

# АТЛАС НОВЫХ ПРОФЕССИЙ





# СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	4
<b>Атлас новых профессий .....</b>	<b>19</b>
Биотехнологии.....	19
Медицина .....	25
Энергогенерация и накопление энергии .....	35
Энергосети и управление энергопотреблением.....	41
Наземный транспорт .....	47
Водный транспорт.....	56
Авиация .....	61
Космос .....	69
Новые материалы и нанотехнологии.....	75
ИТ-сектор .....	81
Добыча и переработка полезных ископаемых.....	89
Строительство .....	95
Робототехника и машиностроение.....	101
Финансовый сектор .....	109
Экология .....	115
Менеджмент.....	121
Социальная сфера.....	129
Образование .....	135
Индустрия детских товаров и сервисов .....	143
<b>Профессии-пенсионеры .....</b>	<b>148</b>
Причины устаревания профессий.....	148
Устаевающие интеллектуальные профессии.....	151
Устаевающие рабочие профессии .....	157
<b>Авторский коллектив.....</b>	<b>160</b>
<b>Участники форсайт-сессий .....</b>	<b>161</b>
<b>Для заметок .....</b>	<b>165</b>

# ПРЕДИСЛОВИЕ

## ЧТО ЗА КАРТЫ ВНУТРИ, ЕСЛИ ЭТО «АТЛАС»?

«Атлас» – это альманах перспективных отраслей и профессий на ближайшие 15–20 лет. Он поможет вам понять, какие отрасли будут активно развиваться, какие в них будут рождаться новые технологии, продукты, практики управления и какие новые специалисты потребуются работодателям. Скорость изменений увеличивается, сложность профессиональных задач возрастает. Некоторые занятия в сфере ИТ, например менеджер социальных сетей, профессиональный блогер, сео-оптимизатор, хедхантер, не были известны в начале 2000-х, а теперь стали популярными и высокооплачиваемыми. Какими знаниями, умениями и навыками нужно обладать, чтобы быть востребованным специалистом в новом мире? Наш «Атлас» поможет вам ответить на эти вопросы, а также узнать, какие вузы могут дать профессионалам будущего хорошую базовую подготовку.

«Атлас» – это поле возможностей, в котором вы сможете построить собственную траекторию движения в интересное будущее.

Эта версия «Атласа» является первой, а потому экспериментальной. Мы хотим, чтобы «Атлас» был понятным и полезным для его читателей. Поэтому мы будем рады вашим отзывам и предложениям по его доработке. Вы можете направить их по адресу [atlas@refuture.me](mailto:atlas@refuture.me).

## КАК РОДИЛСЯ «АТЛАС»?

Впервые в России Московская школа управления «СКОЛКОВО» и Агентство

стратегических инициатив провели масштабное исследование «Форсайт Компетенций 2030», в котором приняли участие свыше 2500 российских и международных экспертов, чтобы выявить востребованные профессии в 19 отраслях экономики. Эксперты обсуждали технологические изменения, социальные и экономические процессы, влияющие на структуру рабочих задач, и строили отраслевые «карты будущего», при помощи которых выявляли спрос на новые компетенции и выстраивали образ новых профессий. Результаты исследования были собраны в «Атлас новых профессий».

Конечно, экономика будущего не будет ограничиваться 19 отраслями, вошедшими в исследование. Есть еще целый ряд важных секторов производства (например, сельское хозяйство или рыбоводство) и услуг (например, индустрия развлечений, средства массовой информации или туризм), которые будут иметь большое значение в будущем, и где также будут происходить значительные изменения. Мы предполагаем, что Атлас будет развиваться и постепенно становиться все более полным.

## ФОРСАЙТ — ПОДЗОРНАЯ ТРУБА В БУДУЩЕЕ?

Форсайт (от англ. «foresight» – взгляд в будущее, предвидение) – это социальная технология, которая была создана за рубежом более 30 лет назад и активно используется в сфере бизнеса и государственного управления. Эта технология позволяет участникам совместно создать прогноз развития отрасли, региона или страны и на основе этого прогноза договориться о действиях по достижению желаемого будущего.

## ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРСАЙТА:

- Будущее зависит от прилагаемых усилий: его можно создать;
- Будущее вариативно: оно не проистекает из прошлого, а зависит от решений участников и заинтересованных сторон;
- Есть области, по отношению к которым можно строить прогнозы, но в целом будущее нельзя предсказать достоверно. Можно подготовиться к такому будущему, какое мы хотим видеть, или самим подготовить его.

Именно исходя из этих принципов, Атлас новых профессий показывает будущее, которое планируют совместно создавать ведущие компании отраслей в соответствии со своими планами развития – освоения новых рынков, выпуска новых продуктов, применения новых технологий и т.п. Атлас является одним из элементов подготовки к желаемому будущему – поскольку эти планы развития смогут быть реализованы только в том случае, если появятся специалисты, способные их воплотить.

## НАВИГАЦИЯ ПО «АТЛАСУ»

«Атлас новых профессий» состоит из двух частей:

- Первая часть посвящена новым профессиям.
- Вторая часть посвящена «профессиям-пенсионерам».

Первая часть посвящена профессиям, которые будут возникать в ближайшие годы в наиболее перспективных, высокотехнологичных и быстрорастущих отраслях российской экономики.

Каждой отрасли отводится отдельный раздел, в начале которого вы можете ознакомиться с кратким прогнозом развития отрасли до 2030 года, узнать, какие новые технологии и тенденции оцениваются отраслевыми экспертами и работодателями как наиболее интересные и перспективные.

Для каждой отрасли приводится перечень новых профессий с кратким описанием их рабочих задач. Список этих профессий не является окончательным и исчерпывающим (вполне возможно, могут появиться и другие профессии и специализации) – однако он иллюстрирует те важные изменения, которые ожидают отрасль в ближайшие годы.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОФЕССИЙ

Для каждой профессии указываются ее ключевые характеристики, такие как:» (и далее уже блоки «горизонт», «тип специализации» и пр.).

### ГОРИЗОНТ ВОЗНИКНОВЕНИЯ:



- До 2020 года – профессии, которые востребованы «завтра». В развитых странах многие из этих профессий появились уже сегодня (например, энергоаудиторы, сетевые врачи, ГМО-агрономы и др.). Это профессии, которые будут востребованы в России в ближайшее десятилетие.»



- После 2020 года – профессии, которые потребуются «послезавтра» и при благоприятном технологическом развитии страны и мира. Эти

профессии сегодня могут показаться фантастическими, хотя первые шаги в решении профессиональных задач такого рода (например, задачи киберпротезистов, программистов виртуальных миров и др.) уже сделаны. Это профессии, которые являются новыми не только для России, но и для других стран.

#### ТИП СПЕЦИАЛИЗАЦИИ:



**КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ**

- Кросс-отраслевая – набор знаний, навыков и умений, дающий возможность найти работу в разных отраслях / на стыке отраслей.



**ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ**

- Внутриотраслевая – набор знаний, умений и навыков, позволяющий работать в одной отрасли.

#### НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ

Эти навыки являются универсальными и важны для специалистов самых разных отраслей. Овладение ими позволяет работнику повысить эффективность профессиональной деятельности в своей отрасли, а также дает возможность переходить между отраслями, сохраняя свою востребованность. Ниже приведен список некоторых надпрофессиональных навыков, которые были отмечены работодателями как наиболее важные для работников будущего. Это:



Системное мышление (умение определять сложные системы и работать с ними. В том числе системная инженерия).



Навыки межотраслевой коммуникации (понимание технологий, процессов и рыночной ситуации в разных смежных и несмежных отраслях).



Умение управлять проектами и процессами.



Программирование ИТ-решений / Управление сложными автоматизированными комплексами / Работа с искусственным интеллектом.



Клиентоориентированность, умение работать с запросами потребителя.



Мультиязычность и мультикультурность (свободное владение английским и знание второго языка, понимание национального и культурного контекста стран-партнеров, понимание специфики работы в отраслях в других странах).



Умение работать с коллективами, группами и отдельными людьми.



Работа в режиме высокой неопределенности и быстрой смены условий задач (умение быстро принимать решения, реагировать на изменение условий работы, умение распределять ресурсы и управлять своим временем).



Способность к художественному творчеству, наличие развитого эстетического вкуса.



## Бережливое производство.

Также в «Атласе» представлен рекомендательный раздел по каждой отрасли, разъясняющий:

- **какие вузы** России дают базовую подготовку позволяющую через несколько лет оказаться в первом составе специалистов будущего;
- **какие крупнейшие работодатели** присутствуют на российском рынке в рассматриваемых отраслях, готовятся к внедрению новых технологий и, значит, уже сейчас определяют спрос на специалистов будущего;
- **комментарии о рынке труда в отраслях**

Во второй части «Атласа» вы можете узнать о том, что же будет с некоторыми востребованными профессиями в ближайшие 20 лет.

Технологии обновляются, оборудование устаревает, инструменты становятся грудой металлолома. Профессии тоже стареют и умирают. Этот процесс естественен, он происходил и происходит при любой смене технологических циклов, например, кучеров заменили таксисты, почтальонов – администраторы почтовых серверов. Но если раньше циклы были длинной в десятки, а то и сотни лет, то теперь их продолжительность не превышает 10–15 лет. И хотя «старение» профессий не происходит мгновенно, лучше узнать о «кандидатах на пенсию» как можно раньше, а не тогда, когда уже получил «пенсионную карту». Возможно, выбирая будущую профессию, вы с интересом поглядываете на одну из тех, которые вскоре уйдут в прошлое – например, на профессию бухгалтера, и даже не представляете, что есть молодой и перспективный сектор новых рабочих задач.

*Желаем успехов!*

## МЕДИЦИНА

- ЭКСПЕРТ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЫ
- КОНСУЛЬТАНТ ПО ЗДОРОВОЙ СТАРОСТИ
- СПЕЦИАЛИСТ ПО КИБЕРПРОТЕЗИРОВАНИЮ
- ПРОЕКТАНТ ЖИЗНИ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ
- СЕТЕВОЙ ВРАЧ
- ОПЕРАТОР МЕДИЦИНСКИХ РОБОТОВ
- БИОЭТИК
- ИТ-ГЕНЕТИК
- МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ДИЕТОЛОГ
- МЕДИЦИНСКИЙ МАРКЕТОЛОГ
- КЛИНИЧЕСКИЙ БИОИНФОРМАТИК
- R&D МЕНЕДЖЕР ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
- ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОНСУЛЬТАНТ
- ИТ-МЕДИК
- АРХИТЕКТОР МЕДООБОРУДОВАНИЯ
- СПЕЦИАЛИСТ ПО КРИСТАЛЛОГРАФИИ

## БИОТЕХНОЛОГИИ

- УРБАНИСТ-ЭКОЛОГ
- АРХИТЕКТОР ЖИВЫХ СИСТЕМ
- СИСТЕМНЫЙ БИОТЕХНОЛОГ
- БИОФАРМАКОЛОГ
- ГМО-АГРОНОМ
- СИТИ-ФЕРМЕР

## ЭКОЛОГИЯ

- РЕЦИКЛИНГ-ТЕХНОЛОГ
- ЭКОАУДИТОР
- ПАРКОВЫЙ ЭКОЛОГ
- ЭКОВОЖАТЫЙ
- ЭКОПРОПОВЕДНИК
- СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРЕОДОЛЕНИЮ СИСТЕМНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАТАСТРОФ

## НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

- ОПЕРАТОР РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ
- ОПЕРАТОР КРОСС-ЛОГИСТИКИ
- ТЕХНИК ИНТЕРМОДАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ РЕШЕНИЙ
- АРХИТЕКТОР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
- ПРОЕКТИРОВЩИК ИНТЕРМОДАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ УЗЛОВ
- ИНЖЕНЕР ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ
- ПРОЕКТИРОВЩИК КОМПЗИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ
- ПРОЕКТИРОВЩИК ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ
- СТРОИТЕЛЬ «УМНЫХ ДОРОГ»

## ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

- ПОРТОВЫЙ ЭКОЛОГ
- СПЕЦИАЛИСТ ПО НАВИГАЦИИ В УСЛОВИЯХ АРКТИКИ
- СИСТЕМНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНФРАСТРУКТУРЫ

## АВИАЦИЯ

- ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ РЕЦИКЛИНГА ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
- ПРОЕКТИРОВЩИК ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЛЯ ВОЗДУХОПЛАВАНИЯ
- ИНЖЕНЕР МАССОВОГО ПРОИЗВОДСТВА МАЛОЙ АВИАЦИИ
- РАЗРАБОТЧИК ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЕЙ
- ИНЖЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК ДИРИЖАБЛЕЙ
- АНАЛИТИК ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДАННЫХ
- ПРОЕКТИРОВЩИК ИНТЕРФЕЙСОВ БЕСПИЛОТНОЙ АВИАЦИИ

## КОСМОС

- ПРОЕКТИРОВЩИК ЖИЗНЕННЫХ ЦИКЛОВ КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ
- ИНЖЕНЕР-КОСМОДОРОЖНИК
- КОСМОБИОЛОГ
- МЕНЕДЖЕР КОСМОТУРИЗМА
- КОСМОГЕОЛОГ

## ИТ-СЕКТОР

- СЕТЕВОЙ ЮРИСТ
- РАЗРАБОТЧИК МОДЕЛЕЙ BIG DATA
- ЦИФРОВОЙ ЛИНГВИСТ
- ДИЗАЙНЕР ВИРТУАЛЬНЫХ МИРОВ
- АРХИТЕКТОР ВИРТУАЛЬНОСТИ
- ДИЗАЙНЕР ИНТЕРФЕЙСОВ
- ИТ-ПРОПОВЕДНИК
- АРХИТЕКТОР ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
- ПРОЕКТИРОВЩИК НЕЙРОИНТЕРФЕЙСОВ
- ОРГАНИЗАТОР ИНТЕРНЕТ-СООБЩЕСТВ

## ИНДУСТРИЯ ДЕТСКИХ ТОВАРОВ И СЕРВИСОВ

- ЭКСПЕРТ ПО «ОБРАЗУ БУДУЩЕГО» РЕБЕНКА
- УПРАВЛЕНЕЦ ДЕТСКИМ R&D
- СПЕЦИАЛИСТ ПО ДЕТСКОЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
- АРХИТЕКТОР ТРАНСМЕДИЙНЫХ ПРОДУКТОВ



## ДОБЫЧА И ПЕРЕРАБОТКА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

- СИСТЕМНЫЙ ГОРНЫЙ ИНЖЕНЕР
- ИНЖЕНЕР РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ
- ЭКОАНАЛИТИК В ДОБЫВАЮЩИХ ОТРАСЛЯХ

## НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И НАНОТЕХНОЛОГИИ

- МОДЕЛИРОВЩИК «УМНОЙ СРЕДЫ»
- ПРОЕКТИРОВЩИК НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
- СИСТЕМНЫЙ ИНЖЕНЕР КОМПЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ
- СПЕЦИАЛИСТ ПО БЕЗОПАСНОСТИ В НАНОИНДУСТРИИ
- ГЛАЗИР

## СТРОИТЕЛЬСТВО

- СПЕЦИАЛИСТ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
- ПРОРАБ-ВОТЧЕР
- ИНЖЕНЕР 3D-ПЕЧАТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
- СПЕЦИАЛИСТ ПО ПЕРЕСТРОЙКЕ/УСИЛЕНИЮ СТАРЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
- АРХИТЕКТОР «ЭНЕРГОНУЛЕВЫХ» ДОМОВ
- ПРОЕКТИРОВЩИК ИНФРАСТРУКТУРЫ «УМНОГО ДОМА»

## РОБОТОТЕХНИКА И МАШИНОСТРОЕНИЕ

- ПРОЕКТИРОВЩИК ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ
- ПРОЕКТИРОВЩИК НЕЙРОИНТЕРФЕЙСОВ ПО УПРАВЛЕНИЮ РОБОТАМИ
- ПРОЕКТИРОВЩИК МЕДИЦИНСКИХ РОБОТОВ
- ИНЖЕНЕР-КОМПОЗИТЧИК
- ПРОЕКТИРОВЩИК ЭРГОНОМИСТ
- ПРОЕКТИРОВЩИК ДОМАШНИХ РОБОТОВ
- ПРОЕКТИРОВЩИК ДЕТСКОЙ РОБОТОТЕХНИКИ
- ОПЕРАТОР МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

## ЭНЕРГОСЕТИ И УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ

- ЭЛЕКТРООЗНАВЩИК
- РАЗРАБОТЧИК СИСТЕМ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ
- ЗАЩИТНИК ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
- СПЕЦИАЛИСТ ПО УПРАВЛЕНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА
- КОНТРОЛЛЕР/НАЛАДЧИК ЭНЕРГОСЕТЕЙ ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
- ЭНЕРГОТРЕЙДЕР
- ЭНЕРГОАУДИТОР
- СИСТЕМНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СЕТЕЙ
- МАРКЕТОЛОГ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЫНКОВ

## ЭНЕРГОГЕНЕРАЦИЯ И НАКОПЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ

- МЕТЕОЭНЕРГЕТИК
- СПЕЦИАЛИСТ ПО ЛОКАЛЬНЫМ СИСТЕМАМ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ
- СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ РЕКУПЕРАЦИИ
- МЕНЕДЖЕР ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОСИСТЕМ
- ДИЗАЙНЕР НОСИМЫХ ЭНЕРГОУСТРОЙСТВ
- РАЗРАБОТЧИК СИСТЕМ МИКРОГЕНЕРАЦИИ
- ПРОЕКТИРОВЩИК ЭНЕРГОНАКОПИТЕЛЕЙ

## ОБРАЗОВАНИЕ

- МОДЕРАТОР
- РАЗРАБОТЧИК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ
- ТРЕНЕР ПО МАЙНД-ФИТНЕСУ
- ТЪЮТОР
- ОРГАНИЗАТОР ПРОЕКТНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
- ИГРОМАСТЕР
- МЕНТОР СТАРТАПОВ
- КООРДИНАТОР ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМЫ
- ИГРОПЕДАГОГ
- РАЗРАБОТЧИК ИНСТРУМЕНТОВ ОБУЧЕНИЯ СОСТОЯНИЯМ СОЗНАНИЯ

## СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА

- МОДЕРАТОР ПЛАТФОРМЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ
- МЕДИАТОР СОЦИАЛЬНЫХ КОНФЛИКТОВ
- МОДЕРАТОР ПЛАТФОРМЫ ОБЩЕНИЯ С ГОСОБЩЕСТВАМИ
- СОЦИАЛЬНЫЙ РАБОТНИК ПО АДАПТАЦИИ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ И ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ
- СПЕЦИАЛИСТ ПО АДАПТАЦИИ МИГРАНТОВ
- СПЕЦИАЛИСТ ПО КРАУДСОРСИНГУ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОБЛЕМ
- СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНЫХ ПАРТНЕРСТВ В СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ

## МЕНЕДЖМЕНТ

- ТАЙМ-БРОКЕР
- ТРЕНДВОТЧЕР/ФОРСАЙТЕР
- МЕНЕДЖЕР ПО КРОСС-КУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ
- МЕНЕДЖЕР ПО УПРАВЛЕНИЮ ОНЛАЙН-ПРОДАЖАМИ
- КООРДИНАТОР ПРОИЗВОДСТВ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СООБЩЕСТВАХ
- МЕНЕДЖЕР ПОРТФЕЛЯ КОРПОРАТИВНЫХ ВЕНЧУРНЫХ ФОНДОВ
- КОРПОРАТИВНЫЙ АНТРОПОЛОГ
- СПЕЦИАЛИСТ ПО КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ
- ПРОЕКТИРОВЩИК ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ФИНАНСОВОЙ ТРАЕКТОРИИ
- ВИРТУАЛЬНЫЙ АДВОКАТ
- МЕНЕДЖЕР ПОРТФЕЛЯ КОРПОРАТИВНЫХ ВЕНЧУРНЫХ ФОНДОВ
- КООРДИНАТОР ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ СООБЩЕСТВ
- ПЕРСОНАЛЬНЫЙ БРЕНД-МЕНЕДЖЕР
- ДЕРАТОР СООБЩЕСТВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

## ФИНАНСОВЫЙ СЕКТОР

- ОЦЕНЩИК ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
- МЕНЕДЖЕР ФОНДА ПРЯМЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ТАЛАНТЛИВЫХ ЛЮДЕЙ
- РАЗРАБОТЧИК ПЕРСОНАЛЬНЫХ ПЕНСИОННЫХ ПЛАНОВ
- МУЛЬТИВАЛЮТНЫЙ ПЕРЕВОДЧИК
- МЕНЕДЖЕР КРАУДФАНДИНГОВЫХ И КРАУДИНВЕСТИНГОВЫХ ПЛАТФОРМ

# СХЕМА ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ СПИСОК ПРОФЕССИЙ В АТЛАСЕ

---

- ИКТ
- АВТОМАТИЗАЦИЯ
- НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Биотех, 3D-печать и др.



