

**«Глобальные вызовы» технологического развития
для Красноярского края:
изменение форматов управления региональной власти
и механизмов взаимодействия с бизнесом**

Васильева Зоя Андреевна,
докт. экон. наук, профессор,
директор ИУБПЭ

Международная научная конференция
«Сибирь в XXI веке – новое освоение: подходы, стратегии, проекты»
19-20 апреля 2017г., г. Красноярск



Типы «глобальных вызовов» мировой экономики

«Глобальные вызовы» технологического развития	«Глобальные вызовы» управления научно-технологическими изменениями
<p>Изменение мирового энергетического ландшафта (<i>поиск альтернативных источников, обеспечение энергетической безопасности, исчерпание запасов стратегических минеральных ресурсов</i>)</p> <p>Переход мировой экономики на VI уклад технологического развития</p> <p>Глобальная синхронизация в передовых отраслях промышленности, конвергенция различных областей науки и технологии</p> <p>Изменение форматов пространственно-территориального развития (смена моделей и типов регионального и городского развития)</p> <p>Старение населения развитой части мира; смещение центра экономического развития в Азию</p>	<p>Переход процессов глобальной конкуренции в сфере научно-технической деятельности: из сектора локальных исследований традиционных рынков (<i>технология, материалы, товар, рабочая сила, инвестиции</i>) в сектор управления на уровне государства</p> <p>Трансформация науки как ресурса экономического роста в наиболее значимую производительную силу за счет включения в глобальные производственно-технологические цепочки как основного звена создания ДС</p> <p>Противоречивость сочетания экономической интеграции с глобальной конкуренцией (<i>создание межнациональных научных сетей вместо локальных НИО, вовлекающих всех участников ЖЦП на основе интеграции</i>)</p>



Перспективные направления технологического развития Красноярского края

Демографический фактор

(старение населения развитых стран, перемещение экономического центра в Азию)

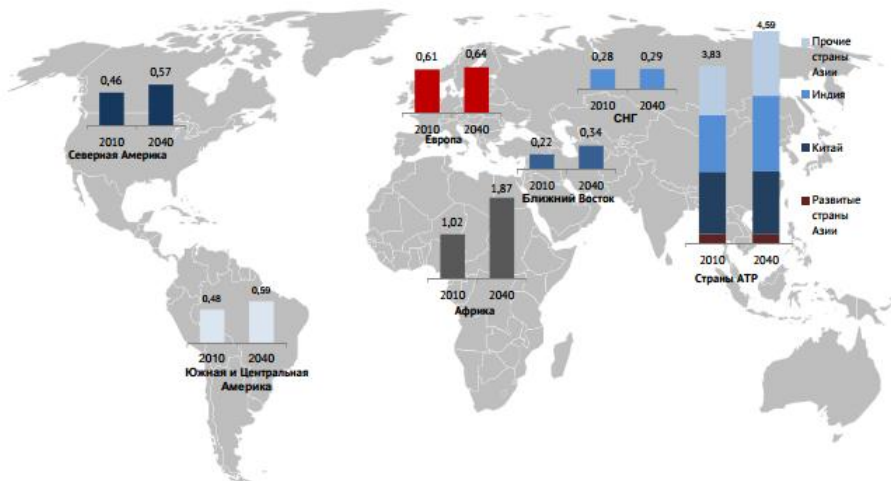
Технологии производства товаров, технологии материалов

Создание новых препаратов и биопродуктов, продлевающих уровень и качество жизни (фармацевтические, пищевые: пробиотики, пищевой белок; функциональные; полученные методами глубокой переработки отходов)

