

# АТЛАС НОВЫХ ПРОФЕССИЙ

КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

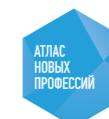
КАЛУГА 2018



ПЕРВОЕ ИЗДАНИЕ

# АТЛАС НОВЫХ ПРОФЕССИЙ

КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ



КАЛУГА 2018

# СОДЕРЖАНИЕ

8

Введение

10

Работа будущего –  
какой она будет?

16

Сельское хозяйство

24

Энергосети

32

Робототехника

40

Ядерные технологии

48

Новые материалы

56

Фармацевтика

64

Информационные  
технологии (ИТ)

74

Образование

84

Управление городской средой

94

Туризм

102

Логистика

110

Авторы и участники

« У БУДУЩЕГО ЕСТЬ НЕСКОЛЬКО ИМЕН.  
ДЛЯ СЛАБОГО ЧЕЛОВЕКА ИМЯ  
БУДУЩЕГО – НЕВОЗМОЖНОСТЬ.  
ДЛЯ МАЛОДУШНОГО – НЕИЗВЕСТНОСТЬ.  
ДЛЯ ГЛУБОКОМЫСЛЕННОГО  
И ДОБЛЕСТНОГО – ИДЕАЛ. »

Виктор Гюго



## АНАТОЛИЙ АРТАМОНОВ

Губернатор Калужской области

**Д**орогие друзья! Нам выпало время больших перемен. Мы становимся участниками промышленных и технологических революций, которые непрерывно меняют рынок труда.

На наших глазах безвозвратно уходят в небытие десятки профессий.

Их исчезновение компенсируется появлением новых, иногда весьма экзотических, которые в ближайшее время тоже будут способствовать уходу в прошлое ряда вполне актуальных сегодня специальностей.

По расчетам специалистов из Сколково, всего к 2030 году отечественный рынок труда избавится от 57 вполне успешно существующих сегодня профессий, взамен которых придут новые 186 специальностей, названия многих из которых сегодня кажутся невероятными — ИТ-медик, биоэтик, архитектор медоборудования, проектировщик личной безопасности, личный тьютор по эстетическому развитию.

Для того чтобы вы были готовы к новой реальности при выборе сво-

его будущего, вам предлагается Атлас новых профессий Калужской области.

Эта версия атласа, подготовленного экспертами, опирается не только на общемировые и общероссийские тенденции, но и учитывает специфику Калужской области — участника глобальных социально-экономических изменений.

Альманах способен помочь вам сделать правильный выбор перспективных отраслей и профессий, востребованных в нашей области в ближайшие 15–20 лет.

Верю, что в сегодняшней перестройке профессий Атлас новых профессий Калужской области станет для вас надежным инструментом профориентации.

Анатолий Артамонов



## АЛЕКСАНДР АНИКЕЕВ

Министр образования и науки  
Калужской области

**В**ыбор будущей профессии — один из самых важных и ответственных шагов в жизни каждого человека. От этого выбора зависит его жизненный успех, статус человека в обществе, личная удовлетворенность жизнью и деятельностью, материальное положение и прочее.

Мир профессий многообразен и изменчив: уходят традиционные профессии, все чаще требуются специалисты с особым стилем мышления, способные постигать новые технологии, склонные к инновациям.

Атлас новых профессий Калужской области — это инструмент профессиональной ориентации, который способен помочь молодежи сделать правильный выбор специальности. Именно этот выбор в будущем обеспечит им востребованность на рынке труда Калужской области.

Он поможет понять, какие технологии будут развиваться в будущем, какие практики управления получат распространение и какие новые специалисты потребуются обществу.

Какое направление вы бы ни выбрали, всегда востребованными будут работники с широким кругозором, диапазоном знаний, склонные к инновациям, способные эффективно работать в постоянно меняющихся экономических и социальных условиях.

Подготовка квалифицированных кадров будет проходить с учетом потребностей бизнеса, поэтому представители предприятий Калужской области, эксперты научного и образовательного сообщества, эксперты

в области рынка труда Калужской области совместно обсуждали 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.

Результатом этой работы и стало издание Атласа новых профессий Калужской области. Он поможет педагогам, специалистам по профориентации рассказать подросткам в доступной и увлекательной форме о том, как выглядит будущее работы, а также помочь им самостоятельно строить образовательные и карьерные траектории и определиться с выбором сферы интересов.

Александр Аникеев



## ПАВЕЛ КОНОВАЛОВ

*Министр труда и социальной защиты Калужской области*

**К**алужская область стала пилотным регионом по разработке региональной версии Атласа новых профессий не случайно. Наш край динамично развивается, на территорию области приходят новые инвесторы, многие традиционные предприятия нацелены на модернизацию производства и повышение производительности труда. В этих условиях важнейшей задачей развития экономики является кадровое обеспечение организаций региона.

Министерство труда и социальной защиты Калужской области активно включилось в работу по формированию региональной версии Атласа, потому что мы видим, что рынок труда стремительно меняется, появляется спрос на новые компетенции, на знания и умения, находящиеся на стыке разных отраслей. Формируя прогноз потребности предприятий и организаций Калужской области в кадрах на ближайшие семь лет, уже сегодня мы можем говорить о новых и перспективных профессиях, которые будут востребованы работодателями региона в ближайшем будущем. Атлас новых профессий позволяет заглянуть еще дальше, на 15–20 лет вперед.

Это важно для профориентации школьников, организации профессиональной подготовки востребованных кадров в регионе, формирования профессиональных траекторий уже работающих специалистов. Кадровые стратегии многих компаний, действующих на территории Калужской области, включают обязательное

обучение, направленное на развитие компетенций сотрудников. Служба занятости реализует разнообразные программы по дополнительному обучению и переобучению по востребованным профессиям на рынке труда не только безработных граждан, но и других категорий, желающих повысить уровень своей квалификации или получить новую профессию.

Уверен, что региональная версия Атласа новых профессий станет эффективным инструментом развития кадрового потенциала региона, привлечет молодых людей жить, учиться и работать в Калужской области.

Уважаемые ребята, открывая Атлас, вы попадаете в мир новых профессий, которые в скором времени станут привычными для всех нас. Содержание Атласа — это не просто фантазии взрослых, а взгляд в будущее профессионалов ключевых отраслей экономики региона.

Надеюсь, что Атлас поможет вам сделать выбор профессии, которая будет востребована на рынке труда Калужской области, и позволит реализовать ваши самые смелые мечты!

Павел Коновалов



## АНДРЕЙ СИЛИНГ

*Заместитель директора направления «Молодые профессионалы», Агентство стратегических инициатив*

**З**а сравнительно недолгое время, прошедшее с момента появления первой редакции Атласа новых профессий, многое из того, что казалось фантастикой даже самим его разработчикам, успело реализоваться. Спрос на неведомых ранее специалистов в финансах, биотехнологиях, «умном» энергопотреблении и многих других сферах стал не просто ощутимым, а иногда и критическим.

