



Утверждена протоколом № 1  
от «29» ноября 2024 года заседания  
Отраслевого совета по  
профессиональным квалификациям  
в сфере гидрометеорологии и экологии

**Отраслевая рамка квалификаций  
в сфере гидрометеорологии и экологии**

**Астана, 2024**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1	Паспорт ОРК	3
2	Общие положения	4
3	Текущее состояние сферы	6
4	Анализ сферы	7
5	Описание ключевых групп занятий и профессий по НКЗ на предприятиях каждого вида профессиональной деятельности по ОКЭД и соответствующие им квалификации по образованию	10
6	Перечень профессиональных стандартов сферы	12
7	Выводы и предложения	12
	Приложение 1	14
	Приложение 2	23
	Приложение 3	25

## 1. Паспорт ОРК в сфере гидрометеорология и экология

Сфера гидрометеорологии и экологии включает в себя ключевые научные направления и задачи, направленные на изучение и мониторинг атмосферных явлений, водных ресурсов и их взаимодействия с окружающей средой. Эти исследования играют важную роль в понимании климатических изменений, прогнозировании погодных условий и обеспечении устойчивого использования природных ресурсов.

Эта область охватывает как фундаментальные научные исследования, так и практическое применение знаний, включая метеорологические наблюдения, гидрологические исследования, экологический мониторинг и внедрение современных технологий для оценки и прогнозирования климатических процессов.

Отраслевая рамка квалификации для сферы гидрометеорологии и экологии также включает в себя описание компетенций и навыков, которые необходимы специалистам для успешной работы в данной области. Основные направления квалификаций:

**Гидрометеорология:** Сбор, анализ и интерпретация данных о погоде и климате. Метеорологическое прогнозирование и предупреждение о неблагоприятных погодных условиях. Мониторинг и исследование гидрологических процессов: уровни воды, течение рек, состояние водных объектов.

**Экология:** Оценка влияния природных и антропогенных факторов на окружающую среду. Разработка мероприятий по охране природы и устойчивому использованию ресурсов. Участие в экологическом мониторинге и оценке риска для экосистем.

**Научные исследования:** Изучение климатических изменений и их последствий для регионов. Исследование взаимодействия атмосферы и гидросферы с целью прогнозирования климатических изменений. Разработка моделей климатических процессов и водных систем.

Отраслевая рамка квалификаций в сфере гидрометеорологии и экологии разработана на следующие виды экономической деятельности:

М. Профессиональная, научная и техническая деятельность.

Таблица 1. Секции и разделы ОКЭД РК, относящиеся к отрасли

№	Секция	Раздел	Группа	Класс	Перечень типовых процессов
1	М. Профессиональная, научная и техническая деятельность	М.74. Прочая профессиональная, научная и техническая деятельность	М.74.9. Прочая профессиональная, научная и техническая деятельность, не	М.74.9.0. Прочая профессиональная, научная и техническая деятельность, не включенная	М.74.9.0.1. Деятельность гидрометеорологической службы

			включенная в другие группировки	в другие группировки	
--	--	--	---------------------------------------	-------------------------	--

ОРК разработана на основе следующих профессиональных групп и подгрупп:

- **1210-0 Первые руководители учреждений, организаций и предприятий**
  - 1210-0-002 Генеральный директор
- **1210-0 Первые руководители учреждений, организаций и предприятий**
  - 1210-0-076 Руководитель филиала
- **2112 Метеорологи**
  - 2112-0 Метеорологи/агрометеорологи/синоптики/научный сотрудник
- **2114 Геологи, геофизики и другие специалисты-профессионалы в области естественных наук**
  - 2114-3 Гидрологи
- **2133 Специалисты-профессионалы в области защиты окружающей среды (инженеры-экологи),**
  - 2133-1 Экологи
- **2145 Инженеры-химики**
  - 2145-1 Инженеры-химики (общий профиль)
- **2152 Инженеры-электроники**
  - 2152-9 Другие инженеры-электроники, н.в.д.г. (инженер по эксплуатации и ремонту гидрометеорологических приборов, оборудования и систем)
- **3114 Техники по охране окружающей среды**
  - 3114-1 Техники по охране окружающей среды (общий профиль)
- **3552 Специалисты-техники по телекоммуникациям**
  - 3552-0 Специалисты-техники по телекоммуникациям (техник связи)
- **8131 Операторы по переработке химического сырья и производству химической продукции**
  - - 8131-9 Другие операторы по переработке химического сырья и производству химической продукции, н.в.д.г. (лаборант химического анализа)
- **9629 Неквалифицированные рабочие н.в.д.г.**
  - 9629-9 Другие неквалифицированные рабочие, н.в.д.г. (метеонаблюдатель, пробоотборщик, газогенераторщик).

