Филимоненко И.В.[1], **Васильева З.А.**[1]
[1] *Сибирский федеральный университет, г. Красноярск*

Концепция технологического развития экономики сырьевого региона на основе стремительно развивающегося сектора

АННОТАЦИЯ:
В статье рассматривается необходимость формирования в экономике регионов новых высокотехнологичных секторов, стремительно развивающихся на базе существующего потенциала инновационно-технологического развития, создания и применения конвергентных технологий и технологий «экономики знаний». Глобальные вызовы рассматриваются в качестве ключевых факторов макросреды, определяющих возможности и угрозы технологического развития региона. Внутренним потенциалом технологического развития является способность региона к созданию в экономике новых рынков спроса на разработки передовых технологий, новых производств на базе сектора НИОКР, новых сегментов «экономики знаний» в ресурсно-сырьевом, инфраструктурном и обрабатывающем секторах традиционной специализации.
Раскрывается роль высокотехнологичных секторов экономики как катализаторов инновационного развития сырьевых регионов, позволяющих усилить конкурентные преимущества отраслей специализации и перенастроить роль региональной власти, функции и форматы управления.
Предложено для обоснования развития сырьевого региона использовать трехсекторную модель, в которой эффекты от развития высокотехнологичного сектора проявляются в ресурсно-сырьевом и инфраструктурном секторах экономики региона, обеспечивая их переход на пятый и шестой технологический уклады.
Модель трехсекторной экономики позволяет сгенерировать стратегии технологического развития региона в зависимости от источника новых знаний (трансфер технологий, создание собственных материнских технологий) и рынков спроса (существующие рынки, новые рынки). Возможности реализации стратегий технологического развития определяются структурой и потенциалом инновационно-технологической системы региона. На примере Красноярского края акцентируется внимание на возможностях концепции, позволяющих раскрыть механизм технологического развития региона и описать эффекты, возникающие в технологически многоукладной экономике за счет стремительного развития одного из секторов.

Подготовлено в рамках реализации гранта КГАУ «Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности».

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *глобальные вызовы, технологическое развитие, сырьевой регион, стремительно развивающийся сектор, высокотехнологичный сектор, модель трехсекторной экономики, инновационно-технологическая система, технологический уклад*

JEL: *O32, O38, R11*

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:
Васильева З.А., Филимоненко И.В. Концепция технологического развития экономики сырьевого региона на основе стремительно развивающегося сектора // Креативная экономика. — 2016. — Т. 10. — № 12. — С. 1345–1360. — doi: 10.18334/ce.10.12.37101

Филимоненко Ирина Владимировна, доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой «Маркетинг» Института управления бизнес-процессами и экономики, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск (ifilimonenko@sfu-kras.ru)

Васильева Зоя Андреевна, доктор экономических наук, профессор, директор Института управления бизнес-процессами и экономики, Сибирский федеральный университет, г. Красноярск

ПОСТУПИЛО В РЕДАКЦИЮ: 17.10.2016 / ОПУБЛИКОВАНО: 29.12.2016
ОТКРЫТЫЙ ДОСТУП: http://dx.doi.org/10.18334/ce.10.12.37101
(c) Васильева З.А., Филимоненко И.В. / Публикация:
ООО Издательство "Креативная экономика"
Статья распространяется по лицензии Creative Commons CC BY-NC-ND
(http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/)
ЯЗЫК ПУБЛИКАЦИИ: русский

Постановка проблемы

Актуальность формирования в экономике региона новых высокотехнологичных секторов и сфер деятельности обусловлена, с одной стороны, необходимостью ускорения перехода региона к инновационной модели развития, с другой стороны, необходимостью формирования комплексных, междисциплинарных ответов на систему глобальных вызовов технологического развития. Среди глобальных вызовов *первого типа*, особенно критичных для сырьевых регионов России, – изменение мирового энергетического ландшафта, исчерпание запасов стратегических минеральных ресурсов; усиление влияния новых технологических изменений в результате перехода мировой экономики на VI этап технологического развития; старение населения развитой части мира и смещение центра экономической активности в Азию; глобальная синхронизация в передовых отраслях промышленности; изменение систем управления пространственным развитием территорий. *Второй тип* глобальных вызовов связан с переходом процессов глобальной конкуренции в сфере научно-инновационной деятельности из сектора реальной экономики в сектор управления, с изменением концептуальных подходов к управлению научно-технологическим развитием на основе усиления роли инноваций в формировании новых рынков спроса за счет процессов конвергенции «наука – образование – производство» и использования технологий-интеграторов (когно-, инфо, нано-, био-).