Технологии регионального управления

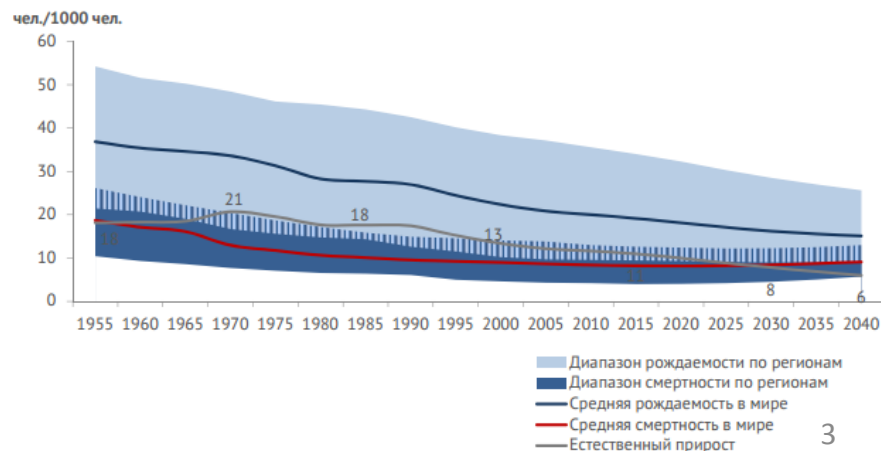
Управление процессами обеспечения и поддержки разнообразия внутреннего потребительского спроса на экологически чистые продукты из сырья региональных производителей

Численность населения по регионам мира, млрд чел., 2010 и 2040 годы



Источник: ООН

Мировой демографический переход



Источник: ООН



Перспективные направления технологического развития Красноярского края

Изменение мирового энергетического ландшафта

Технологии производства товаров, технологии материалов

Технологии производства неэнергетической продукции для экспорта; экологически совершенных углеводородных, ядерных технологий; создание нанопроводникового аккумулятора, беспроводной передачи электричества, ионисторов

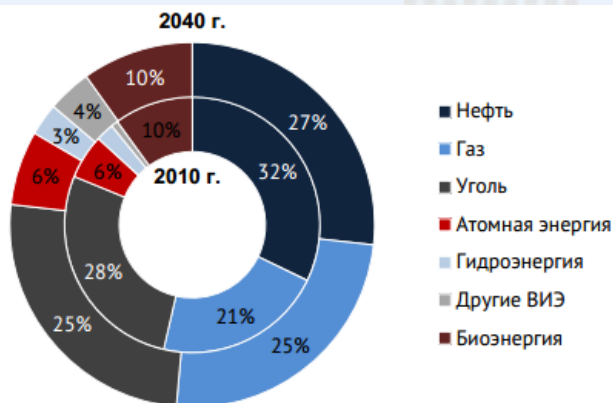
Технологии производства средств передвижения на гибридных двигателях

Технологии регионального управления

Разработка Концепции низкоуглеродной экономики («технологический коридор» требований к технологиям бизнеса на территории региона (создание новых стандартов, требований, процедур)

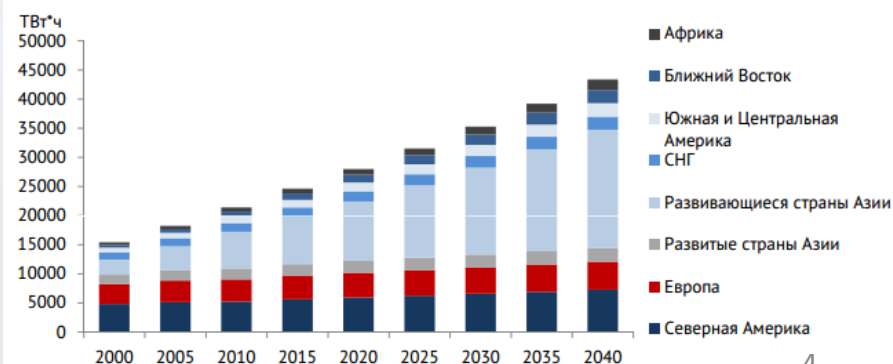
Технологии оптимизации потребления электроэнергии на основе smart-технологий

Структура потребления первичной энергии по видам топлива в мире на 2010 и 2040 гг., базовый сценарий



