение эксплуатации, поддержание состояния производственных активов ГЭС/ ГАЭС в соответствии с установленными требованиями и проектными параметрами для производства заданного количества (уровня) электроэнергии и мощности
---

Группа занятий:

1321	Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности	-	-
(код ОКЗ')	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

35.11.2 (код ОКВЭД <sup>2</sup> )	Производство электроэнергии гидроэлектростанциями, в том числе деятельность по обеспечению работоспособности гидроэлектростанций (наименование вида экономической деятельности)
--------------------------------------	--

## II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции		уровень (подуровень) квалификации
код	наименование	уровень квалификации	наименование	
А	Организация оперативно-технологического управления режимами и обеспечения режимов работы ГЭС/ГАЭС	7	Анализ водно-энергетических показателей и планирование водно-энергетического режима ГЭС/ГАЭС	A/01.7
			Оперативно-технологическое управление оборудованием и режимами ГЭС/ГАЭС	A/02.7
			Организация производственного контроля готовности генерирующего оборудования ГЭС/ГАЭС	A/03.7
			Оценка эффективности функционирования ГЭС/ГАЭС	A/04.7
			Организация работы подчиненных работников по оперативно-технологическому управлению режимами и обеспечению режимов ГЭС/ГАЭС	A/05.7
			Организация обучения подчиненных работников по оперативному управлению режимами и обеспечению режимов ГЭС/ГАЭС	A/06.7
В	Управление эксплуатацией систем технологического управления ГЭС/ГАЭС	7	Анализ текущего состояния и планирование работ по эксплуатации систем технологического управления ГЭС/ГАЭС	B/01.7
			Организация и контроль выполнения работ по эксплуатации систем технологического управления ГЭС/ГАЭС	B/02.7
			Оценка соответствия технических требований проектной документации, готовности оборудования при вводе, модернизации и техническом перевооружении систем технологического управления ГЭС/ГАЭС	B/03.7
			Оценка соответствия параметров систем технологического управления ГЭС/ГАЭС заданным требованиям	B/04.7
			Организация работы подчиненных работников по	B/05.7

			эксплуатации систем технологического управления ГЭС/ГАЭС				
			Организация обучения подчиненных работников по эксплуатации систем технологического управления ГЭС/ГАЭС	В/06.7			
С	Управление реализацией процесса мониторинга и диагностики технического состояния производственных активов ГЭС/ГАЭС	7	Планирование мониторинга и диагностики производственных активов ГЭС/ГАЭС	С/01.7			7
			Организация проведения мониторинга технического состояния производственных активов ГЭС/ГАЭС	С/02.7			
			Анализ результатов мониторинга технического состояния производственных активов ГЭС/ГАЭС на соответствие технического состояния производственных активов ГЭС/ГАЭС заданным требованиям	С/03.7			
			Организация работы подчиненных работников по реализации процесса мониторинга и диагностики производственных активов ГЭС/ГАЭС	С/04.7			
			Организация обучения подчиненных работников по реализации процесса мониторинга и диагностики производственных активов ГЭС/ГАЭС	С/05.7			
D	Управление планированием и организацией выполнения производственной программы ГЭС/ГАЭС	7	Организация формирования и корректировки производственной программы ГЭС/ГАЭС	D/01.7			7
			Организация выполнения производственной программы ГЭС/ГАЭС	D/02.7			
			Анализ и оценка эффективности выполнения производственной программы ГЭС/ГАЭС	D/03.7			
			Организация работы подчиненных работников по планированию и выполнению производственной программы ГЭС/ГАЭС	D/04.7			
			Организация обучения подчиненных работников по планированию и выполнению производственной программы ГЭС/ГАЭС	D/05.7			
E	Управление реализацией производственной программы ГЭС/ГАЭС в	7	Планирование закупочных процедур в рамках реализации производственной программы ГЭС/ГАЭС	E/01.7			7
			Организация закупок, заключение и исполнение	E/02.7			