В этих условиях формирование в экономике регионов новых быстроразвивающихся секторов на основе существующего потенциала инновационно-технологического развития, разработки и применения прорывных технологий (когно-, инфо-, нано-, био-) и технологий «экономики знаний» является катализатором инновационного развития, который позволяет усилить конкурентные преимущества отраслей специализации региона и перенастроить роль региональной власти, функции и форматы управления.

Базовая посылка технологического развития сырьевого региона

Специфика развития сырьевых регионов РФ (технологическая многоукладность и многоотраслевая специализация секторов экономики, преобладание в экономике технологий III–IV технологических укладов, мультифункциональный характер процессов управления, доминирование крупных индустриальных холдингов,

ограниченное участие региональной власти в механизмах управления развитием ресурсно-сырьевого потенциала региона) и глобальные вызовы технологического развития не способствуют переходу к новым технологиям V–VI технологических укладов, затрудняет реализацию новых форматов взаимодействия региональной власти с экономическими агентами системы «наука – образование – производство», не позволяет преодолеть «фрагментарный» характер институциональной среды и инфраструктурного обеспечения технологического развития.

В сложившихся условиях формирование междисциплинарных ответов на систему глобальных вызовов определяется способностью региона к созданию в экономике новых секторов (новые рынки спроса на разработки передовых технологий производства; новые производства за счет потенциала и производительности сектора НИОКР региона; новые сегменты «экономики знаний» в ресурсно-сырьевом, инфраструктурном и обрабатывающем секторах традиционной специализации), диверсифицирующих структуру экономики и рынки труда региона.

Таким образом, ключевой задачей на уровне регионов является переход на новую мультисекторную модель регионального развития, сочетающую различные источники новых знаний (заимствование и адаптация технологий и профессиональных компетенций) для секторов экономики региона (базовые сектора региональной специализации, новые стремительно развивающиеся сектора), направленную на создание и развитие новых сфер деятельности.

Модель секторной экономики региона

Формирование новых секторов экономики базируется на существующем потенциале технологического развития для «вытягивания» производственной цепочки на территории региона, обеспечивая возможности структурной перестройки экономики, использование инновационных технологических решений в области производства новых видов материалов, новых технологий производства, новых систем и моделей управления, позволяющих обеспечить новое качество экономического роста и качество жизнедеятельности населения.

Основа секторной модели – модель стремительно развивающегося сектора (booming sector model) [1, 2, 7]. Несмотря на весомый вклад зарубежных (Европейская экономическая комиссия, ООН) и отечественных ученых в разработку мультисекторных моделей, вопросы формирования новых секторов экономики не рассматривались ранее с

учетом особенностей и ограничений развития регионов сырьевой специализации, обусловленных структурой экономики. Как правило, в экономике модель стремительно развивающегося сектора используется применительно к регионам для описания экономической сущности «голландской болезни». В данной статье на примере Красноярского края акцентируется внимание на возможностях данной модели, позволяющих раскрыть механизм технологического развития региона и описать эффекты, возникающие в технологически многоукладной экономике за счет стремительного развития одного из секторов.

Определим понятие «сектор экономики» как часть экономической деятельности, характеризующуюся определенными особенностями, позволяющими отделить ее от других частей экономической деятельности для аналитических целей и целей государственного регулирования [3]. При выделении секторов экономики сырьевых регионов в качестве критериев использованы характеристики, сочетание которых позволяет раскрыть основное назначение сектора с позиции рыночных параметров (совокупного спроса и предложения), используемых в международной экономике, с учетом возможностей противостояния системе «глобальных вызовов». Характеристика секторов представлена в *таблице 1*.

Ресурсно-сырьевой сектор (условное обозначение – О) производит продукцию (сырье, ресурсы), в большей степени ориентированную на удовлетворение внешнего спроса (торгуемые товары), цены на которую заданы национальным или мировыми рынками. Для Красноярского края в данный сектор входят отрасли, относящиеся к третьему-четвертому технологическим укладам [4, 5]. Выпуск данного сектора определяется затратами специфичных факторов (производимого сырья и природных ресурсов) и трудовых ресурсов.