## 2. Общие положения

Настоящая Отраслевая рамка квалификаций в сферы гидрометеорологии и экологии (далее – ОРК) разработана на основе Национальной рамки квалификаций (далее – НРК), утвержденной трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений от 16 марта 2016 года.

Основной задачей гидрометеорологической и экологической

деятельности заключается в обеспечении метеорологической, гидрологической и экологической безопасности путём предоставления качественных и своевременных данных о состоянии окружающей среды, а также прогнозов и предупреждений о природных явлениях. Также стремление минимизировать риски для населения, экономики и экосистемы страны, способствуя устойчивому развитию и адаптации к изменяющимся климатическим условиям.

**Миссия отрасли:** предоставление своевременной информации о погодных и экологических условиях, предупреждение о природных катастрофах для предотвращения человеческих жертв и ущерба.

**Видение:** стать высокоэффективной, научно-технической организацией, предоставляющей полный спектр метеорологических, гидрологических и экологических услуг населению, секторам экономики и правительству Казахстана.

Основные элементы видения включают:

**Лидерство в области прогнозирования и мониторинга:** стремление внедрять передовые технологии и методы для повышения точности и своевременности прогнозов погоды, климатических изменений и предупреждений о стихийных бедствиях.

**Инновации и научные исследования:** развитие научно-исследовательской деятельности в области метеорологии, гидрологии и экологии, создание новых методов прогнозирования, а также использование данных для улучшения прогностических моделей.

**Глобальная интеграция и сотрудничество:** активное участие в международных инициативах и обмене данными.

**Устойчивое развитие и экологическая осведомленность:** Поддержка перехода Казахстана к устойчивому развитию путем предоставления данных и рекомендаций для минимизации экологического воздействия и адаптации к климатическим изменениям.

**Ориентация на общественные нужды:** Улучшение качества обслуживания населения и бизнеса за счет предоставления доступной, точной и актуальной информации, которая помогает минимизировать риски, связанные с погодными условиями и экологическими факторами. Это видение направлено на развитие технологической базы, интеграцию с международными стандартами и активное участие в глобальной системе метеорологического мониторинга для обеспечения безопасности и устойчивости страны.

**Цель ОРК:** определение единой шкалы квалификационных уровней для разработки профессиональных стандартов, обеспечивающей сопоставимость квалификаций, которая является основой для системы подтверждения соответствия и присвоения квалификации специалистов в области гидрометеорологической и экологической деятельности.

ОРК предназначена для различных групп пользователей (работодателей, органов образования, граждан, рабочих) и позволяет:

- описывать с единых позиций требования к квалификации работников, выпускников при разработке ПС и образовательных стандартов;
- разрабатывать оценочные материалы и процедуры определения квалификации работников и выпускников всех уровней профессионального образования;
- планировать различные траектории образования, ведущие к получению конкретного квалификационного уровня, карьерного роста.

### 3. Текущее состояние отрасли

Текущее состояние метеорологической и гидрологической отрасли в Казахстане, в которой ключевую роль играет РГП «Казгидромет», характеризуется как развивающееся с внедрением новых технологий и методов мониторинга. Вот несколько ключевых аспектов состояния отрасли:

1. Модернизация инфраструктуры: в последние годы «Казгидромет» активно обновляет и модернизирует оборудование на своих метеорологических и гидрологических станциях. Внедряются автоматические станции наблюдения, которые обеспечивают более точные и оперативные данные. Это позволяет улучшать качество прогнозов погоды и состояние окружающей среды.

2. Расширение наблюдательной сети: увеличение сети метеорологических станций необходимо для обеспечения государственных органов, населения страны и отраслей национальной экономики своевременными, надежными прогнозами погоды различной заблаговременности (сверхкраткосрочные, краткосрочные, долгосрочные прогнозы). Достижение норматива количества нужно для того, чтобы обеспечить те территории, где нет охвата, либо для того, чтобы обеспечить нужную точность.

3. Цифровизация и доступ к данным: один из значимых шагов отрасли — это переход к цифровым решениям. В настоящее время данные, собранные Казгидрометом, становятся более доступными через различные онлайн-сервисы. Это позволяет оперативно предоставлять населению и бизнесу прогнозы погоды и предупреждения о природных явлениях.

4. Климатическая адаптация: с изменением климата в регионе возрастает важность мониторинга и прогнозирования погодных условий. Казгидромет участвует в проектах по оценке климатических рисков, что помогает государству адаптироваться к новым условиям, таким как засухи, сильные наводнения и экстремальные температуры.

5. Научные исследования и инновации: в последние годы активно развиваются исследования в области гидрологии и метеорологии, направленные на совершенствование методов прогнозирования и анализа климатических данных. Внедряются новые модели прогнозирования, в том числе с использованием спутниковых данных.

