



«Экосистема проектирования загоризонтных профессий: методы, модели»

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

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



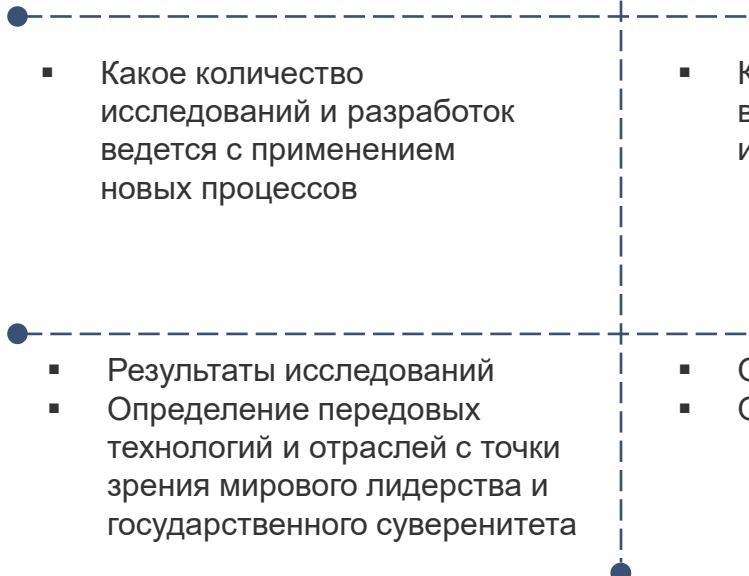
Образование

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



Бизнес

- Отраслевая потребность в специалистах



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

- Образовательные программы
- Основные и дополнительные

- 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

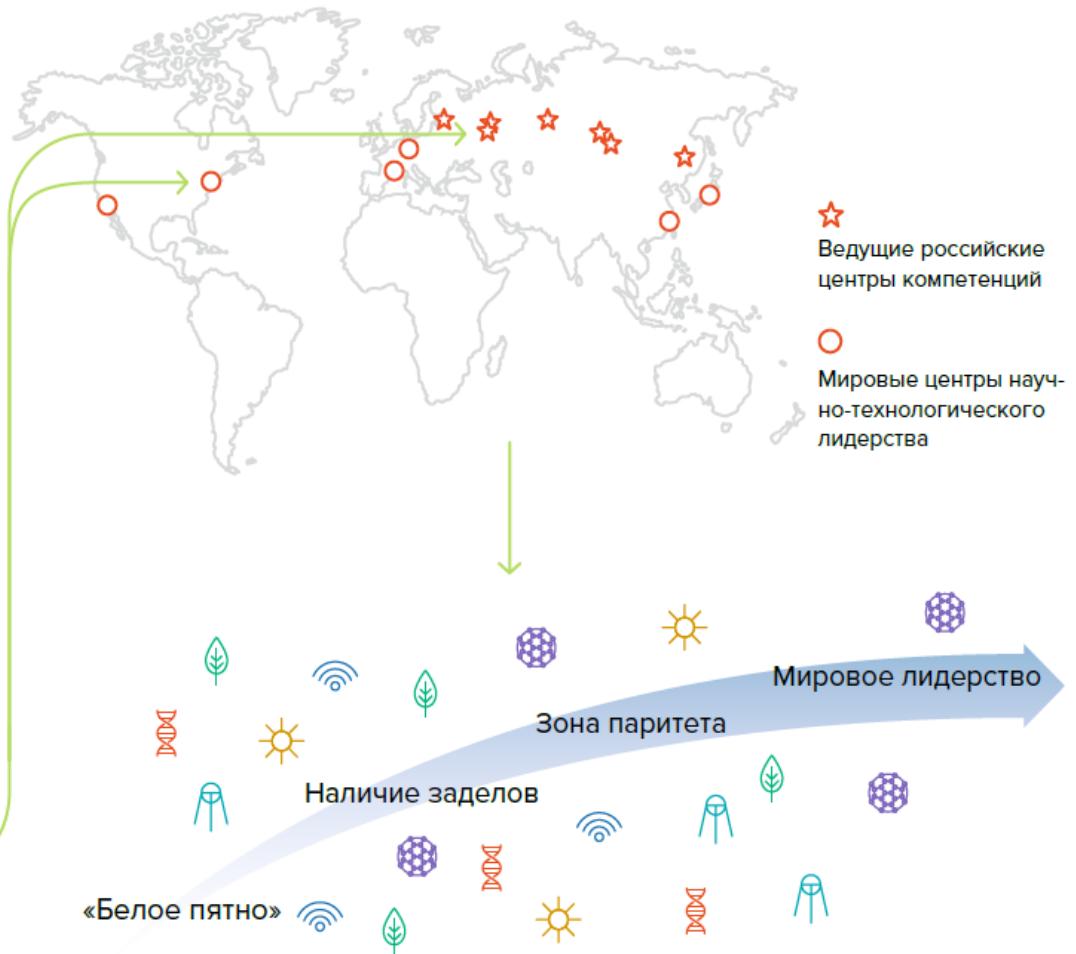
Приоритетные направления развития науки, технологий и техники