Инфраструктурный сектор (условное обозначение – Н) производит неторгуемые товары (продукция, услуги), в большей степени ориентированные на удовлетворение внутреннего спроса региона, потребление которых происходит в месте производства. Цены на такие товары определяются локальными рынками. Отрасли, входящие в состав данного сектора экономики, так же, как и в предыдущем секторе, отнесены к третьему-четвертому технологическим укладам. Выпуск данного сектора определяется затратами инвестиционных и высокопрофессиональных трудовых ресурсов, величиной внутреннего спроса.

Таблица 1

Характеристика секторов экономики региона в трехсекторной модели

Параметры развития сектора	*Сектор экономики региона*		
	Ресурсно-сырьевой	*Инфраструктурный*	*Высокотехнологичный*
Продукция	Торгуемые товары (сырье, ресурсы), в большей степени ориентированные на удовлетворение внешнего спроса региона	Неторгуемые товары (продукция, услуги), в большей степени ориентированные на удовлетворение внутреннего спроса региона	Торгуемые товары (новые ресурсы, материалы, технологии, инновационные продукты, услуги), ориентированные на удовлетворение как внутреннего, так и внешнего спроса
Цены	Заданы национальным или мировыми рынками	Заданы локальными рынками	Заданы мировыми рынками
Технологический уклад	Третий – четвертый	Третий – четвертый	Пятый – шестой
Факторы производства	Производимое сырье, природные ресурсы, трудовые ресурсы	Инвестиционные ресурсы и высоко-профессиональные трудовые ресурсы	Инновационные и интеллектуальные ресурсы

Высокотехнологичный сектор (условное обозначение – Б) является стремительно развивающимся (испытывающим бум развития). Рост данного сектора обусловлен развитием НТП, внедрением и диффузией инноваций в базовые сектора экономики, формированием новых технологий, отраслей и видов деятельности. Продукция данного сектора (новые ресурсы, материалы, технологии, продукты, услуги) способна претендовать на мировое лидерство в новых секторах экономики. Цены на продукцию данного сектора определяются на внешних рынках региона. Виды деятельности, входящие в состав данного сектора экономики, базируются на технологиях пятого и шестого укладов. Выпуск данного сектора определяется затратами инновационных и интеллектуальных ресурсов.

Эффекты от развития данного сектора проявляются в ресурсно-сырьевом и инфраструктурном секторах экономики региона, обеспечивая их переход на пятый и шестой технологический уклады и выпуск продукции, способной претендовать на «локальное нишевое лидерство» или «мировое лидерство в локальном секторе экономики».

Таким образом, высокотехнологичный сектор выполняет в экономике региона роль «локомотива», обеспечивающего переход базовых, инфраструктурных отраслей и экономики в целом к инновационной модели развития.

Учет в модели «высокотехнологичного сектора» позволяет достичь следующих эффектов:

– обеспечить технологическое развитие ресурсно-сырьевого и инфраструктурного секторов экономики за счет широкого спектра мультипликативных эффектов от внедрения перспективных технологий. В результате сокращается технологическая многоукладность и снижается дифференциация инновационного развития в отраслях экономики региона;

– ограничить межсекторальную мобильность трудовых ресурсов за счет усиления дифференциации требований к профессиональным компетенциям работников в трех секторах экономики. В результате процессы подготовки профессиональных кадров в региональной системе образования становятся более понятными, а их прогнозы научно-обоснованными;

– сократить дифференциацию доходов населения региона, занятого в различных секторах экономики, за счет потенциальной возможности получения сверхприбылей (роста прибыли) от внедрения и реализации инновационной продукции (материалы, технологии, товары, услуги);

– увеличить бюджетные поступления от всех секторов экономики, позволяющие направить расходы на развитие социальной инфраструктуры;

– защитить экономику региона от рисков колебания внешнеэкономической конъюнктуры на сырьевые ресурсы и негативного воздействия геополитических факторов.

Отраслевая структура секторов экономики Красноярского края и изменение удельного веса секторов в ВРП к 2020 гг. представлены в *таблице 2*.