Сегодня еще более драматически ощущается разрыв между этим нарастающим спросом на подготовку кадров для цифровой экономики, новых технологических отраслей и рынков — и возможностями современной системы образования. Индустриальная модель образования неэффективна в условиях технологической революции и глобальной социально-экономической турбулентности. В мире сегодня нет и в ближайшее время не появится магического средства, способного массово научить компетенциям будущего.

Что поможет нам справиться с этой неопределенностью? Помогут личное внимание каждого человека к своему профессиональному развитию, готовность и умение учиться в течение всей жизни. Поможет Атлас как персональный навигатор по траекториям развития для вас, ваших детей и близких. В добрый путь!

# ВВЕДЕНИЕ

Дорогие друзья! Перед вами — пилотный выпуск регионального Атласа новых профессий. Мы горды тем, что Калужская область стала первым регионом в России, который подготовил такой альманах с профессиями завтрашнего дня, и верим, что информация, собранная в нем, поможет вам заглянуть в не столь отдаленное будущее, посмотреть, как выглядит работа завтрашнего дня, и, возможно, подыскать себе дело по душе.

В создании Атласа новых профессий Калужской области участвовали сотни высококлассных специалистов, с которыми мы разговаривали о том, какие области экономики являются наиболее перспективными и важными для нашего региона в ближайшем будущем, что изменится в результате глобальных и российских процессов, и кто они — специалисты завтрашнего дня.

## Немного истории

История Атласа новых профессий началась в 2010 году, когда педагоги-инноваторы и специалисты в сфере российского образования собрались на форуме EduCamp. Участники форума хотели разобраться, что будет происходить с российским образованием в следующие 15–20 лет. Для того, чтобы заглянуть в будущее и договориться о совместных действиях, позволяющих добиться желаемых результатов, была применена методика Rapid Foresight. По итогам форума родился проект «Форсайт образования — 2030». Одним из направлений форсайта образования стала подготовка кадров для экономики будущего, и в 2012 году это направление было выделено в отдельный проект АСИ и Московской школы управления СКОЛКО-ВО — «Форсайт компетенций -2030».

В течение двух лет проводилась проработка требований к будущим специалистам новой экономики, и по материалам этого масштабного исследования и был создан Атлас новых профессий. В 2015 году вышла вторая редакция Атласа, в которой число отраслей было расширено до 25.

В 2016 году руководитель проекта Дмитрий Судаков представил Президенту России Владимиру Путину планы по созданию региональных версий Атласа новых профессий, и Калужская область была выбрана в качестве пилотного региона. В настоящее время готовится выход третьей редакции Атласа, которая увидит свет в 2019 году.

## Форсайт — заглянем в будущее?

Форсайт (*от* англ. *foresight* — *взгляд в будущее, предвидение*) — это социальная технология, которая была создана за рубежом более 40 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 прикладываемых усилий: его можно создать.
- Будущее вариативно: оно не происходит 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 собираются сообща 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



## ДМИТРИЙ СУДАКОВ

Руководитель проекта Атлас новых профессий

Идея «приземления» содержания Атласа новых профессий на конкретные территории зародилась в 2016 году и стала частью стратегии развития проекта, представленной Президенту Российской Федерации Владимиру Владимировичу Путину. Мне как уроженцу Обнинска очень радостно, что Калужская область стала пилотным регионом для этого. В регионе происходят невероятно интересные процессы, которые зачастую скрыты от глаз подростков — тех людей, которым предстоит работать в этой будущей экономике. Задача, которую мы ставили для себя, начиная этот проект, — показать, как может выглядеть будущее Калужской земли, разложить перед вами возможные варианты будущей работы (и помните, что это не полный перечень, возможностей намного больше). А ваша задача — найти себя в этом будущем!

планы развития могут быть реализованы только в том случае, если появятся специалисты, способные их воплотить.

Российская методика Skills Technology Foresight, использованная при создании Атласа новых профессий Калужской области, получила международное признание и использовалась, в частности, в совместных проектах с Всемирным банком и Международной организацией труда.

## Атлас новых профессий и профориентация

В первую очередь к Атласу новых профессий стоит относиться как к одному из инструментов профориентации. Мир, в котором мы начинаем жить — мир высочайших скоростей и турбулентности. Это означает, что для успешного профессионального будущего крайне рискованно ориентироваться на популярные сегодня профессии. Через 5–10 лет, когда сегодняшние подростки начнут работать, мир будет выглядеть совершенно иначе. И Атлас поможет вам понять, какие направления 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 специальности в сфере ИТ — например, менеджер социальных сетей, профессиональный блогер, разработчик приложений для iOS и Android — 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? Какие специалисты будут нужны в Калужской области?

Атлас новых профессий Калужской области подскажет вам ответы

на эти вопросы, а также поможет узнать, какие вузы и колледжи могут дать профессионалам будущего хорошую базовую подготовку.

Помните однако, что Атлас — это не книга с готовыми рецептами. Это набор ориентиров, пользуясь которыми вы сможете построить собственную траекторию движения в интересное будущее.

Мы хотим, чтобы Атлас был понятным и полезным для его читателей. Поэтому мы будем рады вашим комментариям и предложениям по его доработке. Вы можете направить их по адресу [kaluga@atlas100.ru](mailto:kaluga@atlas100.ru).

## Навигация по Атласу

В целом, если говорить о том, как устроен Атлас, есть несколько основных блоков и элементов, на которые нужно обращать внимание:

### 1. Кем работать в будущем?

Важнейший содержательный раздел, рассказывающий о том, как под влиянием больших процессов трансформируется мир профессий и какие навыки потребуются в будущем.

### 2. Образы будущего отраслей

По итогам форсайт-сессий, которые проходили в Калужской области в 2018 году, были собраны «образы будущего» по 11 ключевым отраслям экономики Калужской области. По сути, это представление о том, как будет меняться та или иная отрасль в нашем регионе, какие новые технологии придут в неё.

### 3. Задачи будущего

На основании образов будущего можно сделать предположение о том, какого рода задачи будут стоять перед специалистами отрасли в будущем. Так, если мы говорим о том, что в сельское хозяйство приходят цифровизация и платформенные решения, то понятно, что среди задач возникнет задача по созданию «цифрового слепа» агропромышленного комплекса.

## 4. Новые профессии

Опираясь на рабочие задачи, которые будут стоять перед специалистами будущего, можно сделать предположение о том, как будут выглядеть профессии будущего. Так, например, заменой традиционных решений при выборе материалов на композитные в строительстве, машиностроении и других отраслях, займется системный инженер композитных материалов. Нужно помнить, что Атлас новых профессий — это не официальный документ, и авторы приводят лишь примеры профессий будущего.