Источник: ИНЭИ РАН

Производство электроэнергии по регионам мира, базовый сценарий



Источник: ИНЭИ РАН



Перспективные направления технологического развития Красноярского края

Переход мировой экономики на технологии VI6 технологического уклада

Технологии производства товаров, технологии материалов	Технологии регионального управления
<p>Технологии производства новых материалов (аэрогель, аэрографит, графен, нанокристаллы, nanoаккумуляторы, углеродные нанотрубки, фуллерены)</p> <p>Технологии искусственного фотосинтеза, выращивания органов; точного земледелия; искусственного выращивания мяса</p> <p>Технологии робототехники двигательной активности пораженных конечностей, перемещения тяжестей</p>	<p>Разработка Концепции управления по модели «умной специализации» (технологии сочетания стратегий развития на заимствовании и адаптации технологий для отраслей специализации)</p> <p>Создание собственных материнских технологий и профессиональных компетенций для развития новых сфер деятельности на региональном уровне (greenfield, brownfield)</p> <p>Создание новых объектов инфраструктурного и институционального обеспечения технологического развития, выполняющих функции «серийных технологических предпринимателей»</p>



Перспективные направления технологического развития Красноярского края

Глобальная синхронизация в промышленности, конвергенция различных областей науки и технологии

Технологии производства товаров, технологий, материалов

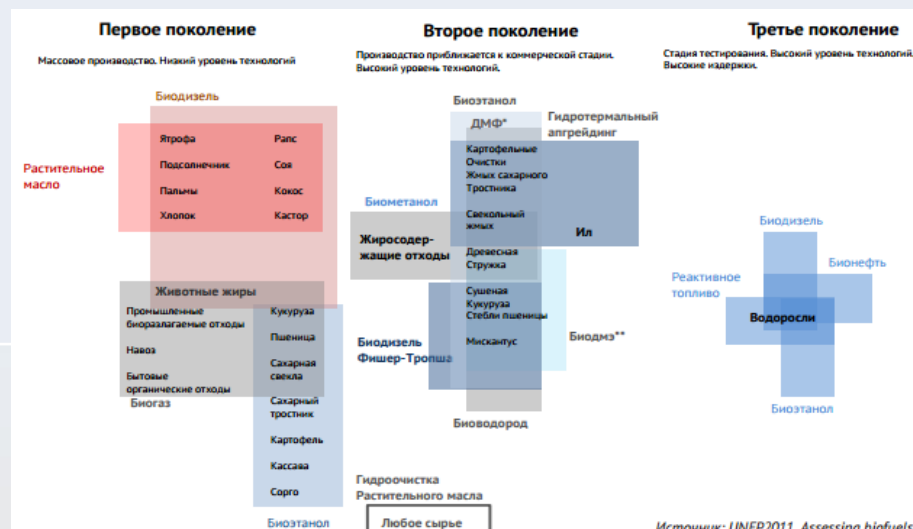
Технологии биоинформатики, геномики, протеомики, нанобиопроцессов (нанобиомика, нанотроника)

Технологии лечения, развития физических способностей человека, технологии конструирования материалов и организмов с заранее заданными свойствами

Технологии удаленного пользования, виртуальных сред для обучения, проектирования, моделирования, выполнения работ любого физического масштаба

Технологии регионального управления

Управление процессами модернизации региональной системы образования; внедрения новых образовательных форматов и технологий; реформирования системы профессиональных компетенций



*- Диметилфурен
**- Диметилэтер

Источник: UNEP2011, Assessing biofuels, 2009; UN-Energy, Sustainable Bioenergy. Framework for Decision Makers; 2007; EPA, Renewable Fuels Standard Program Regulatory Impact Analysis, 2010; RefueLeu, Biofuel Magazine press review, SAE International Hydrotreated Vegetable Oil (HVO) as a Renewable Diesel Fuel, 2008

Сырье для получения различных видов биотоплива





Перспективные направления технологического развития Красноярского края

Изменение форматов пространственно-территориального развития (смена моделей и типов регионального и городского развития)