	части финансов		договоров на эксплуатацию, ремонт и техническое обслуживание, техническое перевооружение и реконструкцию производственных активов ГЭС/ГАЭС		
F	Управление производством технического обслуживания и ремонта производственных активов ГЭС/ГАЭС	7	<p>Корректировка производственной программы ГЭС/ГАЭС</p> <p>Планирование производства технического обслуживания и ремонта производственных активов ГЭС/ГАЭС</p> <p>Организация и контроль проведения технического обслуживания и ремонта производственных активов ГЭС/ГАЭС</p> <p>Анализ эффективности выполнения работ по ремонту и техническому обслуживанию производственных активов ГЭС/ГАЭС</p> <p>Организация работы подчиненных работников по производству технического обслуживания и ремонта производственных активов ГЭС/ГАЭС</p> <p>Организация обучения подчиненных работников по производству технического обслуживания и ремонта производственных активов ГЭС/ГАЭС</p>	<p>E/03.7</p> <p>F/01.7</p> <p>F/02.7</p> <p>F/03.7</p> <p>F/04.7</p> <p>F/05.7</p>	7

### III. Характеристика обобщенных трудовых функций

#### 3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Организация оперативно-технологического управления режимами и обеспечения режимов работы ГЭС/ГАЭС	Код	A	Уровень квалификации	7
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заемствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Начальник службы оперативного управления ГЭС/ГАЭС
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура, специалитет
Требования к опыту практической работы	Не менее четырех лет по направлению профессиональной деятельности (не менее одного года в должности оперативного руководителя и не менее трех лет в электроэнергетике)
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации <sup>3</sup> Прохождение аттестации по вопросам безопасности <sup>4</sup> Допуск к самостоятельной работе производится на основании локального акта организации после проведения инструктажа, стажировки, проверки знаний с выдачей удостоверения и дублирования на рабочем месте <sup>5</sup> Квалификационная группа по электробезопасности не ниже V <sup>6</sup>
Другие характеристики	Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области эксплуатации электрических станций, эксплуатации современного энергетического оборудования, управления персоналом подразделения, системы менеджмента качества

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1321	Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности
ЕКС <sup>7</sup>	-	Начальник службы, цеха организации электроэнергетики
ОКПДРТ <sup>8</sup>	24923	Начальник (заведующий) службы (специализированной в прочих отраслях)
ОКСО <sup>9</sup>	140202	Нетрадиционные и возобновляемые источники

		энергии
	140203	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
	140206	Электрические станции, сети и системы
	140209	Гидроэлектростанции
	140604	Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов
	140605	Электротехнологические установки и системы

### 3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Анализ водно-энергетических показателей и планирование водно-энергетического режима ГЭС/ГАЭС	Код	A/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Организация мониторинга водохозяйственных и водно-энергетических показателей
	Организация и контроль ведения оптимального режима работы оборудования для реализации заданного диспетчерского графика нагрузки в соответствии с диспетчерскими командами
	Оперативная оценка водного режима работы
	Организация разработки предложений по режиму работы водосбросных сооружений
	Обеспечение разработки водно-энергетических режимов работы оборудования и определения условий оптимального ведения режима работы оборудования
	Обеспечение планирования водно-энергетического режима на разные горизонты планирования
Необходимые умения	Разрабатывать оптимальные водно-энергетические режимы работы оборудования станции
	Учитывать водно-энергетические показатели работы ГЭС/ГАЭС
	Вести обмен информацией в установленном порядке
	Анализировать и прогнозировать ситуацию
	Систематизировать и интерпретировать полученные данные
Необходимые знания	Водно-энергетический режим (в том числе паводковый и межпаводковый режимы)
	Гидрологические характеристики водохранилища, режимы использования водных ресурсов водохранилища
	Конструктивные особенности эксплуатируемых сооружений, пропускные способности, режимы пропусков воды, дренажные и осушающие устройства сооружений
	Нормативные, методические и регламентирующие документы по учету стока на ГЭС
	Основные нормативно-правовые акты, регулирующие водные отношения
Другие	-