## 5. Надпрофессиональные навыки

Изменения в экономике, которые будут одновременно происходить во множестве производственных и обслуживающих секторов, потребуют новых «надпрофессиональных» навыков, которые важны для специалистов самых разных отраслей. Овладение такими навыками позволяет работнику повысить эффективность профессиональной деятельности в своей отрасли, а также дает возможность переходить между отраслями, сохраняя свою востребованность.

## 6. Примеры вузов и работодателей

Сегодня ни в одном вузе страны не готовят по профессиям будущего. Однако в Калужской области можно подыскать себе образовательные программы, которые могут дать базовое образование для того, чтобы стать таким «специалистом будущего», сделать первый шаг на пути к достижению профессиональной мечты. Аналогично и с примерами работодателей. Сегодня эти компании, как правило, не предъявляют спроса на специалистов будущего, но уже скоро ситуация изменится.

Желаем успехов!

# РАБОТА БУДУЩЕГО – КАКОЙ ОНА БУДЕТ?

## Кем работать в будущем?

К сожалению, машины времени не существует, так что ни один человек не может точно рассказать, что ждет нас в будущем. Тем не менее, люди постоянно предпринимают попытки это предугадать. История знает массу примеров неудачных прогнозов и пророчеств – скажем, в начале XX века энтузиасты воздухоплавания обещали, что собственный самолет будет у каждой семьи; в середине века ожидалось, что повсюду будут разъезжать автомобили с атомными реакторами, а домашние кофеварки будут работать на атомных батареях; а в 1970-х была популярна идея, что уже в начале XXI века люди будут жить на Марсе и на спутниках Юпитера. Вы можете и сами вспомнить такие пророчества из фантастических романов. Однако рядом с этими несостоявшимися прогнозами есть и множество примеров очень удачных предсказаний – к примеру, современные технологические успехи Японии и Южной Кореи основаны именно на использовании научного предсказания, а родоначальники знаменитой Кремниевой долины в США не только предугадали эпоху персональных компьютеров и интернета, но и сумели заработать на их появлении. У большинства из нас в карманах находятся суперкомпьютеры, о которых мечтали самые смелые фантазеры, мы пользуемся видеотелефонами, заряжаем гаджеты от энергии ходьбы и многое другое.

Успешные предсказания основаны на понимании того, какие

мощные социальные и технологические процессы (тренды) в настоящем меняют окружающий нас мир, создавая наше будущее.

Так какие тенденции определяют будущее работы, о каких изменениях мы можем говорить с большой уверенностью?

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ

### Цифровизация всех сфер жизни

Цифровая форма проникает абсолютно во все сферы деятельности. Она меняет подход к управлению предприятиями, городами и даже собственной жизнью. Мы создаем новое измерение реальности, в котором данные о внешнем и внутреннем мире (изображения, музыка, сердцебиение, траектории передвижения и пр.) переносятся в единый формат, состоящий из нулей и единиц. Пока что мы еще не до конца понимаем, что значит жить в цифровом мире. Скорее всего, этому нас научите вы – «цифровое поколение» (*digital natives*), кто родился и вырос в мире компьютерных технологий и интернета.

### Что несет нам цифровой мир?

- Интернет вещей (*internet of things*) и интернет всего (*internet of everything*). Появление сперва компьютеров, а затем технологий их объединения в сети стало одним из важнейших технологических прорывов человечества. По оценкам компании Cisco, к 2021 году глобальный годовой трафик вырастет в 127 раз

по сравнению с 2005 годом, в сети появится 10 миллиардов новых устройств, т.е. на каждого жителя Земли будет приходиться свыше трех подключенных к сети устройств. Интернет становится уже не просто сетью компьютеров, это сеть всевозможных устройств, от мобильного телефона и умных часов до машины, светофора, робота, транспортного дрона и автоматизированного промышленного станка. Представьте, что ваш телефон оценивает, сколько километров вы проходите в день, фиксирует период повышенной физической активности, сообщает эту информацию вашему холодильнику, который, проанализировав свое содержимое, отправляет заказ в интернет-магазин, а тот с помощью дрона доставляет вам необходимые для такого режима продукты с рекомендацией, что из них можно было бы приготовить вкусного и полезного. Это – интернет всего.

- Большие данные, машинное обучение и искусственный интеллект. Нас окружает большое количество предметов, производящих невообразимое количество данных. Мы начинаем жить в эпоху по-настоящему больших данных (*big data*). Это открывает новые возможности для развития технологий искусственного интеллекта (ИИ), подразумевающих способность вычислительных устройств самостоятельно решать сложные задачи. Мы пока не можем взаимодействовать с машинами на привычном нам

языке (и это будет очень важной рабочей задачей будущего!), но крупные компании продолжают прилагать усилия для решения этой задачи. Так, Apple, Google, «Яндекс», Microsoft, Amazon и другие лидеры цифрового рынка уже вывели на рынок продукты, способные (по крайней мере, частично) понимать естественную человеческую речь.

- Дополненная и виртуальная реальность. Технологии виртуальной реальности усиливают цифровой мир, а технологии дополненной реальности стирают границы между мирами. Наверняка известная вам игра Pokemon Go (мы, кстати, тоже ловили покемонов!) продемонстрировала возможности дополненной реальности и готовность пользователей применять такие технологии. Но, кроме развлечений, уже сегодня дополненная реальность используется на рабочих местах в сложных производствах, формируя новые подходы к работе, общению и сотрудничеству в масштабах предприятия. Скажем, техники производства самолетов Airbus носят очки дополненной реальности, которые помогают им выполнять операции по сборке, требующие высокой точности.

### Автоматизация и роботизация

Сегодня мы наблюдаем ускорение этого тренда, связанное с распространением автоматизированных технологий управления и производства материальных и цифровых продуктов. Речь идет не только об использовании роботов для выполнения различных физических задач, но и о значимой автоматизации рутинного интеллектуального труда с помощью распространения систем слабого искусственного интеллекта (этот термин обозначает программы типа Siri, достаточно умные, чтобы решать повседневные задачи, но еще

не настолько, чтобы догнать человеческий разум).

Сейчас наше общество переживает то, что называют четвертой промышленной революцией. Переход к новой промышленной модели подразумевает не просто автоматизацию отдельных конвейерных линий производства, где разные устройства действуют независимо друг от друга, а создание сложных систем, связывающих физическое и цифровое пространство. В основе новой промышленной модели лежат несколько составных элементов:

- Развитие робототехники. Массовое внедрение роботов на производстве позволит заменить ручной труд на большинстве рутинных производственных операций.
- Распространение беспилотного транспорта изменит логистику на уровне отдельных предприятий и в масштабах всей экономики. Большую известность получил автопилот от компании Tesla, который уже сейчас способен парковаться, удерживать скорость, полосу движения и соблюдать дистанцию между машинами, а также перестраиваться между полосами на дороге. Внедрение беспилотных автомобилей существенно изменит наше отношение к автомобилям и поставит под вопрос существование профессии водителей такси.
- Новые материалы и аддитивные технологии. Появление новых материалов (в первую очередь, композитов) позволит автоматизированным системам печатать сложнейшие детали и элементы конструкций. Все большее распространение получают аддитивные технологии (или технологии 3D-печати), когда для того, чтобы создать деталь мы не «отрезаем» лишнее от заготовки, а постепенно «выращиваем» деталь, накладывая слой за слоем.