- ↳ 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



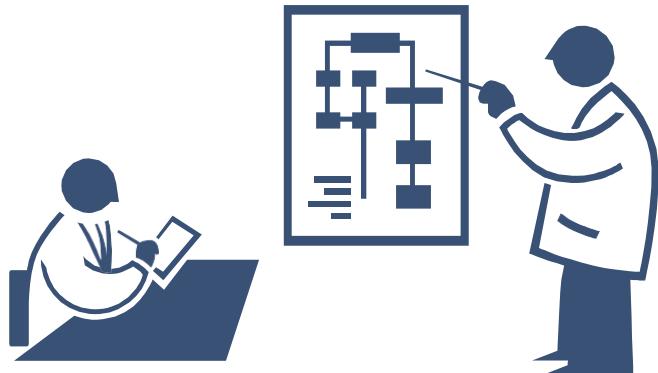
Оценка уровня российских исследований и разработок в сравнении с мировыми лидерами



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



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

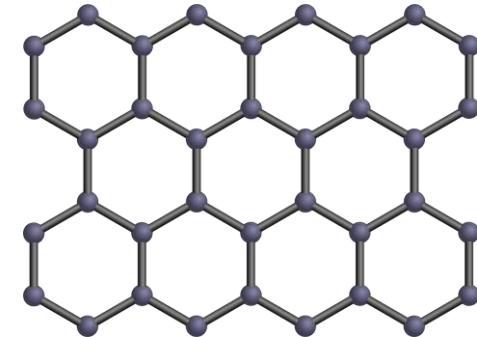
Критерий №3: Участие в профессиональных разработках и этапах изобретения новых устройств и материалов

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.

