



## **«Экосистема проектирования загоризонтных профессий: методы, модели»**

**Кейс: проектирование опережающих  
квалификаций на примере amA&D**

**Форсайт образования: «Университет будущего»,  
г. Москва, 2026**

# Потребность в опережающих квалификациях обусловлена развитием технологий, геополитическими и экономическими условиями, рыночными запросами



Наука  
Японии



Бизнес – задача: создание сверхпрочных материалов для сейсмоустойчивого строительства

# Анализ опережающих квалификаций делится на 3 сегмента, которые осуществляют транзит знаний, умений и навыков



## Наука

- Актуальность в мировых исследованиях

- Какое количество исследований и разработок ведется с применением новых процессов

- Результаты исследований
- Определение передовых технологий и отраслей с точки зрения мирового лидерства и государственного суверенитета



## Образование

- Международный опыт аналогичных или схожих образовательных программ
- Стратегическая диагностика ситуации в России

- Какие дисциплины, знания и навыки вкладывают в курс зарубежные институты

- Образовательные программы
- Основные и дополнительные



## Бизнес

- Отраслевая потребность в специалистах

- Какие коллективы или специалисты решают сейчас задачи по процессам

- Перечень hard и soft skills руководителя и команды

# Три этапа исследования

\*Гипотеза - отсутствие устойчивой методики по формированию уникальных исследований приводит к тому, что подобные проекты должны иметь ресурсы для переосмысления



# Оценка уровня научных исследований по перспективным технологиям в мире и в России

## Анализ направлений развития науки и технологий

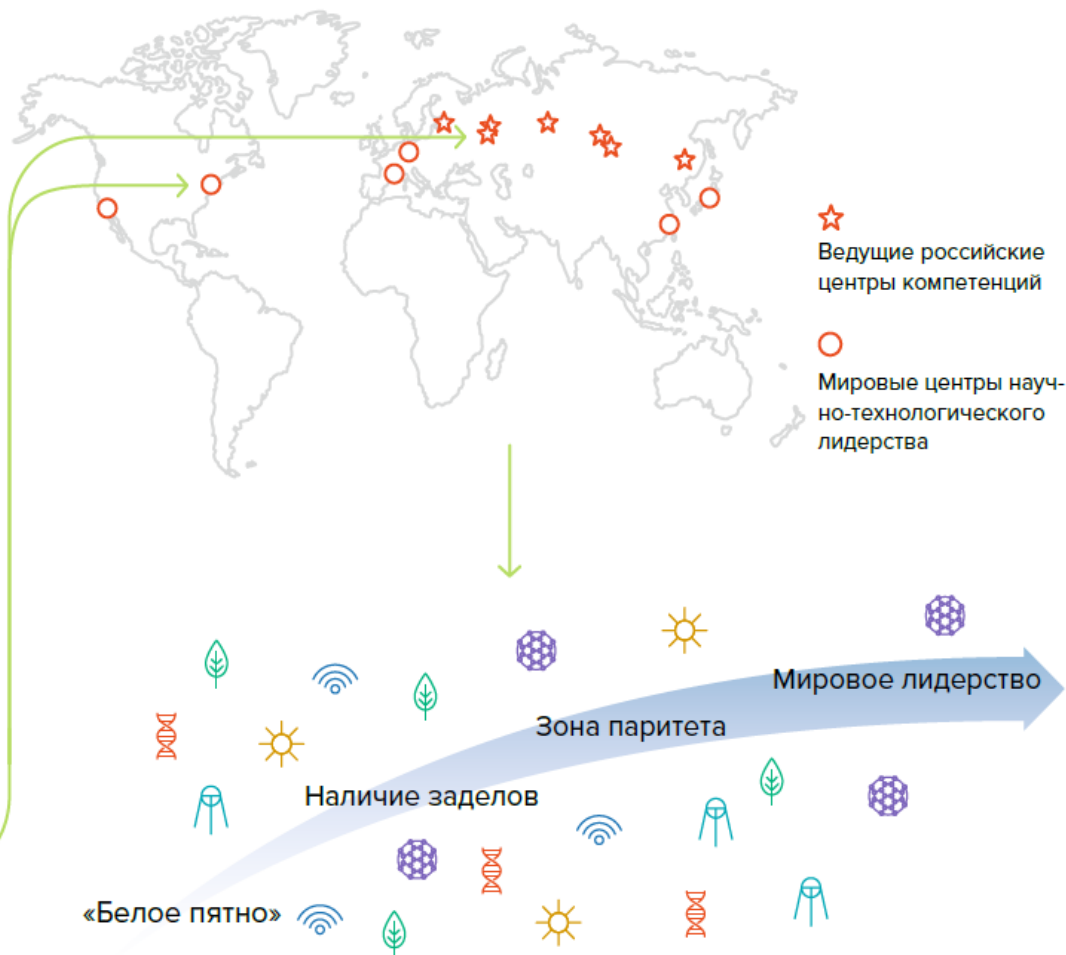
Приоритетные направления развития науки, технологий и техники