6. Международное сотрудничество: Казахстан тесно сотрудничает с международными организациями, такими как Всемирная метеорологическая

организация (ВМО). Участие в международном обмене данными и проектами по изменению климата позволяет стране улучшать качество прогнозов и учиться у глобальных лидеров в области метеорологии и климатологии.

Области профессиональной деятельности:

- 1) Метеорология;
- 2) Агрометеорология;
- 3) Гидрология;
- 4) Экология.

Уровни НРК	Отраслевая рамка квалификаций		
7-8	<p align="center"><b>Раздел 1. Управленческие процессы.</b></p> <p>Разработка и пересмотр стратегии развития, планирование, управление, координация и оценка общей деятельности предприятия или организаций (за исключением общественных организаций, министерств и ведомств) при поддержке других руководителей, обычно в соответствии с принципами руководства, установленными советом директоров или иным руководящим органом, перед которым они отвечают за проводимые операции и результаты деятельности.</p> <p>Разработка, осуществление и мониторинг реализации стратегических планов, программ, политики, процессов, систем и процедур для достижения поставленных целей и задач, координация деятельности участников при осуществлении мероприятий.</p> <p align="center">1210-0 Первые руководители учреждений, организаций и предприятий.</p>		
6	<p align="center"><b>Раздел 3. Подготовка производственного процесса:</b></p> <p>Производство метеорологических, агрометеорологических и гидрологических наблюдений и наблюдений за состоянием окружающей среды.</p>	<p align="center"><b>Раздел 2. Основные производственные процессы:</b></p> <p>Сбор, обработка, анализ и подготовка информации по метеорологическому, агрометеорологическому, гидрологическому мониторингу и мониторингу состояния окружающей среды.</p>	<p align="center"><b>Раздел 4. После производственные процессы:</b></p> <p>Подготовка краткосрочных и долгосрочных прогнозов погоды. Проведение исследований, связанных с составом, структурой и динамикой атмосферы, и ее изменение под воздействием различных явлений природы и воздействий барических образований.</p>
5	3114-1 Техники по охране окружающей среды (общий профиль)	2145-1 Инженеры – химики (общий профиль)	2112-0 Метеорологи /агрометеорологи /синоптики /научный сотрудник 2114-3 Гидрологи 2133-1 Экологи
4			
3	<p align="center"><b>Раздел 5. Вспомогательные процессы:</b></p> <p>Подтверждение соответствия средств измерений требуемой точности; обеспечение связи для приема и передачи гидрометеорологических сообщений.</p> <p align="center">2112-0 Метеонаблюдатель</p>		

#### 4. Анализ сферы

В рамках ведения работ в области гидрометеорологии и экологии Национальная гидрометеорологическая служба (далее – НГМС) Республики Казахстан:

- является членом Всемирной Метеорологической Организации (далее – ВМО), входит в две Региональные Ассоциации ВМО: II (Азия) и VI (Европа) (Постановление о присоединении от 05.04.1993 г.);

- входит в Межгосударственный Совет по Гидрометеорологии СНГ (межправительственное Соглашение о взаимодействии в области гидрометеорологии от 08.02.1992 г.);

- входит в Координационный комитет по гидрометеорологии и мониторингу загрязнений Каспийского моря (КАСПКОМ) (межправительственное Соглашение от 2014 г.);

Также НГМС является участником международных Комиссий и Рабочих групп по вопросам количественных и качественных характеристик трансграничных рек с Россией, Китаем, Кыргызстаном, Узбекистаном.

В 2021 году вступила в Водную и климатическую коалиции ВМО.

##### **Сотрудничество с международными организациями.**

С «EUMETSAT» подписано лицензионное соглашение с 2024 по 2026 г по использованию на безвозмездной основе спутниковых данных «EUMETSAT».

В рамках проекта Всемирного Банка «Проект модернизации гидрометеорологического обслуживания в Центральной Азии» была обновлена веб-лицензия Европейского центра среднесрочных прогнозов погоды ECWCF для стран ЦА.

В 2022 году при поддержке Всемирного банка, Австрийский центральный институт метеорологии и геодинамики (ZAMG) была проведена экспертная оценка потенциала НГМС Казахстана в области мониторинга, прогнозирования и предупреждения об опасностях, связанных с климатом.

В рамках двустороннего сотрудничества реализуются следующие Программы сотрудничества и Меморандумы:

- «Азгидромет»; «Росгидромет»; «Белгидромет»; страны Центральной Азии «Кыргызгидромет», «Узгидромет», «Таджикгидромет»;

- Турецкая метеослужба (TSMS);

- Финский институт (FMI), Финский институт по окружающей среде SYKE;

- Австрийский центральный институт метеорологии и геодинамики (ZAMG).