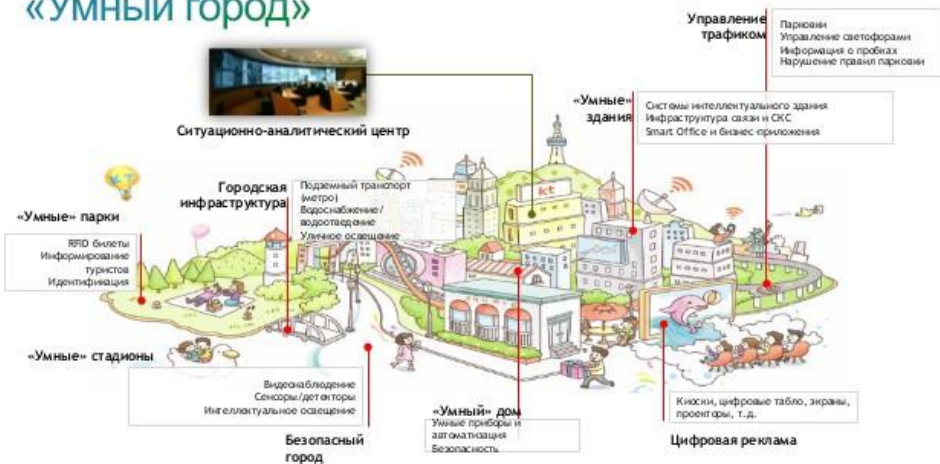
Технологии производства товаров, технологии материалов

- Технологии экологически чистой среды жизнедеятельности
- Технологии smart-city
- Технологии создания «промышленных цепочек» и «цепочек городов»

Технологии регионального управления

- Формирование модели управления «мировой город» (функции международного сетевого хаба)
- Управление регионом по модели «умной специализации» (мультисекторная оптимизация экономики региона; модель «стремительного развивающегося сектора»)

«Умный город»





Перспективные направления технологического развития Красноярского края (критерии выбора приоритетных направлений)

Способность противостоять «глобальным вызовам»

Принадлежность к конвергентным технологиям

Возможность перехода на новый технологический уклад

Возможность формирования кластера с полным циклом (высокая доля ДС)

Информационно-телекоммуникационные технологии

Биотехнологии

Технологии рационального природопользования

Технологии производства новых материалов, нанотехнологии

Технологии освоения Арктики и Северного морского пути

Технологии развития человеческого потенциала

Российский транспортный коридор Северный морской путь в системе международных транспортных коридоров Запад—Восток—Запад





Концептуальная парадигма (смена модели экономического роста, сценариев перехода к новым технологическим укладам и организационным формам управления)

Модель экономического роста «догоняющего типа» (экономика на базе традиционных технологий)

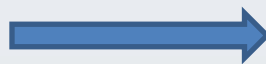
Модель
экономического
роста



Модель экономического роста «опережающего типа» («экономика знаний» в ресурсно-сырьевом, инфраструктурном, обрабатывающем секторах)

Сценарии наращивания локальной конкурентоспособности и нишевого лидерства (импорт технологий и профессиональных компетенций в секторах базовой специализации региона)

Сценарии
стратегической
конкурентоспособности



Сценарии формирования мировой конкурентоспособности (собственные материнские технологии и профессиональные компетенции высокотехнологичных и инновационных секторов региона)

Концептуальная парадигма (смена модели экономического роста, сценариев перехода к новым технологическим укладам и организационным формам управления)





Целевые задачи управления технологическим развитием

Сокращение сроков разработки и коммерциализации «прорывных» технологических решений, обеспечивающих лидирующие позиции региона

Перенастройка процессов интеграционных механизмов взаимодействия всех субъектов системы «наука – образование – производство»





Модель управления региональной научно-инновационной системой

Стратегическое позиционирование региона по ключевым материнским технологиям

Нанотехнологии
Промышленные биотехнологии
Полимерные и композиционные материалы
Микро- и наноэлектроника

Определение уникальных профессиональных компетенций региона для лидерства на рынке

Пересечение ТР с новыми быстрорастущими научными областями междисциплинарных исследований, позволяющих претендовать на лидерство

Поиск инноваций для решения крупных социальных задач региона

Модели экономического поведения субъектов
Модели управления пространственными системами

Оптимизация структуры отраслей специализации региона на основе пересечения уникальных профессиональных компетенций