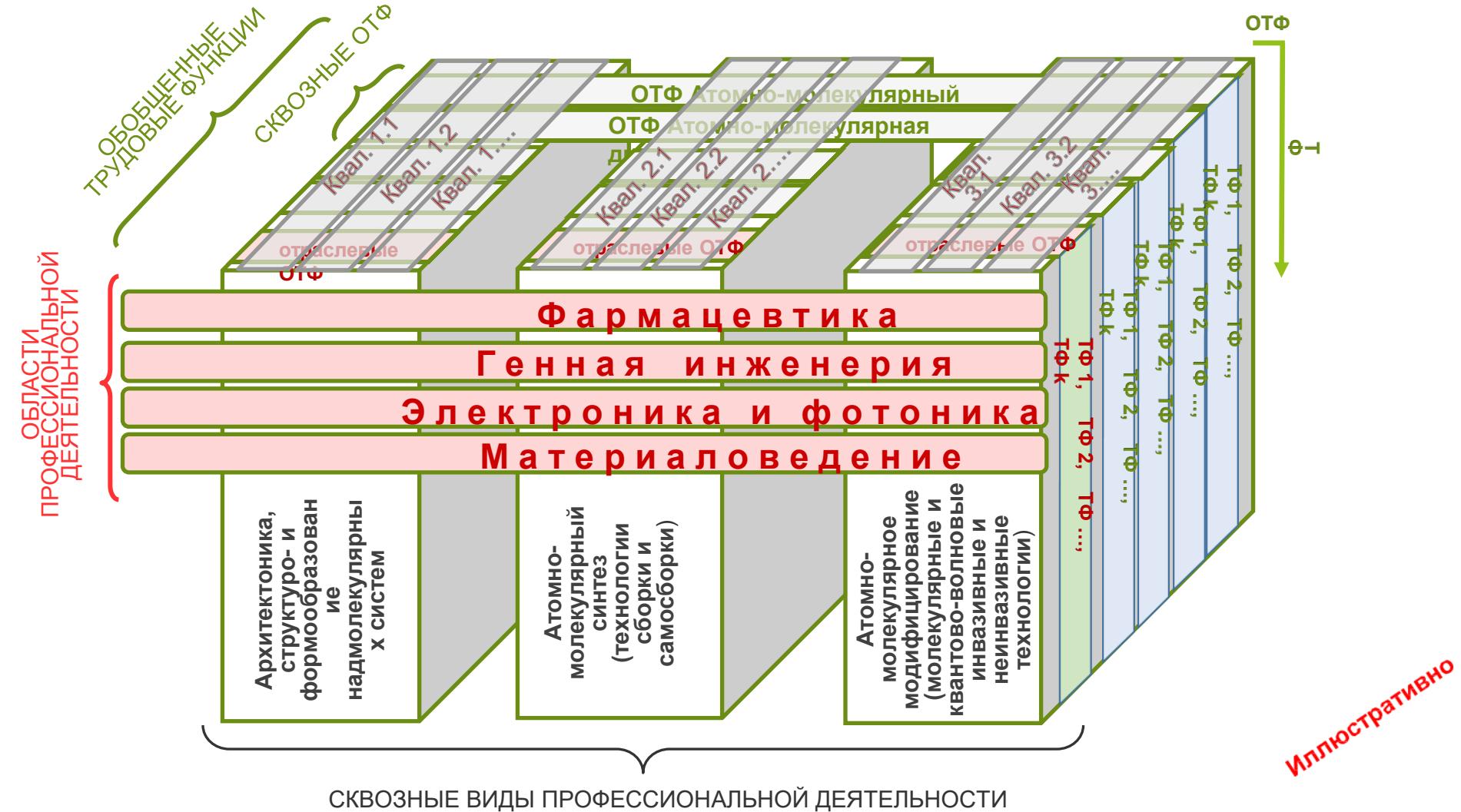


Графен обладает многими невероятными свойствами. Это самый тонкий и прочный материал, известный человеку. Это превосходный тепло- и электро-проводник, даже лучше чем бриллианты, медь и серебро.

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 коллaborация, 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.

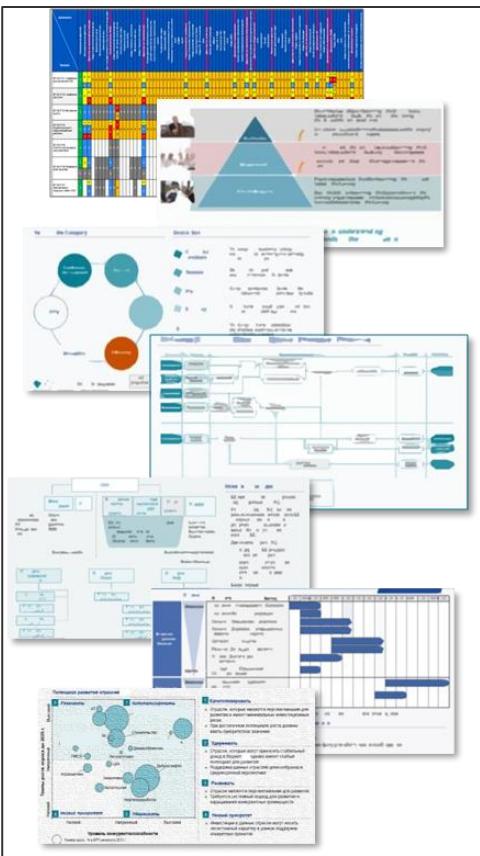
Результат: Экосистема кадрового обеспечения.

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 pilotные 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
www. <https://ipe-lab.com/>