Стратегии технологического развития

Стратегические направления развития в трехсекторной модели экономики региона формируются преимущественно за счет новых технологий и инноваций [6]. При этом следует различать варианты технологического развития в зависимости от источника новых знаний и

технологий и сектора экономики (*рис. 1*). В качестве источников могут рассматриваться альтернативы [8, 9]:

– импорт технологий и профессиональных компетенций;

– создание собственных материнских технологий и профессиональных компетенций.

Таблица 2

Отраслевая структура секторов экономики Красноярского края и изменение удельного веса секторов в ВРП к 2020 гг.

Сектор экономики	*Отраслевой состав сектора*	*Удельный вес сектора в ВРП*	
		2015 г.	*к 2020 г.*
Высокотехнологичный	- биофармацевтический; - переработки минерально-сырьевых ресурсов; - высоких переделов производства продукции; - высокотехнологичных производств инновационной продукции; - SMART технологий	3,0-5,0	10,0
Ресурсно-сырьевой	- нефтегазовый; - горно-металлургический; - лесопромышленный; - машиностроительный; - агропромышленный	49,9-47,4	42,6
Инфраструктурный	- транспортный; - энергетический; - строительный	18,0-17,1	15,4
	- прочие производства неторгуемых товаров	29,1-28	31,9

Источник: [11, 12]

Среди возможных стратегий технологического развития выделены следующие.

«Нишевое лидерство». Стратегия базируется на сценарии технологического импорта в сектора экономики, ориентирована на встраивание российской экономики в наиболее эффективные и производительные технологические цепочки глобальной экономики. Параметры научно-технологической политики при импорте технологий практически не зависят от того, сосредотачивается ли технологический импорт в традиционных или новых секторах экономики [6]. Следует отметить, что переход на оборудование нового поколения во многих наукоемких производствах РФ, в частности в отрасли телекоммуникационного оборудования, происходит в соответствии с данной

стратегией. Не имея собственных современных разработок и развитого производства, развитие отрасли сводятся к воспроизведению продукции предыдущего поколения.

Источники формирования новых знаний		Приоритетные секторы экономики	
		Существующие рынки (О; Н*)	Новые рынки (Б*)
	Трансфер технологический, профессиональных компетенций	***Нишевое лидерство***	***Нишевое лидерство***
	Собственные материнские технологии, инновационные профессиональные компетенции	***Локальная технологическая конкурентоспособность*** *(мировое лидерство в локальном секторе)*	***Мировая технологическая конкурентоспособность*** *(мировое лидерство в новых секторах экономики)*

***Используемые обозначения:**
О – ресурсно-сырьевой сектор экономики, отстающий в технологическом развитии;
Н – инфраструктурный сектор экономики, производящий неторгуемые товары;
Б – высокотехнологичный сектор экономики, испытывающий бум развития.

Рисунок 1. Типология стратегий технологического развития для секторной модели экономики

Стратегия локального нишевого лидерства нацелена на поддержание макроэкономической стабильности в экономике региона, характеризуется относительно низкими параметрами бюджетных расходов на науку, инновации, инвестиции в развитие человеческого капитала.

Примерами данной стратегии в Красноярском крае могут являться применение промышленных биотехнологий:

– *в добывающей промышленности:* технологии с использованием микроорганизмов для горнодобывающей, угольной, нефтеперерабатывающей промышленности; технологии биоизвлечения полезных элементов нетрадиционных пород;

– *в металлургической промышленности:* биогидрометаллургия – микробное выщелачивание металлов из руд, производство коррозийностойких биметаллов; биопрепараты для добычи и транспортировки нефти;

– *в энергетике:* получение энергии из возобновляемого сырья биологического происхождения в промышленных масштабах; биотопливо: биогаз, топливные гранулы, брикеты.

«Локальная технологическая конкурентоспособность» обеспечивается за счет создания собственных материнских технологий и профессиональных компетенций, необходимых для их использования в существующих секторах экономики традиционной специализации (ресурсно-сырьевой, инфраструктурный). Стратегия обеспечивает мировое лидерство на локальном рынке (внутреннем национальном или региональном рынке) и сохранение существующих приоритетов в исследованиях и разработках.