характеристики	
----------------	--

### 3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Оперативно-технологическое управление оборудованием и режимами ГЭС/ГАЭС	Код	A/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Обеспечение надежного, экономичного и безопасного режима работы оборудования и режима эксплуатации сооружений электростанции
	Организация и контроль проведения пусков и остановов основного оборудования и изменения режимов его работы, производства переключений, выполняемых подчиненным персоналом
	Осуществление информационного взаимодействия по вопросам эксплуатации оборудования со всеми заинтересованными сторонами
	Контроль ведения режима работы гидроузла в соответствии с директивными документами и указаниями
	Организация работы по изменению водного режима ГЭС/ГАЭС
	Согласование решений об изменении режима в нештатной ситуации
	Осуществление специальных мероприятий в рамках гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций
Необходимые умения	Анализировать и прогнозировать ситуацию
	Анализировать показатели работы оборудования
	Вести оперативные переговоры и обмен информацией с диспетчерским управлением
	Контролировать параметры работающего оборудования
	Контролировать сложные переключения
	Локализовывать и ликвидировать аварийные ситуации, инциденты и нарушения нормального режима работы ГЭС/ГАЭС
	Обнаруживать дефекты оборудования
	Определять отклонения/нарушения в работе оборудования
	Осваивать новые типы оборудования и автоматизированные системы технологического управления
	Принимать решения по выбору оптимального режима работы оборудования, в том числе по составу оборудования в работе
	Производить быструю оценку неповрежденного оборудования и ввод его в работу
	Производить и организовывать оперативные переключения (в том числе сложные) на оборудовании ГЭС
	Прогнозировать возможное развитие аварийной ситуации и последствия предпринимаемых действий
	Прогнозировать развитие ситуации при эксплуатации оборудования
	Работать в команде в условиях аварийной ситуации
Эксплуатировать оборудование, закрепленное за подразделением	
Эксплуатировать оборудование, находящееся в обслуживании оперативного	

Необходимые знания	персонала
	Автоматика контроля и управления вспомогательным оборудованием
	Аппаратура диспетчерской связи
	Гидравлические машины, гидротехнические сооружения (далее – ГТС) электрическая часть ГЭС/ГАЭС
	Гидротурбинное и электротехническое оборудование
	Допустимые отклонения параметров в работе оборудования
	Инструкции по диспетчерскому управлению, ведению оперативных переговоров и записей
	Каналообразующая аппаратура
	Коммутационная аппаратура систем автоматизации
	Компоновка оборудования, находящегося на ГЭС/ГАЭС
	Конструкция, параметры и правила эксплуатации генераторов
	Конструкция, параметры и правила эксплуатации гидроагрегатов
	Методы электрической и гидромеханической защиты агрегатов и вспомогательного оборудования
	Механические, релейные, аналоговые и микропроцессорные системы защиты
	Назначение и принцип работы релейной защиты, блокировок технологической защиты
	Схемы рабочего и аварийного освещения
	Назначение и режимы работы системы возбуждения генератора
	Нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы эксплуатации гидротехнических сооружений
	Оборудование вторичной коммутации
	Оборудование каналов высокочастотной связи
	Оборудование первичной коммутации
	Оборудование подстанции постоянного тока
	Оборудование регистрации аварийных событий, определения места повреждений
	Основные виды контрольно-измерительной аппаратуры (далее – КИА), применяемой для контроля состояния электросетевого оборудования
	Основы технологического процесса производства электрической энергии и мощности
	Особенности эксплуатации оборудования в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах
	Порядок ведения оперативных переговоров и пользования каналами диспетчерской связи
	Порядок действий при ликвидации аварий на оборудовании и сооружениях ГЭС/ГАЭС
	Правила переключения и инструкции по переключениям в электроустановках
	Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем
	Правила технической эксплуатации электростанций и сетей
	Правила тушения пожаров на оборудовании и в помещениях с действующим оборудованием ГЭС/ГАЭС
Предельно допустимые нагрузки оборудования, находящегося в оперативном управлении или ведении оперативного персонала станции	
Принцип работы регуляторов скорости, маслonaпорных установок, средств измерений, систем охлаждения гидроагрегатов, систем технического	