## ТЕХНО-СОЦИАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ

### Глобализация

Мировая экономика (и экономика Калужской области как часть большого мира) будет двигаться в сторону все большей интеграции — и углубления региональной экономической специализации. Это значит, что уже сейчас нельзя сказать, в какой стране произведено то или иное сложное изделие — если автомобиль или компьютер сделан в Японии, то его компоненты поставляют три десятка стран мира, а нужное для их изготовления сырье — еще примерно сорок стран. Даже если взять творческий продукт вроде мультфильма — то уже сейчас его придумывают в России, рисуют в Бразилии, а трехмерную анимацию создают в Китае. Поэтому работники будущего должны будут уметь работать в мультиязычных и мультикультурных средах, общаться с партнерами со всего мира. Часть этих партнеров и сотрудников будет находиться в других странах — значит, стандартом становится не просто удаленная работа (когда человек работает из дома, связываясь с коллегами через интернет), но и работа в распределенных командах (когда совместно работающие профессионалы могут находиться на нескольких континентах). Помимо владения иностранным языком, надо будет уметь общаться на международных профессиональных языках — знать отраслевые требования, стандарты, используемые процессы. Кроме того, значительная часть работников должна будет разбираться не только в собственной отрасли, но и в отраслях поставщиков и потребителей — то есть владеть языком междисциплинарного общения, помогающего работать вместе людям из самых разных областей (скажем, психологу, музыканту и программисту, совместно делающим новую технологию «звукового SPA» для релаксации).

## Экологизация

Запрос на экологизацию отчасти развивается как системный ответ на экологические проблемы в разных уголках Земли, которые становятся все более очевидными. Согласно докладу Living Planet Report, две трети диких животных исчезнут с лица земли к 2020 году. На важность экологических рисков указывают не только экологи, но и такие организации, как Всемирный экономический форум.

Поэтому в мире – и постепенно это начинает проявляться и у нас – растут требования к экологичности производимых товаров и оказываемых услуг. Экологичность – отнюдь не только использование чистой воды или фермерских продуктов: в гораздо большей степени она означает бережливое отношение к любым типам используемых природных ресурсов (например, расхода воды или природного сырья), а также сокращение объема производимых отходов (включая повторную переработку отходов, применение биоразлагаемых материалов и проч.). Это значит, что мы все понимаем, что природные богатства не безграничны, и все мы должны нести ответственность за место, в котором мы обитаем – будь то наш дом, город, страна или наша общая планета. Поэтому навыки «экологически ответственного поведения» должны войти в стандартную подготовку любого работника – а еще вероятнее, прививаться с младших классов школы, становясь таким же стандартом для любого взрослого человека, как умение читать и писать.

## СОЦИАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ

### Демографические изменения

Скорость демографических изменений, с которыми человечество столкнулось за последнее столетие, не имеет прецедентов в истории.

Продолжительность жизни, которая и так уже достигла впечатляющих цифр, все еще растет во многих странах мира. Важно помнить, что речь идет также и о продлении срока активной жизнедеятельности. В развитых странах люди в возрасте 60 и более лет уже не хотят ограничиваться тихим пенсионерским режимом и стремятся жить полноценной жизнью.

Урбанизация остаётся одним из ключевых факторов, определяющих демографические тенденции. Она во многом поддерживает изменение роли женщин и детей в экономике и обществе.

Продолжающиеся демографические изменения окажут ощутимое влияние на то, как выглядит работа в будущем, хотя это влияние не столь очевидно по сравнению с прочими трендами:

- Вырастет число людей в возрасте от 60 лет и старше, продолжающих работать в своей профессиональной нише, что создает напряжение для нового поколения рабочих.
- Вырастет спрос на обучение новым навыкам людей, продолжающих активную жизнь в возрасте 60+, что откроет широкие возможности для сферы образования.
- Вырастет самостоятельная роль детей в цифровой экономике (как в качестве потребителей, так и в качестве участников рынка труда).
- Вырастет спрос на специалистов, понимающих специфику старшего и младшего поколений во всех областях экономики.
- Вырастет необходимость межвозрастного общения не только при работе с клиентами, но и в выстраивании отношений с коллегами. В скором будущем можно будет встретить команды, в которых будут работать люди младше 18 и/или старше 80 лет.
- Окончательное разрушение границ между жизненными пери-

одами «подготовка-работа-пенсия» за счёт демографических изменений, которые приведут также к всеобщему признанию необходимости учиться и переучиваться в течение всей жизни.

### Становление сетевого общества

Термин «сетевое общество» был предложен в 90-е годы европейскими социологами Яном ван Дейком и Мануэлем Кастельсом. Они предсказали, что распространение сетевых технологий коммуникации кардинально изменит устройство общества и образ жизни каждого отдельного человека.

Мы наблюдаем распространение новой сетевой культуры, которая проявляется в изменяющемся отношении людей к работе, потреблению, досугу и другим аспектам жизни. Эти изменения сопровождаются технологическим прогрессом, который упрощает распределённое управление ресурсами и позволяет отойти от привычных иерархических систем администрирования. Все больше людей решают работать на себя и становятся предпринимателями, а интернет помогает им продвигать свои товары или даёт возможность полностью перейти в цифровую экономику. Рабочим местом фрилансера и предпринимателя может быть собственная гостиница или кафе в любой точке мира с надёжным интернет-доступом.

Одним из ключевых элементов новой сетевой культуры стали игры. Еще в 2013 году известный разработчик компьютерных игр Эрик Циммерман опубликовал «Манифест для Века игры» (Manifesto for a Ludic Century), в котором указал, что игры имеют большую культурную историю, а цифровая эпоха просто дает им шанс вернуться на свое место.

Процесс игрофикации уже давно вышел за пределы индустрии развлечений и сейчас затрагивает все сферы

жизни — от образования и отношений до построения карьеры и общества. Игры, в отличие от большинства других форм трансляции культуры, обладают важной характеристикой, отражающей одну из ключевых ценностей сетевого общества: они интерактивны, они подразумевают активное участие потребителя, они приглашают к сотворчеству.

Игра Pokemon Go, о которой мы уже упоминали, предлагает хороший пример того, как игры становятся поводом для совместного действия в реальном мире, и может дать представление о прообразе общества игры (ludic society).