С научными организациями в 2022 году подписан Меморандум о взаимопонимании между РГП «Казгидромет» и Potsdam Institute for Climate impact research (PIK) в целях развития научного потенциала в области

гидрометеорологии и экологии (глобальных изменений и воздействия на климат, водных ресурсов, энергетики и устойчивого развития).

Специалисты «Казгидромет» ежегодно проходят краткосрочные и среднесрочные обучения, курсы повышения квалификации, участвуют в мероприятиях в международных Учебных центрах ВМО и других организаций:

КНР, Корея, РФ, Индии, США, Германия, Швейцария, Франция, Македония, Таиланд, Израиль, Япония, страны ЦА и др. Всего в период с 2021-2023 г. обучено более 35 человек офлайн, и более 100 онлайн.

#### **Достижения:**

НГМС РК является Региональным Центром ВМО по Проекту быстроразвивающихся паводков в регионе Центральной Азии.

В 2023 году стартовал проект по интеграции гидрометеорологических данных прогнозирования и обслуживания для стран Центральной Азии с установкой системы «COROBOR» в НГМС РК, при поддержке ВМО, Регионального Центра гидрологии.

В июне 2023 года в Скопье, Северная Македония, Гидрологический советник Казахстана принимал участие в Первом совещании Комитета по управлению программой (представляя интересы пяти НГМС ЦА), был модератором практических сессий во Втором Глобальном семинаре по FFGS, а также в коллаборации с МЧС РК продемонстрированы гидрологические кейсы Казахстана.

Планируется организация субрегионального центра RA-IV (Региональный центр Интегрированной глобальной системы ВМО. НГМС РК в роли регионального центра будет производить сбор и хранение гидрометеорологических данных с НГМС Казахстана, Узбекистана, Кыргызстана, Таджикистана и Туркменистана.

#### **Взаимодействие с общественностью и экологическими организациями:**

- СРО «Ассоциация практикующих экологов»;
- Компания NCOC;
- ТОО «Экосервис-С»;
- Павел Плотыцын (Александров);
- ОФ «AirVision»;
- Wescoop EC;
- TechCamp US.

#### **Техническое и программно-аппаратное обеспечение.**

Интегрированы данные частных сетей наблюдения за качеством атмосферного воздуха в мобильное приложение AirKz:

- 10 датчиков эко-активиста г. Алматы Павла Александрова;
- 40 станций ТОО «Эко-Сервис»;
- 30 датчиков СРО «Ассоциация практикующих экологов» и эко-активиста г. Алматы Павла Александрова;
- 8 станций в г. Актау;
- 50 станций АБР в г. Алматы проходят стадию интегрирования данных с

AirKz.

Разработаны и размещены на сайте РГП «Казгидромет»:

- электронная «Метеорологическая база данных» (данные с 2000 г.);
- электронный «Государственный климатический кадастр»;
- электронная «Гидрологическая база данных» (данные с 1995 г.).

Без привлечения бюджетных средств поставлены:

- 4 сервера (ПРООН, Правительство Японии)
- 10 компьютеров (ПРООН, Правительство Японии)

Компьютеры используются Научно-исследовательским центром и для разработки агрометеорологических прогнозов, серверы позволили произвести замену вышедших из строя серверов, где производились расчеты мезомасштабной американской численной модели Weather Research Forecast.

#### **Нормативная база:**

- Закон Республики Казахстан от 7 июня 2000г. № 50-ІІ. «Об обеспечении единства измерений»;
- Закон о науке Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года № 407-ІV;
- Закон об образовании Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-ІІІ;
- Закон о профессиональных квалификациях Республики Казахстан от 4 июля 2023 года № 14-VІІІ ЗРК;
- Экологический кодекс Республики Казахстан (2021 г.) - устанавливает правовые основы охраны окружающей среды, регулирует отношения в области природопользования, экологической безопасности, а также определяет полномочия государственных органов в этой сфере;
- Устав РГП «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан (2021 г.);
- Правила ведения государственного учета вод и их использования, государственного водного кадастра и государственного мониторинга водных объектов. (Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 г, статья 37, пункт 1, п.п 11).

#### **Государственные программы и проекты**

- Концепция развития экологической культуры среди населения на 2024-2029 годы Министерства энергетики и природных ресурсов Республики Казахстан.

### **5. Описание ключевых групп занятий и профессий по НКЗ на предприятиях каждого вида профессиональной деятельности по ОКЭД и соответствующие им квалификации по образованию (дипломы, сертификаты, свидетельства) и опыту работы.**

Отраслевая рамка квалификаций в сфере гидрометеорологии и экологии учитывает требования и рекомендации ВМО.