Значительный потенциал применения данной стратегии в экономике Красноярского края существует на пересечении следующих отраслевых направлений и технологических новаций:

– *в машиностроительном комплексе:* утилизация, переработка элементов машин и конструкций из легких сплавов по завершению жизненного цикла; утилизация отвалов и отходов добывающей промышленности;

– *в инфраструктурном секторе:* создание универсального логистического и информационного оператора на базе оператора почтовой связи для сервисного обслуживания грузоперевозок между Европой и Азией; создание инфраструктуры пространственных данных, дистанционное образование и медиаобразование.

«Мировая технологическая конкурентоспособность» базируется на российских научных исследованиях и инновационно-технологических разработках, ориентированных на новые отрасли экономики, развитие целого комплекса передовых производственных технологий, таких как: агробиотехнологии, генная инженерия, ИТ-технологии, градостроительство, инжиниринг и промышленный дизайн и пр. Это потребует более значительных инвестиций в науку, технологий и инноваций.

Примеры использования данной стратегии в Красноярском крае:

– *для ракетно-космической отрасли:* развитие системы ГЛОНАСС: навигационные космические аппараты нового поколения, навигационное оборудование;

– *для радиоэлектроники:* создание инфраструктуры в системно-ориентированных центрах проектирования, дизайн-центрах, кремниевых фабриках, НТЦ по микросистемотехнике.

Стратегия способна обеспечить передовым секторам экономики мировое лидерство на международном рынке за счет уникальных научных исследований и технологических разработок.

Таким образом, концепция технологического развития на основе стремительно развивающегося сектора позволяет для регионов с технологически многоукладной экономикой сочетать стратегии технологического развития, базирующиеся на использовании различных источников новых знаний (заимствование и адаптация технологий и профессиональных компетенций) для секторов экономики региона (*базовые* секторы региональной специализации: ресурсно-сырьевой, инфраструктурный; новые секторы: высокотехнологичный, «экономики знаний»).

Инновационно-технологическая система развития

Возможности реализации стратегий технологического развития определяются структурой и потенциалом инновационно-технологической системы региона, на основе которой оценивается либо возможность создания собственных материнских технологий и формирования инновационных, профессиональных компетенций в регионе либо целесообразность импорта (трансфер) технологий и профессиональных компетенций [10].

Реализация стратегий технологического развития зависит от возможностей формирования цепочки полного инновационного цикла, смещения организационно-экономических механизмов и ресурсов административного управления региона от Центров производства (продукция, технологии, материалы) и Центров потребления (рынки – секторы экономики) к Центрам НИОКР (управление ЖЦП) со сменой концептуальной модели управления (от модели «управления производством» к модели «управления жизненным циклом продукции») (*рис. 2*).

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

Целевая задача – формирование производственно-технологических цепочек, включающих как можно больше циклов создания добавленной стоимости по всем этапам от добычи сырья до оказания услуг.