Сетевое общество предполагает устранение различных посредников при регистрации или учёте прав собственности на любое имущество, а также при заключении любых сделок с материальными или нематериальными активами. Это приведет к колоссальным изменениям в государственной и корпоративной бюрократии и к полномасштабной демократизации финансового сектора.

Все эти процессы разворачиваются под воздействием одного тренда, который проявляется во всех шести ключевых трендах, описанных выше:

## УСКОРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Одним из первых о проблеме технологического и социального ускорения в обществе заявил Элвин Тоффлер в книге 1970 года «Шок будущего». Тоффлер анализировал проблему негативного влияния ускоряющихся изменений на общество. Изменения заставляют людей чувствовать себя отрезанными, страдающими от «сокрушительного стресса и потери ориентации», шокированными будущим.

Ускорение темпов технологического роста становится отчетливо видно, когда мы сравниваем скорости распространения новых технологий в XX и XXI веках. Если на освоение электричества с момента его изобретения нам понадобилось десятилетия, то повсеместное распространение смартфонов в развитых странах произошло за считанные годы.

Учитывая этот тренд, стоит принять во внимание, что все описанные изменения будут происходить быстрее, чем подобные преобразования происходили в прошлом. Перед человечеством стоит сложнейшая задача — справиться с возрастающей скоростью изменений.

На каждом этапе развития технологий более простые операции технологизируются и автоматизируются, что позволяет перейти в область более сложных операций. Мы ожидаем, что вытеснение человека из рутинного труда будет сопровождаться появлением задач нового уровня сложности.

Подводя итоги данного раздела и анализируя описанные тренды, можно утверждать, что экономике будущего ждут существенные изменения. В новом мире:

- не будет профессий, навыки для которых получают в юном возрасте и в дальнейшем не перечисляются;
- не будет простой работы, предполагающей выполнение рутинных операций на конвейере;
- не будет рутинной работы за компьютером, когда понятно, что, откуда и куда надо скопировать;
- не будет четких границ между личным и рабочим временем;
- будет много новых профессий, для которых ещё нет названия и которые будут постоянно меняться;
- будут горизонтальные команды, работающие над общей целью;
- будут рабочие места в виртуаль-

ной реальности, а дополненная реальность станет привычным явлением;

- будет возможность и даже необходимость совмещать творческую и профессиональную реализацию. Добро пожаловать в новый сложный мир!



### РОБЕРТ УРАЗОВ

Генеральный директор Союза «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia)

Динамика — определяющее понятие нашего времени. Перемены происходят очень быстро, конкурентоспособным, готовым к новой реальности может быть лишь тот, кто непрерывно работает на опережение. Уже сегодня нужно выбирать профессию будущего. Определение набора таких компетенций — большое и важное дело. Атлас новых профессий Калужской области — навигатор в сфере профессий, которые будут востребованы. Это скорая помощь для всех, кто стоит перед проблемой выбора или необходимостью изменения профессии. Альманах составлен с учетом особенностей регионального рынка труда и предназначен для тех, кто хочет работать интересно и продуктивно именно здесь. У региона огромный потенциал, потребность в кадрах будет только возрастать. Опережающая подготовка кадров (FutureSkills) является одним из приоритетных направлений деятельности нашего Союза. Мы проводим соревнования по малораспространенным, но перспективным компетенциям, работаем над образовательными программами для специалистов новой экономики. Достаточное количество специалистов с широким набором компетенций — неперемное условие экономического роста. Кадры решают, какой станет Россия завтра.



Этот новый мир потребует от вас развития новых «надпрофессиональных» навыков, которые важны для специалистов самых разных отраслей. Овладение такими навыками позволяет работнику повысить эффективность профессиональной деятельности в своей отрасли, а также дает возможность переходить между отраслями, сохраняя свою востребованность. Среди надпрофессиональных навыков, которые были отмечены работодателями как наиболее важные для работников будущего:



**Мультиязычность и мультикультурность:** свободное владение английским и знание второго языка, понимание национального и культурного контекста стран-партнеров. В глобальном мире нам предстоит общаться с самыми разными людьми из разных стран и культур.



**Навыки межотраслевой коммуникации** (понимание технологий, процессов и рыночной ситуации в разных смежных и несмежных отраслях). Мир становится все сложнее, так что решения из одной отрасли быстро проникают в другие. Так технологии 3D-печати из области прототипирования и дизайна быстро попали в отрасли строительства и даже медицины.



**Клиентоориентированность,** умение работать с запросами потребителя. В глобальном мире значительно вырастает конкуренция между производителями товаров и услуг. А значит, навык работы с запросом клиента становится все более важным.



**Умение управлять проектами и процессами.** Компании будут уходить от строгой иерархиче-

ской структуры, поэтому лидерские качества, способность расставить приоритеты решения задач и подобрать нужную команду будут нужны многим специалистам.



**Работа в режиме высокой неопределенности.** В нестабильном и сложном мире будущего необходимо умение быстро принимать решения в условиях неполной информации, реагировать на изменение условий работы, умение распределять ресурсы и управлять своим временем. Принципиально важными станут гибкость и готовность к постоянным переменам.



**Способность к художественному творчеству,** наличие развитого эстетического вкуса. Поскольку большинство рутинных операций будет автоматизировано, от человека будет требоваться умение мыслить нестандартно, творчески.



**Умение работать с коллективами, группами и отдельными людьми.** Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности и эффективно разрешать конфликты – очень важные навыки, которые пока что доступны только человеку.



**Программирование ИТ-решений, робототехника, работа с искусственным интеллектом.** В некоторых областях конкурировать с машинами просто бесполезно. Но можно стать незаменимым для работодателя, научившись настраивать роботов и системы искусственного интеллекта под выбранные человеком задачи. Как минимум, полезно осво-

ить программирование на базовом уровне — стандартного набора компьютерной грамотности скоро будет уже недостаточно.



**Системное мышление.** Умение определять сложные системы и работать с ними. Люди будут все реже заниматься одним и тем же делом всю жизнь, все чаще — переходить из проекта в проект. Чтобы оперативно включаться в работу, нужно будет мыслить системно — быстро разбираться в сложных процессах, механизмах или организациях.