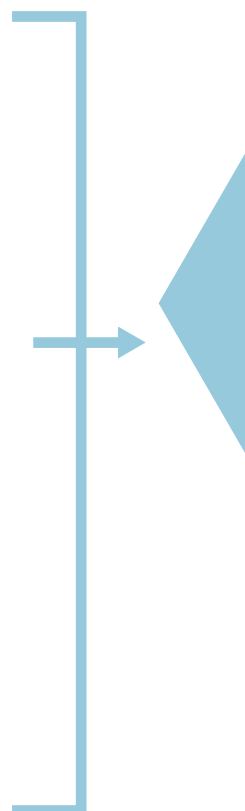
## СМЕНА ПРОЦЕССОВ В ОТРАСЛЯХ

- Изменение практик разработки, производства, управления, обслуживания
- Изменение рабочего места
- Смена отраслевой структуры



## БОЛЬШИЕ СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

- Глобализация
- Рост среднего класса и изменение потребительских предпочтений
- Изменение моделей управления в бизнесе и государстве
- Экологичность образа жизни и производственных процессов



# ИЗМЕНЕНИЕ ЗАДАЧ РАБОТНИКОВ В ОТРАСЛЯХ

## НОВЫЕ ПРОФЕССИИ

появляющиеся в связи  
со сменой технологий,  
использованием новых практик  
работы и новых запросов  
потребителей

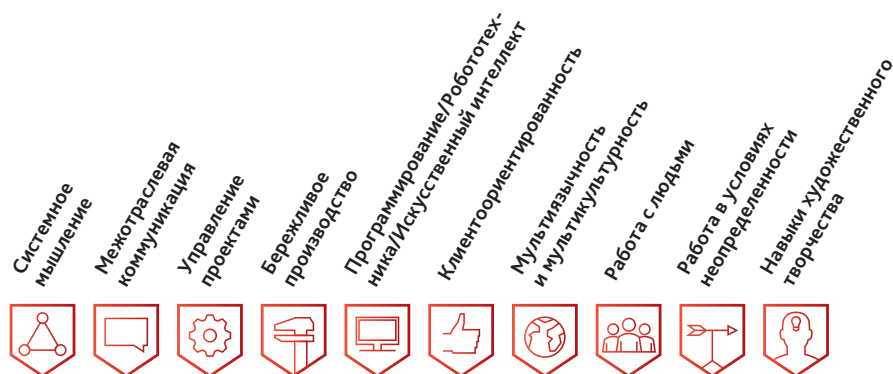
## ИЗМЕНЯЮЩИЕСЯ ПРОФЕССИИ

изменяющиеся  
под воздействием ИКТ  
и других технологий

## ПРОФЕССИИ- ПЕНСИОНЕРЫ

исчезающие в результате  
автоматизации и других  
технологических и социальных  
изменений

# НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ В ПРОФЕССИЯХ БУДУЩЕГО



## БИОТЕХНОЛОГИИ

Системный биотехнолог  
Архитектор живых систем  
Урбанист-эколог  
Биофармаколог  
ГМО-агроном  
Сити-фермер

✓	✓	✓	✓		✓	✓			
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
✓	✓		✓	✓		✓	✓		
✓	✓	✓		✓		✓			
✓	✓	✓			✓	✓			
✓		✓	✓	✓					

## МЕДИЦИНА

ИТ-медик  
Архитектор медоборудования  
Биоэтик  
Генетический консультант  
Клинический биоинформатик  
Медицинский маркетолог  
R&D менеджер здравоохранения  
Молекулярный диетолог  
Оператор медицинских роботов  
ИТ-генетик  
Специалист по киберпротезированию  
Специалист по кристаллографии  
Проектант жизни медицинских учреждений  
Эксперт персонифицированной медицины  
Консультант по здоровой старости  
Сетевой врач

✓		✓		✓		✓			
✓	✓	✓		✓	✓	✓			
✓					✓	✓	✓	✓	
✓				✓	✓	✓		✓	
✓	✓				✓	✓	✓		
✓	✓	✓			✓	✓			
✓					✓				
✓				✓		✓			
✓	✓	✓		✓	✓	✓			
✓	✓			✓					
✓		✓	✓		✓		✓		
✓				✓	✓	✓	✓		
✓		✓			✓	✓	✓		✓
✓				✓	✓	✓	✓		

## ЭНЕРГОГЕНЕРАЦИЯ И НАКОПЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ

Менеджер по модернизации систем энергогенерации

✓	✓	✓	✓			✓			
---	---	---	---	--	--	---	--	--	--

Системное мышление	Межотраслевая коммуникация	Управление проектами	Бережливое производство	Программирование/Робототехника/Искусственный интеллект	Клиентоориентированность	Мультиязычность и мультикультурность	Работа с людьми	Работа в условиях неопределенности	Навыки художественного творчества

Разработчик систем микрогенерации

Метеоэнергетик

Проектант систем рекуперации

Специалист по локальным системам энергоснабжения

Дизайнер носимых энергоустройств

Проектировщик энергонакопителей

✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
✓	✓			✓					
✓	✓	✓	✓	✓					
✓	✓	✓	✓	✓					
✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓
✓		✓	✓	✓					

#### ЭНЕРГОСЕТИ И УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ

Маркетолог энергетических рынков

Защитник прав потребителей электроэнергии

Энергоаудитор

Разработчик систем энергопотребления

Системный инженер интеллектуальных энергосетей

Электрозаправщик

Наладчик / контроллер энергосетей для распределенной энергетики

✓	✓				✓	✓	✓		
✓					✓	✓	✓	✓	
✓			✓		✓				
✓		✓	✓		✓				
✓	✓	✓	✓	✓		✓			
			✓		✓				
✓			✓	✓					

#### НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

Оператор автоматизированных транспортных систем

Инженер по безопасности транспортной сети

Оператор кросс-логистики

Проектировщик интермодальных транспортных узлов

Техник интермодальных транспортных решений

Строитель «умных» дорог

Проектировщик композитных конструкций для транспортных средств

Проектировщик высокоскоростных железных дорог

Архитектор интеллектуальных систем управления

✓			✓	✓				✓	
✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	
✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	
✓	✓	✓	✓	✓		✓			
			✓		✓	✓		✓	
		✓	✓	✓					
✓	✓	✓	✓	✓					
✓	✓	✓	✓	✓					
✓	✓	✓	✓	✓					

Системное мышление	Межотраслевая коммуникация	Управление проектами	Бережливое производство	Программирование Робототехника Искусственный интеллект	Клиентоориентированность	Мультиязычность и мультикультурность	Работа с людьми	Работа в условиях неопределенности	Навыки художественного творчества

## ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

Портовый эколог

Системный инженер морской инфраструктуры

Специалист по навигации в условиях Арктики

✓	✓			✓		✓			
✓	✓	✓		✓					
✓		✓				✓		✓	

## АВИАЦИЯ

Проектировщик интерфейсов беспилотной авиации

Инженер производства малой авиации

Аналитик эксплуатационных данных

Технолог рециклинга летательных аппаратов

Проектировщик дирижаблей

Проектировщик инфраструктуры для воздухоплавания

Разработчик интеллектуальных систем управления динамической диспетчеризацией

✓		✓		✓	✓	✓			
✓		✓	✓	✓	✓				
✓				✓					
✓	✓	✓	✓						
✓	✓	✓	✓	✓					
✓	✓	✓	✓	✓		✓			
✓		✓		✓					

## КОСМОС

Проектировщик космических сооружений

Менеджер космотуризма

Инженер-космодорожник

Космобиолог

Космогеолог

✓	✓	✓	✓	✓		✓			
		✓			✓	✓	✓		
✓				✓		✓		✓	
✓	✓	✓		✓		✓			
✓		✓	✓	✓		✓		✓	

## НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И НАНОТЕХНОЛОГИИ

Глазир

Системный инженер композитных материалов

Проектировщик нанотехнологических материалов

Проектировщик «умной среды»

Специалист по безопасности в nanoиндустрии

✓		✓	✓						
✓	✓	✓			✓	✓			
✓		✓		✓		✓			
✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓
✓	✓			✓		✓		✓	

## ИТ-СЕКТОР

Архитектор информационных систем

Дизайнер интерфейсов

Архитектор виртуальности

✓	✓	✓		✓	✓				
✓	✓			✓			✓		
✓	✓	✓		✓	✓				

Дизайнер виртуальных миров  
Сетевой юрист  
Проектировщик  
нейроинтерфейсов  
Организатор интернет-  
сообществ  
ИТ-проповедник  
Цифровой лингвист  
Разработчик моделей Big Data

Системное мышление	Межотраслевая коммуникация	Управление проектами	Бережливое производство	Программирование/Робототехника/Искусственный интеллект	Клиентоориентированность	Мультиязычность и мультикультурность	Работа с людьми	Работа в условиях неопределенности	Навыки художественного творчества

✓				✓	✓	✓			✓
✓					✓	✓			
✓	✓	✓		✓		✓			
		✓		✓	✓	✓	✓		
		✓		✓	✓	✓	✓		
✓	✓			✓	✓	✓			
✓	✓	✓		✓	✓				

#### ДОБЫЧА И ПЕРЕРАБОТКА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Системный горный инженер  
Экоаналитик в добывающих  
отраслях  
Инженер роботизированных  
систем

✓	✓	✓	✓						
✓	✓	✓		✓				✓	
✓	✓			✓					

#### СТРОИТЕЛЬСТВО

Специалист по усилению  
/ перестройке старых  
строительных конструкций  
Архитектор «энергонулевых»  
домов  
Специалист по модернизации  
строительных технологий  
Проектировщик  
инфраструктуры «умного дома»  
Прораб-вотчер  
Проектировщик 3D-печати  
в строительстве

✓	✓	✓	✓	✓				✓	
✓	✓	✓	✓		✓				✓
✓	✓	✓	✓						
✓	✓	✓		✓	✓				
✓	✓	✓	✓	✓			✓		
✓	✓	✓	✓	✓	✓				

#### РОБОТОТЕХНИКА И МАШИНОСТРОЕНИЕ

Оператор  
многофункциональных  
робототехнических комплексов  
Проектировщик-эргономист  
Инженер-композитчик  
Проектировщик домашних  
роботов  
Проектировщик промышленной  
робототехники  
Проектировщик детской  
робототехники  
Проектировщик  
нейроинтерфейсов  
по управлению роботами

✓				✓				✓	
✓	✓	✓		✓			✓		
✓	✓			✓					
✓	✓	✓		✓	✓				
✓	✓	✓	✓	✓					
✓	✓	✓		✓	✓		✓		✓
✓		✓		✓			✓		

Системное мышление	Межотраслевая коммуникация	Управление проектами	Бережливое производство	Программирование/Робототехника/Искусственный интеллект	Клиентоориентированность	Мультиязычность и мультикультурность	Работа с людьми	Работа в условиях неопределенности	Навыки художественного творчества

Проектировщик медицинских роботов

✓	✓	✓		✓					
---	---	---	--	---	--	--	--	--	--

#### ФИНАНСОВЫЙ СЕКТОР

Оценщик интеллектуальной собственности

✓	✓	✓		✓		✓			
---	---	---	--	---	--	---	--	--	--

Проектировщик индивидуальной финансовой траектории

✓		✓			✓	✓	✓		
---	--	---	--	--	---	---	---	--	--

Разработчик персональных пенсионных планов

✓		✓			✓				
---	--	---	--	--	---	--	--	--	--

Мультивалютный переводчик

✓				✓	✓	✓			
---	--	--	--	---	---	---	--	--	--

Менеджер краудфандинговых и краудинвестиционных платформ

✓		✓			✓	✓	✓		
---	--	---	--	--	---	---	---	--	--

Менеджер фонда прямых инвестиций в талантливых людей

✓		✓			✓	✓	✓		
---	--	---	--	--	---	---	---	--	--

#### ЭКОЛОГИЯ

Экоаудитор

✓	✓	✓					✓		
---	---	---	--	--	--	--	---	--	--

Рециклинг-технолог

✓	✓	✓	✓	✓					
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--

Экопроповедник

✓	✓	✓					✓		
---	---	---	--	--	--	--	---	--	--

Парковый эколог

✓	✓	✓				✓	✓		
---	---	---	--	--	--	---	---	--	--

Специалист по преодолению системных экологических катастроф

✓	✓	✓		✓			✓	✓	
---	---	---	--	---	--	--	---	---	--

Эковожатый

✓		✓				✓	✓		
---	--	---	--	--	--	---	---	--	--

#### МЕНЕДЖМЕНТ

Тайм-брокер

	✓				✓	✓	✓		
--	---	--	--	--	---	---	---	--	--

Координатор производств распределенных сообществ

✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		
---	---	---	---	--	---	---	---	--	--

Трендотчер / форсайтер

✓	✓	✓			✓	✓			
---	---	---	--	--	---	---	--	--	--

Виртуальный адвокат

					✓	✓	✓		
--	--	--	--	--	---	---	---	--	--

Менеджер портфеля корпоративных венчурных фондов

✓	✓	✓				✓	✓		
---	---	---	--	--	--	---	---	--	--

Корпоративный антрополог

✓					✓	✓	✓		
---	--	--	--	--	---	---	---	--	--

Координатор программ развития сообществ

✓	✓	✓				✓	✓		✓
---	---	---	--	--	--	---	---	--	---

Персональный бренд-менеджер

					✓	✓	✓		✓
--	--	--	--	--	---	---	---	--	---

Менеджер по кросс-культурной коммуникации

✓	✓				✓	✓	✓		
---	---	--	--	--	---	---	---	--	--

Модератор сообществ пользователей

✓		✓		✓	✓	✓	✓		
---	--	---	--	---	---	---	---	--	--



Системное мышление	Межотраслевая коммуникация	Управление проектами	Бережливое производство	Программирование/Робототехника/Искусственный интеллект	Клиентоориентированность	Мультиязычность и мультикультурность	Работа с людьми	Работа в условиях неопределенности	Навыки художественного творчества

Менеджер по управлению онлайн продажами

✓		✓		✓	✓		✓		
---	--	---	--	---	---	--	---	--	--

#### СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА

Специалист по краудсорсингу общественных проблем

		✓		✓	✓	✓	✓		
--	--	---	--	---	---	---	---	--	--

Модератор платформы общения с госорганами

		✓				✓	✓		
--	--	---	--	--	--	---	---	--	--

Медиатор социальных конфликтов

✓						✓	✓	✓	
---	--	--	--	--	--	---	---	---	--

Модератор платформы персональных благотворительных программ

		✓		✓	✓	✓	✓		
--	--	---	--	---	---	---	---	--	--

Специалист по организации государственно-частных партнерств в социальной сфере

✓	✓	✓			✓	✓	✓		
---	---	---	--	--	---	---	---	--	--

Социальный работник по адаптации людей с ограниченными возможностями через Интернет

		✓		✓	✓		✓		
--	--	---	--	---	---	--	---	--	--

Специалист по адаптации мигрантов

				✓		✓	✓		
--	--	--	--	---	--	---	---	--	--

#### ОБРАЗОВАНИЕ

Модератор

✓	✓	✓					✓		✓
---	---	---	--	--	--	--	---	--	---

Разработчик образовательных траекторий

✓	✓	✓		✓	✓		✓		✓
---	---	---	--	---	---	--	---	--	---

Тьютор

✓	✓	✓			✓		✓		
---	---	---	--	--	---	--	---	--	--

Организатор проектного обучения

✓	✓	✓			✓		✓		✓
---	---	---	--	--	---	--	---	--	---

Координатор образовательной онлайн платформы

✓	✓	✓		✓		✓	✓		
---	---	---	--	---	--	---	---	--	--

Ментор стартапов

✓	✓	✓		✓	✓	✓			
---	---	---	--	---	---	---	--	--	--

Игромастер

✓	✓					✓	✓		✓
---	---	--	--	--	--	---	---	--	---

Игропедагог

✓	✓					✓	✓		✓
---	---	--	--	--	--	---	---	--	---

Тренер по майнд-фитнесу

✓	✓	✓		✓	✓		✓		
---	---	---	--	---	---	--	---	--	--

Разработчик инструментов обучения состояниям сознания

✓	✓	✓		✓	✓		✓		
---	---	---	--	---	---	--	---	--	--

#### ИНДУСТРИЯ ДЕТСКИХ ТОВАРОВ И СЕРВИСОВ

Архитектор трансмедийных продуктов

✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓
---	---	---	--	--	---	---	---	--	---

Управленец детским R&D

✓	✓	✓			✓		✓		✓
---	---	---	--	--	---	--	---	--	---

Эксперт по «образу будущего» ребенка

✓		✓			✓	✓	✓		
---	--	---	--	--	---	---	---	--	--

Специалист по детской психологической безопасности

✓	✓	✓			✓	✓	✓		
---	---	---	--	--	---	---	---	--	--





# БИОТЕХНОЛОГИИ

Эта отрасль – одна из самых многообещающих в новом технологическом укладе. В течение ближайших десятилетий она не только будет развиваться сама, но и коренным образом будет менять такие отрасли, как медицина, энергетика,

производство сырья и материалов, городское и сельское хозяйство. Во многих случаях биотехнологии позволяют находить новые решения на стыках отраслей (например, биотопливо – на стыке энергетики и микробиологии).

## К ЧЕМУ ЭТО ПРИВЕДЕТ?

- К замене производства химических лекарственных средств и бытовой химии производством препаратов биосинтеза, например из живых систем (растения, микробиологические культуры).
- К развитию новых агротехнологий и решению проблемы голода.
- К строительству безотходных городов, в которых пища и энергия производятся из выращиваемых в городе растительных и микробиологических культур, а мусор перерабатывается в новые ресурсы.
- К появлению органических тканей и материалов вместо неорганических (для лечения, строительства и производства различных материалов).
- К распространению альтернативной биоэнергетики и биотоплива.

### НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление



Межотраслевая коммуникация



Управление проектами



Программирование/  
Робототехника/  
Искусственный интеллект



Бережливое производство



Клиентоориентированность



Мультиязычность и мультикультурность



Работа с людьми



Работа в условиях неопределенности



Навыки художественного творчества



# СИСТЕМНЫЙ БИОТЕХНОЛОГ

Специалист по замещению существующих небиотехнологических решений в разных отраслях новыми продуктами отрасли биотехнологий (например, биотопливо вместо дизельного топлива, строительные биоматериалы вместо цемента и бетона и др.).

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



# АРХИТЕКТОР ЖИВЫХ СИСТЕМ

Специалист по планированию, проектированию и созданию технологий замкнутого цикла с участием генетически модифицированных организмов, в том числе микроорганизмов (например, биореакторы, системы производства еды в городских условиях и др.).

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



# УРБАНИСТ-ЭКОЛОГ

Проектировщик новых городов на основе экологических биотехнологий; специализируется в областях строительства, энергетики и контроля загрязнения среды.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





# БИОФАРМАКОЛОГ

Специалист по проектированию новых биопрепаратов с заданными свойствами или по замене искусственно синтезированных препаратов на биопрепараты.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



# ГМО-АГРОНОМ

Специалист по использованию генно-модифицированных продуктов в сельском хозяйстве; занимается внедрением биотехнологических достижений и получением продуктов с заданными свойствами.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



# СИТИ-ФЕРМЕР

Специалист по обустройству и обслуживанию агропромышленных хозяйств (в том числе выращиванию продуктов питания) на крышах и стенах небоскребов крупных городов.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

---

Практически в каждом регионе есть государственный университет, готовящий специалистов по направлениям «Биотехнологии», «Агротехнологии». Мы приводим здесь университеты, дающие максимально полную базу знаний, навыков и умений как необходимый фундамент для профессий будущего.

- Научно-образовательный центр по подготовке специалистов для фармацевтической и биотехнологической отрасли в Национальном исследовательском Томском политехническом университете
- Московский государственный университет (биологический факультет, факультет почвоведения, факультет биоинженерии и биоинформатики)
- Санкт-Петербургский государственный университет (биолого-почвенный факультет)
- Северный (Арктический) федеральный университет (факультет биотехнологии)
- Удмуртский государственный университет (факультет медицинской биотехнологии)
- Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет (направления «Водные биоресурсы и аквакультура», «Биотехнология», «Пищевое производство из растительного и животного водного сырья»)
- Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева (специальности: агроном-биотехнолог, селекционер, генный инженер)

## НЕКОТОРЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ В СФЕРЕ БИОТЕХНОЛОГИЙ

---

- «Р-ФАРМ»
- «Нанолек»
- «НИАРМЕДИК Плюс»
- «БИОХИММАШ»
- «Байкал-Нордик»
- «Корпорация Биотехнологии»
- «Алкор Био»
- «Сиббиофарм»
- «Международный биотехнологический центр «Генериум»
- «Биофармацевтический кластер «Северный»
- «Биотехнологический кластер «Пущино»
- «Алтайский биофармацевтический кластер»

## КОММЕНТАРИИ О РЫНКЕ ТРУДА В ОТРАСЛИ

---

Биотехнологическая отрасль в России находится на стадии развития, в ней практически нет крупных игроков, она представлена большим количеством малых и средних частных компаний, занимающихся конкретным применением биотехнологических решений в разных сферах, например в медицине и фармацевтике, биоэнергетике, агропромышленном комплексе, ветеринарии, лесоперерабатывающей промышленности (например, выращивание трансгенного леса).





# МЕДИЦИНА

В медицине происходит переход от диагностики и лечения дисфункций и болезней отдельных органов и тканей к системной работе со здоровьем человека. Поэтому получает распространение превентивная медицина, задача которой – выявить возможные заболевания и предотвратить их развитие на ранней стадии. На смену методикам массового лечения приходит персонализированная терапия

на уровне генома человека. Медицина активно срачивается с биотехнологической отраслью в вопросах фармакологии и создания пересаживаемых тканей и органов. При диагностике, лечении и протезировании будут использоваться различные типы роботов и киберустройств. Генетический код – это не сложный набор нуклеиновых кислот, а амбулаторная карта на всю жизнь.

## МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО ПРИНЕСЕТ С СОБОЙ:

- сверхточную диагностику состояния здоровья на протяжении всей жизни
- возможность прогнозировать свои заболевания и заболевания своих потомков
- компьютерное моделирование развития болезни и индивидуальных методик лечения
- высокоточную автоматизированную микрохирургию
- микродиагностические устройства с выходом в Сеть, позволяющие мгновенно сообщать врачу о серьезных изменениях в здоровье пациента, а также получать консультации у любого специалиста через «облачные базы»
- выращивание тканей и органов из неотторгаемых биоволокон

*Генетический код — это не сложный набор нуклеиновых кислот, это амбулаторная карта на всю жизнь*

*Получает распространение превентивная медицина, задача которой – выявить возможные заболевания и предотвратить их развитие на ранней стадии*

### НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление



Межотраслевая коммуникация



Управление проектами



Программирование/Робототехника/Искусственный интеллект



Бережливое производство



Клиентоориентированность



Мультиязычность и мультикультурность



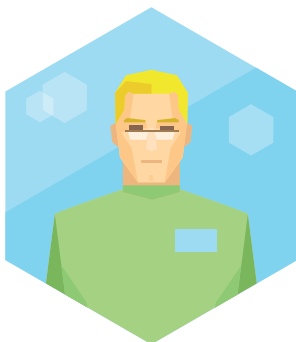
Работа с людьми



Работа в условиях неопределенности



Навыки художественного творчества



## ИТ-МЕДИК

Специалист с хорошим знанием ИТ, создает базы физиологических данных и управляет ими, создает программное обеспечение для лечебного и диагностического оборудования.

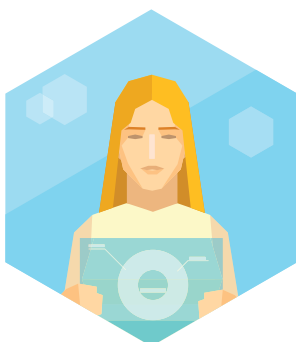
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## АРХИТЕКТОР МЕДОБОРУДОВАНИЯ

Специалист в области инженерной и компьютерной графики, материаловедения, сопромата, деталей машин, электротехники, обладает пространственным мышлением, понимает анатомию и физиологию человека, разбирается в биосовместимости материалов и приборов, является экспертом в области медицинской и технической безопасности.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## БИОЭТИК

Специалист по нормативно-правовым и этическим аспектам деятельности медицинских, диагностических и биоинженерных центров, в которых осуществляется трансплантология и генетическое моделирование.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОНСУЛЬТАНТ

Проводит первичный и плановый генетический анализ в диагностических центрах, обрабатывает данные с диагностических устройств, дает заключение и рекомендации по дальнейшей схеме лечения (выявление наследственных заболеваний, онко-маркеров и т.д.)

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## КЛИНИЧЕСКИЙ БИОИНФОРМАТИК

В случае нестандартного течения болезни строит модель биохимических процессов болезни, чтобы понять первопричины заболевания (выявляет нарушения на клеточном и субклеточном уровне).

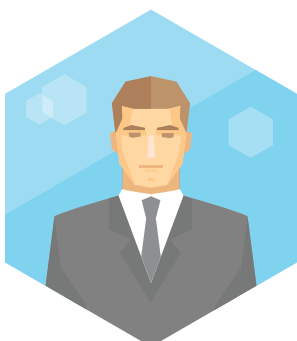
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## МЕДИЦИНСКИЙ МАРКЕТОЛОГ

Специалист по исследованию рынков в сфере фармакологии, медицинских услуг и медицинского оборудования, разрабатывает маркетинговую политику предприятия или исследовательского центра.

профессия  
появится  
до 2020 г.

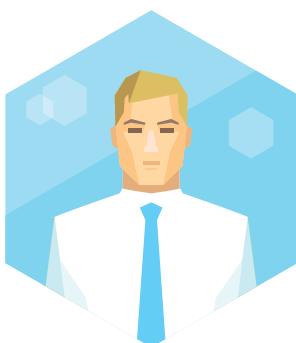
до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## R&D МЕНЕДЖЕР ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Специалист по обеспечению коммуникации между исследовательскими, лечебно-диагностическими и профилактическими учреждениями, управляющий программами кооперации и совместными проектами.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ДИЕТОЛОГ

Специалист по разработке индивидуальных схем питания, основанных на данных о молекулярном составе пищи, с учетом результатов генетического анализа человека и особенностей его физиологических процессов.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ОПЕРАТОР МЕДИЦИНСКИХ РОБОТОВ

Специалист по программированию диагностических, лечебных и хирургических роботов.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## ИТ-ГЕНЕТИК

Специалист, который занимается программированием генома под заданные параметры, в том числе, лечением наследственных заболеваний и других генетических проблем у детей.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## СПЕЦИАЛИСТ ПО КИБЕРПРОТЕЗИРОВАНИЮ

Будет заниматься разработкой и вживлением функциональных искусственных устройств (киберпротезов) и органов, совместимых с живыми тканями. Так называемый «продвинутый нейрохирург».

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## СПЕЦИАЛИСТ ПО КРИСТАЛЛОГРАФИИ

Профессионал с хорошим знанием диагностических и клинических аспектов использования кристаллов в медицине (диагностика опухолей, замещение костных тканей, проектирование медицинских инструментов).

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## ПРОЕКТАНТ ЖИЗНИ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Профессионал, занимающийся разработкой жизненного цикла медицинского учреждения и управляющий им – от проектирования до закрытия.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ЭКСПЕРТ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЫ

Специалист, анализирующий генетическую карту пациента, разрабатывающий индивидуальные программы его сопровождения (диагностика, профилактика, лечение) и предлагающий соответствующие страховые медицинские продукты.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## КОНСУЛЬТАНТ ПО ЗДОРОВОЙ СТАРОСТИ

Специалист медико-социальной сферы, разрабатывающий оптимальные решения по проблемам стареющего населения, например, образ жизни, питание, физические нагрузки и др.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





# СЕТЕВОЙ ВРАЧ

Высококласный диагност, владеющий информационными и коммуникационными технологиями, способный ставить диагнозы в онлайн-режиме. Ориентирован на диагностику предболезней, профилактику. Именно такие врачи могут быть включены в процесс массовой дистанционной диспансеризации или будут обслуживать центры обработки данных персональных диагностических устройств, порталов здоровья и т. д.