Описание ключевых групп занятий и профессий по НКЗ Профессиональной, научной и технической деятельности (М), подгруппа

Деятельность гидрометеорологической службы (М.74.9.0.1) и соответствующие им квалификации по образованию (дипломы, сертификаты, свидетельства) и опыту работы.

Уровень ОРК	Шифр по НКЗ	Наименования групп занятий по НКЗ	Пути достижения квалификации соответствующего подуровня
8	1210-0-002	Генеральный директор	Высшее образование, практический опыт по специальности, либо управленческий опыт работы не менее 5 лет
7	1210-0-076	Руководитель филиала	Высшее образование, практический опыт по специальности, либо управленческий опыт работы не менее 5 лет
6.4	2112-0-011	Научный сотрудник (в области метеорологии)	Высшее образование, практический опыт работы не менее 5 лет, или послевузовское образование без предъявлений требования к опыту работы.
6.3	2112-0-006	Инженер-метеоролог	Высшее образование, практический опыт работы не менее 3 года, или послевузовское образование без предъявлений требования к опыту работы.
	2112-0-001	Инженер-агрометеоролог	
	2112-0-007	Инженер-синоптик	
	2114-3-003	Гидролог	
	2133-1-009	Эколог	
	2145-1-002	Инженер-химик	
	2152-9-013	Инженер по эксплуатации и ремонту гидрометеорологических приборов, оборудования и систем	
6.2	2112-0-006	Инженер-метеоролог	Высшее образование, практический опыт работы не менее 1 года.
	2112-0-001	Инженер-агрометеоролог	
	2112-0-007	Инженер-синоптик	
	2114-3-003	Гидролог	
	2133-1-009	Эколог	

	2145-1-002	Инженер-химик	
	2152-9-013	Инженер по эксплуатации и ремонту гидрометеорологических приборов, оборудования и систем	
6.1	2112-0-006	Инженер-метеоролог	Высшее образование, практический опыт работы не менее 6 месяцев.
	2112-0-001	Инженер-агрометеоролог	
	2112-0-007	Инженер-синоптик	
	2114-3-003	Гидролог	
	2133-1-009	Эколог	
	2145-1-002	Инженер-химик	
5	2112-0-006	Инженер-метеоролог	Высшее образование без предъявлений требования к опыту работы, или ТиПО, или послесреднее образование с практическим опытом работы не менее 5 лет.
	2112-0-001	Инженер-агрометеоролог	
	2112-0-007	Инженер-синоптик	
	2114-3-003	Гидролог	
	2133-1-009	Эколог	
	2145-1-002	Инженер-химик	
	8131-9-149	Лаборант химического анализа	
4	3114-1-013	Техник-метеоролог	Общее среднее образование, ТиПО, послесреднее образование.
	3522-0-011	Техник связи	
	3114-1-012	Техник-агрометеоролог	
	3111-3-013	Техник-гидролог	
3	2112-0-009	Метеонаблюдатель	Основное среднее образование, ТиПО.
	8131-9-131	Газогенераторщик	
	7214-9-015	Пробоотборщик	

## 6. Перечень профессиональных стандартов отрасли

Профессиональные стандарты определяют квалификационные требования, навыки, знания и компетенции, которым должны соответствовать профессионал или специалист в определенной области. Профессиональные стандарты разрабатываются профессиональными организациями и ассоциациями и могут быть использованы для оценки и сертификации специалистов.

Разработанные и утвержденные профессиональные стандарты:  
Профессиональный стандарт «Гидрометеорология и экология» утвержден приказом исполняющего обязанности Председателя правления Национальной палаты предпринимателей РК «Атсмекен» от 1 сентября 2023 №136.

## 7. Выводы и предложения

Количество студентов, обучающихся по специальностям, связанным с гидрометеорологией, относительно невелико. Молодежь нередко выбирает более популярные и высокооплачиваемые направления, что приводит к нехватке новых кадров. Некоторые учебные заведения предлагают ограниченное количество программ, направленных на подготовку специалистов в этой области, что усугубляет проблему. В гидрометеорологии все большее значение приобретают технологии, такие как автоматизация процессов наблюдений, анализ больших данных и моделирование. Однако многим действующим специалистам не хватает необходимых технических навыков для работы с современными системами и программным обеспечением. Недостаток кадров с высокими цифровыми компетенциями усложняет задачу адаптации отрасли к современным вызовам и требованиям. В крупных городах и центральных офисах специалистов больше, чем в удаленных регионах, где также необходимо проводить метеорологические и гидрологические наблюдения. Это создает дисбаланс в распределении специалистов по стране и снижает эффективность работы в труднодоступных или критически важных для мониторинга зонах.