Традиционная технология/новый продукт
Новая технология/старый продукт/ новый продукт

Интенсификация межнационального взаимодействия процессов поддержки, приобретения, продажи технологий

Глобальные мультиагентские сетевые модели
Цепочки создания добавленной стоимости

Механизмы управления системой технологических преобразований (перенастройка механизмов на управление ЖЦП)

Создание инновационной инфраструктуры
(вдоль линии ЖЦП)

Добыча сырья

Первичная обработка

Глубокая переработка

Производство для
конечных потребителей

Сбыт, продвижение

Оптовая, розничная
торговля

Послепродажное
обслуживание

Центр НИОКР

Центр управления ЖЦП

Центр кластерного развития

Запуск производства

Достижение необходимого качества

Снижение затрат на каждом этапе

- * преодоление фрагментарности инновационной инфраструктуры
- * согласование программ технологического развития субъектов региона
- * выявление дефицитов и потребностей в инновациях на каждой стадии ЖЦП



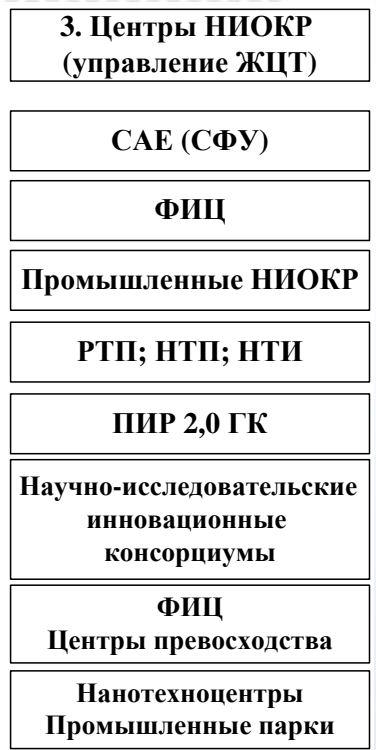
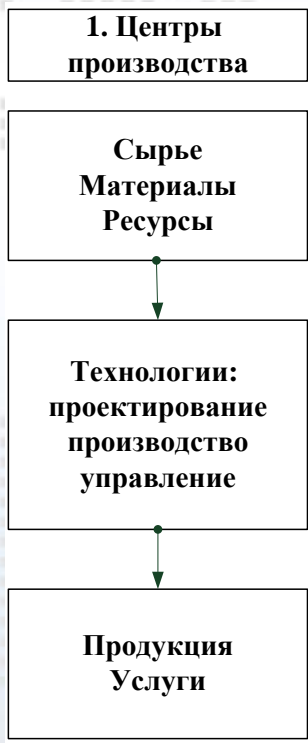
Изменение форматов управления региональной власти: механизмы взаимодействия с бизнесом

Управление по модели ЖЦП

Центры производства объединяют производителей промежуточной и конечной продукции/услуг, поставщиков, посредников и др. агентов рынка, обеспечивающих процесс производства готовой продукции (материалы, технологии, товары, услуги)

Центры потребления (рынки) представлены отраслевыми комплексами или географическими рынками, на которых сосредоточены основные группы промышленных потребителей

Центры НИОКР (управление ЖЦТ) объединяют потенциал исследовательских инновационно-технологических структур, ориентированных на создание, экспертизу, внедрение и масштабирование технологии, а также формирование инновационных, профессиональных компетенций



Управление по модели ЖЦП

Центры производства

Стратегия 1

«Мировая технологическая конкурентоспособность»

(новые секторы экономики региона: высокотехнологичный: переработка минерально-сырьевых ресурсов, биофармацевтический, высокотехнологичные производства энергосервисного машиностроения; сектор «экономики знаний»)

– субъекты высокотехнологичного сектора
– средние и малые инновационные технологические предприятия

Стратегия 2

«Локальная технологическая конкурентоспособность»

(базовые секторы экономики региона: ресурсно-сырьевой: нефтегазовый, горно-металлургический, лесопромышленный, агропромышленный; инфраструктурный: строительный, транспортный, энергетический)

