



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 59174

от "05" августа 2020.

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
(Минтруд России)

ПРИКАЗ

6 июня 2020г.

Москва

№ 405н

**Об утверждении профессионального стандарта
«Специалист по большим данным»**

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки и утверждения 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 «Специалист по большим данным».

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «6» *июня* 2020 г. № *405н*

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по большим данным

1090

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.....	5
3.1. Обобщенная трудовая функция «Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры»	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации».....	12
3.3. Обобщенная трудовая функция «Управление разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных»	25
3.4. Обобщенная трудовая функция «Разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших данных».....	34
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	39

I. Общие сведения

Создание и применение технологий больших данных

(наименование вида профессиональной деятельности)

06.042

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание информационных технологий нового поколения, обеспечивающих экономически эффективное извлечение полезной информации из больших объемов разнообразных данных путем высокой скорости их сбора, обработки и анализа, и применение этих технологий в информационно-аналитической деятельности, в системах управления и принятия решений, а также для разработки на их основе новых продуктов и услуг

Группа занятий:

1330	Руководители служб и подразделений в сфере информационно-коммуникационных технологий	2511	Системные аналитики
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

62.01	Разработка компьютерного программного обеспечения
62.02	Деятельность консультативная и работы в области компьютерных технологий
62.09	Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая
63.11	Деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность

(код ОКВЭД²) (наименование вида экономической деятельности)

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

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	6	Выявление, формирование и согласование требований к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных	A/01.6	6
			Планирование и организация аналитических работ с использованием технологий больших данных	A/02.6	6
			Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных	A/03.6	6
			Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика	A/04.6	6
В	Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации	7	Анализ потребности заинтересованных лиц и/или подразделений организации в исследовании больших данных	B/01.7	7
			Разработка и согласование технического задания на создание методической и технологической инфраструктуры больших данных	B/02.7	7
			Разработка и согласование технического проекта методической и технологической инфраструктуры больших данных	B/03.7	7
			Разработка, согласование и управление реализацией рабочего проекта методической и технологической инфраструктуры больших данных	B/04.7	7
			Управление получением, хранением, передачей, обработкой больших данных	B/05.7	7
			Управление отношениями с поставщиками данных и пользователями аналитики больших данных	B/06.7	7
			Управление качеством больших данных	B/07.7	7
			Управление защитой и обеспечением	B/08.7	7

			конфиденциальности больших данных			
			Управление персоналом, обеспечивающим работу с большими данными		V/09.7	7
			Стратегическое управление развитием методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации		V/10.7	7
C	Управление разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных	8	Разработка продуктов на основе встроенной аналитики больших данных		C/01.8	8
			Разработка сервисов на основе аналитики больших данных		C/02.8	8
			Разработка инфраструктурных решений на основе аналитики больших данных		C/03.8	8
D	Разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших данных	8	Совершенствование и разработка новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными		D/01.8	8
			Проведение испытаний и разработка рекомендаций по внедрению и использованию усовершенствованных или разработанных новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными		D/02.8	8

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры		Код	A	Уровень квалификации	6
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей, профессий	Аналитик Исследователь данных Руководитель отдела по информационным технологиям
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	Не менее одного года в области анализа данных, бизнес-анализа
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области методов и инструментальных средств анализа больших данных

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2511	Системные аналитики
ЕКС ³	-	Аналитик
ОКПДТР ⁴	24026	Математик
ОКСО ⁵	1.01.03.02	Прикладная математика и информатика
	1.02.03.01	Математика и компьютерные науки
	1.02.03.02	Фундаментальная информатика и информационные технологии
	2.09.03.01	Информатика и вычислительная техника
	2.09.03.02	Информационные системы и технологии
	2.09.03.03	Прикладная информатика
	5.38.03.05	Бизнес-информатика

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Выявление, формирование и согласование требований к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>	Займствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Трудовые действия	<p>Выявление требований заказчика к результатам анализа, определение возможностей применения анализа больших данных в предметной области и конкретных задачах заказчика</p> <p>Консультирование заказчика по возможностям имеющейся методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных и результатам применения технологий больших данных к аналогичным задачам</p> <p>Согласование с заказчиком и утверждение требований к результатам аналитического исследования</p>				
Необходимые умения	<p>Проводить переговоры с целью выявления требований заказчика к результатам анализа, формировать и согласовывать требования к результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных</p> <p>Проводить презентации при консультировании заказчика, согласовании и утверждении требований к результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных</p> <p>Подготавливать документы, регламентирующие требования к результатам аналитического исследования с использованием технологий больших данных в соответствии с существующими регламентами организации</p> <p>Использовать имеющуюся у исполнителя методологическую и технологическую инфраструктуру анализа больших данных для выполнения аналитических работ</p> <p>Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных</p> <p>Проводить анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования</p>				
Необходимые знания	<p>Инструменты и методы согласования с заказчиками требований к результатам аналитических исследований с использованием технологий больших данных</p> <p>Регламенты организации по оформлению требований к результатам аналитических исследований с использованием технологий больших данных</p> <p>Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии</p> <p>Технологии подготовки и проведения презентаций</p> <p>Предметная область анализа больших данных в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>Возможности имеющейся у исполнителя методологической и</p>				