Заработные платы в гидрометеорологической сфере зачастую не столь конкурентоспособны по сравнению с другими секторами, что снижает привлекательность профессии. Это ведет к текучке кадров и ограничивает приток новых специалистов. В связи с неконкурентной заработной платой работников наблюдательной сети, имеется проблема высокой текучести высококвалифицированных кадров. В 2023 году при фактической численности 2892 ед., уволено 454 ед., что составило 15,7%. В 2024 году при фактической численности 2870 ед., уволено 240 ед. или 8,3%. По центральному аппарату при фактической численности 262 единиц уволено 75 работников или 28,6%.

Профессия гидрометеоролога не всегда широко известна и популяризируется среди молодежи, что снижает интерес к ней. Недостаток информации о важности работы в этой сфере и карьерных перспективах способствует дефициту кадров.

РГП «Казгидромет» провел опрос в соответствии с профилем нашего ведомства среди своих сотрудников, а также среди работников смежных специальностей. Наибольшее количество респондентов сочли востребованной в будущем следующие профессии:

-Аналитик больших данных и моделей в области гидрометеорологии и экологии (*специалист, использующий большие данные, машинное обучение и климатические модели для анализа изменений в гидрометеорологии и экологии, прогнозирования их последствий и разработки адаптационных стратегий*);

-Эксперт по изменению климата и адаптации (*Специалист, разрабатывающий стратегии адаптации различных секторов экономики и общества к изменяющимся климатическим условиям, включая городское планирование, инфраструктуру и сельское хозяйство*).

-Гидрометеоролог-программист

(*Специалист, который: а) разрабатывает программное обеспечение для моделирования и прогноза погоды, анализа климатических данных и работы с большими массивами информации в реальном времени; б) создает интеллектуальные системы, использующие искусственный интеллект и машинное обучение для автоматического мониторинга, анализа и интерпретации данных об окружающей среде и климате*).

В связи с вышеизложенным, будет рассмотрена возможность включения данных специальностей в Атлас будущих профессий и компетенций.

ОПК в сфере гидрометеорологии и экологии актуализирован в соответствии с последними тенденциями развития отрасли. Описание квалификационных уровней ОПК представлено в Приложении 1. Функциональная карта профессиональных квалификаций с указанием профессий в профессиональных группах и Карта профессиональных квалификаций в ОПК с учетом Международной стандартной классификации занятий 2008 (ISCO-08) и НКЗ представлены в Приложении 2 и 3.

### Приложение 1. Описание квалификационных уровней ОРК

Уровень ОРК	Занятие из НКЗ	Уровень НРК	Стадии	Роль в коллективном разделении труда (в том числе область ответственности)	Знания	Умения (Навыки)	Личностные компетенции
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Смежные и сквозные управленческие процессы							
8	1210-0-002 Генеральный директор	8	Инициация и планирование	Управленческая деятельность, предполагающая создание стратегии функционирования и развития крупных институциональных структур государственного масштаба, организацию условий ее реализации, ответственность за достижение результат на уровне предприятия	Знания о построении кооперативных систем деятельности и взаимодействия, методологии моделирования и управления макросоциальными и макроэкономическими системами	Генерирование идей, прогнозирование результатов инновационной деятельности осуществление широко масштабных изменений в профессиональной и социальной сфере, руководство сложными производственными и научными процессами	Определение стратегии, управление процессами и деятельностью, принятие решений и ответственность на уровне институциональных структур Способность к лидерству, автономности, анализу, оценке и реализации сложных инновационных идей в научной и практической области. Компетентное общение в определенной отрасли научной

Уро- вень ОРК	Занятие из НКЗ	Уро- вень НРК	Стадии	Роль в коллективном разделении труда (в том числе область ответственности)	Знания	Умения (Навыки)	Личностные компетенции
1	2	3	4	5	6	7	8
							и профессиональн ой деятельности.
7	1210-0-076 Руководитель филиала	7	Инициация и планирован ие	Управленческая деятельность, предполагающая создание стратегии функционирования и развития структур регионального и отраслевого масштаба, организацию условий ее реализации, ответственность за достижение результата на уровне структурного подразделения	Знания о методологии построения концепций, стратегий, функциональных моделей деятельности и взаимодействия работников, о способах постановки и системного решения задач и проблем с применением акмеологических подходов	Принимает и несет ответственность за решения задач и проблем с применением инновационных подходов, методов построения концепций и стратегий деятельности	Определение стратегии, деятельности подразделения или организации. Принятие решений и ответственность на уровне подразделений
Раздел 2. Отраслевые процессы (определяют отраслевые границы)							