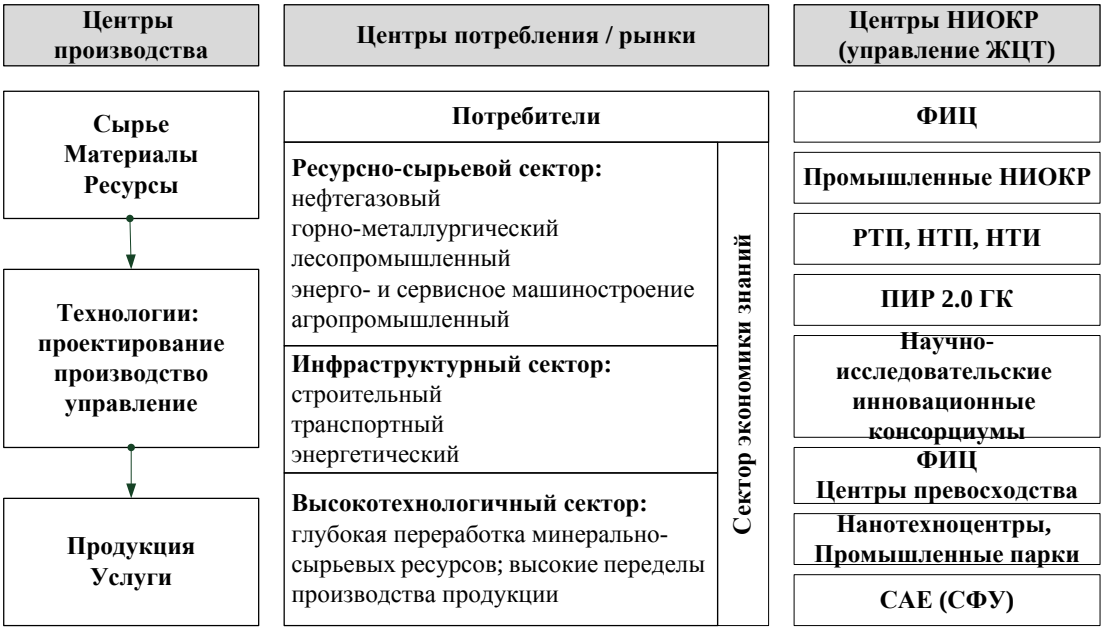


Рисунок 2. Элементы инновационно-технологической системы Красноярского края

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

– ресурсно-сырьевой (нефтегазовый, горно-металлургический, лесопромышленный, машиностроительный, агропромышленный),

– инфраструктурный (строительный, транспортный, энергетический),

– высокотехнологичный (биофармацевтический, переработка минерально-сырьевых ресурсов, высокие переделы производства продукции, высокотехнологичные производства машиностроительной продукции);

– сектор экономики знаний.

Целевая задача – формирование спроса на инновационную продукцию и формирование новых рынков сбыта.

Центры НИОКР (управление ЖЦП) объединяют потенциал исследовательских инновационно-технологических структур, ориентированных на создание, экспертизу, внедрение и масштабирование технологии, а также формирование инновационных, профессиональных компетенций (*рис. 3*).

Целевая задача – использовать возможности, предоставляемые национальной технологической системой, для формирования потенциала инновационно-технологической системы региона на основе

кооперации субъектов системы «наука – образование – производство» для достижения мировой технологической конкурентоспособности, перехода на VI технологический уклад и развития креативной экономики.

Стратегия 1 – «Мировая технологическая конкурентоспособность» (новые секторы экономики региона: высокотехнологичный: переработка минерально-сырьевых ресурсов, биофармацевтический, высокотехнологичные производства энергосервисного машиностроения; сектор «экономики знаний»)	**Стратегия 2 – «Локальная технологическая конкурентоспособность»** (базовые секторы экономики региона: ресурсно-сырьевой: нефтегазовый, горно-металлургический, лесопромышленный, агропромышленный; инфраструктурный: строительный, транспортный, энергетический)
Собственные материнские технологии, инновационные профессиональные компетенции / новые рынки	Собственные материнские технологии, инновационные профессиональные компетенции / существующие рынки
Мировое лидерство в новых секторах экономики	Мировое лидерство, но в локальном секторе
Центры производства: –средние и малые инновационные технологические предприятия – субъекты высокотехнологичного сектора экономики. **Центры потребления** (новые рынки): –предприятия на рынках перспективных технологий (ИКТ, биотехнологии, нанотехнологии), производители инновационных продуктов (материалы, композиты и пр.); –зарубежные компании (экспорт); –население.	**Центры производства:** –промышленные предприятия – субъекты национальных производственных технологических цепочек; –средние и малые инновационные технологические предприятия – субъекты высокотехнологичного сектора экономики. **Центры потребления** (существующие рынки): –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* (корпоративные инжиниринговые и исследовательские центры); ***Промышленно-технологические консорциумы*** (проектные и исследовательские организации); ***Центры трансферта технологий*** (сервисные и проектные организации, ориентированные на экспорт 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)	

Рисунок 3. Потенциал инновационно-технологической системы региона для реализации стратегий технологического развития

Национальные и региональные технологические платформы (РТП, НТП)[1], программы инновационного развития государственных корпораций (ПИР ГК)[2], федеральные исследовательские центры[3],

[1] РТП, НТП – коммуникационные площадки, активизирующие усилия по созданию перспективных технологий, новых продуктов (услуг), нацеленные на привлечение дополнительных ресурсов для проведения исследований и разработок на основе участия всех заинтересованных сторон (бизнеса, науки, государства, гражданского общества).