## СОЦИАЛЬНЫЙ ДНЕВНИК

### 9:00 ЛИНИЯ ПРИЕМА ПАЦИЕНТОВ ОТКРЫТА

- @ Через час вылетаю в Москву, а столько надо еще сделать. Например, магнитики купить.

### 11:00 ДИАГНОСТИРОВАНО 3 ПАЦИЕНТА

- @ Друзья подарили медицинский справочник. Аналоговый! Кожаный переплет, бумажные страницы — настоящий раритет.
- @ Встретил в аэропорту своего пациента. Поздоровался, а он мимо. Пойду сам себе коробку конфет куплю.

### 12:00 ДИАГНОСТИРОВАНО 5 ПАЦИЕНТОВ

- @ Где-то прочитал, что раньше в самолетах не было Интернета. Интересно, что делали люди во время полета?
- @ Познакомился с роскошной блондинкой! Диагноз пока ставить рано.)

### 15:00 ПЕРЕЛЕТ РИМ — МОСКВА ДИАГНОСТИРОВАНО 8 ПАЦИЕНТОВ

- @ В самолете подали обед! Просто пальчики оближешь! Все-таки самая вкусная еда в самолетах!
- @ Приземлились. Из Шереметьево до центра доехал за 20 минут. Шутка.) Стою в пробке... Продолжаю прием пациентов.
- @ Звонил друг. Завтра отправляемся в Японию. Будем покорять гору Атаго. Только представьте, прием пациентов с высоты 940 метров, с невероятным видом на Киото. Красота.

### 17:00 ДИАГНОСТИРОВАНО 11 ПАЦИЕНТОВ

- @ Составляю рейтинг заболеваний. Лидируют инфекционные заболевания. Интересно, что венерические заболевания практически стерты с лица земли. Или не с лица.)

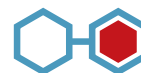
### 19:00 ЛИНИЯ ПРИЕМА ПАЦИЕНТОВ ЗАКРЫТА. ДИАГНОСТИРОВАНО 14 ПАЦИЕНТОВ.

**Предварительный диагноз — 4 пациента**  
**Окончательный диагноз — 8 пациентов**  
**Клинический диагноз — 2 пациента**

- @ Плодотворный день. Спас несколько жизней. А ведь это всего лишь моя работа. Работа, которую люблю.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



## ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление (умение определять сложные системы и работать с ними. В том числе системная инженерия).



Программирование ИТ решений / Управление сложными автоматизированными комплексами / Работа с искусственным интеллектом.



Работа с людьми



Клиентоориентированность, умение работать с запросами потребителя.



Мультиязычность и мультикультурность (свободное владение английским и знание второго языка, понимание национального и культурного контекста стран партнеров, понимание специфики работы в отраслях в других странах).

## ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

---

- РНИМУ им. Н.И. Пирогова (уклон на персонализированную медицину, лечебное дело)
- Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (МГМУ)
- Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова (СПбГМУ)
- Нижегородская государственная медицинская академия (НГМА)
- Новосибирская государственная медицинская академия (НГМА)
- Смоленская государственная медицинская академия (СГМА)
- Кубанская государственная медицинская академия (КГМА)



## НЕКОТОРЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ В СФЕРЕ МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

---

- «Новартис Фарма»
- «Фармстандарт»
- «ВЕРОФАРМ»
- «Р-ФАРМ»
- «БИОКАД»
- «Сервье»
- «Пфайзер Интернэшнл Эйч Си Пи»
- «НИЖФАРМ»
- «Генериум»
- «МЕДСИ»
- «СМ-КЛИНК»
- «ИНВИТРО»

## КОММЕНТАРИИ О РЫНКЕ ТРУДА В ОТРАСЛИ

---

Медицина – разнообразная сфера со множеством видов деятельности. Основным работодателем на рынке медицинских услуг остается государство, но доля частных медицинских клиник и лабораторий, в том числе сетевых, возрастает. В фармацевтическом сегменте действуют как российские средние и крупные предприятия, так и международные компании, часто ведущие свою деятельность через дилеров. В сегменте медицинского оборудования доминируют международные компании, доля производимого в России оборудования небольшая.



# ЭНЕРГОГЕНЕРАЦИЯ И НАКОПЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ

Одним из символов нового экологического общества станет атомная энергетика, способная обеспечить стабильные цены на электричество и минимальное воздействие на окружающую среду: выброс парниковых газов и канцерогенных веществ, характерных для угольных и мазутных станций, все еще составляющих значительную долю традиционной энергетики. Атомных электростанций в мире будет больше, при этом уровень их безопасности будет существенно выше. Активно начнет развиваться частная альтернативная энергетика: микроветрогенераторы, солнечные батареи и т. д. На следующем технологическом шаге это приведет к тому, что люди

повсеместно станут производить энергию частным образом, а полученная ими «лишняя» энергия будет перераспределяться и продаваться (см. далее раздел «Энергосети и управление энергопотреблением»). Технологии производства, передачи и хранения энергии со временем станут автоматизированными и практически не будут требовать вмешательства человека. Кроме того, произойдет изменение модели снабжения гаджетов, которые составляют часть нашей повседневной жизни (телефоны, планшетики и др.) – значительная часть энергии будет собираться с нашего тела за счет вшитых в одежду и обувь энергогенераторов.

## КАКОВЫ «ТОЧКИ ПРОРЫВА» В ГЕНЕРАЦИИ ЭНЕРГИИ В БЛИЖАЙШИЕ 20 ЛЕТ?

- Когенерация (утилизация энергии в нескольких точках выхода в течение одного технологического процесса)
- Новые типы генерации энергии: энергия тела, сбор энергии с поверхностей в городе, рекуперация энергии и др.
- Накопители энергии: высокоемкостные накопители для «умных сетей» и носимые высокоемкостные аккумуляторы у конечного пользователя
- Реактор на быстрых нейтронах
- Технологии ториевого цикла

### НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление



Межотраслевая коммуникация



Управление проектами



Программирование/Робототехника/Искусственный интеллект



Бережливое производство



Клиентоориентированность



Мультиязычность и мультикультурность



Работа с людьми



Работа в условиях неопределенности



Навыки художественного творчества



# МЕНЕДЖЕР ПО МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМ ЭНЕРГОГЕНЕРАЦИИ

Управляет модернизацией электростанций: ТЭЦ, ГЭС, АЭС; внедряет современные методы обеспечения безопасности, экологичности и эффективности использования ресурсов.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



# РАЗРАБОТЧИК СИСТЕМ МИКРОГЕНЕРАЦИИ

Специалист по разработке и проектированию новых технологических решений, связанных с микрогенерацией энергии под требования пользователя.

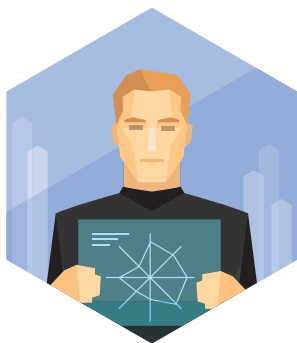
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



# МЕТЕОЭНЕРГЕТИК

Специалист, занимающийся оптимизацией режимов эксплуатации генерирующих мощностей с учетом климатических условий. Прогнозирует уровень производства энергии в зависимости от долгосрочных метеопрогнозов.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ







## ПРОЕКТАНТ СИСТЕМ РЕКУПЕРАЦИИ

Специалист по технологическим решениям для «улавливания» избыточной энергии движущихся средств, в первую очередь при торможении, например автомобильный транспорт, метро, городской электрический транспорт.

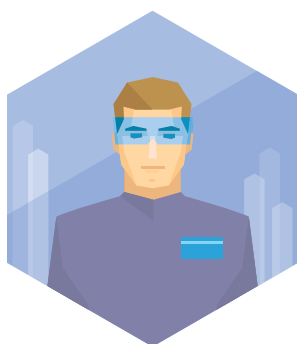
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## СПЕЦИАЛИСТ ПО ЛОКАЛЬНЫМ СИСТЕМАМ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

Занимается разработкой, внедрением и обслуживанием систем малой энергогенерации (ветряная, солнечная, био, атомные микрогенераторы и т. д.).

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ДИЗАЙНЕР НОСИМЫХ ЭНЕРГОУСТРОЙСТВ

Дизайнер носимых энергоустройств – дизайнер мобильных/носимых генерирующих систем, занимается созданием товаров индивидуального пользования (одежда, обувь и т. д.) с функцией микрогенерации энергии.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





# ПРОЕКТИРОВЩИК ЭНЕРГОНАКОПИТЕЛЕЙ

Проектировщик систем накопления энергии: высокеемкостные аккумуляторы, тепловые накопители, маховики и др., позволяющие сберегать энергию для перераспределения в «умных сетях» между пиками и падениями.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
**20г.**



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

---

- Московский энергетический институт
- Московский государственный технический университет (МГТУ) им. Н.Э. Баумана
- Московский физико-технический институт (МФТИ)
- Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ
- Казанский государственный энергетический университет
- Ивановский государственный энергетический университет

## НЕКОТОРЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ В СФЕРЕ ЭНЕРГОГЕНЕРАЦИИ

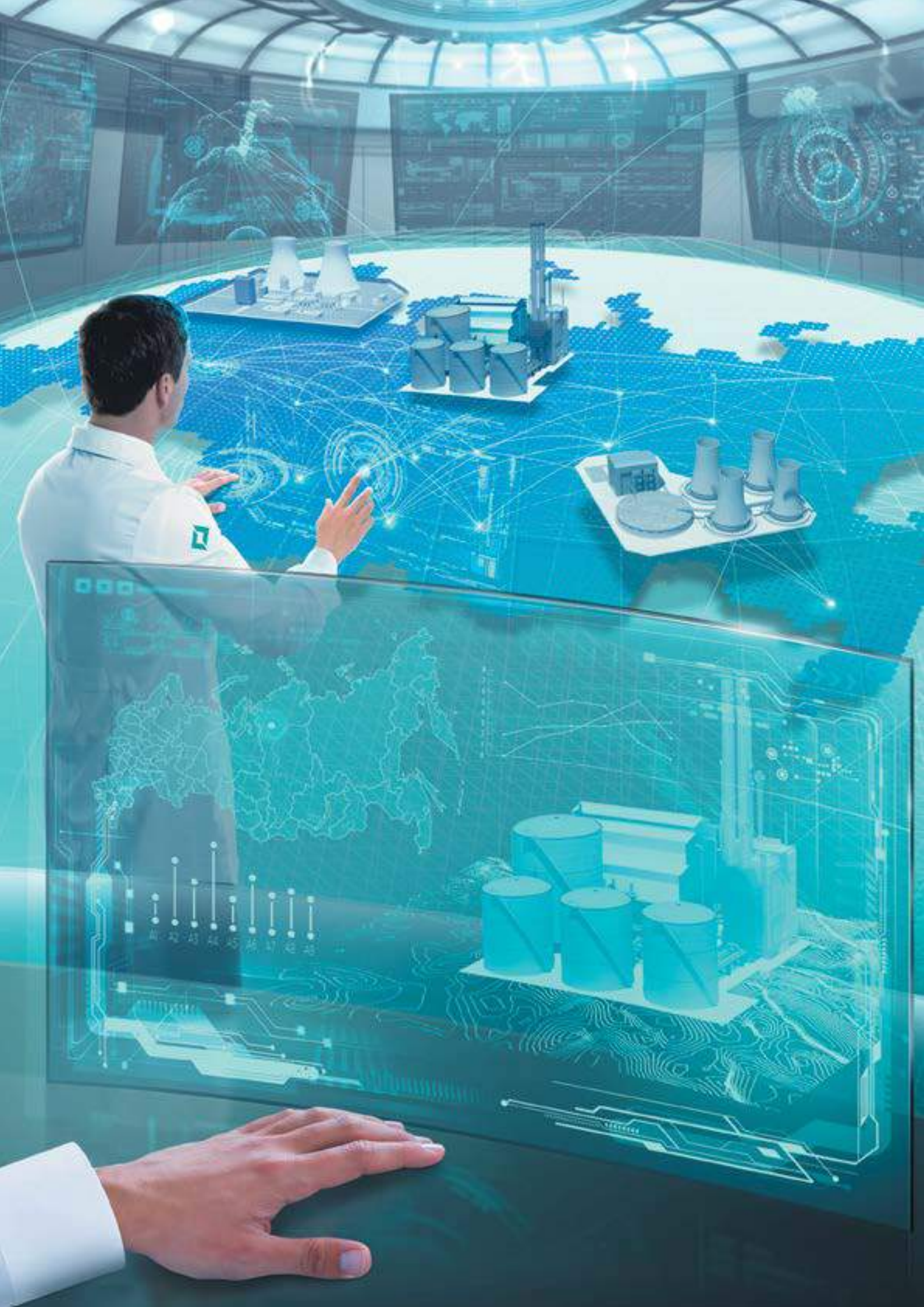
---

- ГК «Росатом»
- «Газпром»
- «РусГидро»
- «ЕвроСибЭнерго»
- «Энел ОГК-5» (ENEL)
- «Геотерм»

## КОММЕНТАРИИ О РЫНКЕ ТРУДА В ОТРАСЛИ

---

Индустрия генерации традиционной энергии на сегодняшний день представлена небольшим числом крупных компаний. Если вы выбираете сферу атомной энергетики, то, скорее всего, так или иначе будете работать в составе крупнейшей российской госкорпорации «Росатом», похожая ситуация и с остальными направлениями энергогенерации: гидроэнергетика – ОАО «РусГидро», газовая генерация – ОАО «Газпром». Сфера альтернативной энергогенерации (ветрогенерация, солнечная генерация, биотопливо и др.), наоборот, представлена большим количеством частных средних предприятий.





# ЭНЕРГОСЕТИ И УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ

Ключевые изменения в сфере энергетики приносят технологии «умных сетей». «Умные сети» – это сети с интеллектуальным управлением, которые позволяют за счет точно определяемого уровня энергопотребления в доме / офисе (по приборам, лампам, розеткам и другим точкам потребления) настраивать оптимальные режимы (например, стирать вещи ночью, когда тарифы на энергию ниже). «Умные сети» позволяют защи-

тить пользователей от поломок, уменьшить потери при передаче энергии и увеличить надежность и бесперебойность ее передачи, а также дают возможность потребителю самостоятельно выбирать поставщика энергии, управлять потреблением и расходами. Кроме этого, «умные сети» позволяют торговать излишками энергии между пользователями (в случае, когда у пользователя установлен собственный микрогенератор).

## ЧТО ЖЕ ПРИНЕСУТ ЭТИ ИЗМЕНЕНИЯ?

- Новые интерфейсы управления энергоснабжением квартиры, дома, организации (через компьютеры, смартфоны и др.).
- Интеллектуальное управление сетью (в том числе искусственным интеллектом).
- Умные датчики и приборы, адаптирующиеся к режимам энергопотребления.
- Системы электрозаправок для наземного электротранспорта и малой авиации.

*«Умные сети» – это сети с «интеллектуальным» управлением, которые позволяют за счет точно определяемого уровня энергопотребления*

### НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление



Межотраслевая коммуникация



Управление проектами



Программирование/Робототехника/Искусственный интеллект



Бережливое производство



Клиентоориентированность



Мультиязычность и мультикультурность



Работа с людьми



Работа в условиях неопределенности



Навыки художественного творчества



## МАРКЕТОЛОГ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЫНКОВ

Специалист с хорошим знанием глобального и российского рынка энергопотребления, занимающийся решением задач энергосбыта. Необходимость такого рода специалистов связана с ростом конкуренции на энергетическом рынке и появлением большого числа частных игроков.

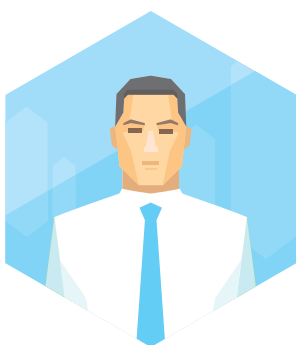
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ЗАЩИТНИК ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Проверяет энергетические сети на соответствие показателям безопасности, эффективности и другим пользовательским требованиям, способен дать квалифицированную консультацию в сфере законодательства по энергосбережению.

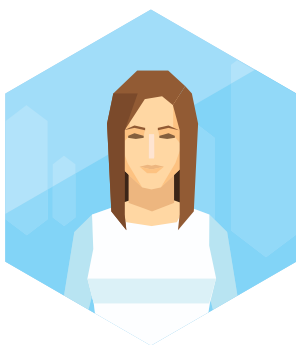
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ЭНЕРГОАУДИТОР

Специалист, который проверяет частные дома, жилые комплексы, офисы, заводы и другие сооружения на наличие энергопотерь с целью оптимизации энергопотребления, дает рекомендации по замене оборудования и модернизации зданий.

профессия  
появится  
до 2020 г.

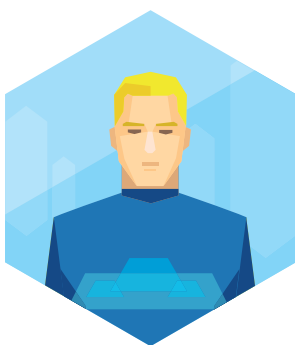
до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## РАЗРАБОТЧИК СИСТЕМ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

Специалист, проектирующий системы энергопотребления в жилых, офисных и производственных помещениях с учетом задач экономичности, безопасности и удобства управления для потребителя.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## СИСТЕМНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЭНЕРГОСЕТЕЙ

Специалист, занимающийся проектированием и моделированием «умных сетей», микрогенерационных систем, «умных» энергетических сред под ту или иную задачу, а также разработкой технологических и инфраструктурных требований к системам на протяжении всего их жизненного цикла.

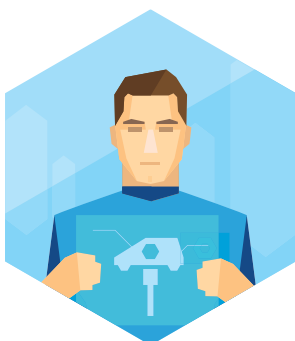
профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ЭЛЕКТРОЗАПРАВЩИК

Специалист, который осуществляет обслуживание инфраструктуры для заправки электромобилей и других транспортных средств (например, грузовых БПЛА).

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





# НАЛАДЧИК/КОНТРОЛЛЕР ЭНЕРГОСЕТЕЙ ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Специалист, обладающий компетенциями в области анализа возможных сбоев системы, прогнозирования оптимальных режимов эксплуатации, обеспечения расчетной безопасности энергосетей и утилизации отходов. Владеет методами неразрушающего контроля, умеет вводить в эксплуатацию «умные сети».

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

---

- Московский энергетический институт
- Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ)
- Новосибирский государственный технический университет
- Санкт-Петербургский политехнический университет

## НЕКОТОРЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ В СФЕРЕ ЭНЕРГОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

---

- «Россети», крупнейшая энергосетевая компания России и мира, включающая в себя:
  - «ФСК ЕЭС»
  - «Московская объединенная электросетевая компания»
  - «Кубаньэнерго»
  - «Янтарьэнерго»
  - «ТРК»
  - «МРСК Центра и Приволжья»
  - «МРСК Центра»
  - «МРСК Сибири»
  - «МРСК Юга» и др.
- КЭС-Холдинг
- «Э.ОН Россия»
- «Московская объединенная энергетическая компания»





# НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

Развитие транспортной инфраструктуры переходит на новую ступень. Возрастают требования общества к скорости, безопасности, комфорту и экономичности перемещений на малые и большие расстояния. Интеллектуальные системы становятся неотъемлемой частью транспортной инфраструктуры как в управлении дорожным движением, так и в управлении транспортными средствами. На дороги выходят беспилотные автомобили – более безопасные и пред-

сказуемые, чем автомобили под управлением человека.

Кроме этого, в производстве транспортных средств и строительстве дорог начинают применяться новые материалы – адаптирующиеся покрытия дорог, облегченные сверхпрочные дорожные конструкции и обшивка автомобилей и вагонов. Развиваются технологии быстрого перемещения, особенно в ж/д транспорте, что создаст конкуренцию с авиацией на малых расстояниях.

## ЧТО ЖЕ ПРИНЕСУТ С СОБОЙ ЭТИ ИЗМЕНЯЮЩИЕСЯ ТЕХНОЛОГИИ?

- Высокоскоростной ж/д транспорт.
- Глобальная логистика грузов (в том числе на основе меток радиочастотной идентификации).
- Беспилотные легковые и грузовые автомобили.
- Умные дороги с адаптивным покрытием.
- Электромобили в городах.
- Сканирование грузов без вскрытия упаковки.

*Интеллектуальные системы становятся неотъемлемой частью транспортной инфраструктуры как в управлении дорожным движением, так и в управлении транспортными средствами*

### НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление



Межотраслевая коммуникация



Управление проектами



Программирование/Робототехника/Искусственный интеллект



Бережливое производство



Клиентоориентированность



Мультиязычность и мультикультурность



Работа с людьми



Работа в условиях неопределенности



Навыки художественного творчества





# ОПЕРАТОР АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Специалист, управляющий обслуживанием беспилотных и роботизированных наземных транспортных систем, конфигурацией компьютерных программ для роботизированных транспортных средств.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



# ИНЖЕНЕР ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ

Специалист по анализу, расчету и мониторингу информационных, экологических и технологических угроз для транспортных сетей.

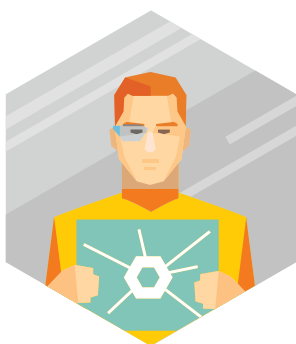
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



# ОПЕРАТОР КРОСС-ЛОГИСТИКИ

Профессионал, в компетенции которого входят подбор оптимального способа доставки грузов и перемещения людей различными видами транспорта, контроль и отладка движения потоков через сеть разных видов транспорта, мониторинг проходимости транспортных узлов, перераспределение потоков транспортных сетей.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ







## ПРОЕКТИРОВЩИК ИНТЕРМОДАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ УЗЛОВ

Разрабатывает проекты интермодальных транспортных узлов (системы пересадки с одного вида транспорта на другой), рассчитывает их пропускную способность (для грузов и пассажиров), износостойкость и оценивает потенциал их развития.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ТЕХНИК ИНТЕРМОДАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ РЕШЕНИЙ

Решает задачу обслуживания технологически неравномерной транспортной структуры, интермодальных грузовых и транспортных узлов, инфраструктуры и вокзальных помещений.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## СТРОИТЕЛЬ «УМНЫХ ДОРОГ»

Это специалист, который выбирает и устанавливает дорожное адаптивное покрытие, разметку и дорожные знаки с радиочастотной идентификацией, системы наблюдения и датчики для контроля состояния дороги.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## ПРОЕКТИРОВЩИК КОМПОЗИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Это специалист, который разрабатывает конструкции (каркасы, обшивка, детали) из композитных материалов с заданным весом, уровнем прочности, износостойкостью и др.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ПРОЕКТИРОВЩИК ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Специалист, занимающийся проектированием путей, транспортных развязок и станций для высокоскоростных железных дорог с учетом особенностей территорий и климатических условий. В России будет эта профессиональная специализация будет в ближайшие годы актуальна в связи с началом строительства новых высокоскоростных дорог в Европейской части страны.

профессия  
появится  
до 2020 г.

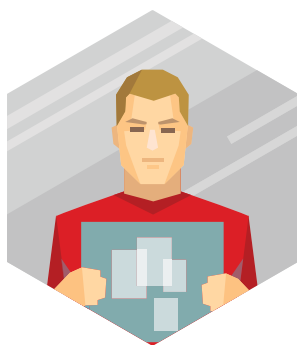
до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





# АРХИТЕКТОР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Разрабатывает программное обеспечение для беспилотного транспорта и систем управления транспортными потоками, контролирует интеллектуальные системы управления.