- Тематические области развития науки и технологий
- Приоритетные задачи исследований и разработок
  - Публикации в рецензируемых научных журналах (Scopus, Web of Science)
  - Исследовательские фронты

Выявление быстрорастущих областей

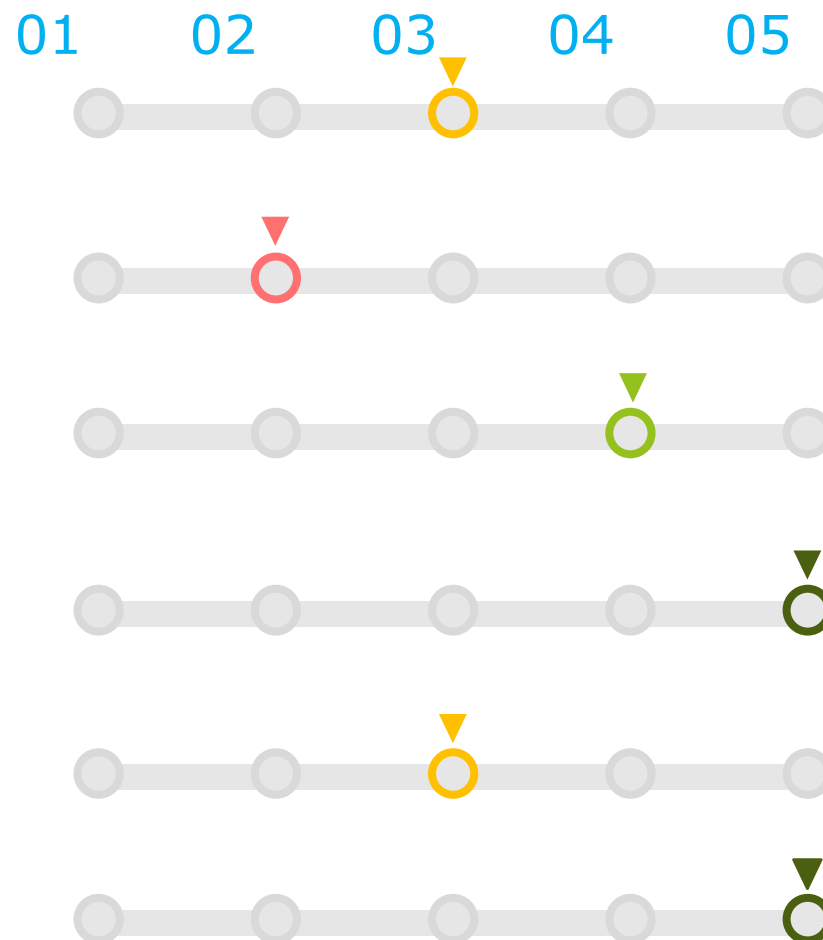


## Оценка уровня российских исследований и разработок в сравнении с мировыми лидерами

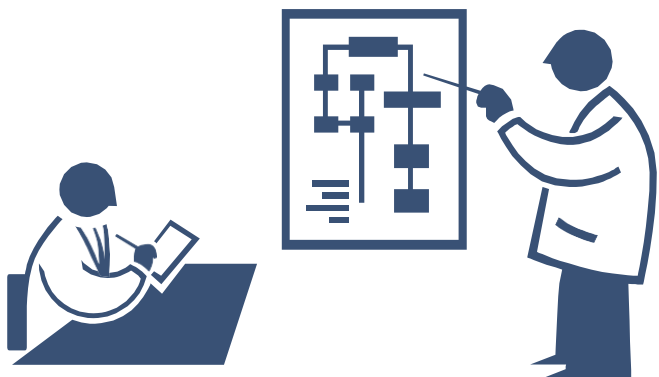


# Анализ эффективности теоретических и практических методов исследований опережающих квалификаций на примере amA&D

- 1 Анкетирование ведущих ВУЗов и компаний в России и других странах
- 2 Опросы руководителей инновационных компаний и R&D подразделений
- 3 Экспертное интервью отраслевых специалистов и представителей научной среды
- 4 Контент-анализ релевантных научных материалов в сфере атомно – молекулярной архитектуры
- 5 Фокус – группы преподавателей ВУЗов, а также представителей инновационных компаний и R&D подразделений
- 6 Глубинные интервью выбранных представителей в экспертной среде