– промышленные предприятия – субъекты национальных производственных технологических цепочек;
– средние и малые инновационные технологические предприятия
– субъекты высокотехнологичного сектора экономики

Центры потребления

– предприятия на рынках перспективных технологий (ИКТ, биотехнологии, нанотехнологии), производители инновационных продуктов (материалы, композиты и пр.);
– зарубежные компании (экспорт);
– население

– предприятия на существующих рынках, выпускающие новую продукцию нового поколения за счет применения технологических инноваций, повышения эффективности производства

Центры НИОКР

Центры R&D (НИИ РАН, отраслевые НИИ, САЕ СФУ)

Промышленные НИОКР;

Промышленно-технологические консорциумы;

Центры трансферта технологий;

Центры финансирования (РТП, НТП, НТИ);

Центры инновационной инфраструктуры (дизайн-центры, нанотехнологические центры, промышленные парки: г. Железногорск, п. Подгорное, КРИТБИ)

Центры профессиональных компетенций (вузы Красноярского края, СФО, РФ)

Управление по модели ЖЦП

Центры производства

Стратегия 3

«Нишевое лидерство»

(новые секторы экономики региона: высокотехнологичный: переработка минерально-сырьевых ресурсов, биофармацевтический, высокотехнологичные производства энергосервисного машиностроения; сектор «экономики знаний»)

– крупные компании – субъекты национальных программ производства высокотехнологичных продуктов

Стратегия 4

«Нишевое лидерство»

(базовые секторы экономики региона: ресурсно-сырьевой: нефтегазовый, горно-металлургический, лесопромышленный, агропромышленный; инфраструктурный: строительный, транспортный, энергетический)

– ФПГ добывающих отраслей;
– крупные компании – субъекты национальных программ производства высокотехнологичных продуктов

Центры потребления

– предприятия в сегментах инновационной экономики региона, производящие новые продукты на базе новой технологической платформы

– государство, отраслевые потребители Красноярского края, РФ;
– зарубежные компании (экспорт);
– население

Центры НИОКР

Промышленные НИОКР (корпоративные инжиниринговые и исследовательские центры);

Центры трансфера технологий (сервисные и проектные организации, ориентированные на импорт технологий);

Центры финансирования (РТП, НТП, НТИ);

Центры инновационного производства (ПИР 2. ГК);

Центры профессиональных компетенций (зарубежные научно-исследовательские лаборатории, университеты, бизнес-школы, крупнейшие отраслевые вузы РФ, Красноярского края)

Механизмы управления системой технологических преобразований (функции; права; ответственность; оценка возможности влияния на бизнес)

Создание новых объектов
инфраструктурного и
институционального обеспечения,
выполняющих функции «серийных
технологических предпринимателей»
*(на основе частно-государственного
партнерства)*

- Нанотехнологический центр
- Центр кластерного развития
- Центры превосходства
- Технологические консорциумы
- Сетевые бизнес-инкубаторы
международного уровня
- Предпринимательские университеты

Управление вновь созданными
объектами инфраструктуры,
инновационного бизнеса как объектами
управления региональной власти

Оценка возможности и степени влияния
на корпоративные программы
технологического развития компаний,
ведущих бизнес на территории региона

Механизмы управления системой технологических преобразований (формирование рынков спроса на ИТР)

Участие в формировании рынков внутреннего и национального спроса на ИТР

Участие в организации кластеров как форм кооперации в цепочки полного цикла (с различной степенью готовности ИТР: научные результаты, технологии, производство)

Создание мультиагентских и мультифункциональных сетевых структур кооперации для вытягивания внутреннего спроса на ИТР различной степени готовности (технологии, производства, управления)

Поддержка
бизнеса
при условиях



Соответствие требованиям технологических преобразований региона («технологические коридоры»)

Новое качество экономического роста
(новые рынки спроса; увеличение доли производств с высокой ДС; интеллектуальный потенциал; новые профессиональные компетенции)

Новое качество жизнедеятельности
(доступность, экологичность, безопасность здоровья)

Новое качество потребления
(энергоэффективность, экономичность, продуктивность, результативность)