## СОЦИАЛЬНЫЙ ДНЕВНИК

- @ Переставляя будильник на 5 минут, мы оттягиваем завтрак. Доброе утро всем!
- @ Ребята, пользуйтесь беспилотным транспортом 3-го уровня! Великолепный вид просыпающегося города. Красота!

### 9:00 НАЧАЛО РАБОЧЕГО ДНЯ

- @ Проект «R-24» (беспилотный транспорт 4-го уровня) – совсем скоро на дорогах мира!
- @ Программеры, срочно! Нужна помощь в анализе совмещенных программных модулей.
- @ Все работает. Пока только кодом. Ошибки исправлены. Я доволен. Пора на обед.

### 13:00 ОБЕДЕННЫЙ ПЕРЕРЫВ

- @ В нашем ресторане всегда весело, особенно в часы пик! Хорошо, что официантов заменили роботами!

### 14:00 ПЕРЕРЫВ ЗАВЕРШЕН

- @ Все собрал, передаю проект «R-24» для испытаний.
- @ Симулятор реального мира – крутая штука, а видеть, как туда внедряют новые технологии – это удивительно!
- @ Завтра я на дежурстве в отделе контроля интеллектуальных систем управления. Если что-то заметите в работе транспорта, пишите мне!

- @ Первый этап испытаний прошел на 5 баллов! Это здорово! Спасибо всей моей команде.

### 18:00 РАБОЧИЙ ДЕНЬ ЗАВЕРШЕН

- @ Коллеги, жду всех в нашем месте! Отмечать будем!!!

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
**20г.**



## КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление (умение определять сложные системы и работать с ними. В том числе системная инженерия).



Программирование ИТ решений / Управление сложными автоматизированными комплексами / Работа с искусственным интеллектом.



Навыки межотраслевой коммуникации (понимание технологий, процессов и рыночной ситуации в разных смежных и несмежных отраслях)



Бережливое производство



Управление проектами

## ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

---

- Московский государственный университет путей сообщения
- Московский государственный технологический университет (МГТУ «Станкин») (направление «Системы автоматизированного проектирования»)
- Дальневосточный государственный университет путей сообщения
- Московский автомобильно-дорожный институт
- Московский государственный институт электроники и математики
- Сибирский федеральный университет
- Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова (ИжГТУ) (направление «Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования»)

## НЕКОТОРЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ В СФЕРЕ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА

---

### ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИЕ КОМПАНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДОРОГ

- «РЖД»
- «Автодор»
- «Мостотрест»
- Первая грузовая компания
- Компания «ПЭК»
- «Федеральная пассажирская компания»
- «Московский метрополитен»
- «ДСК «Автобан»

### ПРОИЗВОДИТЕЛИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

- Группа «СОЛЛЕРС»
- Группа «АвтоВАЗ»
- Группа «ГАЗ»
- «КАМАЗ»
- Корпорация «Русские машины»
- Группа компаний «Рольф»
- «Форд Мотор Компани»
- Группа компаний «Автотор»

## КОММЕНТАРИИ О РЫНКЕ ТРУДА В ОТРАСЛИ

---

Компания РЖД – признанно самый большой работодатель в России, имеющий множество подразделений и филиалов по всей стране. Кроме этого, существует большое количество государственных и частных компаний, эксплуатирующих транспортные системы. В сфере производства транспортных средств доминируют международные концерны, в том числе контролируемые известные российские бренды.











# ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

Водный транспорт исторически был очень значимым для России. Хотя в последние годы его значение несколько уменьшилось, он остается важным сектором транспортной отрасли, особенно в сфере грузовых перевозок. С повторным открытием Северного морского пути появился шанс, что отрасль полу-

чит «второе дыхание» и будет играть важную роль в перевозках между Европой и Азией.

В сфере морского транспорта развивается система мультимодальных перевозок, применяются системы интеллектуального управления, внедряются новые типы топлива и материалов.

## ВЕДУЩИЕ НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛИЖАЙШИХ ЛЕТ

- Интеллектуальные системы управления водным транспортом (корабли и портовая инфраструктура)
- «Зеленые» корабли и порты (оказывающие минимальное воздействие на окружающую среду за счет использования экотоплива и глубокой очистки выбросов)
- Материалы, позволяющие радикально сократить сопротивление водной среды при движении судна, а также усиливающие устойчивость водной инфраструктуры (порты, платформы)

*С повторным открытием Северного морского пути появился шанс, что отрасль получит «второе дыхание» и станет важным перевозчиком между Европой и Азией.*

### НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление



Межотраслевая коммуникация



Управление проектами



Программирование/Робототехника/Искусственный интеллект



Бережливое производство



Клиентоориентированность



Мультиязычность и мультикультурность



Работа с людьми



Работа в условиях неопределенности



Навыки художественного творчества



## ПОРТОВЫЙ ЭКОЛОГ

Специалист, занимающийся мониторингом и контролем показателей экологической безопасности порта, судов, окружающей среды (водной акватории, воздушной среды, прилегающих территорий, популяции растений и животных в акватории и на прилегающих территориях). Занимается разработкой программ по восстановлению экологии окружающей среды порта и акватории.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## СИСТЕМНЫЙ ИНЖЕНЕР МОРСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Профессионал, занимающийся разработкой и внедрением технологий, повышающих устойчивость береговых сооружений и судов к различным типам угроз (природные, техногенные).

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## СПЕЦИАЛИСТ ПО НАВИГАЦИИ В УСЛОВИЯХ АРКТИКИ

Хорошо понимает особенности ледовой навигации в условиях Крайнего Севера, умеет прокладывать оптимальные маршруты для плавательных средств и принимать быстрые решения об их изменении в нестандартных ситуациях.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

---

- Государственный университет морского и речного флота им. адм. С.О. Макарова
- Государственный морской университет имени адмирала Ф. Ф. Ушакова
- Дальневосточный федеральный университет (гидротехническое строительство)
- Санкт-Петербургский политехнический университет (гидротехническое строительство)
- Санкт-Петербургский государственный морской технический университет
- Морской государственный университет им. адмирала Г.И. Невельского (МГУ Невельского)

*По направлению системной инженерии морской инфраструктуры, а именно по базовому направлению «Системы объектов морской инфраструктуры», ни один вуз подготовку не ведет.*

## НЕКОТОРЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ В СФЕРЕ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

---

### ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

- ◆ «РОСМОРПОРТ»
- ◆ «Совкомфлот»
- ◆ «Атомфлот»
- ◆ Группа «Морское речное пароходство»
- ◆ «Морцентр-ТЭК»

### ПРОИЗВОДСТВО СУДОВ:

- ◆ «Объединенная судостроительная корпорация», включающая в себя более 60 крупнейших предприятий по судостроению, приборостроению для судов, в том числе:
  - «Северное машиностроительное предприятие»
  - «Адмиралтейские верфи»
  - «Вымпел»





KIAS 2

105

100

99

95

65

220 kts  
200 ft  
+440 ft  
1425 ft

ALT 2

10 500

10 250

10 000

222 kts  
200 ft  
+240 ft  
1408 ft

223 kts  
200 ft  
+340 ft  
1408 ft

TAS 90

GS 91

4.50

1200 Mode 4

CLK (GMT)  
15:35:25

CH01 118.325

29.92

POWERUP  
04:23:15

# АВИАЦИЯ

В сфере авиации будет расти разнообразие летных средств. Во-первых, становятся более доступными пилотируемые гражданские малые воздушные суда – самолеты и вертолеты. В ближайшие 10–15 лет вероятно появление летательных аппаратов, по стоимости сопоставимых с автомобилем. Во-вторых, будет активно развиваться беспилотная авиация. Внутри городов беспилотные летательные аппараты будут применяться для доставки грузов, при строительстве, для контроля за движением и безопасностью и т. п.

В-третьих, весьма вероятно ожидать возрождения воздухоплавания – дирижаблей на новой технологической основе, применяемых в труднодоступных районах.

Появление в небе большого числа новых частных аппаратов потребует изменения систем диспетчеризации полетов. Контроль за безопасностью будет увеличиваться, и это будет задавать новые требования к строительству инфраструктуры и интеллектуальным системам поддержки диспетчеров.

В строительстве летательных аппаратов также происходят изменения. Важнейшим из них является применение композитов, позволяющих уменьшить вес и увеличить прочность аппаратов. Другими важными факторами станут развитие интеллектуальных систем управления (в т.ч. для крупных аппаратов, например грузовых самолетов), а также применение экотоплива и переход на электродвигатели

## ЧТО ЖЕ ПРИНЕСУТ ЭТИ ИЗМЕНЕНИЯ?

- Беспилотные летательные аппараты в транспортной и гражданской авиации
- Доступная малая гражданская авиация.
- Экономичные и экологичные типы двигателей
- Интеллектуальные системы мониторинга летательных аппаратов и управления ими
- Комплексы активной защиты от угроз воздушному движению

*В ближайшие 10–15 лет вероятно появление летательных аппаратов, по стоимости сопоставимых с автомобилем*

### НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление



Межотраслевая коммуникация



Управление проектами



Программирование/Робототехника/Искусственный интеллект



Бережливое производство



Клиентоориентированность



Мультиязычность и мультикультурность



Работа с людьми



Работа в условиях неопределенности



Навыки художественного творчества





## ПРОЕКТИРОВЩИК ИНТЕРФЕЙСОВ БЕСПИЛОТНОЙ АВИАЦИИ

Специалист по разработке интерфейсов и программных технологических пакетов для управления беспилотными летательными аппаратами, отвечает за программирование и работу систем обеспечения, навигации и безопасности беспилотных летательных аппаратов.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ИНЖЕНЕР ПРОИЗВОДСТВА МАЛОЙ АВИАЦИИ

Занимается проектированием и моделированием дешевых летательных аппаратов малой гражданской авиации различной сложности.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## АНАЛИТИК ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДАННЫХ

Специалист, занимающийся обработкой данных и подготовкой экспертных заключений на основе мониторинга состояния летательного аппарата и околополетного пространства.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## ТЕХНОЛОГ РЕЦИКЛИНГА ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Специалист, занимающийся разработкой схем вторичной переработки материалов, сырья, оборудования и каркасных элементов летательных аппаратов.

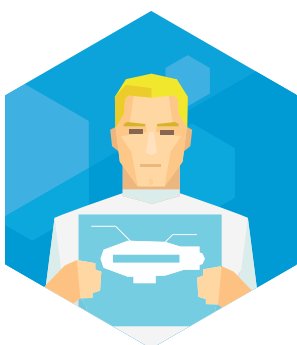
профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ПРОЕКТИРОВЩИК ДИРИЖАБЛЕЙ

Специалист, который занимается разработкой моделей дирижаблей с учетом задач их использования (грузовые / пассажирские) и условий воздухоплавания.

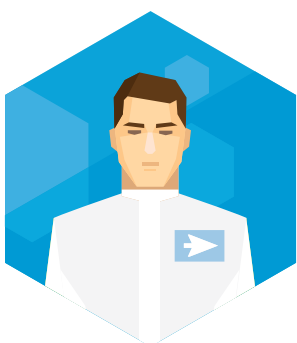
профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ПРОЕКТИРОВЩИК ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЛЯ ВОЗДУХОПЛАВАНИЯ

Специалист, который проектирует аэродромы, ангары, станции технического обслуживания и элементы навигационной инфраструктуры для дирижаблей.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





# РАЗРАБОТЧИК ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЕЙ

Профессионал, который занимается разработкой программных решений для управления движением в воздушном пространстве городов и регионов с интенсивным движением (в ситуации бурного развития беспилотной и малой авиации, когда резко возрастает нагрузка воздушного пространства и происходит переход к гибкому управлению транспортными потоками).

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

---

- Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева
- Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) (МАИ)
- Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ) (специальность «авиастроение»)
- Военный авиационный инженерный университет (город Воронеж)
- Сибирский государственный аэрокосмический университет им. академика М.Ф. Решетнева

## НЕКОТОРЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ В СФЕРЕ АВИАЦИОННОГО ТРАНСПОРТА

---

### ПРОИЗВОДСТВО ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

- «Объединенная авиастроительная корпорация», входящие в нее:  
«Компания «Сухой»  
«Туполев»  
«Российская самолетостроительная корпорация «МиГ»  
Корпорация «Иркут» и др.
- Объединенная промышленная корпорация «Оборонпром», входящие в нее:  
«Вертолеты России»  
«УК «Объединенная двигателестроительная корпорация»  
«Камов»  
«Климов» и др.
- «Холдинговая компания «Авиаприбор-холдинг»
- ZALA AERO GROUP Беспилотники

### ТРАНСПОРТНЫЕ И ЛОГИСТИЧЕСКИЕ КОМПАНИИ

- «Аэрофлот»
- «Трансаэро»
- «S7»
- Аэропорт «Шереметьево»
- Аэропорт «Домодедово»
- Аэропорт «Пулково»
- Аэропорт «Кольцово»

## КОММЕНТАРИИ О РЫНКЕ ТРУДА В ОТРАСЛИ

---

Почти все производственные предприятия этой отрасли сейчас входят в состав двух крупнейших корпораций «ОАК» и ОПК «Оборонпром», при этом вертолетостроением, а также испытательскими и сервисными услугами для вертолетной авиации занимаются малые и средние предприятия, входящие в состав «Вертолеты России». Малые частные компании занимаются разработкой несложных элементов систем летательных аппаратов, а также внутренним обустройством и интерьером летательных аппаратов.





# КОСМОС

В прошедшие десятилетия популярность космического сектора снижалась, и вполне обоснованно – в этой сфере не было значительных прорывов, а насущных проблем хватало и на Земле. Однако в последнее несколько лет наметился перелом, связанный с первыми успехами частной космонавтики. Запуски частных ракет уже удалось сделать более дешевыми, чем традиционных ракетоносителей. Инвесторы из Кремниевой долины серьезно обсуждают перспективы колонизации Марса. Коммерциализация космоса возрастает, и это откроет широкие возможности для создания частного бизнеса – например, в сфере обслуживания запусков спутни-

ков и зондов. В ближайшие 20 лет одним из наиболее перспективных направлений развития космической отрасли может стать космотуризм. Кроме этого, космос может оказать помощь земной промышленности (утилизировать токсичные отходы в космическом пространстве, производить высококачественные кристаллы в условиях невесомости, а в перспективе – добывать полезные ископаемые на Луне и астероидах). Возможности освоения космоса резко расширятся, если удастся создать дешевые технологии доставки грузов и людей на орбиту – например, построить «космический лифт» с поверхности Земли.

## НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление



Межотраслевая коммуникация



Управление проектами



Программирование/  
Робототехника/  
Искусственный интеллект



Бережливое производство



Клиентоориентированность



Мультиязычность и мультикультурность



Работа с людьми



Работа в условиях неопределенности



Навыки художественного творчества



# ПРОЕКТИРОВЩИК ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА КОСМИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Специалист по проектированию сооружений в условиях открытого космоса (околоземных станций и станций на Луне и астероидах).

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



# МЕНЕДЖЕР КОСМОТУРИЗМА

Специалист, разрабатывающий программы посещения околокосмического пространства, в последствии – орбитальных комплексов и других космических сооружений (в том числе лунных баз).

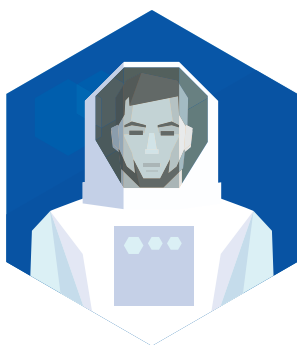
профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



# ИНЖЕНЕР- КОСМОДОРОЖНИК

Специалист, обслуживающий околоземную транспортную сеть и отвечающий за разработку коридоров транспортных потоков (как рейсы на орбиту, так и трансконтинентальные перелеты по баллистическим траекториям) и синхронизацию запусков/пусков на Земле (при росте числа запусков, с учетом многократного увеличения количества объектов, находящихся на орбите).

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## КОСМОБИОЛОГ

Специалист, исследующий поведение разных биологических систем (от вирусов до животного и человека) в условиях космоса (в сооружениях, летательных аппаратах, на планетарных станциях), изучающий физиологию и генные изменения организмов, разрабатывающий устойчивые космические экосистемы для орбитальных станций, лунных баз и длительных перелетов.

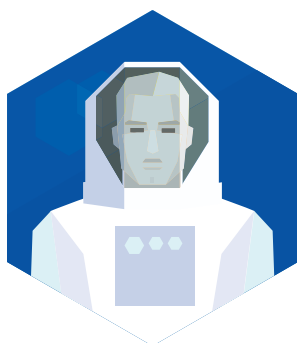
профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## КОСМОГЕОЛОГ

Специалист, который занимается разведкой и добычей полезных ископаемых на Луне и астероидах.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

---

- Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) (МАИ)
- Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков (военный институт) им. Героя Советского Союза А.К. Серова (направление: «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»)
- Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (МГТУ)
- Сибирский государственный аэрокосмический университет им. академика М.Ф. Решетнева
- Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения (ГУАП)

## НЕКОТОРЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ В СФЕРЕ КОСМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

---

- Федеральное космическое агентство «Роскосмос», в том числе:

РКК «Энергия»

Государственный научно-производственный ракетно-космический центр «ЦСКБ-Прогресс»

«Информационные спутниковые системы им. ак. М.Ф. Решетнева»

«ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»

«Научно-производственное объединение им. С.А. Лавочкина»

## КОММЕНТАРИИ О РЫНКЕ ТРУДА В ОТРАСЛИ

---

Будущим профессионалам этой отрасли следует учитывать, что все научные, производственные и испытательные предприятия отрасли являются государственными, а частные компании пока представлены лишь малыми и средними предприятиями, специализирующимися на сервисных субподрядах. Но в ближайшие 10–15 лет будет развиваться рынок частных запусков, и это может постепенно создать новую космическую индустрию.





# НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И НАНОТЕХНОЛОГИИ

В последние годы происходит революция в материаловедении, связанная с распространением новых материалов – композитов или сложных неоднородных материалов, состоящих из армирующего компонента и матрицы, обладающих (по сравнению с традиционными материалами, такими как дерево, металл и камень) повышенной прочностью, легкостью, пластичностью. Кроме уже ставших привычными пластиковых и металлизированных композитов, широко распространяются композиты на стеклянной основе. Благодаря использованию композитных материалов качество изделий в аэрокосмической промышленности, машиностроении, строительстве и т. д. значительно повышается, а возможности их применения расширяются. В будущем также будет происходить встраивание в композитные конструкции «умных компонентов» (чипов и контроллеров), что позволит пользователям управлять свойствами помещений и техники. Это приведет к появлению «активных сред» – рабочих, жилых и учебных пространств, управляемых интеллектуальными системами и/или пользователем, в зависимости от необходимых задач или настроения

## В БЛИЖАЙШИЕ ГОДЫ МОЖНО ОЖИДАТЬ

- Перехода от модульного производства к производству цельного продукта с помощью 3D-принтера
- Повсеместной замены традиционных материалов в строительстве

(например, меняющие цвет стены, покрытие пола и т. д.). Применение композитов начинает создавать серьезную угрозу традиционным отраслям материалов, таким как черная металлургия, поскольку композиты вытесняют сталь во многих сферах применения.

Другим важнейшим изобретением является 3D-печать – возможность печатать из специальных составов любые объекты, будь то компьютерная плата, музыкальный инструмент, оружие или медицинский протез. Открытия в этой отрасли позволяют улучшить свойства и пределы устойчивости материалов, механизмов и конструкций. Качество конечного продукта в сферах авиации, космоса, робототехники, строительства и т. д. значительно повышается, а возможности его применения расширяются благодаря использованию композитных материалов.

Появление и развитие 3D-печати открывает новую эру в производстве: появляется возможность изготавливать конечные продукты не на специальных предприятиях, а фактически «на дому» – таким образом каждый потребитель может стать производителем.

и машиностроении (таких как сталь) на композиты

- Программирования свойств материалов (в том числе появление адаптирующихся к погодным условиям материалов)

### НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление



Межотраслевая коммуникация



Управление проектами



Программирование/Робототехника/Искусственный интеллект



Бережливое производство



Клиентоориентированность



Мультиязычность и мультикультурность



Работа с людьми



Работа в условиях неопределенности



Навыки художественного творчества



## ГЛАЗИР

Специалист по разработке и производству стекольных продуктов на основе стекло-композитных функциональных материалов.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## СИСТЕМНЫЙ ИНЖЕНЕР КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Специалист по замещению традиционных решений при выборе материалов на композитные в строительстве, машиностроении и робототехнике, медицине и др.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ПРОЕКТИРОВЩИК НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Профессионал, занимающийся моделированием свойств, прогнозированием жизненного цикла нанотехнологических материалов с помощью цифровых моделей. Высокопрофессиональный программист с хорошими знаниями по нанофизике и нанохимии.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## ПРОЕКТИРОВЩИК «УМНОЙ СРЕДЫ»

Занимается проектированием программно-технологических решений для «умных сред» (пространств, комбинирующих композитные материалы и «интеллектуальные» компоненты типа чипов, способных реагировать на запросы пользователя): формированием заданных свойств, подбором композитного материала, определением условий существования среды, интеграцией среды в общее пространство дома / офиса / промышленного предприятия, выявлением и заданием параметров безопасности, созданием «дружественного» интерфейса и т. д.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## СПЕЦИАЛИСТ ПО БЕЗОПАСНОСТИ В НАНОИНДУСТРИИ

Отвечает за безопасность работников сферы, конечных пользователей продукта и окружающей среды. Разрабатывает программы, позволяющие быстро отреагировать на возникновение негативных последствий производства/применения нанопроductов.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

---

- Московский физико-технический институт (МФТИ)
- Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
- Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева (РХТУ)
- Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ)
- Московская государственная академия тонкой химической технологии им. М.В. Ломоносова (МИТХТ)
- Санкт-Петербургский государственный политехнический университет
- Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского (ННГУ)
- Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина

## НЕКОТОРЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ В СФЕРЕ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ

---

- «Рускомполит»
- «РТ-Химические технологии и композиционные материалы»
- «Холдинговая компания «Комполит»
- «НТ-МДТ»
- Проектные компании «РОСНАНО»

## КОММЕНТАРИИ О РЫНКЕ ТРУДА В ОТРАСЛИ

---

В России существует большое количество малых и средних компаний в сфере производства наноматериалов. Значительная часть из них поддерживается «РОСНАНО». Помимо этого, на рынке присутствуют крупные независимые производители композитных материалов.

В России нет заметных компаний, занимающихся тематикой 3D-печати, а также «умными» материалами. Но востребованность решений говорит о том, что такие компании в ближайшие годы появятся.





# ИТ-СЕКТОР

Информационные технологии (ИТ) – одна из наиболее быстро развивающихся отраслей. Изменения в этой отрасли задают новые технологии и практики фактически для всех отраслей экономики. Проектирование, транспортировка, управление ресурсами, маркетинг, управление людьми – все эти и многие другие области изменяются под воздействием ИТ. В сфере ИТ идет несколько важных процессов. Во-первых, растет связанность мира за счет телекоммуникационных решений, увеличивается объем проходящих в сети данных, развиваются решения по обработке этих данных. Во-вторых, цифровые решения становятся все более мобильными и все более «дружественными» к пользователю. Если сейчас почти у каждой семьи есть ноутбук, а у каждого второго есть в кармане смартфон, то через десять лет у каждого жителя городов будет

минимум 5–6 устройств, носимых на теле и связанных между собой, например очки дополненной реальности, биометрический браслет для заботы о здоровье, смартфон с функцией «умного» бумажника и др. В-третьих, развиваются новые среды для работы, образования и досуга людей – виртуальные миры для самых разнообразных целей, в том числе созданные на основе технологий дополненной реальности. Инновации в других отраслях рождаются на стыке с ИТ, поэтому возникает большое количество кросс-отраслевых задач для прорыва. Тем не менее разработка и производство «железа», программного обеспечения (ПО) и систем безопасности остаются приоритетными задачами внутри ИТ-сектора. Высокоперспективное направление – проектирование виртуальных пространств и интерфейсов для взаимодействия с ними.