# Профессиональный стандарт будущего на примере специалиста по атомно-молекулярной архитектонике и дизайну



**Критерий №1:** Наличие высшего технического образования в специализированных ВУЗах и факультетах страны

**Критерий №2:** Проведенные исследования в рамках атомно-молекулярного моделирования и технологическое конструирование

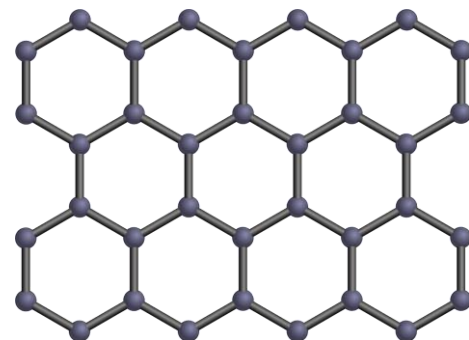
**Критерий №3:** Участие в профессиональных разработках и этапах изобретения новых устройств и материалов

**Критерий №4:** Проведенные проекты в рамках построения атомно-молекулярной структур

Создание графена, как пример работы ученых и специалистов по атомно-молекулярной архитектонике

В 2004 году ученые сэр Андрей Гейм и сэр Константин Новоселов, открыли **графен**, материал которые впоследствии стал самым прочным материалом в мире.

Позже ученые получили Нобелевскую премию по физике за свои открытия, а также звания рыцаря-бакалавра указом королевы Елизаветы II.



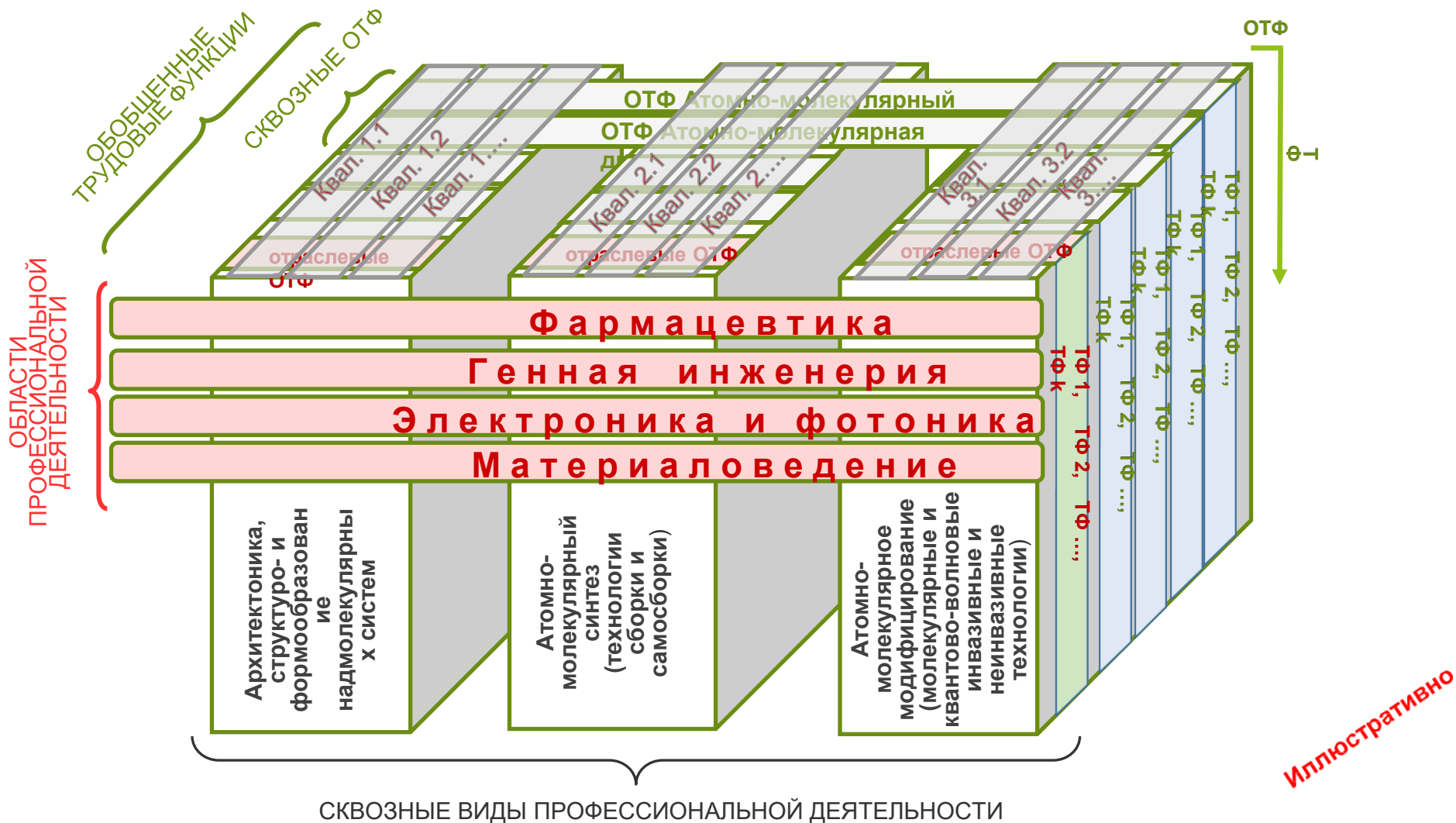
**Графен** обладает многими невероятными свойствами. Это самый тонкий и прочный материал, известный человеку. Это превосходный тепло- и электро-проводник, даже лучше чем бриллианты, медь и серебро.