Уро- вень ОРК	Занятие из НКЗ	Уро- вень НРК	Стадии	Роль в коллективном разделении труда (в том числе область ответственности)	Знания	Умения (Навыки)	Личностные компетенции
1	2	3	4	5	6	7	8
6.4	2112-0-011 Научный сотрудник (в области метеорологии)	6	Консультир ование	Проведение научно- исследовательских работ, связанных с мониторингом состояния окружающей среды, метеорологическим, агрометеорологическим и гидрологическим мониторингом	Знание правил работы предприятия. Проведение научно- исследовательски х работ по тематике. Современных методов организации и	Работа с математическими, статистическими и численными моделями, ГИС- технологиями; Расчет статистических характеристик	Коммуникабель ность, выдержка, тактичность, деловая активность, организованнос ть, ответственн

Уровень ОРК	Занятие из НКЗ	Уровень НРК	Стадии	Роль в коллективном разделении труда (в том числе область ответственности)	Знания	Умения (Навыки)	Личностные компетенции
1	2	3	4	5	6	7	8
					проведения научных исследований, внедрения исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений;	гидрометеорологических данных; Разработка методики расчетов специализированных гидрометеорологических характеристик для обеспечения различных секторов экономики нужной информацией; Навыки разработки алгоритмов расчетов, шаблонов и автоматизации процессов	ость, организаторские способности.
6.3	2112-0-006 Инженер-метеоролог	6	Организация и контроль	Создание стратегии функционирования и развития структуры отрасли. Ответственность за планирование и разработку	Знания методологии построения концепций, стратегий,	Принимает решения в сложных ситуациях трудовой	Внимательность при выполнении работ, своевременное выполнение
	2112-0-001 Инженер-агрометеоролог						

Уро- вень ОРК	Занятие из НКЗ	Уро- вень НРК	Стадии	Роль в коллективном разделении труда (в том числе область ответственности)	Знания	Умения (Навыки)	Личностные компетенции
1	2	3	4	5	6	7	8
	2112-0-007 Инженер-синоптик			процессов деятельности, которые могут привести к существенным изменениям	функциональных моделей деятельности и взаимодействия,	деятельности, соблюдает культуру самостоятельного управления, орган	работ и предоставления данных. Ответс
	2114-3-007 Инженер-гидролог			или развитию, за подготовку средств труда. Выполнение деятельности, предполагающей решение задач развития, разработку новых подходов и методов, и их комплексное использование.	способах постановки и системного решения задач и проблем с применением научных прогрессивных подходов, построения концепций и стратегий в области гидрометеорологи и и экологии. Знание правил работы предприятия.	изацию коммуникабельно сти и согласованности точек зрения, оформления и презентации результатов, использует современные программные продукты и технические средства	твенный подход к работе. Обладание организаторски ми способностями, логическое мышление
	2133-1-003 Инженер-эколог  2145-1-002 Инженер-химик  2152-9-013 Инженер по эксплуатации и ремонту гидрометеорологических приборов, оборудования и систем						
6.2	2112-0-006 Инженер-метеоролог	6	Регулирован ие выполнения	Выполнение деятельности, предполагающей решение задач развития, разработку	Знание первичной обработки метеорологической информации со	Использует современных программные продукты и	Внимательность при выполнении работ, своевременное

Уро- вень ОРК	Занятие из НКЗ	Уро- вень НРК	Стадии	Роль в коллективном разделении труда (в том числе область ответственности)	Знания	Умения (Навыки)	Личностные компетенции																				
1	2	3	4	5	6	7	8																				
	2112-0-001 Инженер-агрометеоролог			новых подходов и методов, и их комплексное использование.	станций и постов, анализ климатических данных на однородность, расчет статистических климатически	технические средства для обработки и анализа данных.	выполнение работ и предоставления данных. Ответственный подход к работе.																				
	2112-0-007 Инженер-синоптик								2114-3-007 Инженер-гидролог				х величин за  многолетний ряд наблюдений. Принятие решений в профессиональных ситуациях, способах коммуникации и согласования точек зрения.		Обладание организаторски ми способностями, логическое мышление		2133-1-003 Инженер-эколог				2145-1-002 Инженер-химик				2152-9-013 Инженер по эксплуатации и ремонту гидрометеорологических приборов, оборудования и систем		
	2114-3-007 Инженер-гидролог				х величин за  многолетний ряд наблюдений. Принятие решений в профессиональных ситуациях, способах коммуникации и согласования точек зрения.		Обладание организаторски ми способностями, логическое мышление																				
	2133-1-003 Инженер-эколог																										
	2145-1-002 Инженер-химик																										
	2152-9-013 Инженер по эксплуатации и ремонту гидрометеорологических приборов, оборудования и систем																										