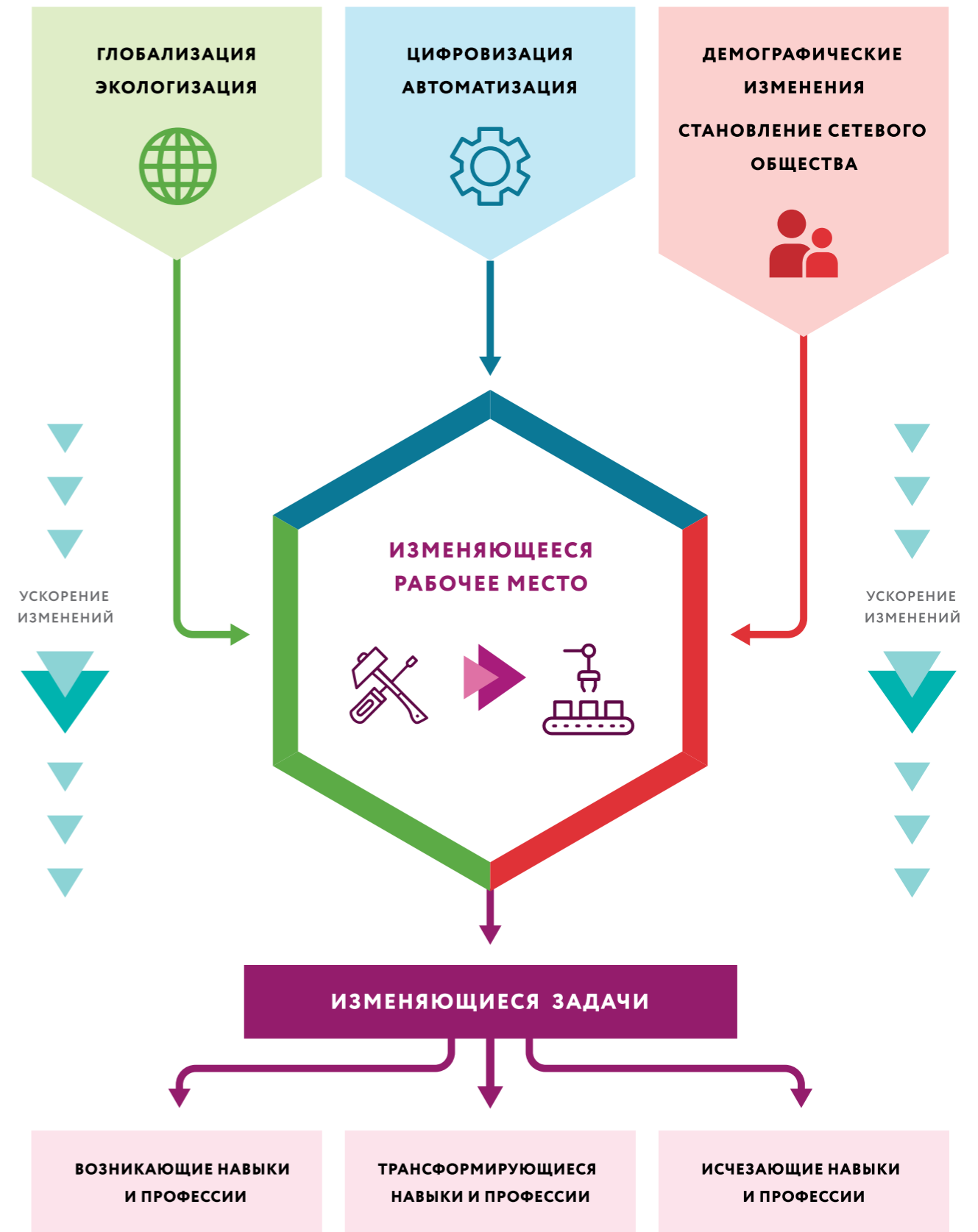


**Бережливое производство.** Управление производственным процессом, основанное на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь, что предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя. Философия бережливого производства, возникшая в Японии в конце 1980-х годов, сегодня является востребованной в ведущих компаниях всего мира.



**Экологическое мышление.** Экологическое мышление включает в себя бережливое отношение ко всем используемым природным ресурсам, а также уменьшение объема производимых отходов. Природные богатства не безграничны, и каждый из нас несет ответственность за место, в котором мы обитаем, начиная с дома и заканчивая общей планетой.

## КАК ПОЯВЛЯЮТСЯ НОВЫЕ ПРОФЕССИИ?





# НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

*Возможности материалов достаточно сильно ограничивают развитие технологий в разных областях — например, в медицине возможности протезирования во многом упираются в свойства биосовместимых материалов, а диапазон инженерных решений будет зависеть от того, какой формы деталь технически можно сделать из того или иного материала. Поэтому инновационное материаловедение — одна из самых перспективных областей современной науки, двигающая самые разные отрасли экономики.*

## ЧТО МЕНЯЕТСЯ В ОТРАСЛИ?



### ОЛЕГ КОМИССАР

*Заместитель генерального директора по науке и развитию ОНПП «Технология» им.А.Г.Ромашина»*

Композиционные материалы позволяют реализовывать самые фантастические по свойствам и форме конструкции будущего, чего невозможно достичь при использовании таких традиционных конструкционных материалов, как металл, стекло, дерево и камень. Начинается новая эпоха – век композитов, в котором в корне изменится профессия инженера.

Одной из прорывных технологий в материаловедении стало появление композитов — сложных неоднородных материалов, состоящих из армирующего компонента и матрицы, обладающих повышенной прочностью, легкостью и пластичностью. Композиты существуют достаточно давно, но постоянно изобретаются новые материалы и расширяются области их применения. Они очень разнообразны по своим свойствам и применяются в спорте, медицине, строительстве и многих других областях. В нашей области уже пять лет работает технологический комплекс ICM Glass — первое предприятие в России по производству пеностекла и самое крупное в Европе. Пеностекло используется как в жилом и коммерческом строительстве, так и в промышленной теплоизоляции, дорожном строительстве.

В будущем композитные конструкции можно будет начинать «умными компонентами» — чипами и контроллерами, позволяющими изменять свойства 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. Что делает современное материаловедение еще более кроссдисциплинарным: при разработке строительных блоков из новых материалов надо будет учитывать будущую электронную «начинку».



При этом за короткое время произошел качественный скачок от ручных технологий в композитной отрасли к автоматизированным на базе цифровых центров и роботизированных систем. В самой природе материала заложен принцип аддитивности — послойного наращивания будущей детали. Раньше считалось, что производство изделий из полимерных композитов практически не поддается автоматизации в силу особенностей сложной структуры материала, но технологии не стоят на месте, и теперь это возможно. Это сильно повлияет на требования к специалистам отрасли: потребуются расширение базовых знаний не только по смежным специальностям в области композитов, но и серьезное освоение принципов информационных технологий. Для создания композитов будут использоваться системы цифрового проектирования (CAD), а само производство должно стать автоматизированным и максимально безотходным.

3D-печать дает возможность создать деталь любой геометрической формы, что снимает многие прошлые производственные ограничения.

Помимо композитов, существует множество других инновационных материалов. Например, уже есть полимерные материалы, способные «залечивать» возникающие в них дефекты (в полимер добавляют капсулы с затягивающим веществом, которое при возникновении трещины высвобождается, растекается по трещине и затвердевает). Есть самоочищающиеся материалы, которые отталкивают воду и загрязнения. Сплавы с эффектом памяти формы дают возможность решать сложные инженерные задачи в авиакосмической технике, приборостроении и медицине.