Механизмы управления системой технологических преобразований (формирование рынков спроса на ИТР)

**Глобальные
производственно-технологические
цепочки полного цикла**

**Зона
экономических
интересов**

**Национальные и региональные
(внутренние) рынки спроса**

- результат коммерциализации в конце длинной цепочки производства: продукт, удовлетворяющий массовый спрос
- результат, вызывающий необходимость изменений по всей цепочке производства (сырье – обработка – производство – допродажное, послепродажное обслуживание)

**Контролируют ИТР по всем этапам ЖЦП
(инновация, команда,
НИО, МСБ, инноватор)**

**Зона
противоречий
(конфликтов)**

**Контролируют территориальные ресурсы;
конечный спрос населения;
институциональные условия производства**

- необходимость согласования доступа к ресурсам
- государство, регион контролируют начало и конец цепочки (сырьевые ресурсы, территория, национальные рынки)
- корпорация – середина цепочки (продуктовые подотрасли)
- необходимость снижения издержек полного цикла:
 - возможность обеспечения возврата инвестиций за счет скорости и качества ИТР
 - увеличение масштабов продаж по всем типам рынков (в т.ч. сектор бюджетного спроса)

Механизмы управления системой технологических преобразований (институциональное обеспечение:

формирование института «профессиональных заказчиков» ИТР на базе РТП)

Определение потребности в необходимых источниках знаний (технология, профессиональные компетенции) по этапам ЖЦП для технологического лидерства на существующих, либо новых рынках спроса

Определение потенциала ключевых агентов системы «наука – образование – производство» для формирования заказа на НИОКР, либо приобретения готового ИТР с необходимыми профессиональными компетенциями

Определение перечня задач по содержанию заказа на НИОКР, отвечающего требованиям «глобальных вызовов» по степени готовности (технологии, производства, управления)

Согласование планов НИОКР с планами развития бизнеса (устранение институциональных барьеров; определение объема финансирования на государственном и корпоративном уровнях)

Создание специализированных проектных и координационных офисов (экспертиза; руководство исследованиями; внедрение; квалифицированная приемка работ)



Показатели инновационной активности региона

	2014	2015
1. Развитие высокотехнологичного бизнеса		
1.1 Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций, %	8,4	7,8
1.2 Удельный вес организаций, осуществлявших нетехнологические инновации, в общем числе организаций, %	нет данных	
1.3 Удельный вес малых предприятий, осуществлявших технологические инновации, в общем числе малых предприятий, %	3,7	15,2
1.4 Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %.	4,04	3,96
1.5 Объем поступлений от экспорта технологий по отношению к ВРП.	нет данных	
1.6 Число созданных передовых производственных технологий по отношению к численности экономически активного населения.	17,06	12,66
1.7 Удельный вес занятых в высокотехнологичных и среднетехнологичных (высокого уровня) видов деятельности в общей численности занятых в экономике региона, %	нет данных	
1.8 Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП, %	15,6	
1.9 Внутренние затраты на исследования и разработки в процентах от ВРП, %	1,07	0,88



Показатели инновационной активности региона

	2014	2015
2. Интеллектуальный капитал		
2.1 Число аспирантов и докторантов на 100 тыс. человек населения	85	
2.2 Количество зарегистрированных патентов шт. в т. ч. в России	128	128
3. Инвестиции в науку и образование		
3.1 Государственные расходы на образование относительно валового регионального продукта, %	4,7	
3.2 Удельный вес затрат на НИОКР, финансируемых за счет собственных средств организаций, %	33	
4. Научно-образовательный потенциал региона		
4.1 Исследовательские и научные центры (НЦ) Количество исследовательских и научных центров (НЦ)	1	1
4.2 Число научных сотрудников		23

**«Глобальные вызовы» технологического развития
для Красноярского края:
изменение форматов управления региональной власти
и механизмов взаимодействия с бизнесом**

Васильева Зоя Андреевна,
докт. экон. наук, профессор,
директор ИУБПЭ

Международная научная конференция
«Сибирь в XXI веке – новое освоение: подходы, стратегии, проекты»
19-20 апреля 2017г., г. Красноярск