## ВЕРОЯТНЫМИ ТОЧКАМИ ПРОРЫВА В БЛИЖАЙШИЕ ДЕСЯТИЛЕТИЯ БУДУТ:

- Увеличение объема передаваемых данных и моделей для их обработки (большие данные, big data)
- Распространение ПО, на которое может влиять обычный пользователь
- Развитие человеко-машинных интерфейсов
- Технологии искусственного интеллекта
- Семантические системы, работающие со смыслами естественных языков (перевод, поиск в интернете, общение человек–компьютер и др.)
- Новые квантовые и оптические компьютеры, позволяющие существенно ускорить обработку больших массивов данных
- Развитие нейроинтерфейсов, в том числе «управление мыслью», разными объектами, передача ощущений и переживаний на расстоянии.

### НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление



Межотраслевая коммуникация



Управление проектами



Программирование/Робототехника/Искусственный интеллект



Бережливое производство



Клиентоориентированность



Мультиязычность и мультикультурность



Работа с людьми

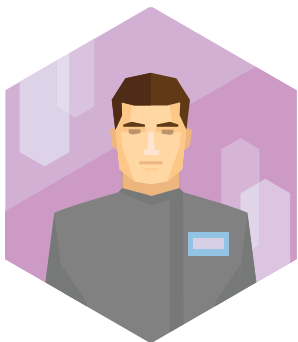


Работа в условиях неопределенности



Навыки художественного творчества





## АРХИТЕКТОР ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Квалифицированный специалист по широкому кругу работ с системами обработки данных. В частности, проектирует базы данных, разрабатывает алгоритмы действия, обеспечивает эффективное обращение пользователей к хранилищам данных, контролирует качество хранения данных, логику хранения и извлечения информации и т. д.

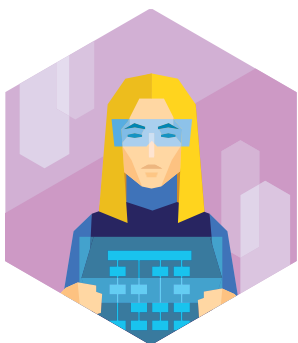
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ДИЗАЙНЕР ИНТЕРФЕЙСОВ

Занимается разработкой и созданием «дружественных», адаптирующихся под человека и безопасных для него интерфейсов оборудования, техники, софта различного уровня. Имеет хорошие компетенции в «юзабилити» (создание интерфейсов, максимально комфортных для пользователя).

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## АРХИТЕКТОР ВИРТУАЛЬНОСТИ

Специалист по проектированию решений, позволяющих работать, учиться и отдыхать в виртуальной реальности. Разрабатывает софт и оборудование с учетом био- и психопараметров пользователя (в том числе под индивидуальный заказ).

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## ДИЗАЙНЕР ВИРТУАЛЬНЫХ МИРОВ

Создает концептуальные решения для виртуального мира: философия, законы природы и общества, правила социального взаимодействия и экономики, ландшафт, архитектуру, ощущения (в том числе запахи и звуки), живой мир и социальный мир.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## СЕТЕВОЙ ЮРИСТ

Специалист, занимающийся формированием нормативно-правового взаимодействия в Сети (в том числе в виртуальных мирах), разрабатывающий системы правовой защиты человека и собственности в Интернете (включая виртуальную собственность).

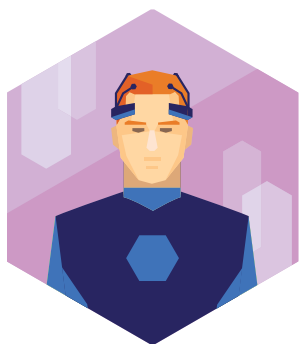
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ПРОЕКТИРОВЩИК НЕЙРОИНТЕРФЕЙСОВ

Специалист, занимающийся разработкой совместимых с нервной системой человека интерфейсов для управления компьютерами, домашними и промышленными роботами, с учетом психологии и физиологии пользователей.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## ОРГАНИЗАТОР ИНТЕРНЕТ-СООБЩЕСТВ

Специалист по организации и модерированию электронных форумов, игровых и образовательных площадок в Сети.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ИТ-ПРОПОВЕДНИК

Специалист по коммуникации с конечными пользователями ИТ-продуктов, продвижению новых решений в группы, консервативно настроенные по отношению к передовым технологиям, осуществляющий обучение людей новым программам и сервисам для сокращения цифрового разрыва среди населения.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ЦИФРОВОЙ ЛИНГВИСТ

Профессионал, разрабатывающий лингвистические системы семантического перевода (перевода с учетом контекста и смысла), обработки текстовой информации (в том числе семантический поиск в Интернете) и новые интерфейсы общения между человеком и компьютером на естественных языках.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





# РАЗРАБОТЧИК МОДЕЛЕЙ BIG DATA

Специалист, который проектирует системы сбора и обработки больших массивов данных, получаемых через Интернет, разрабатывает интерфейсы сборки и сами аналитические модели.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

---

- Факультет Вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета (ВМК МГУ)
- Московский физико-технический институт (МФТИ)
- Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (НИУ ИТМО)
- Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
- Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ)
- Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ)
- Национальный исследовательский Томский государственный университет (ТГУ)
- Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева (НГТУ)
- Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ)
- Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики (МГТУ МИРЭА)

## НЕКОТОРЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ В ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИ- ОННОЙ СФЕРЕ

---

- «Национальная компьютерная корпорация»
- «ЛАНИТ»
- «Энвижн Груп»
- ГК «ТЕХНОСЕРВ»
- «РОСТЕЛЕКОМ»
- Yandex
- ABBYY
- IBS
- 1C
- Parallels
- «Лаборатория Касперского»
- IBM
- Cisco
- Microsoft
- SAP
- Intel Corporation

## КОММЕНТАРИИ О РЫНКЕ ТРУДА В ОТРАСЛИ

---

Российская ИТ-отрасль является одним из лидеров по производству программного обеспечения (ПО) в мире. На рынке несколько крупных игроков и множество мелких. Также в РФ активно действуют международные бренды, имеющие собственные отделы разработки в России.



# ДОБЫЧА И ПЕРЕРАБОТКА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

В ближайшие десятилетия спрос на полезные ископаемые будет оставаться достаточно высоким. Поэтому эти отрасли будут сохранять потребность в высококвалифицированном персонале. При этом есть две особенности нынешнего этапа развития. Во-первых, традиционные месторождения нефти, газа и других ресурсов истощились, и добывающие компании вынуждены переходить к все более сложным месторождениям, а также новым типам ресурсов, например нефте-

носным пескам, сланцевому газу, шельфовым и глубоководным месторождениям. Это требует новых технологических решений, таких как автоматизированные и роботизированные системы разработки, дистанционные методы разведки месторождений и управления ими. Во-вторых, возрастают требования к экологичности добычи, охране окружающей среды при транспортировке полезных ископаемых, а также при закрытии месторождений.

## НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление



Межотраслевая коммуникация



Управление проектами



Программирование/  
Робототехника/  
Искусственный интеллект



Бережливое производство



Клиентоориентированность



Мультиязычность и мультикультурность



Работа с людьми



Работа в условиях неопределенности



Навыки художественного творчества





# СИСТЕМНЫЙ ГОРНЫЙ ИНЖЕНЕР

Специалист, работающий с объектами природопользования на полном жизненном цикле (от поисково-разведочных работ до закрытия и рекультивации месторождений) с учетом комплексности этих объектов.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



# ЭКОАНАЛИТИК В ДОБЫВАЮЩИХ ОТРАСЛЯХ

Специалист по анализу экологических угроз, защите окружающей среды в процессе добычи, транспортировки и переработки полезных ископаемых и восстановлению территории на завершающих этапах природопользования.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



# ИНЖЕНЕР РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Обслуживает автоматизированные системы по мониторингу, разработке, добыче и переработке на месторождениях полезных ископаемых (в том числе удаленных) и управляет ими.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

---

- Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина (РГУ нефти и газа)
- Дальневосточный федеральный университет (ДВФУ)
- Санкт-Петербургский государственный горный институт им. Г.В. Плеханова (технический университет)
- Сибирский федеральный университет
- Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе
- Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина
- Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова (ЯГУ)



## НЕКОТОРЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ В СФЕРЕ ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

---

### НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОМПАНИИ

- «ГАЗПРОМ»
- «Газпром-нефть»
- Нефтяная компания «ЛУКОЙЛ»
- Нефтяная компания «РОСНЕФТЬ»
- ТНК-ВР Холдинг
- «Сургутнефтегаз»
- «НОВАТЭК»

### МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ / ГОРНОДОБЫВАЮЩИЕ КОМПАНИИ

- «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК)
- Объединенная компания «РУСАЛ»
- EVRAZ Group
- «Мечел»
- «СИБУР Холдинг»
- «Северсталь»
- «ГМК «Норильский никель»
- Группа «НЛМК» («Новолипецкий металлургический комбинат»)
- «Уральская горно-металлургическая компания» (УГМК)
- Группа «АЛРОСА»
- «Атомредметзолото»

## КОММЕНТАРИИ О РЫНКЕ ТРУДА В ОТРАСЛИ

---

Добывающий сектор – самый большой сегмент экономики страны, его продукция составляет основную часть российского сектора. Этот сектор в основном представлен крупными частными и государственными компаниями, ряд из которых – крупнейшие в мире в своем сегменте и имеют филиалы в других странах. Компании среднего и малого бизнеса чаще всего входят в состав крупных компаний.



# СТРОИТЕЛЬСТВО

Строительство продолжает оставаться одной из наиболее консервативных отраслей. Тем не менее в типовом и индивидуальном строительстве постепенно начинают применяться новые материалы, обеспечивающие повышенный комфорт, экологичность и экономичность эксплуатации (например, снижение энергопотребления). Использование новых материалов позволяет предлагать новые архитек-

турные решения, которые ранее (при использовании традиционных материалов) были недоступны. При этом «вторую жизнь» обретают и некоторые традиционные материалы, такие как дерево. В типовое строительство приходит автоматизация процессов проектирования, возведения и эксплуатации зданий. Новые здания создаются с учетом требований энергоэффективности и технологий «умной среды».

## НАИБОЛЕЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ОТРАСЛИ

- Цифровое проектирование и подготовка производства
- Конструкционные материалы с заданными свойствами
- Строительные конструкторы (дома, бытовые постройки и пр.) для массового потребителя («лего/икея-дома»)
- Технологии интегрирования цифровых сред внутри жилых / офисных помещений («умные дома»)
- 3D-печать в строительстве

*В типовом и индивидуальном строительстве постепенно начинают применяться новые материалы, обеспечивающие повышенный комфорт, экологичность и экономичность эксплуатации*

### НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление



Межотраслевая коммуникация



Управление проектами



Программирование/Робототехника/Искусственный интеллект



Бережливое производство



Клиентоориентированность



Мультиязычность и мультикультурность



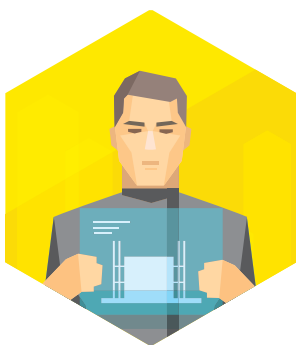
Работа с людьми



Работа в условиях неопределенности



Навыки художественного творчества



## СПЕЦИАЛИСТ ПО ПЕРЕСТРОЙКЕ/ УСИЛЕНИЮ СТАРЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Оценивает степень обветшания конструкций/зданий/сооружений, подбирает новые технологические решения (в том числе с применением новых материалов) по их перестройке и усилению. Профессия оказывается особенно востребованной при перестройке и реконструкции исторических центров городов.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## АРХИТЕКТОР «ЭНЕРГОНУЛЕВЫХ» ДОМОВ

Специалист, занимающийся проектированием энергетически автономных домов, полностью обеспечивающих себя необходимой энергией за счет микрогенерации энергии (альтернативные источники энергии, тригенерация и т. д.) и использования энергосберегающих материалов и конструкций.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## СПЕЦИАЛИСТ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Специалист, хорошо знающий современные технологии в сфере строительства (например, использование конструкций из новых материалов для модернизации существующих зданий и сооружений, применение современных решений по электроснабжению, водоснабжению, водоотведению и кондиционированию офисов, жилых домов и др.), продвигающий их внутри отрасли и внедряющий их в конкретные проекты.

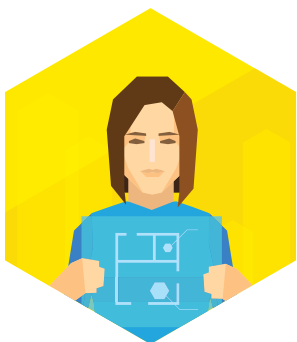
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ПРОЕКТИРОВЩИК ИНФРАСТРУКТУРЫ «УМНОГО ДОМА»

Специалист, занимающийся проектированием, установкой и настройкой интеллектуальной системы управления домашним хозяйством (например, бытовая техника, системы безопасности, энергоснабжения, водоснабжения и др.).

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ







## ПРОРАБ-ВОТЧЕР

Специалист по строительству с применением цифровых проектов сооружений, использующий системы распознавания образов для оценки хода строительства и корректирующий процесс строительства с учетом результатов анализа данных.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ПРОЕКТИРОВЩИК 3D-ПЕЧАТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Проектирует макеты конструкций и подбирает наилучший набор компонентов для их печати, сопровождает процесс печати домов.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

---

- Московский архитектурный институт (МАРХИ)
- Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет
- Южный федеральный университет (ЮФУ)
- Дальневосточный государственный технический университет им. В.В. Куйбышева (ДВГТУ)
- Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (СПбГАСУ)
- Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина
- Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет
- Курсы при центрах коллективного пользования / фаблабы (места, где обучают технологиям 3D-принтинга)

## НЕКОТОРЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

---

### ПРОМЫШЛЕННОЕ И ВОЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

- «Оборонстрой» (и входящие в него 66 предприятий России)
- «Стройтрансгаз»
- «Глобалстрой-Инжиниринг»
- Группа «Е 4»

### ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

- «СУ-155»
- «ПИК»
- «Мортон»
- «Главстрой»
- «Ренова-Строй Груп»
- «Ташир»

## КОММЕНТАРИИ О РЫНКЕ ТРУДА В ОТРАСЛИ

---

Это одна из массовых отраслей, специалисты которой будут востребованы еще очень долго. Большинство компаний отрасли – это частные средние и крупные игроки, выполняющие различные типы работ, от проектировки до строительства и эксплуатации. Кроме этого, многие промышленные компании в сфере энергетики, добычи, транспорта и др. имеют свои собственные инженерно-строительные подразделения.



# РОБОТОТЕХНИКА И МАШИНОСТРОЕНИЕ

Сейчас происходит возрождение интереса к робототехнике, связанное с резким удешевлением технологий производства роботов. Согласно исследованию Cisco, количество домашних роботов в городах удваивается каждые 9 месяцев. В 2020-х годах роботы станут привычной частью интерьера квартиры и городских пространств – весьма вероятно, что это будет одна из самых бурно развивающихся отраслей. В промышленности (в том числе в машиностроении) идет активное внедре-

ние робототехнических комплексов нового поколения, способных гибко настраиваться на нужные задачи и обучаться по ходу работы. В развитых странах, а следом за ними и в России, появляются заводы, автоматизированные на 90% и более.

Роботы будут активно замещать людей в рутинных (шаблонных) работах, вытесняя их в сферу творческой работы (этому посвящен раздел «Атласа новых профессий» «Профессии-пенсионеры»).

## НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление



Межотраслевая коммуникация



Управление проектами



Программирование/  
Робототехника/  
Искусственный интеллект



Бережливое производство



Клиентоориентированность



Мультиязычность и мультикультурность



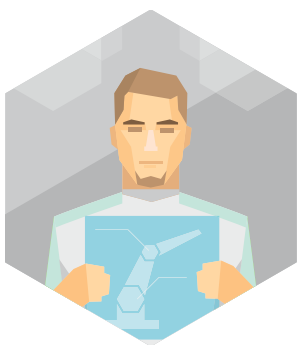
Работа с людьми



Работа в условиях неопределенности



Навыки художественного творчества



## ПРОЕКТИРОВЩИК ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

Специалист, занимающийся проектированием роботизированных производственных устройств (для таких операций, как покраска, сварка, упаковка, штамповка), производственных логистических устройств, например, погрузчики, транспортеры, манипуляторы а так же роботизированных комплексов из таких устройств, например, автоматизированные заводы.

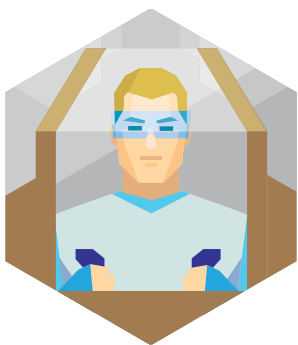
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ОПЕРАТОР МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Специалист по управлению и обслуживанию роботизированных систем на сложных и опасных производствах и при работе с труднодоступными или микрообъектами.

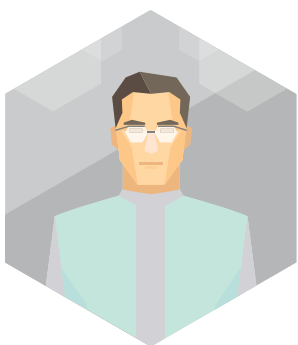
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ПРОЕКТИРОВЩИК- ЭРГОНОМИСТ

Специалист, проектирующий роботизированные системы с учетом эргономических требований пользователей, исходя из их физических и психических особенностей.

профессия  
появится  
до 2020 г.

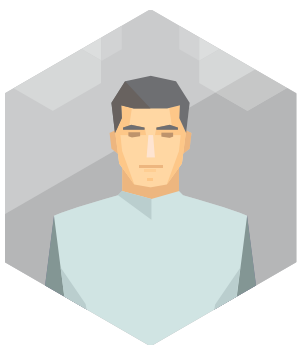
до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## ИНЖЕНЕР-КОМПОЗИТЧИК

Специалист, занимающийся подбором композитных материалов для производства деталей, механизмов, соединительных элементов робототехнических устройств с заданными характеристиками, в том числе с использованием 3D-печати.

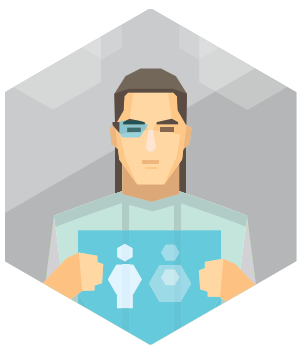
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ПРОЕКТИРОВЩИК ДОМАШНИХ РОБОТОВ

Специалист, занимающийся разработкой и программированием домашних роботов (например, робот-сиделка, робот-уборщик, робот-прачка, робот-садовник, робот для выгуливания собак и др.), которые облегчают ведение домашнего хозяйства. Такие роботы интегрированы с другими элементами «умного дома», имеют свободу перемещения и могут выполнять сложную домашнюю работу.

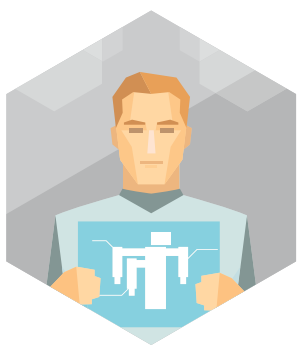
профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ПРОЕКТИРОВЩИК МЕДИЦИНСКИХ РОБОТОВ

Специалист по проектированию биосовместимых робототехнических комплексов и киберустройств для медицины и биотехнологической отрасли (например, роботы-хирурги, диагностические роботы, киберпротезы и др.)

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.

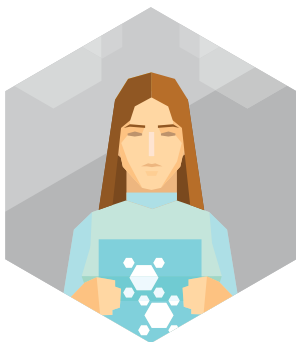


КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ







## ПРОЕКТИРОВЩИК ДЕТСКОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

Специалист, разрабатывающий детские игрушки, игры, гаджеты и различные механизированные товары широкого потребления на основе программируемых роботов с учетом психофизиологических особенностей детей разного возраста.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОССОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ПРОЕКТИРОВЩИК НЕЙРОИНТЕРФЕЙСОВ ПО УПРАВЛЕНИЮ РОБОТАМИ

Специалист, проектирующий системы управления промышленными и боевыми роботами через нейроинтерфейсы индивидуальными операторами и распределенными коллективами.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

---

По указанным новым профессиям сейчас можно получить только хорошую базовую инженерную подготовку в следующих вузах. Специализированные программы обучения будут появляться либо в этих же вузах, либо в корпоративных университетах, либо вне традиционных учебных учреждений – у глобальных образовательных провайдеров (Coursera, EdX и другие поставщики многопользовательских онлайн-курсов).

- Московский физико-технический институт (МФТИ)
- Национальный исследовательский Томский государственный университет (ТГУ)
- Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
- Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ)
- Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (НИУ ИТМО)
- Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики (МГТУ МИРЭА) (направление «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»)
- Дальневосточный федеральный университет

## НЕКОТОРЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ В СФЕРЕ РОБОТОТЕХНИКИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ

---

- «Объединенные машиностроительные заводы»
- ROSTSELMASH Group
- КНААПО (предприятие АХК «Сухой»)
- «Уралвагонзавод»
- «Силовые машины»
- «Ижмаш»
- «НПО «Сатурн»
- «Энергомаш (Белгород) – БЗЭМ»
- «Концерн «Тракторные заводы»

## КОММЕНТАРИИ О РЫНКЕ ТРУДА В ОТРАСЛИ

---

В сфере машиностроения на российском рынке присутствуют компании с многолетним стажем (от 25 до 90 лет), выросшие еще на технологиях военно-промышленного комплекса СССР. Большинство из этих компаний производят традиционные станки и оборудование с ограниченной «интеллектуальной» функциональностью. Мировой старт развития робототехники пришелся на период упадка российской промышленности, поэтому большинство компаний в сфере робототехники – это представители крупнейших иностранных концернов и предприятий (KUKA Roboter GmbH, ABB, FANUC Robotics и др.), внедряющих разработки на предприятиях различных отраслей России и имеющих на территории РФ свои учебные центры. Российские игроки, развивающие робототехнику, – это молодые компании малого и среднего бизнеса (например, «Рбот», «Робототехника», «RoboCV», «ПТОО АвтоВаз», «НПО «Тарис» и др.). В 2018 году будет проходить мировой чемпионат по робототехнике на базе Томского государственного университета.



# ФИНАНСОВЫЙ СЕКТОР

Финансовый сектор – «кровеносная система» экономики, посредник, помогающий регулировать перераспределение капитала, направляя его на наиболее востребованные рынком проекты. Общая тенденция в новой экономике – уменьшение числа посредников-людей, замещение их интеллектуальными автоматизированными системами. Поэтому многие профессии финансового сектора (такие как бухгалтер или операционист) попадают в число профессий-пенсионеров и в ближайшие годы будут постепенно уходить.

Тем не менее сфера финансов дает и простор для творчества и оригинального мышления там, где речь идет о финансировании крупных или инновационных проектов, страховании рисков, разработке новых инструментов пенсионного накопления и пр. Кроме того, благодаря Интернету появляются новые финансовые инструменты, такие как краудфандинг и краудинвестинг, в Сети развиваются новые валюты, основанные на цифровых кодах (криптовалюты) и пр.

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВОГО СЕКТОРА:

- Альтернативные валютные системы (например, криптовалюты, такие как биткойн).
- Экономика репутации / экономика заслуг (немонетарный товарно-денежный обмен, где валютой становится репутация человека в сообществе, в том числе его опыт, связи, достижения и т. д.).
- Краудфандинг (безвозмездное финансирование идей и проектов пользователями Интернета) и краудинвестинг (возможность вложить инвестиции в перспективные стартапы через Интернет).
- Прямые инвестиции в талантливых людей (вложение в чужое образование и проекты на возмездной основе).

*Общая тенденция в новой экономике – уменьшение числа посредников-людей, замещение их интеллектуальными автоматизированными системами*

### НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление



Межотраслевая коммуникация



Управление проектами



Программирование/Робототехника/Искусственный интеллект



Бережливое производство



Клиентоориентированность



Мультиязычность и мультикультурность



Работа с людьми



Работа в условиях неопределенности



Навыки художественного творчества





## ОЦЕНЩИК ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Специалист, определяющий стоимость нематериальных активов, таких как идеи, бизнес-модели, изобретения, материальные и социальные технологии и пр.