	технологической инфраструктуры анализа больших данных
	Современный опыт использования анализа больших данных
	Теоретическая и прикладная информатика
	Теоретические и прикладные основы анализа данных
	Основы бизнес-интеллекта, типы систем бизнес-интеллекта
	Теория принятия решений
	Математическое моделирование
	Типы анализа больших данных, виды аналитики
	Теория вероятностей и математическая статистика
	Современные методы и инструментальные средства анализа больших данных
	Стандарты проведения анализа данных
	Методы оценки временных и стоимостных характеристик технологий больших данных
	Источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования
	Современная технологическая инфраструктура высокопроизводительных и распределенных вычислений
	Методы интерпретации и визуализации больших данных
	Правила деловой переписки
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Планирование и организация аналитических работ с использованием технологий больших данных	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка, обсуждение и утверждение содержания аналитических работ с использованием технологий больших данных
	Определение состава группы для проведения анализа больших данных
	Определение необходимых ресурсов для проведения аналитических работ
	Разработка, обсуждение и утверждение плана аналитических работ
	Распределение ролей и состава аналитических работ между участниками группы для анализа больших данных
Необходимые умения	Проводить переговоры при определении содержания аналитических работ с использованием технологий больших данных
	Представлять содержание и результаты работ по анализу больших данных
	Вести протоколы мероприятий по анализу больших данных
	Планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных
	Проводить аналитические работы с использованием технологий больших данных
	Проводить анализ больших данных

	Осуществлять интеграцию и преобразование данных в ходе работ по анализу больших данных
Необходимые знания	Возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных
	Возможности использования свободно распространяемого программного обеспечения для анализа больших данных
	Предметная область анализа больших данных в соответствии с требованиями заказчика
	Основы планирования аналитических работ
	Стандарты проведения анализа данных
	Методы и инструментальные средства управления аналитическими проектами по исследованию больших данных
	Содержание и последовательность выполнения этапов аналитического проекта по исследованию больших данных
	Содержание этапов жизненного цикла больших данных
	Типы анализа больших данных, виды аналитики
	Теоретические и прикладные основы анализа больших данных
	Современные методы и инструментальные средства анализа больших данных
	Теория вероятностей и математическая статистика
	Источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования
	Методы интерпретации и визуализации анализа больших данных
	Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
Технологии подготовки и проведения презентаций	
Правила деловой переписки	
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Определение источников больших данных для анализа, идентификация внешних и внутренних источников данных для проведения аналитических работ
	Получение и фильтрация больших объемов данных из гетерогенных источников
	Извлечение, проверка и очистка больших объемов данных из гетерогенных источников
	Агрегация и разработка представления больших объемов данных из гетерогенных источников
	Оценка соответствия набора данных предметной области и задачам аналитических работ