Уро- вень ОРК	Занятие из НКЗ	Уро- вень НРК	Стадии	Роль в коллективном разделении труда (в том числе область ответственности)	Знания	Умения (Навыки)	Личностные компетенции
1	2	3	4	5	6	7	8
6.1	2112-0-006 Инженер-метеоролог	6	Обработка данных	Деятельность в рамках участка технологического процесса. Ответственность за оценку и совершенствование собственного труда, собственное обучение, и за выполнение требований по защите окружающей среды. Решение практических задач	Знания правил работы предприятий, нормативно- правовых актов в области гидрометеорологии и экологии, методологии системного анализа и проектирования профессиональных ситуаций	Способность собирать и регистрировать данные о осадках, температуре, влажности и других гидрометеорологи- ческих параметрах.	Внимательность при выполнении работ, своевременное выполнение работ и предоставления данных. Ответственный подход к работе.
	2112-0-001 Инженер-агрометеоролог						
	2112-0-007 Инженер-синоптик						
	2114-3-007 Инженер-гидролог						
5	2133-1-003 Инженер-эколог	5	Сбор данных	на основе выбора способов решения в различных изменяющихся условиях рабочих ситуаций  Решает простые типовые задачи, требующие самостоятельного анализа рабочих ситуаций при	, способах принятия управленческих решений, о коллективно- и командообразовани и организации труда и управления  Знание критериев опасных и стихийных гидрометеорологи- ческих явлений	Информирование абонента о текущем состоянии, также о	Внимательность при выполнении работ, своевременное выполнение
	2145-1-002 Инженер-химик						
	2112-0-006 Инженер-метеоролог						
	2112-0-001 Инженер-агрометеоролог						

Уро- вень ОРК	Занятие из НКЗ	Уро- вень НРК	Стадии	Роль в коллективном разделении труда (в том числе область ответственности)	Знания	Умения (Навыки)	Личностные компетенции
1	2	3	4	5	6	7	8
	2112-0-007 Инженер-синоптик			реализации основных функций	погоды, объем выполняемых технических работ.	прогнозируемом состоянии погоды с указанием только количественных значений основных метеорологически х показателей, по конкретной запрашиваемой территории (по данным последнего срока наблюдений).	работ и предоставления данных. Ответственный подход к работе.
	2114-3-007 Инженер-гидролог						
	2133-1-003 Инженер-эколог						
	2145-1-002 Инженер-химик						
	8131-9-149 Лаборант химического анализа						
<b>Раздел 3. Подготовительные межотраслевые процессы</b>							
4	3114-1-013 Техник-метеоролог	4	Проведение наблюдений	Решает простые типовые задачи, требующих самостоятельного анализа рабочих ситуаций при реализации своих функций	Знание нормативно- правовой базы, типовых технологических процессов и режимов	Эксплуатация приборов, установок и оборудования, технических средств и	Внимательность при выполнении работ, своевременное выполнение работ и предоставления
	3522-0-011 Техник-связи						

Уро- вень ОРК	Занятие из НКЗ	Уро- вень НРК	Стадии	Роль в коллективном разделении труда (в том числе область ответственности)	Знания	Умения (Навыки)	Личностные компетенции
1	2	3	4	5	6	7	8
	3114-1-012 Техник-агрометеоролог				производства. Знания правил эксплуатации приборов, оборудования, устройства, принципа действия, правил установки, эксплуатации, поверки приборов, оборудования и установок	устройств, применяемых при выполнении работ в области гидрометеорологи и экологии. Проверка и подготовка к работе предметов и средств труда. Выявление причин неисправностей приборов и оборудования и их устранение. Проведение профилактического о осмотра приборов и оборудования	данных. Ответственный подход к работе
	3111-3-013 Техник-гидролог						

Раздел 4. Послепроизводственные межотраслевые процессы (сбыт)

Уро- вень ОРК	Занятие из НКЗ	Уро- вень НРК	Стадии	Роль в коллективном разделении труда (в том числе область ответственности)	Знания	Умения (Навыки)	Личностные компетенции
1	2	3	4	5	6	7	8
3	2112-0-009 Метеонаблюдатель	3	Подготовка оборудован ия к проведению наблюдений	Подготавливает и контролирует исправность метеорологических, агрометеорологических, гидрологических приборов и приборов экологического назначения к производству наблюдений; добыча водорода для организации аэрологических наблюдений	Базовые знания о технике безопасности, предмете труда в области гидрометеорологии и экологии, полученные в процессе  инструктажа или обучения на рабочем месте	Выполнение стандартных несложных практических заданий. Может использовать ограниченный объем знаний и навыков в области гидрометеорологии и экологии. Знает правила, нормы и требования техники безопасности, охраны труда	Внимательность при выполнении работ, своевременное выполнение работ и предоставления данных.  Ответственный подход к работе
	8131-9-131 Газогенераторщик						
	7214-9-015 Пробоотборщик						