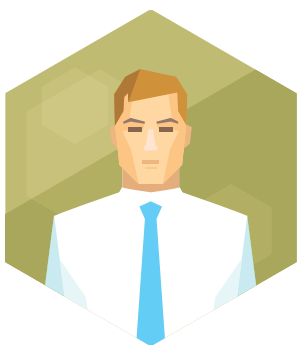
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## РАЗРАБОТЧИК ПЕРСОНАЛЬНЫХ ПЕНСИОННЫХ ПЛАНОВ

Специалист по разработке модели персональных инвестиций в пенсионные фонды и другие финансовые инструменты в зависимости от уровня доходов, типа профессиональной деятельности, образа жизни и образа ожиданий старости.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## МУЛЬТИВАЛЮТНЫЙ ПЕРЕВОДЧИК

Специалист по организации систем обмена традиционных, заслуживаемых и альтернативных валют.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## МЕНЕДЖЕР КРАУДФАНДИНГОВЫХ И КРАУДИНВЕСТИНГОВЫХ ПЛАТФОРМ

Специалист, который организует работу краудфандинговых платформ, проводит предварительную оценку проектов для получения краудфандингового финансирования, разбирает конфликты между вкладчиками и держателями проектов.

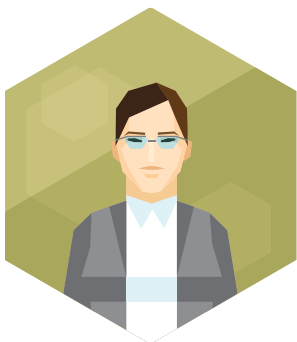
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## МЕНЕДЖЕР ФОНДА ПРЯМЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ТАЛАНТЛИВЫХ ЛЮДЕЙ

Специалист, занимающийся формированием «портфеля» из талантливых специалистов, сопровождает их образовательные и карьерные траектории с точки зрения максимизации их доходов и, соответственно, доходов фонда (по моделям агентов кинозвезд и молодых спортсменов).

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

---

- Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ-ВШЭ)
- Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова
- Финансовая Академия при Правительстве РФ
- Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации
- Санкт-Петербургский государственный университет
- Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ)

В России практически любой вуз имеет специальности по экономике и финансам, однако качество подготовки в большинстве из них оставляет желать лучшего. Специальность «финансовый работник» была востребована в 1990-х и 2000-х годах, однако сейчас произошло «перепроизводство» этих специалистов, и если у вас нет диплома одного из ведущих вузов, то работу будет найти не так просто.

## КОММЕНТАРИИ О РЫНКЕ ТРУДА В ОТРАСЛИ

---

Компаний, работающих в финансово-инвестиционной сфере, очень много, и многие из них – достаточно крупные российские или международные игроки.

## НЕКОТОРЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ В ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ

---

### БАНКИ

- «СБЕРБАНК»
- «ВТБ»
- «ГАЗПРОМБАНК»
- «ВТБ 24»
- «Россельхозбанк»
- «Банк Москвы»

### ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ФОНДЫ

- ПИФ «Газпромбанк»
- ПИФ ТКБ БНП Париба
- ПИФ ВТБ

### КРУПНЕЙШИЕ СТРАХОВЫЕ КОМПАНИИ:

- «Росгосстрах»
- «Согаз»
- «Ингосстрах»
- «РЕСО-Гарантия»
- Ведущие пенсионные фонды
- «НПФ ЛУКОЙЛ-ГАРАНТ»
- «БЛАГОСОСТОЯНИЕ»
- «НПФ Сбербанк»
- «ГАЗФОНД»





# ЭКОЛОГИЯ

Экологический сектор не существует как отдельная отрасль. В мире и в России происходит перестройка экономики, и во всех отраслях появляются специалисты, занимающиеся вопросами экологии: снижением вредных выбросов, утилизацией и вторичной переработкой отходов, использованием материалов и технических решений, наносящих меньший вред природе, разумным использованием ресурсов, изменением производственных практик и образа жизни людей в сторону большей экологичности, а также восстановлением биосистем от вреда, нанесенного людьми.

Экомониторинг и внедрение более экологических практик станут в ближайшие десятилетия обязательной частью работы во всех секторах промышленности и транспорта.

На ближайшие годы основной задачей экологов является развитие в обществе экологической осознанности – поддержка тех, кто заботится об окружающей среде, распространение лучших практик. Со временем появление критической массы людей, заботящихся о состоянии природы, сделает экологический контроль делом общества, а не отдельных специалистов.

В экологическом секторе главную роль будут играть контроль за изменениями окружающей среды, развитие технологий переработки отходов в большинстве отраслей и планирование проектов и программ с учетом технологий полного цикла (от проектирования продукта до его использования и вторичной переработки либо захоронения).

## НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление



Межотраслевая коммуникация



Управление проектами



Программирование/  
Робототехника/  
Искусственный интеллект



Бережливое производство



Клиентоориентированность



Мультиязычность и мультикультурность



Работа с людьми



Работа в условиях неопределенности



Навыки художественного творчества





## ЭКОАУДИТОР

Специалист, который производит аудит промышленных предприятий и дает рекомендации по снижению воздействия на окружающую среду за счет модернизации производства, изменения практик и способов работы.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## РЕЦИКЛИНГ-ТЕХНОЛОГ

Специалист по разработке и внедрению технологий многократного использования материалов, а также разработке технологий безотходного производства.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ЭКОПРОПОВЕДНИК

Специалист, который разрабатывает и проводит образовательные и просветительские программы для детей и взрослых по образу жизни, связанному со снижением нагрузки на окружающую среду (неперепотребление, отдельный сбор мусора, экологически осознанный образ жизни и др.), а также программы для производственных предприятий по более экологичным практикам производства.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## ЭКОВОЖАТЫЙ

Специалист, который поддерживает инициативные общественные группы, работающие на улучшение экологии, обеспечивает обмен информации между ними, помогает им организовать общественный контроль производств и мониторинг поведения людей на местах (в городах / деревнях).

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ПАРКОВЫЙ ЭКОЛОГ

Это профессионал, в задачи которого входит мониторинг и анализ экологического состояния общественных пространств (парков, скверов, площадей, аллей и др.), разработка и внедрение решений по озеленению, заселению территории животными, птицами, насекомыми и др. мер по поддержанию экологического баланса на зеленой территории внутри города.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРЕОДОЛЕНИЮ СИСТЕМНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАТАСТРОФ

Инженер, работающий с катастрофами, растянутыми во времени, которые осознаются людьми постепенно, например загрязнения вокруг больших промышленных центров, тихоокеанская пластиковая свалка, тающая вечная мерзлота, радиационные свалки и т. д. В его задачи входит разработка и реализация программ по преодолению последствий и недопущению повторений таких катастроф.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

---

- Московский государственный университет
- Национальный исследовательский Томский государственный университет
- Санкт-Петербургский государственный университет
- Дальневосточный федеральный университет
- Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (МГТУ)
- Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ)
- Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ
- Новосибирский государственный технический университет (НГТУ)
- Московский государственный технологический университет (МГТУ «СТАНКИН»)

Системные представления об экологии можно получить в классических и технических университетах по специальности «Экология и природопользование». Помимо этого, практически во всех технических вузах России существует направление подготовки «Безопасность жизнедеятельности, природообустройство и защита окружающей среды», но качество образовательных услуг не везде достигает даже среднего уровня.

Профессии «рециклинг-технолог» пока не обучают ни в одном вузе России, хотя она востребована во множестве отраслей. Для этой профессии необходимы базовое инженерное образование и специализация по безопасности технологических процессов и производств. Дополнительную квалификацию по рециклингу специалисты получают на зарубежных стажировках.

## НЕКОТОРЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИИ

---

- «Национальная экологическая компания» (специализированная корпорация, объединяющая ряд малых компаний)
- Гринпис России
- WWF России
- ICF International Russia
- ООО «Терра-Экология» (нефтяная промышленность, химическая промышленность)
- «ЭкоПроф»
- «Мосэкомониторинг»

## КОММЕНТАРИИ О РЫНКЕ ТРУДА В ОТРАСЛИ

---

Практически во всех крупных промышленных компаниях России существует департамент, который отвечает за разработку и внедрение технологий по защите и охране окружающей среды. Однако многие из этих департаментов работают достаточно формально, поскольку экология пока не стала одним из приоритетов общества и экономики.



# МЕНЕДЖМЕНТ

Как и в финансовом секторе, в сфере управления идет революция, связанная с внедрением автоматизированных решений. Если раньше системы управления выглядели как пирамиды со множеством уровней среднего менеджмента, то сейчас пирамиды становятся «плоскими», работникам все больше делегируется, увеличивается свобода принятия решений, а некоторые компании вообще экспериментируют с работой без начальников. Главными задачами менеджмента

в будущем будет поиск механизмов распределенного управления: возможностей формировать, координировать и оценивать распределенные мобильные команды специалистов под конкретные проекты. В 2020-х годах возрастет роль неиерархических организаций (например, сообществ независимых производителей), которые будут через Сеть координировать свои планы продаж, производства, инвестиции в оборудование и человеческий капитал.

## НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление



Межотраслевая коммуникация



Управление проектами



Программирование/  
Робототехника/  
Искусственный интеллект



Бережливое производство



Клиентоориентированность



Мультиязычность и мультикультурность



Работа с людьми

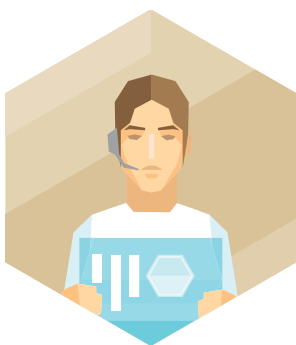


Работа в условиях неопределенности



Навыки художественного творчества





## ТАЙМ-БРОКЕР

Специалист, «продающий» рабочее время специалистов, находящихся в режиме свободной занятости, то есть управляющий чужой занятостью на открытом рынке. Эта специальность на дальнем горизонте пропадает ввиду появления автоматизированных решений.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## КООРДИНАТОР ПРОИЗВОДСТВ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СООБЩЕСТВАХ

Профессионал, который консолидирует заказ и организует работу независимых команд, работающих внутри отраслевого сообщества, по разработке, производству и сборке продукта под требования клиента. По сути, это директор по производству для сообщества, состоящего из нескольких независимых производителей.

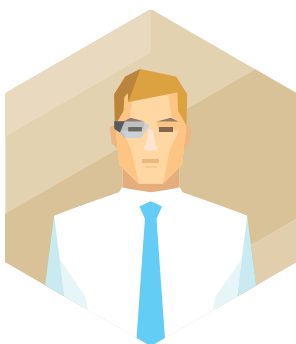
профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ТРЕНДВОТЧЕР/ФОРСАЙТЕР

Специалист, отслеживающий появление новых тенденций в разных отраслях экономики, общественной жизни, политике и культуре, составляющий отчеты о влиянии новых тенденций на клиентские потребности. На дальнем горизонте умение работать с образами будущего станет универсальной компетенцией любых управленцев.

профессия  
появится  
до 2020 г.

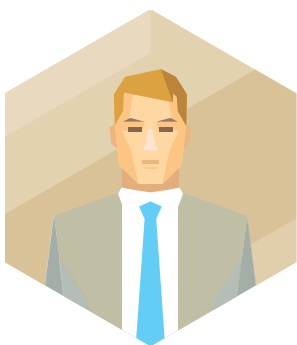
до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## ВИРТУАЛЬНЫЙ АДВОКАТ

Специалист по удаленному юридическому сопровождению через Сеть, в том числе по нормам законодательства той страны, в которой должно вестись дело (вне зависимости от страны, в которой практикует сам юрист).

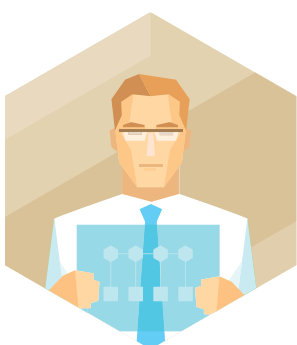
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## МЕНЕДЖЕР ПОРТФЕЛЯ КОРПОРАТИВНЫХ ВЕНЧУРНЫХ ФОНДОВ

Специалист, который управляет инвестициями компании в стартапы, созданные на основе идей ее сотрудников и направленные на развитие продуктовой линейки компании. Сопровождает развитие этих стартапов от идеи до производства.

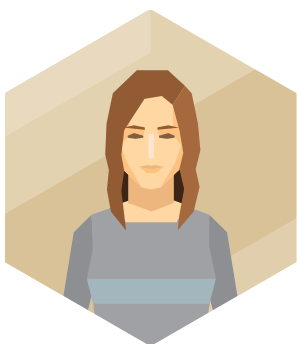
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## КОРПОРАТИВНЫЙ АНТРОПОЛОГ

Это специалист, отвечающий за изучение рынков инновационной продукции компании антропологическими методами (например, включенное наблюдение) и повышающий связанность компании с ее целевой аудиторией.

профессия  
появится  
до 2020 г.

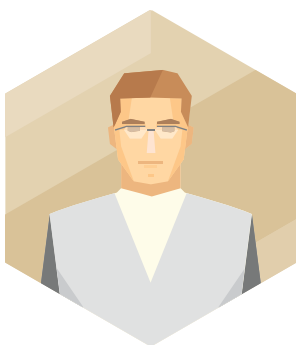
до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## КООРДИНАТОР ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ СООБЩЕСТВ

Специалист, который организует и поддерживает диалог между независимыми командами производителей, согласовывая их долгосрочные цели и общий образ будущего, помогая им определить программу совместных инвестиций в производственные мощности и людей. По сути, это директор по стратегии для сообществ, состоящих из нескольких независимых команд.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ПЕРСОНАЛЬНЫЙ БРЕНД-МЕНЕДЖЕР

Специалист, занимающийся формированием персонального имиджа с использованием социальных сетей и других публичных площадок в соответствии с целями и требованиями заказчика.

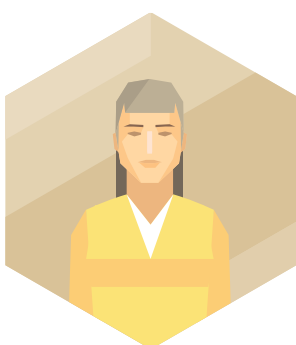
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## МЕНЕДЖЕР ПО КРОСС-КУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Специалист, сопровождающий документооборот компании на иностранных языках, контролирующий ключевые смыслы (например, при выборе маркетинговых слоганов), обучающий сотрудников передаче смыслов на иностранных языках, а также особенностям культуры при переговорах с иностранными партнерами. Консультирует руководство компании по ведению бизнеса в других странах.

профессия  
появится  
до 2020 г.

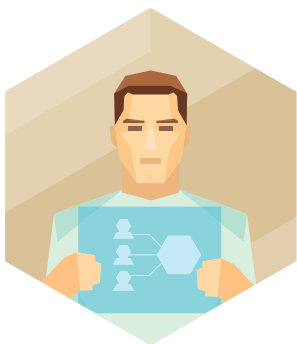
до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## МОДЕРАТОР СООБЩЕСТВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Специалист, который организует онлайн-сообщества пользователей, сопровождает диалог с разработчиками продуктов компании для развития линейки продуктов, поддерживает их лояльность (например, организует конкурсы и т. д.). Это одна из важнейших профессиональных специализаций маркетологов в ближайшем будущем.

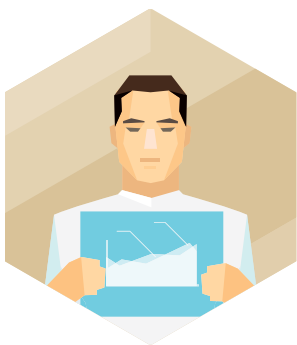
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## МЕНЕДЖЕР ПО УПРАВЛЕНИЮ ОНЛАЙН-ПРОДАЖАМИ

Специалист, который в офлайн-компаниях разрабатывает механизмы продвижения товаров через Интернет, организует маркетинговые кампании в Интернете, сопровождает собственные онлайн-магазины компании или работает с партнерами по улучшению сервиса для клиентов (например, скорости доставки).

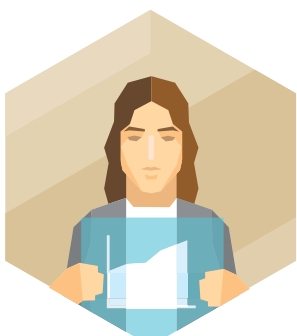
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ПРОЕКТИРОВЩИК ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ФИНАНСОВОЙ ТРАЕКТОРИИ

Специалист, рассчитывающий модель личных инвестиций, опираясь на планируемые доходы-расходы, дает рекомендации по планированию семейного и личного бюджета, развитию карьеры и др.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

---

Многие вузы готовят специалистов по направлениям «менеджмент» и «маркетинг», однако, в большинстве из них качество подготовки очень низкое. Сравнительно неплохие образовательные программы имеют ведущие вузы экономических специальностей:

- Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ-ВШЭ)
- Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова
- Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации
- Государственный университет управления
- Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (МГУ)

Как правило, компетенции по управлению и продажам формируются в процессе работы в конкретных отраслях. Поэтому людям, которые хотят иметь успешную карьеру управленца, лучше начинать с отраслевого технического образования или общесистемного образования в ведущих экономических или технических вузах. Управленческое образование, как правило, это образование для взрослых, имеющих не менее 5–10 лет опыта работы, в том числе на руководящих позициях. Повысить навыки управления и получить системные знания в этой области можно в ведущих российских или международных бизнес-школах. В России в число ведущих бизнес-школ входят:

- Московская школа управления СКОЛКОВО
- Высшая школа бизнеса МГУ
- Высшая школа менеджмента ВШЭ
- Высшая школа менеджмента СПбГУ
- Институт бизнеса и делового администрирования (ИБДА) РАНХиГС

## НЕКОТОРЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ В СФЕРЕ МЕНЕДЖМЕНТА

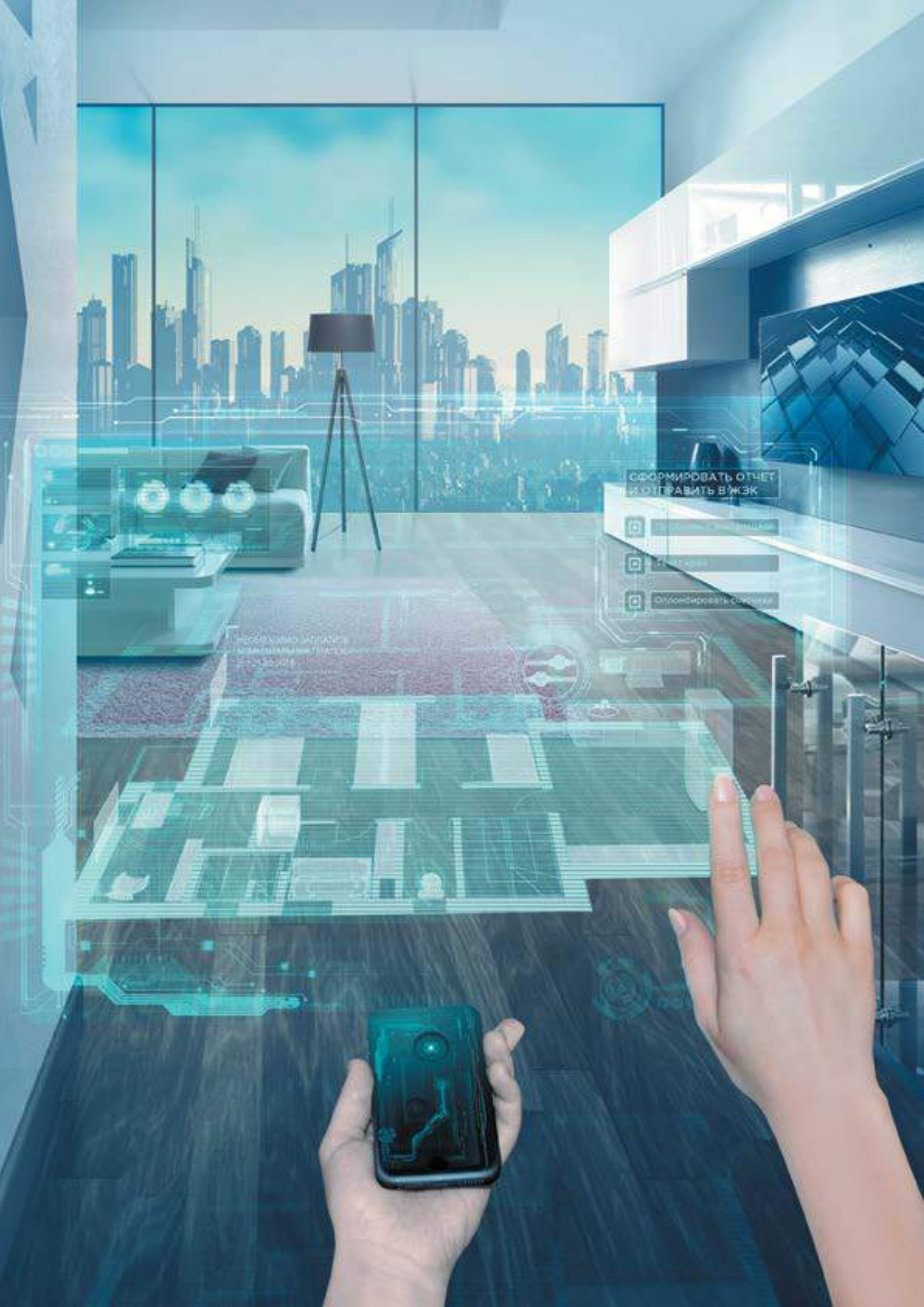
---

Управленческие компетенции необходимы во всех крупных, средних и малых бизнесах, в сфере государственного и муниципального управления, в общественных движениях и организациях. Важно то, что с приходом автоматизированных систем управления начинает меняться структура рабочих задач для специалистов в этой сфере.

Существуют специализированные компании, оказывающие услуги управленческого консультирования и внешнего (в том числе антикризисного) управления. В основном это международные компании, хотя в последние годы появилось несколько российских игроков.

- «PWC» («PricewaterhouseCoopers»)
- «Ernst & Young»
- «The Boston Consulting Group»
- «McKinsey & Co»
- «РБС» («Развитие бизнес-систем»)
- «Strategy Partners Group» («Стратеджи Партнерс Групп»)





СФОРМИРОВАТЬ ОТЧЕТ  
И ОТПРАВИТЬ В ЖЭК

ОПЛАТИТЬ ЗАКАЗ

ОПЛАТИТЬ ЗАКАЗ

ОПЛАТИТЬ ЗАКАЗ

# СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА

Госслужба и социальные сервисы с приходом ИКТ-решений претерпевают множество изменений. Во-первых, работа этих служб становится гораздо более прозрачной, например, можно заявить о своей проблеме в Сети (указать на разбитую дорогу или отсутствие уличного освещения и др.) и получить отчет по ее решению в публичном сетевом пространстве. Во-вторых, появляется возможность вовлекать самих граждан в управление районами и территориями, а также

решать отдельные социальные проблемы. В-третьих, решать проблемы можно адресно – например, оказывать помощь конкретному инвалиду или малоимущей семье. В-четвертых, меняется отношение общества к людям с ограниченными возможностями, и Интернет дает им больше шансов проявлять социальную активность (например, удаленная работа инвалидов на дому, специальные социальные сети для общения людей с ограниченными возможностями и др.)

## НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление



Межотраслевая коммуникация



Управление проектами



Программирование/  
Робототехника/  
Искусственный интеллект



Бережливое производство



Клиентоориентированность



Мультиязычность и мультикультурность



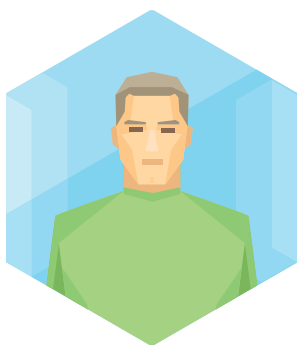
Работа с людьми



Работа в условиях неопределенности



Навыки художественного творчества



## СПЕЦИАЛИСТ ПО КРАУДСОРСИНГУ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОБЛЕМ

Специалист, который управляет краудсорсинговой платформой по сбору информации о проблемах семей, домов, районов, дорог, парков и других общественных пространств, передает запросы в государственные организации или НКО и отслеживает решения по ним.