Необходимые умения	Определять требования к поставщикам данных из гетерогенных источников
	Осуществлять взаимодействие с внутренними и внешними поставщиками данных из гетерогенных источников
	Разрабатывать и оценивать модели больших данных
	Использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени
	Производить очистку данных для проведения аналитических работ
	Проводить интеграцию и преобразование больших объемов данных
	Оценивать соответствие наборов данных задачам анализа больших данных
	Оценивать стоимость данных для проведения аналитических работ
Необходимые знания	Возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных
	Предметная область анализа
	Теоретические и прикладные основы анализа больших данных
	Современные методы и инструментальные средства анализа больших данных
	Современный опыт использования анализа больших данных
	Типы больших данных: метаданные, полуструктурированные, структурированные, неструктурированные
	Виды источников данных: созданные человеком, созданные машинами
	Источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования
	Методы извлечения информации и знаний из гетерогенных, мультиструктурированных, неструктурированных источников, в том числе при потоковой обработке
	Российские и международные стандарты информационной безопасности
	Современная технологическая инфраструктура высокопроизводительных и распределенных вычислений
	Режимы получения и обработки данных, поддержка режима реального времени
	Технологии хранения и обработки больших данных в организации: базы данных, хранилища данных, распределенная и параллельная обработка данных, вычисления в оперативной памяти
	Облачные технологии, облачные сервисы
	Методы оценки временных и стоимостных характеристик технологий больших данных
Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии	
Правила деловой переписки	
Другие характеристики	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика	Код	A/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выбор методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ
	Разработка, проверка, оценка используемых моделей больших данных
	Адаптация и развертывание моделей больших данных в предметной среде
	Выбор средств представления результатов аналитики больших данных
	Подготовка отчета по результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных
	Консультирование заказчика по результатам аналитических работ с применением технологий больших данных
	Мониторинг эффективности работы аналитики больших данных
	Формирование предложений по использованию результатов анализа больших данных: рассылка, создание приложений, оптимизация процессов
	Формирование предложений по развитию существующей методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных на основе выполненных работ
Необходимые умения	Планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных
	Проводить аналитические работы с использованием технологий больших данных, как индивидуально, так и, осуществляя руководство малыми аналитическими группами
	Использовать имеющуюся у исполнителя методологическую и технологическую инфраструктуру анализа больших данных для выполнения аналитических работ
	Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных
	Разрабатывать и оценивать модели больших данных
	Программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных
	Адаптировать и развертывать модели в предметной среде
	Решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных
	Решать проблемы переобучения и недообучения алгоритма
	Формировать предложения по использованию результатов анализа
	Оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику
	Разъяснять заказчику результаты аналитической работы
	Осуществлять поиск информации о новых и перспективных методах анализа больших данных, выполнять сравнительный анализ методов
Необходимые знания	Содержание и последовательность выполнения этапов аналитического проекта

	Основы управления аналитическими работами
	Основы управления малыми аналитическими группами
	Возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных
	Предметная область анализа
	Теория принятия решений
	Математическое моделирование
	Теоретические и прикладные основы анализа больших данных
	Современный опыт использования анализа больших данных
	Технологии анализа данных: статистический анализ, семантический анализ, анализ изображений, машинное обучение, методы сравнения средних, частотный анализ, анализ соответствий, кластерный анализ, дискриминантный анализ, факторный анализ, деревья классификации, многомерное шкалирование, моделирование структурными уравнениями, методы анализа выживаемости, временные ряды, планирование экспериментов, карты контроля качества
	Нейронные сети: полносвязные, свёрточные и рекуррентные нейронные сети, методы обучения нейронных сетей, нейросетевые методы понижения размерности
	Статистические модели
	Статистический анализ: метод многовариантного тестирования, корреляционный анализ, регрессионный анализ
	Статистические методы: параметрические, непараметрические, управляемые, неуправляемые, полууправляемые, кластеризация
	Семантический анализ: обработка естественного языка, сентиментный анализ, анализ текста
	Алгоритмы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, полууправляемое обучение, обучение с подкреплением
	Машинное обучение: классификация, кластеризация, обнаружение выбросов, фильтрация
	Методы и модели классификации: логистическая регрессия, деревья решений, предредукция, постредукция, модели, основанные на правилах, вероятностные классификаторы, усиление энтропии информации
	Фильтрация шумовых выбросов, виды шумовых выбросов: глобальный, контекстуальный, коллективный
	Анализ изображений, анализ сетей, анализ пространственных данных, анализ временных рядов
	Методы идентификации шаблонов
	Методы оценки моделей: оценка качества построенной модели по тестовой выборке и анализ обобщающих способностей алгоритма
	Распределенный анализ данных
	Анализ данных в реальном времени
	Правила деловой переписки
	Методы разработки отчетной аналитической документации
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации	Код	В	Уровень квалификации	7
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Архитектор больших данных Инженер больших данных Разработчик в сфере больших данных Менеджер в сфере больших данных Консультант в сфере больших данных Руководитель отдела по работе с данными Директор по данным Руководитель отдела цифровых технологий Директор по цифровым технологиям
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет или магистратура
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет работы в области проектирования информационных систем, баз данных, разработки информационно-технологических проектов
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области анализа больших данных, управления информационно-технологическими проектами, управления информационно-технологической инфраструктурой организации, стратегического управления, проектирования информационных систем

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1330	Руководители служб и подразделений в сфере информационно-коммуникационных технологий
ЕКС	-	Директор (начальник) вычислительного (информационно-вычислительного) центра
	-	Начальник отдела информации
	-	Инженер-программист
ОКПДТР	21345	Директор (начальник) вычислительного (информационно-вычислительного) центра
	24693	Начальник отдела (специализированного в прочих)