**Графен** сверхлегкий, но в то же время в 200 раз прочнее стали, и, кроме того, он биологически разлагаем, поэтому не представляет угрозы для окружающей среды. Слои графена непроницаемы.

Смешивание **графена** с такими материалами, как резина или пластмасса, могут сделать их воздухонепроницаемыми, что обеспечивает более безопасные корабли и пищу, которая может сохраняться намного дольше.



# Структура межотраслевой рамки квалификаций по сквозной технологии «Атомно-молекулярная архитектоника и дизайн»





# Оценка актуальности текущей экосистемы и подхода по разработке «загоризонтных» профессий



# Основные выводы

## Ключевые барьеры



### **Низкая осведомленность бизнеса о новых технологиях:**

Не понимают потенциал сквозных технологий, не видят потребности в новых профилях. Замедление внедрения инноваций, потеря конкурентных позиций.

### **Узкое восприятие экспертами сквозных технологий:**

Мыслят в рамках своих дисциплин, не видят межотраслевых связей. Не формируются комплексные решения, необходимые для нового уклада



### **Отсутствие системных и научно значимых публикаций:**

Нет общепризнанных моделей, методик, прогнозов по профессиям будущего. Образование и кадровая политика действуют реактивно, а не на опережение



### **Дефицит целостной экосистемы:**

разрывы взаимодействия, коммуникации, устаревшие методы, инструменты и институты

## Трансформация рынка труда

### **Двойственное влияние технологий:**

ИИ и автоматизация создают больше профессий, чем уничтожают, к 2030 году может появиться до 170 млн новых ролей, связанных с технологиями и решением комплексных задач

### **Новый тип профессионала:**

Востребованными становятся гибридные специалисты. Экологическое мышление превращается в надпрофессиональный навык

### **Карьера перестает быть линейной.**

Будущее за непрерывным обучением и гибкими моделями карьерного роста

# Модель кадрового обеспечения для нового технологического уклада и обеспечение его соответствия меняющимся требованиям



## Этап 1: Анализ технологического уклада и сквозных технологий

**Задача:** Выявить ключевые технологии (ИИ, квантовые вычисления, биоинженерия, нейротехнологии, новые материалы) и их взаимосвязи.

**Методы:** Форсайт-сессии, экспертные панели, анализ патентов и публикаций.

**Результат:** Карта сквозных технологий и их потенциального воздействия на отрасли.

## Этап 2: Проектирование профессий и компетентностных профилей

**Задача:** Определить «загоризонтные» профессии (например, дизайнер нейроинтерфейсов, архитектор био-цифровых систем, менеджер кибер-физических систем).

**Методы:** Построение **многомерного компетентностного портрета (МКП)**, включающего:

- **Когнитивно-интеллектуальный блок** (системное мышление, работа с данными, понимание технологий).
- **Социально-коммуникативный блок** (междисциплинарная коллаборация, управление проектами).
- **Мотивационно-ценностный блок** (ориентация на «стандарт благополучия» и качество жизни).

**Результат:** Библиотека профессиональных профилей для каждой технологии.

# Модель кадрового обеспечения для нового технологического уклада и обеспечение его соответствия меняющимся требованиям

## Этап 3: Формирование образовательных и мотивационных траекторий

**Задача:** Создать механизмы опережающей подготовки кадров.

**Методы:**

- **Гибкие образовательные модули** (микрокредиты, онлайн-курсы, практико-ориентированные программы).
- **Центры компетенций** на базе вузов и корпораций.
- **Мотивационные модели**, ориентированные на «стандарт благополучия» – как новую форму социально-экономического контракта.