водоснабжения, систем маслосмазки
Принцип работы систем электроснабжения, систем водоснабжения и водоотведения, систем отопления, систем вентиляции, систем противопожарной защиты
Принцип работы, устройство гидравлического оборудования
Принцип работы, устройство, правила эксплуатации гидрогенераторов
Принцип работы, устройство, правила эксплуатации маслонапорных установок
Принцип работы, устройство, правила эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики
Принципиальные электрические и технологические схемы
Принципы и режимы работы гидротехнического, гидротурбинного, электротехнического, гидромеханического, грузоподъемного и вспомогательного оборудования
Принципы ликвидации аварий на ГЭС/ГАЭС
Принципы работы и правила эксплуатации автоматизированных систем управления, средств комплексной механизации и автоматизации производственных процессов
Принципы работы реакторов
Противоаварийная системная автоматика
Режимы работы линий электропередачи, допустимые нагрузки и напряжения, порядок включения отключившейся защиты линий электропередачи
Режимы работы, виды, правила эксплуатации трансформаторов
Системы возбуждения
Системы группового управления активной мощностью, группового управления напряжением и реактивной мощностью, рационального управления составом агрегатов
Системы диспетчерского и технологического управления
Системы мониторинга и диагностики основного и вспомогательного оборудования
Системы промышленного и охранного теленаблюдения
Современные средства вычислительной техники и возможности их применения в управлении техническими системами
Способы и условия регулирования частоты и напряжения на шинах ГЭС/ГАЭС
Автоматизированные системы управления технологическими процессами верхнего уровня
Средства вычислительной техники, коммуникаций и связи, применяемые оперативным персоналом
Средства технологической автоматики агрегатного уровня
Схема оперативно-диспетчерского управления и принципы организации ремонтного обслуживания в организации гидроэлектроэнергетики
Схемы гидротурбинного, гидромеханического оборудования, а также вспомогательных систем, компоновки оборудования технологических процессов производства
Схемы защит, автоматического управления и регулирования турбины
Схемы коммутации основных электрических соединений и собственных нужд
Схемы тиристорного возбуждения
Телесигнализация, телеизмерения, телемеханика и основные принципы

	устройства автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии
	Территориальное расположение оборудования подстанции
	Территориальное расположение сооружений и оборудования ГЭС/ГАЭС
	Технологические и электрические схемы основного и вспомогательного оборудования
	Технология выработки электроэнергии на ГЭС/ГАЭС
	Технология передачи электроэнергии
	Условия и способы обеспечения бескавитационной работы насосов и гидротурбин
	Устройство и принцип работы обслуживаемого механического оборудования
	Устройство и технические характеристики гидроагрегатов и вспомогательного оборудования
	Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции
Другие характеристики	-

### 3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Организация производственного контроля готовности генерирующего оборудования ГЭС/ГАЭС	Код	A/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка мероприятий по производственному контролю генерирующего оборудования
	Организация рассмотрения и согласования предложений по графикам ремонтов оборудования
	Организация выполнения мероприятий по производственному контролю оборудования
	Организация выполнения профилактических мероприятий в рамках технического обслуживания оборудования в соответствии с распорядительными документами
	Контроль выполнения графиков обходов и осмотров оборудования, выполняемого персоналом оперативной службы
	Выборочный контроль состояния рабочих мест на выведенном в ремонт оборудовании и осуществления безопасных воздействий
	Контроль выполнения графиков опробования оборудования
	Экспертное участие в составе комиссии по приемке оборудования из ремонта и монтажа в эксплуатацию
Необходимые умения	Анализировать и прогнозировать ситуацию
	Вести обмен информацией в установленном порядке
	Вести техническую документацию

	Выявлять неисправности, дефекты оборудования, ненормальные режимы работы оборудования
	Контролировать параметры работающего оборудования
	Обнаруживать дефекты оборудования
	Определять отклонения и нарушения в работе оборудования
Необходимые знания	Правила проведения и нормы визуального осмотра оборудования
	Правила технической эксплуатации электростанций и сетей
	Гидравлические машины, ГТС, электрическая часть ГЭС/ГАЭС
	Гидротурбинное и электротехническое оборудование
	Конструкция, параметры и правила эксплуатации гидроагрегатов
Методы диагностики состояния оборудования	
Другие характеристики	-

### 3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Оценка эффективности функционирования ГЭС/ГАЭС	Код	A/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Организация анализа энергоэффективности работы оборудования
	Подготовка предложений в годовой производственный отчет по выполнению водно-энергетических режимов
	Подготовка предложений по повышению эффективности использования водных ресурсов
	Анализ эффективности использования водных ресурсов
	Анализ выполнения графиков режимов
	Организация составления месячных, квартальных, годовых отчетов, контроль проведенных расчетов, предоставления регламентированной статистической информации
Необходимые умения	Определять/планировать и реализовывать мероприятия по энергосбережению
	Производить расчеты технико-экономических показателей работы ГЭС/ГАЭС
	Сравнивать результаты проверок соответствия параметров работы оборудования установленным требованиям
	Анализировать достаточность и достоверность телеизмерений, необходимых для полноценной работы программных приложений в текущем времени
	Анализировать и прогнозировать ситуацию
	Анализировать информацию для оценки состояния оборудования и ГТС, определения резервов надежности и обоснования необходимости ремонтных работ
	Анализировать показатели работы оборудования
Анализировать показатели работы производственных активов	
Анализировать результаты мониторинга оборудования	