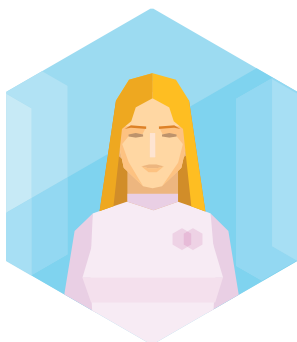
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## МОДЕРАТОР ПЛАТФОРМЫ ОБЩЕНИЯ С ГОСОРГАНАМИ

Специалист, который организует онлайн- и офлайн-диалог между общественными активистами и чиновниками, отвечающими за конкретные сферы (например, образование, ЖКХ, строительство, пенсионное обеспечение и др.), для выработки совместных решений. Этот специалист может работать как внутри государственных структур, так и быть общественным активистом (народным дипломатом). Одной из его специализаций является организация взаимодействия с профессиональными сообществами.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## СПЕЦИАЛИСТ ПО АДАПТАЦИИ МИГРАНТОВ

Профессионал, который обучает национальному языку и культуре, в том числе через онлайн-платформы.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





# МОДЕРАТОР ПЛАТФОРМЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Создает досье личных запросов на помощь (например, дети больные раком или одинокие пенсионеры) и обеспечивает связь между нуждающимися в помощи и благотворителями, которые оказывают помощь в различной форме (деньги, натуральные взносы, совместное времяпровождение и др.)

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



# СОЦИАЛЬНЫЙ РАБОТНИК ПО АДАПТАЦИИ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ

Специалист, который встраивает людей с ограниченными возможностями в нормальную жизнь, а именно обучает навыкам для удаленной работы, помогает им подобрать сферу профессиональной деятельности, организовать рабочий процесс и процесс отдыха (например, подбор онлайн-сообществ, платформ для общения, образовательных курсов и др.)

профессия  
появится  
до 2020 г.

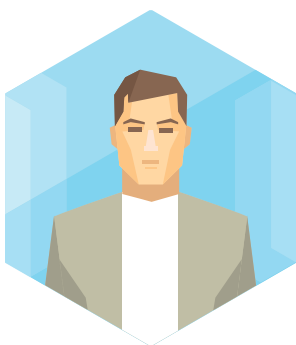
до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## МЕДИАТОР СОЦИАЛЬНЫХ КОНФЛИКТОВ

Специалист, помогающий решать ненасильственным путем конфликты, возникающие между социальными группами на имущественной, культурной, национальной, религиозной и др. почве.

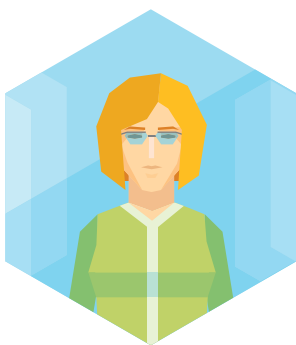
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННО- ЧАСТНЫХ ПАРТНЕРСТВ В СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ

Этот профессионал помогает передавать государственные функции в социальной сфере, например, уборка помещений и территорий, водо- и теплоснабжение, энергосбережение, переработка твердых бытовых отходов, ремонт зданий и коммуникаций, муниципальный транспорт, детские сады и др., под ответственность социальных предпринимателей, которые организуют эти функции в формате государственно-частного партнерства.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

---

- Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ-ВШЭ)
- Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации
- Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (МГУ)
- Московский психолого-социальный университет (МПСУ)
- Российский государственный социальный университет (РГСУ)
- Московский социально-экономический институт (МСЭИ)

Направление государственной службы / управления есть во многих университетах. Как и в случае с профессиями управленца, мы рекомендуем совмещать его с фундаментальной подготовкой либо с подготовкой по техническим специальностям.







# ОБРАЗОВАНИЕ

Образование традиционно считается крайне консервативной сферой, но в связи с приходом новых информационных и коммуникационных технологий оно начинает претерпевать сильные изменения. Во-первых, в образовании начинают применяться инструменты обучения с привлечением ИТ: онлайн-курсы, симуляторы, тренажеры, игровые онлайн-миры и др. Помимо привычного обучения навыкам и знаниям, новые инструменты позволяют развивать когнитивные навыки и осваивать продуктивные состояния сознания. Во-вторых, информационные технологии позволяют сделать образование индивидуализированным, когда содержание и процесс обучения подстроены под запросы учащегося и его индивидуальные

особенности (скорость обучения, предпочтение формы обучения и др.). В-третьих, в образовании активно внедряются игровые формы обучения, поскольку игра позволяет более всесторонне и эффективно осваивать изучаемый предмет. В-четвертых, образование, особенно для учащихся вузов и взрослых, оказываются все более предметным и практико-ориентированным, поэтому в центре такого образования становятся реальные проекты учащихся, в том числе их стартапы. Наконец, образование перестает быть этапом в начале самостоятельной жизни, а становится непрерывным процессом, сопровождающим человека на протяжении всей жизни.

## В ОБРАЗОВАНИИ БУДУЩЕГО ПРИСУТСТВУЮТ:

- Индивидуальные траектории обучения
- Дистанционные школы и университеты
- Игровые среды – онлайн и в дополненной реальности
- Электронные наставники

*Помимо привычного обучения навыкам и знаниям, новые инструменты позволяют развивать когнитивные навыки и осваивать продуктивные состояния сознания*

### НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление



Межотраслевая коммуникация



Управление проектами



Программирование/Робототехника/Искусственный интеллект



Бережливое производство



Клиентоориентированность



Мультиязычность и мультикультурность



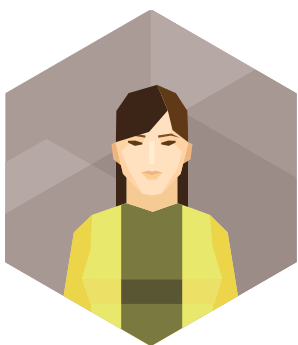
Работа с людьми



Работа в условиях неопределенности



Навыки художественного творчества



## МОДЕРАТОР

Специалист по организации группового обсуждения проблемы или коллективной творческой работы с целью обеспечить усвоение учащимися нового материала в ходе практической деятельности.

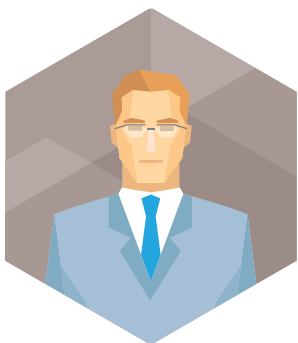
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



КРОСС-ОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## РАЗРАБОТЧИК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ

Профессионал, создающий «маршрут» обучения новых специалистов из курсов, предлагаемых образовательными учреждениями, в том числе доступных онлайн, а также тренажеров, симуляторов, стажировок и др., на их основе разрабатывающий образовательный трек с учетом психотипа, способностей и целей отдельного человека.

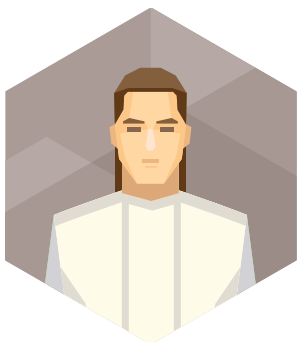
профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ТЮТОР

Педагог, сопровождающий индивидуальное развитие учащихся в рамках дисциплин, формирующей образовательную программу, прорабатывающий индивидуальные задания, рекомендуя траекторию карьерного развития.

профессия  
появится  
до 2020 г.

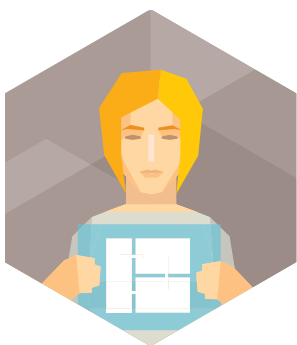
до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## ОРГАНИЗАТОР ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ

Специалист по формированию и организации образовательных программ, в центре которых стоит подготовка и реализация проектов из реального сектора экономики или социальной сферы, а изучение теоретического материала является необходимой поддерживающей деятельностью.

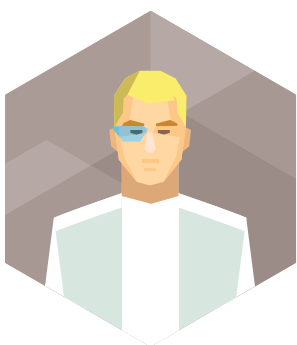
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## КООРДИНАТОР ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМЫ

Специалист внутри образовательного учреждения или независимого образовательного проекта, который имеет компетенции в онлайн-педагогике и сопровождает подготовку онлайн-курсов по конкретным предметам / дисциплинам, организует и продвигает конкретные курсы или типовые образовательные траектории, модерирует общение преподавателей и студентов в рамках курсов или платформ, задает требования к доработке функционала платформы.

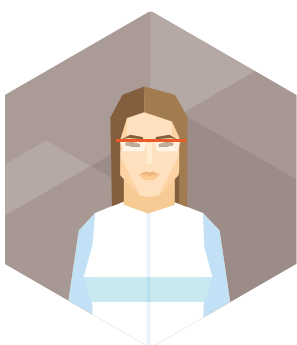
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## МЕНТОР СТАРТАПОВ

Это профессионал с опытом реализации собственных стартап-проектов, курирующий команды новых стартапов. Обучающий их на практике собственных проектов ведению предпринимательской деятельности.

профессия  
появится  
до 2020 г.

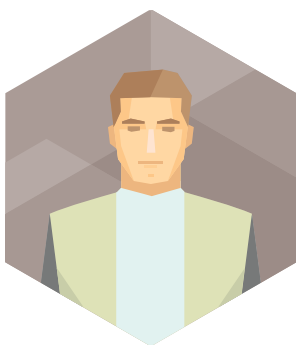
до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## ИГРОМАСТЕР

Специалист по разработке и организации обучающих игр (деловых, исторических, фантастических и пр.), сопровождению игр с использованием симуляторов.

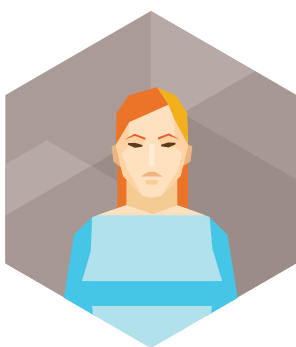
профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ИГРОПЕДАГОГ

Специалист, который создает образовательные программы на основе игровых методик, выступает игровым персонажем. В школах будет замещать традиционного учителя.

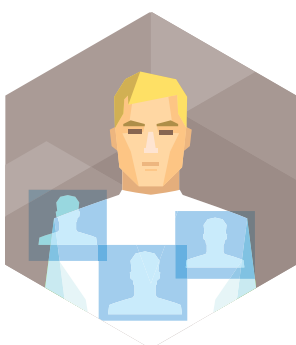
профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## ТРЕНЕР ПО МАЙНД-ФИТНЕСУ

Специалист, который разрабатывает программы развития индивидуальных когнитивных навыков (например, память, концентрация внимания, скорость чтения, устный счет и др.) с помощью специальных программ и устройств с учетом особенностей психотипа и задач пользователя.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





# РАЗРАБОТЧИК ИНСТРУМЕНТОВ ОБУЧЕНИЯ СОСТОЯНИЯМ СОЗНАНИЯ

Создает программы и оборудование (например, устройства биологической обратной связи) для обучения пользователей продуктивным состояниям сознания (высокая концентрация, расслабление, повышенные творческие способности и др.).

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

---

Хотя в России много педагогических вузов, ни один из них не готовит специалистов по новой педагогике (а многие и сопротивляются освоению новых методов обучения). Поэтому наш совет тем, кто хочет заниматься новым образованием – получить качественное системное образование в одном из ведущих вузов страны, а потом войти в сообщества практиков нового образования и получить необходимые навыки в реальной деятельности. Тем не менее, если вы захотите работать в школе, без педагогического образования вас туда не допустят, поэтому мы приводим список вузов, которые считаются лидерами в этой области.

- Московский педагогический государственный университет (МПГУ)
- Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена
- Московский государственный университет
- Российский государственный гуманитарный университет
- Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова

## КОММЕНТАРИИ О РЫНКЕ ТРУДА В ОТРАСЛИ

---

Профессионалы образования в России могут работать внутри школьной или вузовской системы, большая часть учреждений которых является государственными. Все большее число российских корпораций уделяет внимание обучению своих сотрудников и создает для них собственные учебные центры или корпоративные университеты. Новые форматы образования появляются в основном в дополнительном образовании для детей и взрослых, в том числе в ИТ-компаниях, разрабатывающих симуляторы и игровые программы для обучения.



# ИНДУСТРИЯ ДЕТСКИХ ТОВАРОВ И СЕРВИСОВ

Отрасль производства детских товаров и сервисов занимает одно из ключевых мест в жизни общества, поскольку любой детский продукт одновременно является обучающим, формируя у ребенка представление об окружающем его мире, задавая определенные ценности и вовлекая в тот или иной способ жизни. Отсюда возникает понимание, что все предметы детского обихода должны проектироваться как образовательные продукты, как правило, с игровым компонентом. В этой отрасли происходит несколько важных процессов. Во-первых, наблюда-

ется медиатизация продуктов, когда 90% их стоимости создается за счет многоперсонажных длинных историй (например, мультсериалов). Медийные персонажи формируют представления о нормах поведения и о ценностях. Во-вторых, самые успешные продукты – это длительные развивающие продукты трансмедийного характера (т. е. существующие на разных медиа-носителях – комиксы, книги, мультфильмы, компьютерные игры и игрушки), взрослеющие вместе с ребенком и позволяющие ему решать все новые задачи.

## НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



Системное мышление



Межотраслевая коммуникация



Управление проектами



Программирование/  
Робототехника/  
Искусственный интеллект



Бережливое производство



Клиентоориентированность



Мультиязычность и мультикультурность



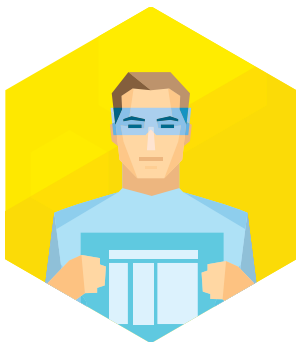
Работа с людьми



Работа в условиях неопределенности



Навыки художественного творчества



## АРХИТЕКТОР ТРАНСМЕДИЙНЫХ ПРОДУКТОВ

Специалист, занимающийся проектированием контента (персонажи, истории, конфликты, проблемы, обучающее содержание) и сервисов для нескольких средств массовой коммуникации (телепрограммы, игры и др.) и выстраиванием системы взаимодействия между ними (согласованность образа персонажей и взаимосвязь / дополнительность происходящих с ними историй).

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## УПРАВЛЕНЕЦ ДЕТСКИМ R&D

Специалист, который организует творческую работу детей по придумыванию новых детских товаров и адаптирует их идеи для производства.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.

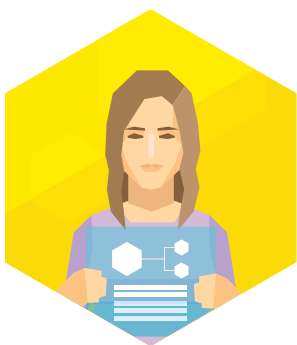


ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ







## ЭКСПЕРТ ПО «ОБРАЗУ БУДУЩЕГО» РЕБЕНКА

Специалист по формированию возможного образа будущей жизни ребенка и траектории его развития на основе желаний родителей, способностей и представлений самого ребенка, рекомендуя образовательные программы (творческие, спортивные и др.), развивающие игры, компьютерные программы и др. для реализации этой траектории.

профессия  
появится  
после 2020 г.

после  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



## СПЕЦИАЛИСТ ПО ДЕТСКОЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Профессионал, который проводит тестирование различных детских товаров и сервисов (игрушки, игры, мультфильмы, одежда, мебель и др.) на предмет угроз устойчивости психики и потенциального вреда развитию ребенка, вносит рекомендации по доработке продукта и способам его использования.

профессия  
появится  
до 2020 г.

до  
20г.



ВНУТРИОТРАСЛЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





## ГДЕ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ БАЗОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ЧТОБЫ СТАТЬ ТАКИМ СПЕЦИАЛИСТОМ?

---

- Московский педагогический государственный университет (МПГУ)
- Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена
- Московский государственный университет
- Российский государственный гуманитарный университет
- Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна (СПбГУТД)
- Высшая школа народных искусств (институт) (ведет подготовку в области художественного проектирования, моделирования и оформления игрушки)
- Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики (СибГУТИ)
- Дальневосточный государственный гуманитарный университет

Особенностью профессий в этой отрасли является требование к знанию детской психологии и физиологии (включая работу с детьми с отклонениями в развитии и с инвалидами). Отдельных специальностей, готовящих инженеров, программистов и управленцев для индустрии детских товаров и сервисов пока не существует. Поэтому образование должно комбинировать психолого-педагогическую подготовку с обучением в области инженерии, ИКТ, управления.

## НЕКОТОРЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ В СФЕРЕ ИНДУСТРИИ ДЕТСКИХ ТОВАРОВ И СЕРВСИОВ

---

- Группа компаний «Детский мир»
- «Уолт Дисней Компани СНГ»
- «Лего Россия»
- «Маттел»
- «Весна»
- «Маша и медведь»
- «Московский комбинат игрушек»

## КОММЕНТАРИИ О РЫНКЕ ТРУДА В ОТРАСЛИ

---

Производители индустрии присутствуют во многих отраслях промышленности: обувь, одежда, питание, мебель, обучающие и медийные программы, игрушки, средства безопасности и т. д. Некоторые компании (например, производители одежды) имеют детские производственные подразделения, тогда как другие (например, производители игрушек) специализируются только на детских товарах. Только в 2013 году эта отрасль была признана государством как самостоятельная.

# ПРОФЕССИИ–ПЕНСИОНЕРЫ

Устройство индивидуальной и общественной жизни стремительно меняется, и это влечет за собой устаревание профессий.

## СПЕЦИАЛИСТЫ СО СРЕДНИМИ НАВЫКАМИ ПОД УДАРОМ АВТОМАТИЗАЦИИ



«Кривая Аутора» – это кривая, выведенная американским экономистом Дэвидом Аутором, показывает изменение занятости в отраслях промышленности США с 1980 по 2005 г. в зависимости от квалификации работников. Из графика видно, что росла занятость среди низко- и высококвалифицированных работников и сокращалась занятость среди работников средней квалификации. Это происходило, в первую

очередь, из-за широкого распространения автоматизированных решений для задач среднего уровня сложности. Автоматизация в отраслях начинается всегда с работ среднего уровня квалификации. Эти работы содержат достаточно шаблонных компонентов, чтобы быть легко автоматизируемыми, и уже достаточно высокооплачиваемы, чтобы сделать автоматизацию экономически привлекательной для владельцев бизнеса.

# ЧТО ЗАБИРАЕТ ВАШУ РАБОТУ?

## ЧАСТИЧНО



### РОБОТ

Роботы (а до них – механические устройства) вытеснили с производства сперва работников тяжелого физического труда, а сейчас более легкого труда. На многих современных машиностроительных заводах и заводах электроники механизмуется до 90% производственных операций. Человеку достается самое сложное – сборка конечных изделий, а также надзор за машинами.



### ПРОГРАММА

Искусственный интеллект начинает составлять серьезную конкуренцию работникам интеллектуального труда даже в довольно сложных сферах. Например, с 2013 года искусственный интеллект IBM Watson начал выполнять диагностику раковых заболеваний, причем программе удается по анализам выявить рак с 90% точностью, тогда как точность работы даже опытного врача-диагноста всего лишь 50%. Со временем искусственный интеллект сможет заменить человека во многих областях рутинного интеллектуального труда.



### ГАСТАРБАЙТЕР

Работники-мигранты, приехавшие из других стран или из бедных районов собственной страны, – явление, характерное для любых экономически развитых стран мира. Как правило, эти работники обладают низкой квалификацией, но они более неприхотливы и готовы работать за гораздо меньшую зарплату, поэтому они часто начинают выполнять существенную часть низкоквалифицированных работ (типа уборки улиц, ремонта или работ по дому).

## ПОЛНОСТЬЮ



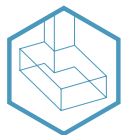
### АУТСОРСИНГ

С середины 1990-х годов развитый мир охватила «эпидемия аутсорсинга» – перенос производств товаров или части услуг в развивающиеся страны. Так, Китай стал «фабрикой мира», а в Индию была перенесена разработка программного обеспечения и call-центры. Сейчас к аутсорсингу прибегают гораздо реже, и многие страны возвращают производства на родину. Тем не менее благодаря аутсорсингу исчезли целые отрасли: так, из России производство обуви и других товаров легкой промышленности практически полностью выведено в Китай, в России их только придумывают и продают.



### БАКТЕРИЯ

Как ни странно, бактерия со временем может стать конкурентом многим отраслям. Генномодифицированные бактерии – это химические заводы, способные производить пищу и лекарства, очищать воду и воздух, делать стройматериалы. Даже существует риск, что бактерии заменят нефтегазовую промышленность – так называемое биотопливо 4-го поколения (заводы по его производству уже создаются в Бразилии) – это продукт биореактора, в котором специально выведенные бактерии превращают органический мусор в дизельное топливо.



### 3D-ПРИНТЕР

Печать изделий на дому по загруженным из Сети шаблонам со временем может заменить промышленное производство. Пока печать довольно дорогая и медленная, а основным материалом для печати является пластик, но производители обещают, что со временем на 3D-принтере можно будет массово печатать домашние приборы, электронику, одежду, мебель, детали для автомобилей, лекарства и даже еду. Прототипы принтеров, печатающих все эти изделия, уже существуют. Когда принтеры будут стоять у каждого из нас дома, отпадет нужда в больших фабриках и заводах множества отраслей, но произойдет это не ранее чем через 20–25 лет.

# МОЖЕТ ЛИ МАШИНА ЗАМЕНИТЬ РАБОТНИКА?

Автоматизация и конкуренция на рынке труда оставляют в отрасли в основном сложные профессии с творческим компонентом.

## ПОЧЕМУ НЕ МОЖЕТ?

### Высококвалифицированные компетенции

#### Творческие работники:

машины не способны воспроизвести художественное творчество, профессиональное мастерство и искусство в нюансах

## ПОЧЕМУ МОЖЕТ?

#### Программа

(искусственный интеллект): рутинные интеллектуальные операции любой сложности легко алгоритмируются и управляются программой, способной оперировать объемом данных в разы превышающим объемы, доступные человеку

### Низкоквалифицированные компетенции

#### Гастарбайтер:

труд мигрантов обходится дешевле, чем производство, эксплуатация и обслуживание роботов для низкоквалифицированных работ

#### Робот:

тяжелый физический труд, работа в сложных условиях, рутинный ручной труд предсказуемо и более эффективно выполняется автоматическими устройствами

# ПРОЦЕСС ВЫХОДА ПРОФЕССИИ «НА ПЕНСИЮ»

«Смерть» профессии – это процесс, растянутый во времени.

Процесс выхода профессии «на пенсию» идет постепенно: сначала мы видим «первых ласточек» (эксперименты по замене профессий новыми технологическими решениями), потом процесс становится массовым, а «хвост» может тянуться десятилетиями (как в некоторых районах страны до сих пор ездят на телегах, хотя в основном все перешли на автотранспорт).



## УСТАРЕВАЮЩИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПРОФЕССИИ НА ГОРИЗОНТЕ 2013–2030 ГОДОВ

### ДО 2020 ГОДА

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| × СМЕТЧИК                       | × БИБЛИОТЕКАРЬ                |
| × СТЕНОГРАФИСТ/<br>РАСШИФРОВЩИК | × ДОКУМЕНТОВЕД/<br>АРХИВАРИУС |
| × КОПИРАЙТЕР                    | × ИСПЫТАТЕЛЬ                  |
| × ТУРАГЕНТ                      | × ANY-KEY<br>СПЕЦИАЛИСТ       |
| × ЛЕКТОР                        |                               |

### ПОСЛЕ 2020 ГОДА

- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| × ЮРИСКОНСУЛЬТ               | × ЛОГИСТ                     |
| × НОТАРИУС                   | × ДИСПЕТЧЕР                  |
| × ПРОВИЗОР                   | × БАНКОВСКИЙ<br>ОПЕРАЦИОНИСТ |
| × АНАЛИТИК                   | × ЖУРНАЛИСТ                  |
| × МАКЛЕР/РИЭЛТОР             | × ДИАГНОСТ                   |
| × СЕКРЕТАРЬ/<br>РЕСЕПЦИОНИСТ | × БУРИЛЬЩИК                  |
| × МУНИЦИПАЛЬНЫЙ<br>РАБОТНИК  | × СИСТЕМНЫЙ<br>АДМИНИСТРАТОР |

## ПОЧЕМУ «УСТАРЕВАЮТ» ПРОФЕССИИ?

### ДО 2020 ГОДА



#### СМЕТЧИК

Задачи, выполняемые специалистами этой профессии, полностью переходят к интеллектуальным программам. Объем данных и их сложность возрастает, человеку становится сложно быстро и качественно обрабатывать подобный поток информации. В ближайшие 5–7 лет число необходимых специалистов будет резко снижаться, при этом их задачи будут сводиться к оперативному обслуживанию интеллектуальных программ и систем, проводящих расчет смет.