В развитии электроники большую роль играют углеродные наноматериалы — в частности, их использование позволит делать гаджеты еще более портативными. Новые керамические материалы также вызывают большой интерес (особенно в авиакосмической и военной отраслях) в связи с высокой прочностью и способностью выдерживать очень высокие температуры. Ведутся разработки композитных материалов с керамической матрицей.

## НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ:

-  СИСТЕМНОЕ МЫШЛЕНИЕ
-  КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОСТЬ
-  БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО
-  МЕЖОТРАСЛЕВАЯ КОММУНИКАЦИЯ
-  МУЛЬТИЯЗЫЧНОСТЬ И МУЛЬТИКУЛЬТУРНОСТЬ
-  НАВЫКИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТВОРЧЕСТВА
-  УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ
-  РАБОТА С ЛЮДЬМИ
-  ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ
-  ПРОГРАММИРОВАНИЕ / РОБОТОТЕХНИКА / ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ
-  РАБОТА В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Поскольку забота об экологии и экономия ресурсов являются неотъемлемым условием устойчивого развития, производство будет становиться все более «чистым» (с минимальным количеством отходов), и одной из важных задач в отрасли будет вторичное использование композитных материалов по замкнутому циклу.

## ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ БУДУЩЕГО:

- Дизайн новых композитных материалов под конкретную задачу.
- Расчет целесообразности использования композитов на всем жизненном цикле продукта.
- Прогнозирование открытия новых рынков или пересборки имеющихся под композиты.
- Создание оборудования для работы с композитными материалами.
- Создание отдельных библиотек для работы в CAD/CAE системах.
- Разработка методов контроля качества композитных материалов.
- Разработка встроенных в материал датчиков (композитный «интернет вещей»).
- Повышение точности проектирования для обеспечения большей чистоты производства.
- Вторичная переработка композитных материалов.

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

- Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева (РХТУ).
- Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС».
- Институт тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова МИРЭА – Российского технологического университета (ИТХТ им. М.В. Ломоносова).
- Московский физико-технический институт (МФТИ).

## ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ РАБОТОДАТЕЛИ В КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ И РФ:

- ОНПП «Технология» им. А. Г. Ромашина.
- Обнинский завод композитных материалов.
- Калужский завод композитных материалов.
- АКОТЕХ.
- «Гален».
- «Рускомполит».
- «РТ-Химкомполит».
- Холдинговая компания «Комполит».
- НТ-МДТ.
- Проектные компании «Роснано».



## Системный инженер композитных материалов

Специалист, который занимается заменой традиционных решений при выборе материалов на композитные в строительстве, машиностроении и робототехнике, медицине и других отраслях. Системный инженер должен досконально разбираться в свойствах традиционных конструкционных материалов, чтобы определить эффективность замещения традиционного материала композитным.

### Надпрофессиональные навыки и умения:



### ВКонтакте системного инженера композитных материалов:



## Инженер-экономист по работе с композитами

Специалист, рассчитывающий экономическую целесообразность использования композитов на всем жизненном цикле продукта. В сложных инженерных конструкциях могут использоваться самые разнообразные материалы, и применение композитов оправдано не во всех случаях. Если системный инженер композитных материалов создает эти материалы, то инженер-экономист по работе с композитами определяет, где данные материалы необходимы.

### Надпрофессиональные навыки и умения:



## Маркетолог в области композитов и керамики

Специалист, который прогнозирует и проектирует открытие новых рынков или пересборку имеющихся под композитные материалы. Он обладает системным форсайт-мышлением, анализирует передовые технологии и понимает, как они могут повлиять на существующие рынки.

### Надпрофессиональные навыки и умения:

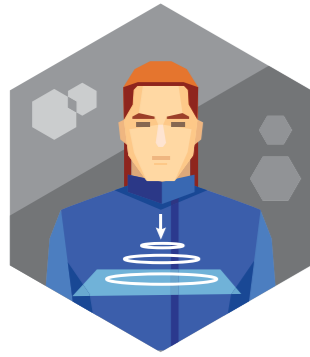


## Рециклинг-технолог

Специалист по разработке и внедрению технологий многократного использования материалов, созданию новых материалов из промышленных отходов, а также разработке технологий безотходного производства. Новые технологии позволяют создавать материалы специально под конструкцию, что позволяет учитывать при разработке и их вывод из эксплуатации.

### Надпрофессиональные навыки и умения:

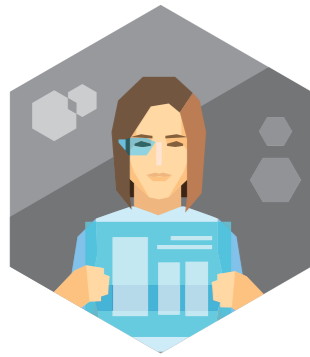




## Аддитивный инженер

Конструктор-материаловед, специализирующийся на применении аддитивных технологий в сфере композитных материалов. Этому специалисту необходимо нестандартное инженерное мышление в связи с неограниченностью геометрических форм.

**Надпрофессиональные навыки и умения:**



## Разработчик оборудования для работы с композитными материалами

Специалист, создающий высокоточное автоматическое оборудование (3D-принтеры, роботизированные системы и т. д.). Этим оборудованием будут пользоваться в дальнейшем все специалисты отрасли.

**Надпрофессиональные навыки и умения:**



## Специалист по разработке методов контроля качества новых материалов

Профессионал, разрабатывающий как официальные стандарты качества для новых материалов, так и непосредственно методы контроля их качества, функциональности и безопасности.

**Надпрофессиональные навыки и умения:**



## Специалист по созданию CAD/CAE библиотек

Создает библиотеки для работы с новыми композитными материалами в системах цифрового проектирования. Сочетает навыки конструктора композитов и углубленное знание программирования.

**Надпрофессиональные навыки и умения:**



## Технолог-материаловед по обработке композитов

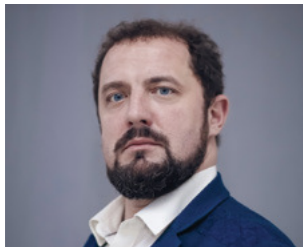
Занимается лазерной, пучковой, радиационной обработкой и отверждением композитных материалов и материалов фотоники.

**Надпрофессиональные навыки и умения:**



# АВТОРЫ И УЧАСТНИКИ

## КОМАНДА ПРОЕКТА «АТЛАС НОВЫХ ПРОФЕССИЙ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ»:



**ДМИТРИЙ СУДАКОВ**

Руководитель проекта  
«Атлас новых профессий»



**АННА МИХАЙЛОВА**

Руководитель проекта  
«Атлас новых профессий»



**ДАРЬЯ ВАРЛАМОВА**

Главный редактор проекта



**ЕВГЕНИЯ ЧЕЧИНА**

Главный дизайнер проекта



**«ТРЕУГОЛЬНИК»**

Агентство иллюстраторов

## ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:

- Агентство стратегических инициатив.
- Правительство Калужской области.