**Результат:** Непрерывные траектории обучения и карьерного роста.

## Этап 4: Создание институциональной и цифровой инфраструктуры

**Задача:** Обеспечить среду для реализации модели.

**Методы:**

- **Сетевые структуры** (консорциумы вузов, бизнеса, государственных институтов).
- **Цифровые платформы** для управления талантами, профориентации, оценки компетенций.
- **Нормативно-правовая база**, поддерживающая новые формы занятости и обучения.

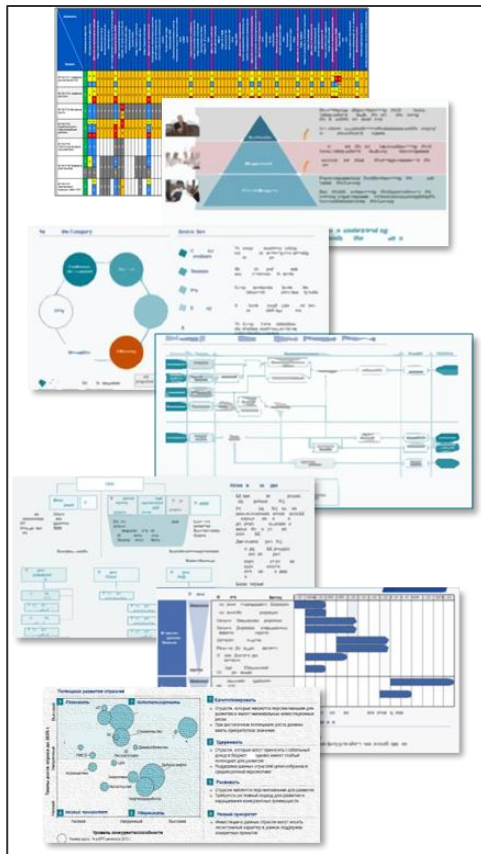
**Результат:** Экосистема кадрового обеспечения.

## Этап 5: Мониторинг и обратная связь

**Задача:** Корректировать модель на основе данных.

**Методы:** ИИ-аналитика рынка труда, отслеживание карьерных траекторий, оценка эффективности подготовленных специалистов.

• **Результат:** Постоянное обновление модели.





Каждый технологический уклад характеризуется **ядром технологий** и соответствующими **профессиональными волнами**. В шестом укладе доминирующую роль играет не материальный ресурс, а **интеллектуальный капитал**. Его «волновая природа» проявляется в циклическом возникновении новых профессиональных сообществ, опережающих развитие индустрии.

*«Человеку будущего должны быть присущи следующие черты:*

*Сохранение индивидуальности в цифровой среде*

*Самообразование и самооценка как базис непрерывности обеспечения компетенций*

*Креативность мышления как базис конкурентоспособности*

*Знания и умения как базис востребованности*

*Социальная ответственность и коммуникабельность»*

В.В.Лучинин, Доктор технических наук. Профессор. Лауреат премии Правительства РФ. Член Научного совета при Совете безопасности РФ. Заведующий кафедрой микро и наноэлектроники СПбГЭТУ «ЛЭТИ» 1986 - 2023 гг., научный руководитель НОЦ «Нанотехнологии»

# Заключение и ключевые рекомендации



**Принять государственную стратегию** опережающего кадрового проектирования, интегрированную с политикой технологического развития.

**Создать межведомственный/межотраслевой Центр** компетенций будущего, ответственный за координацию усилий всех стейкхолдеров.

**Масштабировать пилотные проекты** по подготовке специалистов для ключевых сквозных технологий (например, квантовые вычисления, нейротехнологии).

**Развивать цифровую инфраструктуру** (платформы, ИИ-инструменты) для поддержки всего цикла кадрового обеспечения.

**Стимулировать исследования** по теории и практике проектирования профессий будущего, поддерживая публикационную активность.

Переход к экономике нового технологического уклада требует **опережающего развития человеческого капитала**. Предложенная модель позволяет преодолеть ключевые барьеры за счет системного подхода, интеграции всех заинтересованных сторон и активного использования цифровых инструментов.

Волкова Ангелина,  
Лаборатория институционального проектного инжиниринга,  
Тел.: +7 (926 137 31 85)  
E-mail: [Chefoper@ipe-lab.com](mailto:Chefoper@ipe-lab.com)  
www. <https://ipe-lab.com/>