## × СТЕНОГРАФИСТ / РАСШИФРОВЩИК

Уже сейчас системы распознавания голоса (например, Siri) и преобразования речи в текст позволяют замещать труд подобных профессионалов. Технологии развиваются настолько быстро, что к 2017 году использование таких программ станет повсеместным.

## × КОПИРАЙТЕР

Компьютерные программы (боты), подключенные к огромным базам данных с текстами, статьями, манифестами, литературными произведениями и т. д., способны уже сегодня генерировать тексты среднего качества заданной литературной формы на любые темы, используя стандартные синтаксические конструкции.

## × ТУРАГЕНТ

Эту профессию уничтожают следующие факторы: люди все чаще предпочитают индивидуальный туризм массовому, а спонтанный отдых – четко спланированному; обилие интернет-сервисов и приложений по подбору трансфера, проживания, планированию досуга (причем без комиссионных и с доступом 24/7) позволяют пользователям напрямую, без посредников, организовывать свой отдых. Эта профессия будет исчезать по мере того, как все больше людей будут привыкать создавать собственные туры через Интернет. Со временем турагенты останутся только в элитном сегменте, где особой ценностью будет то, что с клиентом по индивидуальному заказу работает реальный человек, а не программа.

## × ЛЕКТОР

Круг задач преподавателей-репродукторов будет меняться благодаря развитию образовательных технологий и изменению запросов студентов – записывание стандартного лекционного курса под диктовку снижает мотивацию к учебе, любую информацию можно найти в Сети, а ведущие вузы мира предлагают различные сертификационные бесплатные и платные онлайн-курсы любому желающему. Лекторы должны давать учащимся уникальный опыт, который им по-другому не получить. Со временем лекции будут читать только те, кто либо обладает уникальными знаниями и опытом, либо обладает высоким артистизмом и умением обращаться с аудиторией.

## × БИБЛИОТЕКАРЬ, ДОКУМЕНТОВЕД / АРХИВАРИУС

Оцифровка всех библиотек и архивов с возможностью доступа к любой информации 24/7 из любой точки мира производит революцию в архивном и библиотечном деле. Библиотекари и архивариусы в их нынешнем

виде исчезнут, но деятельность по управлению архивами перейдет в сетевые решения.



## ИСПЫТАТЕЛЬ

Робототехнические комплексы, симуляторы и компьютерное моделирование позволяют заменить человека при проведении многих испытаний разной сложности и опасности. Со временем профессия испытателя станет экзотикой.



## ANY-KEY СПЕЦИАЛИСТ

Массовая цифровизация в развитых странах резко увеличивает базовый уровень знаний среднего пользователя. Задачи, выполнявшиеся таким специалистом ранее, становятся «по зубам» почти любому.



## ЮРИСКОНСУЛЬТ

### ПОСЛЕ 2020 ГОДА

Ответы на распространенные вопросы можно найти в разделах «вопросы-ответы» на большинстве правовых порталов, необходимые документы несложно отыскать в архивах баз данных, а получить непосредственную консультацию можно в сообществе или же задав вопрос специалисту. Онлайн-консультация будет нужна в значительно меньшем числе случаев, поэтому спрос на подобных специалистов резко падает.



## НОТАРИУС

Развитие сервисов удаленного доступа для оформления документов и совершения банковских операций с использованием электронной подписи, возможность подключения к базам данных с целью проверки подлинности личности, платежеспособности или несудимости делают функции нотариуса устаревшими. Эта профессия может еще какое-то время сохраняться только благодаря устаревшим нормам законодательства.



## ПРОВИЗОР

Многие аптеки переходят на работу через интернет-ресурсы, так как значительная часть покупателей способна подобрать себе лекарства через Сеть либо самостоятельно, либо по рекомендации врача. Логистические службы готовы доставить заказ в любое время суток. Провизор в аптеке остается либо для обеспечения людей лекарствами в экстренном случае, либо для работы с населением, неспособным самостоятельно себя обслужить. После 2020 года потребность в провизоре будет очень низкой.

**АНАЛИТИК**

Интеллектуальные системы уже сейчас способны проводить аналитические работы в различных областях, особенно это касается стандартных и повторяющихся операций. Со временем аналитические службы будут заменяться сервисами на основе искусственных интеллектов.

**МАКЛЕР /  
РИЭЛТОР**

Интернет-сервисы позволяют подобрать недвижимость с любыми параметрами, «не выходя из дома», в любой точке мира; операции по оплате также производятся через Сеть (в таком случае нет затрат на комиссионные расходы). Как и в случае с турагентами, люди-риэлторы сохранятся в основном в премиальном сегменте, где важен личный контакт с клиентом.

**СЕКРЕТАРЬ /  
РЕСЕПЦИОНИСТ**

Профессионалов этой сферы постепенно замещают различные организационные интеллектуальные программы, постоянный доступ к Сети, программы конференц-связи и компьютерные программы-боты для простейшей двусторонней коммуникации. Исчезновение печатного документооборота и перевод всей информации в цифровое пространство также ведут к сокращению потребности в этих специалистах.

**ОПЕРАТОР  
ГОСУДАРСТВЕННЫХ  
УСЛУГ**

Развитие таких сервисов, как «Портал государственных услуг» и «Электронное правительство», а также гражданского краудсорсинга приводит к трансформации задач муниципального работника – как минимум, должно уменьшиться число сотрудников, занимающихся документооборотом.

**ЛОГИСТ,  
ДИСПЕТЧЕР**

Транспортная инфраструктура усложняется, доставка грузов становится модульной, грузопотоки и пассажиропотоки увеличиваются, требования пользователей к качеству и скорости доставки возрастают. С подобными задачами человеку справляться все труднее. Однако уже массово начинают внедряться автоматизированные системы управления и слежения за перевозками со всевозможными датчиками и возможностью спутникового мониторинга, интеллектуальные программы разработки маршрутов доставки и их отслеживания. Человек необходим только для контроля на верхнем уровне – принятия решений при возникновении нештатных, сложных ситуаций. Поэтому в профессии диспетчеров и логистов число работников будет постепенно сокращаться, а интенсивность и сложность их труда будет возрастать.

**БАНКОВСКИЙ  
ОПЕРАЦИОНИСТ**

Практически все банковские операции переводятся в Сеть и максимально приближаются к пользователю, а наличные деньги в значительных объемах выдают банкоматы. В ближайшие 10–15 лет оставшиеся банковские работники будут постепенно переходить на обслуживание той части населения, которая не смогла адаптироваться к новым технологиям.

**ЖУРНАЛИСТ**

Программы перевода речи в текст и программы по написанию текстовых документов позволяют во многом автоматизировать эту, считавшуюся ранее творческой, профессию. Например, компания Bloomberg заменила часть своего новостного персонала на программу искусственного интеллекта, которая пишет биржевые новости быстрее и более красочно, чем журналисты-люди. Любительские репортажи и блоги, резко набирающие популярность благодаря своей живости, правдивости и естественности начинают конкурировать с теле-, радио- и печатными журналистами ведущих СМИ. Через 20 лет искусственный интеллект сможет на 95% решать задачи, связанные со СМИ. Основным уделом журналистов станет авторская журналистика, построенная на оригинальных взглядах и подходе автора, близкая к художественной литературе или кино.

**ДИАГНОСТ**

Функции этого специалиста постепенно замещают приложения для смартфонов и планшетов, которые уже сейчас способны выполнять простые диагностические исследования и контролировать состояние человека при каждом подключении к устройству. В ближайшие пять лет будет активно развиваться рынок микродиагностических устройств: человек в любых условиях и в любое время сможет снять свои текущие физиологические показатели и мгновенно передать данные конкретному врачу через Сеть. Первичная диагностика в клиниках и госпиталях также будет выполняться специальным оборудованием с интеллектуальными программами. Через 15–20 лет потребность в новых диагностах будет весьма невысокой. Тех специалистов, которые появятся в ближайшие 5–10 лет, будет достаточно, чтобы закрывать потребность в них в период устаревания профессии по всей территории России до 2030 года.

**БУРИЛЬЩИК**

---

Условия добычи полезных ископаемых и энергоносителей становятся все сложнее из-за того, что легкодобываемые ресурсы подходят к концу. Бурение в будущем будет вестись в районах, где людям работать сложно или невозможно (Крайний Север, шельфы и др.). Развитие робототехники и спутниковых систем управления позволяет убрать человека из цикла добычи, при этом увеличивая объем и интенсивность. Романтическую профессию бурильщиков смогут заменить операторы бурильных роботов, часто работающие удаленно.

---

**СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР**

---

Развитие систем искусственного интеллекта позволит ликвидировать системные сбои быстро и практически незаметно для пользователя. Привычных нам сид-минов заменят программы и специалисты по их настройке.

---

## УСТАРЕВАЮЩИЕ РАБОЧИЕ ПРОФЕССИИ НА ГОРИЗОНТЕ 2013–2030 ГОДОВ

### ДО 2020 ГОДА

- × БИЛЕТЕР
- × ПАРКОВЩИК
- × ОПЕРАТОР  
CALL-ЦЕНТРА
- × ЛИФТЕР
- × ПОЧТАЛЬОН

### ПОСЛЕ 2020 ГОДА

- × ВАХТЕР
- × ШАХТЕР
- × МАШИНИСТ  
ТОВАРНОГО СОСТАВА
- × ИНСПЕКТОР ДПС
- × ГОРНЯК
- × ФАСОВЩИК
- × ВАРЩИК
- × ПРОРАБ
- × ШВЕЯ/САПОЖНИК
- × ВОДИТЕЛЬ ТАКСИ

## ПОЧЕМУ «УСТАРЕВАЮТ» ПРОФЕССИИ?

### ДО 2020 ГОДА



#### БИЛЕТЕР

Уже сейчас билетные контролеры являются скорее формой почетной пенсии. К концу 2010-х годов большинство граждан будет иметь электронные карты для оплаты прохода через автоматизированные сканеры на входах в здания и транспорт, при посещении мероприятий и т. д.



#### ПАРКОВЩИК

Парковщик: все больше производителей добавляют в базовую комплектацию своих автомобилей системы интеллектуальной парковки, автоматизируя тем самым рабочие задачи этой профессии. После 2020 года использование искусственного интеллекта в управлении автомобилем будет присутствовать более чем в 80% новых автомобилей. Управление парковками также автоматизируется – с этой функцией справляются камеры слежения, автоматические шлагбаумы и парковочные автоматы.



**ОПЕРАТОР  
CALL-ЦЕНТРА**

Простые программы-коммуникаторы уже сейчас могут массово отвечать на вопросы пользователей. Дальнейшее развитие технологий приведет к замещению человека интеллектуальной программой, генерирующей ответы на любой вопрос по конкретной теме на основании базы данных.

**ЛИФТЕР**

Технологические решения для ремонта и обслуживания лифтов, становящиеся все более автоматизированными, и интеллектуальные системы управления постепенно заменят подобного работника.

**ПОЧТАЛЬОН**

Переписка уходит в цифровое пространство, посылки доставляются логистическими компаниями. В развитых странах распространение получают автоматизированные отделения почты. Профессия почтальона постепенно будет уходить в прошлое, оставаясь скорее туристическим курьезом (примерно, как кучера карет).

**ВАХТЕР**

Автоматические ключи, системы распознавания сетчатки глаза и отпечатков пальцев, используемые для обеспечения безопасности служебных и жилых помещений со временем вытеснят таких работников. В развитых странах вахтеры уже стали редкостью, а в ближайшие 5–7 лет эта профессия будет исчезать и в крупных российских городах.

**ШАХТЕР,  
ГОРНЯК**

Эти рабочие профессии уходят как по причине усложнения процессов геологоразведки и добычи (а следовательно, их постепенной роботизации), так и ввиду того, что снижается спрос на сырье, добываемое шахтным методом.

## ПОСЛЕ 2020 ГОДА

**МАШИНИСТ  
ТОВАРНОГО  
СОСТАВА**

Машинист товарного состава: с каждым годом беспилотные системы управления становятся более совершенными. В первую очередь они будут установлены на поезда линий метрополитена и на грузовые подвижные составы, человек же будет подключаться только при возникновении форс-мажорных ситуаций. После 2020 года автопилотирование товарных составов будет становиться отраслевым стандартом.

**ИНСПЕКТОР  
ДПС**

Развитие интеллектуальных систем управления транспортным потоком (светофоры, защитные заграждения, камеры слежения, возможность подключаться к любому транспортному средству через беспроводную связь и пр.) со временем приведет к полной автоматизации и роботизации функций этого работника.

**ФАСОВЩИК,  
ВАРЩИК**

В ближайшие 10–15 лет этих работников пищевых и химических производств начинают замещать роботизированные системы, улучшающие интенсивность, безопасность и качество производства. Через 20–25 лет возможности био-3D-печати позволят перенести производство к пользователю домой и «печатать» любые необходимые продукты пищевого и химического назначения, покупая лишь формулу и подходящий порошок для печати.

**ПРОРАБ**

Эта профессия со временем начнет «отмирать» и на смену ей придет прораб-вотчер (см. раздел «Строительство» первой части «Атласа»).

**ШВЕЯ/САПОЖНИК**

Развитие дешевой 3D-печати позволит со временем достаточно быстро производить одежду и обувь с заданными параметрами в домашних условиях. Швея и сапожник будут востребованы скорее как штучные и достаточно дорогие специалисты для работ под заказ.

**ВОДИТЕЛЬ ТАКСИ**

С развитием беспилотного автомобильного транспорта эти профессионалы в течение следующих 15–20 лет в крупных городах постепенно будут замещаться интеллектуальными системами управления, встроенными в машины.

# АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

## АВТОРЫ

Павел Лукша

Катерина Лукша

Дмитрий Песков

Денис Коричин

## ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

Агентство стратегических инициатив  
при Президенте РФ

Московская школа управления СКОЛКОВО

RF-Group ([www.refuture.me](http://www.refuture.me))

## ДИЗАЙН И ВЕРСТКА

Креативное агентство Brainstore  
(группа компаний ITL)

## ОСОБАЯ БЛАГОДАРНОСТЬ ЗА ПОМОЩЬ В СОЗДАНИИ «АТЛАСА НОВЫХ ПРОФЕССИЙ»

Министерство образования и науки РФ

Министерство транспорта РФ

Объединенная авиастроительная корпорация

Россети

Р-Фарм

Ассоциация индустрии детских товаров и сервисов

Cisco

IBM

Intel

World Skills Russia

# ТАКЖЕ ВЫРАЖАЕМ ГЛУБОКУЮ БЛАГОДАРНОСТЬ УЧАСТНИКАМ ВСЕХ ФОРСАЙТ-СЕССИЙ 2012–2013 гг.

## БИОТЕХНОЛОГИИ

- Bayer
- Р-Фарм
- Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства Российской академии сельскохозяйственных наук
- ГНУ «Центр экспериментальной эмбриологии и репродуктивных биотехнологий»
- Институт «Прикладной биохимии и машиностроения» (ОАО «Биохиммаш»)
- Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова,
- Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
- Российская академия сельскохозяйственных наук
- Общенациональная Ассоциация Генетической безопасности
- Общество биотехнологов
- Фонд развития малых предприятий в технологичных отраслях
- ОАО «ВнешТехника»
- ООО «Властор»
- НТ НП Технологическая платформа «Биотех 2030» и РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина
- Профессиональное сообщество практик «Превентивная медицина»
- Национальный центр исследований и развития здравоохранения «Опора Здоровья»
- ГНУ «Центр экспериментальной эмбриологии и репродуктивных биотехнологий»
- Медицинский исследовательский центр «Иммункулус»
- Научный центр информационной медицины
- Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
- Московский институт усовершенствования врачей

## ЭНЕРГОГЕНЕРАЦИЯ И НАКОПЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ

- ГК «Росатом»
- ИБРАЭ РАН
- ООО НПП «АНН»
- Академия инженерных наук им. А.М. Прохорова
- Курчатовский НБИКС-Центр, НИЦ «Курчатовский институт» (Технологическая платформа «Биоэнергетика»)
- НПО «Энергомаш»
- ООО «Энергосберегающие технологии»
- Общероссийское отраслевое объединение работодателей «Союз работодателей атомной промышленности, энергетики и науки России»
- ОАО «Русгидро»

## МЕДИЦИНА

- Р-Фарм
- Chem Div. Inc
- Техплатформа «Медицина Будущего» (ФГБОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России)
- ООО «НПФ «Рохат»

## ЭНЕРГОСЕТИ И УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ

- ОАО «Россети»
- ОАО «Научно-технический центр ФСК ЕЭС»
- ОАО «Мосэнерго»
- ОАО МРСК
- ОАО «Оборонэнерго»
- ЗАО «Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике»
- ООО «Энергопромышленные технологии»
- Общероссийское отраслевое объединение работодателей «Союз работодателей атомной промышленности, энергетики и науки России»

## НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ

- Министерство транспорта РФ
- ОАО «РЖД»
- ОАО «Федеральная пассажирская компания»
- ОАО «Первая грузовая компания»
- ОАО «Государственная транспортная лизинговая компания»
- ФГУП «Научный центр по комплексным транспортным проблемам»
- Союз транспортников России
- ГУП «Московский метрополитен»
- МИИТ
- Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)
- Петербургский государственный университет путей сообщения

## ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ

- ОАО «Объединенная судостроительная компания»
- Федеральное агентство морского и речного транспорта
- Профсоюз работников водного транспорта
- Ассоциация морских торговых портов
- Группа «Сумма»
- ФГУП «Росморпорт»
- ФГУП «Атомфлот»
- ФГУП «Канал имени Москвы»
- Российский профсоюз моряков

- Московская государственная академия водного транспорта
- Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова

## АВИАЦИЯ

- ОАО «Объединенная авиастроительная компания»
- ОАО «Аэропорт Внуково»
- ОАО «Международный аэропорт Шереметьево»
- ОАО «Авиакомпания «Трансаэро»
- ОАО «Аэрофлот – российские авиалинии»
- ОАО «Авиакомпания «Сибирь»
- ФГУП «Администрация гражданских аэропортов (аэродромов)»
- Московский государственный технический университет гражданской авиации
- Ульяновское высшее авиационное училище гражданской авиации
- Рыбинский государственный авиационный технический университет имени П.А. Соловьева

## КОСМОС

- Роскосмос
- ОАО «РКК «Энергия» имени С.П. Королёва»
- ОАО «Оборонэнерго»
- ЦНИИ МО РФ
- ИКИ РАН
- НИИ ПМ им. акад. В.И. Кузнецова
- Научно-образовательный центр «Космическая экология»
- ОАО «ИСС им. акад. М.Ф. Решетнева»

## НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И НАНОТЕХНОЛОГИИ

- ГК «РОСНАНО»
- Bayer
- ОАО «ВнешТехника» (Биотехнологии, нано)
- ОАО «ПО Теплообменник»
- ООО НПК «Наномет»
- ОАО «НИИграфит»
- НИФИ ННГУ

- Московский государственный университет тонких химических технологий
- Тверской государственный технический университет

## ИТ-СЕКТОР

- CISCO
- IBM
- IBS
- Intel
- ОАО «Ростелеком»
- ОАО «МегаФон»
- ОАО «Связной»
- Huawei
- ОАО «Концерн «Сириус»
- ГК PingWin Software
- ГНУ/Линуксцентр (ЗАО «Мезон.Ру»)
- Императив Медиа
- ООО «СофтЛоджик Рус»
- ГК «Ортикон»
- ООО «ИнжинирингГрупп»
- ООО «Компания «Прикладные Технологии»
- Новосибирский институт программных систем

## ДОБЫЧА И ПЕРЕРАБОТКА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

- ОАО «ЕвразХолдинг»
- ОАО «Евразруда»
- ОАО «Норникель»
- ОАО НК «Роснефть»
- ОАО «Газпром»
- ОАО «Техснабэкспорт»
- ГЕОХИ РАН
- ГК ЕКА
- ОАО «Лукойл»
- РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина

## СТРОИТЕЛЬСТВО

- Bayer
- Российский совет по экостроительству
- Институт региональных исследований и городского планирования
- ООО «Инвент-К»
- Ассоциация многофункциональных центров предоставления государственных и муниципальных услуг

- Фонд развития малых предприятий в технологичных отраслях
- ОАО «Особые экономические зоны»
- МП «АВОК Северо-Запад»

## РОБОТОТЕХНИКА И МАШИНОСТРОЕНИЕ

- Союз машиностроителей России
- НИУ ИТМО
- Академия инженерных наук им. А.М. Прохорова
- НИИ ПМ им. акад. В.И. Кузнецова
- Курчатовский НБИКС-Центр, НИЦ «Курчатовский институт»
- Сумма технологий
- ОАО «ОАК»

## ФИНАНСОВЫЙ СЕКТОР

- Ernst&Young
- УК Cogitatum
- ОАО «Особые экономические зоны»
- АЭРгруп
- Российский государственный университет туризма и сервиса
- Всероссийская академия внешней торговли
- Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова
- Государственный университет управления
- НИУ «Высшая школа экономики»

## ЭКОЛОГИЯ

- Bayer
- ГЕОХИ РАН
- Общенациональная Ассоциация Генетической безопасности
- ООО «Технические системы»
- Зеленый транспорт
- Российский совет по экостроительству
- ООО «Н4О»
- Научно-образовательный центр «Космическая экология»
- ООО «Властор»

## МЕНЕДЖМЕНТ

- Ernst&Young
- Открытое правительство
- Российское управленческое сообщество



- ГК «Ортикон»
- АНО «Национальный центр сертификации управляющих»
- ОАО «Особые экономические зоны»
- Агентство промышленной информации
- Государственный университет управления
- Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ)
- Boston Consulting Group \
- Московская школа управления «СКОЛКОВО»
- РАНХиГС
- Global Management Challenge

## СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА

- Ассоциация многофункциональных центров предоставления государственных и муниципальных услуг
- Российский государственный университет туризма и сервиса
- Фонд развития электронной демократии
- Национальная конфедерация «Развитие человеческого капитала»
- Центр социальных исследований Калужской области
- Открытое правительство

## ОБРАЗОВАНИЕ

- Министерство образования и науки РФ
- Агентство стратегических инициатив (направление «Молодые профессионалы»)
- проект «Форсайт Образование 2030».
- МАН «Интеллект будущего»
- Московская школа управления «СКОЛКОВО»
- НИУ «Высшая школа экономики»
- ОБ «Солинг»
- ГК «Прогрессор»
- Новосибирский государственный университет
- Учебно-методический центр по профессиональному образованию Департамента образования города Москвы
- Национальная конфедерация «Развитие человеческого капитала»

## ИНДУСТРИЯ ДЕТСКИХ ТОВАРОВ И СЕРВИСОВ

- Министерство промышленности и торговли РФ
- Ассоциация индустрии детских товаров и сервисов
- Ассоциация детского мультипликационного кино
- ГК «Детский мир»
- ООО «Лего Россия»
- ООО «Маттел»
- ООО «Маша и Медведь»
- ОАО фабрика игрушек «Весна»

# ДЛЯ ЗАМЕТОК

Вопросы и комментарии направляйте по адресу: [atlas@refuture.me](mailto:atlas@refuture.me)

ДЛЯ ЗАМЕТОК

# ДЛЯ ЗАМЕТОК

Вопросы и комментарии направляйте по адресу: [atlas@refuture.me](mailto:atlas@refuture.me)

# МОЯ ЛИЧНАЯ ТРАЕКТОРИЯ