## ОСОБЫЕ БЛАГОДАРНОСТИ ЗА ПОМОЩЬ В СОЗДАНИИ АТЛАСА НОВЫХ ПРОФЕССИЙ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ:

- Министерство образования и науки Калужской области.
- Министерство труда и социальной защиты Калужской области.
- Министерство экономического развития Калужской области.
- Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Калужской области.
- Министерство сельского хозяйства Калужской области.
- Министерство культуры и туризма Калужской области.
- Агентство инновационного развития Калужской области.
- Агентство регионального развития Калужской области.
- Агентство развития бизнеса Калужской области.
- Торгово-промышленная палата Калужской области.
- Союз промышленников и предпринимателей Калужской области.
- Калужский ИКТ-кластер.
- Калужский фармацевтический кластер.
- Кластер авиационно-космических технологий полимерных композиционных материалов и конструкций Калужской области.
- Калужский кластер ядерных технологий.
- ГАОУ ДПО «Калужский государственный институт развития образования».

## ТАКЖЕ ВЫРАЖАЕМ ГЛУБОКУЮ БЛАГОДАРНОСТЬ УЧАСТНИКАМ ВСЕХ СЕССИЙ 2018 Г.:

### Сельское хозяйство

- ООО «Агро-Инвест».
- ГБПОУ КО «Калужский колледж народного хозяйства и природообустройства».
- ГБПОУ КО «Губернаторский аграрный колледж».
- ГБПОУ КО «Колледж механизации и сервиса».
- КФ ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева».
- ООО «ЭкоНиваТехника-Холдинг».
- Управление экономики и имущественных отношений города Калуги.
- Калужская областная племенная служба.
- ГАПОУ КО «Калужский технический колледж».

### Энергосети и управление энергопотреблением

- УМП «Коммунальные электрические и тепловые сети».
- ОАО «Калужский турбинный завод».
- Филиал «Калугаэнерго».
- ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского».

### Робототехника

- ООО «Фольксваген Груп Рус».
- АО «КНИИТМУ».
- КЭМЗ.
- АО «Калугаприбор».
- АО «Тайфун».
- АО «Калужский научно-исследовательский радиотехнический институт».
- ООО «Калуга-инжиниринг».
- АО «Калужский завод «Ремпутьмаш».
- ОАО «Калужский турбинный завод».
- Филиал НПО им. С.А. Лавочкина в г. Калуге.
- «Работа для Вас – Работа.ру».
- ГАПОУ КО «Калужский технический колледж».
- ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского».
- Калужский филиал ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)».
- Закрытое акционерное общество «Элмат».

### Ядерные технологии

- МРНЦ им. А. Ф. Цыба – филиал НМИЦ радиологии МЗ РФ.
- АО «Государственный научный центр Российской Федерации – Физико-энергетический институт им. А. И. Лейпунского» (АО «ГНЦ РФ – ФЭИ»).
- ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии».

- Обнинский институт атомной энергетики – филиал ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ».

### Новые материалы и нанотехнологии

- АО «ОНПП «Технология» им. А. Г. Ромашина».
- ООО «Полет-сервис».
- ООО «Порше Современные материалы».
- ООО «ОЦМК».
- «ОКБ Русский Инжиниринг».
- ООО «Композит-ПРО».
- АО «ЭКОН».
- ООО «Прототип».
- НПО «Геоэнергетика».
- АО «НИФХИ им. Л. Я. Карпова».
- НП «КЛИТЦ».
- ООО «Пайп Лайф Рус».
- ООО «Модель Спектр».
- Обнинский институт атомной энергетики – филиал ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ».

### Фармацевтика

- ЗАО «Партнер - М».
- МРНЦ им. А. Ф. Цыба – филиал НМИЦ радиологии МЗ РФ.
- ЗАО «Обнинская химико-фармацевтическая компания».
- ООО «БИОН».
- АО «Государственный научный центр Российской Федерации – Физико-энергетический институт им. А. И. Лейпунского» (АО «ГНЦ РФ – ФЭИ»).
- Альянс компетенций «Парк активных молекул».
- ООО «НПК Медбиофарм».
- Компания «Semantic Hub».
- ООО «АстраЗенека Индастриз».
- ООО «НИАРМЕДИК ФАРМА».
- Общество биотехнологов.
- ООО «Хемофарм».
- Обнинский институт атомной энергетики – филиал ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ».

### Информационно-телекоммуникационные технологии

- ЗАО «Калуга Астрал».
- ООО «НПФ ЭВЕРЕСТ».
- Калужский филиал ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)».

### Образование

- ГБПОУ КО «Калужский техникум электронных приборов».
- ГАПОУ КО «Калужский технический колледж».
- Управление общего образования администрации города Обнинска.
- АН ПОО «Многопрофильный учебно-курсовой комбинат».
- Детско-юношеский центр космического образования «Галактика» г. Калуги.
- Центр развития творчества детей и юношества «Созвездие».
- ГКУ КО «Центр занятости населения города Калуги».
- ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского».
- Калужский филиал ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)».
- Управление образования города Калуги.

### Управление городской средой

- Группа компаний «Калуга-ТИСИЗ».
- ООО «Новый город».
- Фонд поддержки доступного жилья в Калужской области.
- ООО «Стройдевелопментгрупп».
- ОСП по г. Калуге ПАО ГК ПИК.
- МУП «Калугатеплосеть».
- ГП «Калугаоблводоканал».
- ГКУ КО «Управление капитального строительства».
- Управление архитектуры и градостроительства Калужской области.
- Агентство LEROY.

### Туризм

- ГАУ КО по туризму ТИЦ «Калужский край».
- ГАУ КО «Агентство по развитию туризма».
- ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского».
- Гостиничный комплекс «Квань».
- ООО «СК Отель менеджмент».
- Four Points by Sheraton Kaluga.
- Hilton Garden Inn Kaluga.
- Парк птиц «Воробьи».
- Трактир «Русские традиции».
- «Козельское бюро путешествий и экскурсий».
- Музей МУсора «МУ-МУ».
- ФГБУ «Национальный парк «Угра».
- ООО «Калуга-Лэнд».
- ГБПОУ КО «Калужский торгово-экономический колледж».
- ГАПОУ КО «Калужский колледж сервиса и дизайна».

### Логистика

- ООО «Индустриальная логистика».
- ООО «Фрейт Вилладж Калуга север».
- Группа компаний «ЖелДор Экспедиция».
- «Жефко».
- ГБПОУ КО «Калужский транспортно-технологический техникум им. А.Т. Карпова».
- BSH-logistics.
- ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского».
- ГБПОУ КО «Калужский колледж сервиса и дизайна».
- ГАПОУ КО «Калужский технический колледж».