[2] ПИР ГК – предпринимательские инициативы развития госкорпораций.

[3] ФИЦ – институты, интегрированные в ФИЦ, призваны обеспечить проведение прорывных исследований и практических разработок в областях, являющихся стратегически важными для страны (приоритетные направления в научно-технической сфере).

центры превосходства (ЦП)[4], научно-исследовательские инновационные консорциумы (НИИК)[5], национальные технологические инициативы (НТИ)[6], стратегические академические единицы (САЕ)[7], агентства развития инновационной деятельности (АРИД), нанотехноцентры, промышленные парки, бизнес-икубаторы (КРИТБИ), предпринимательские университеты (опорные вузы) – потенциал инновационно-технологической системы региона для реализации стратегии технологического развития (*рис. 4*).

Стратегия 3 – «Нишевое лидерство» (новые секторы экономики региона: высокотехнологичный: переработка минерально-сырьевых ресурсов, биофармацевтический, высокотехнологичные производства энергосервисного машиностроения; сектор «экономики знаний»)	**Стратегия 4 – «Нишевое лидерство»** (базовые секторы экономики региона: ресурсно-сырьевой: нефтегазовый, горно-металлургический, лесопромышленный, агропромышленный; инфраструктурный: строительный, транспортный, энергетический)
Трансфер технологий, профессиональных компетенций / новые рынки	Трансфер технологий, профессиональных компетенций / существующие рынки
Центры производства: –крупные компании – субъекты национальных программ производства высокотехнологичных продуктов. **Центры потребления** (новые рынки): –предприятия в сегментах инновационной экономики региона, производящие новые продукты на базе новой технологической платформы.	**Центры производства:** –ФПГ добывающих отраслей; –крупные компании – субъекты национальных программ производства высокотехнологичных продуктов. **Центры потребления** (существующие рынки): –государство, отраслевые потребители Красноярского края, РФ; –зарубежные компании (экспорт); –население.
Центры НИОКР (управление ЖЦП) *Промышленные НИОКР* (корпоративные инжиниринговые и исследовательские центры); **Центры трансферта 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).	

Рисунок 4. Потенциал инновационно-технологической системы региона для реализации стратегий технологического развития

[4] ЦП – конкурентоспособные научно-исследовательские организации, обладающие, в частности, приборно-технологической базой мирового уровня, высококвалифицированным персоналом, которые обеспечивают приоритет Российской Федерации по отдельным критическим технологиям.

[5] НИИК – консорциум представляет собой добровольное объединение организаций для решения конкретной задачи, реализации программы, осуществления крупного проекта.

[6] НТИ – программа мер по формированию принципиально новых рынков и созданию условий для глобального технологического лидерства России к 2035 году.

[7] САЕ – это научно-образовательные консорциумы университета, которые формируются на основе коллективов исследователей, ведущих поиск в актуальных научных направлениях, а также активно участвующих в образовательной деятельности.

Заключение

Таким образом, концепция технологического развития сырьевого региона на основе стремительно развивающегося сектора экономики позволяет:

– с одной стороны, усилить конкурентные преимущества отраслей специализации региона (добыча природных ресурсов, обогащения и переработки, машиностроение, энергетика, транспорт), базовые технологии которых незначительно изменяются, за счет внедрения технологий (ИКТ, компьютерного моделирования, автоматизации и роботизации процессов; новых материалов, покрытий получаемых на основе нанобиотехнологий), направленных на снижение издержек и повышение конкурентоспособности продукции;

– с другой стороны, сформировать новые высокотехнологичные секторы и сферы деятельности на основе технологий «экономики знаний», прорывных технологий интеграторов (инфо-, нано-, био-, когно-) и развития инновационного человеческого потенциала.

ИСТОЧНИКИ:

1. *Corden W., Neary J.* Booming sector and deindustrialization in a small open economy // The Economic Journal. – 1982. – Vol. 92. – P. 825-848.

2. *Corden W.* Booming sector and Dutch disease economics: survey and consolidation // Oxford Economic Papers. – 1984. – Vol. 36. – P. 359-380.

3. *Сиполс О.В.* Новый англо-русский словарь-справочник. Экономика. – М.: Флинта, Наука, 2010.

4. *Назарова Н.Е.* Многоукладность экономики и технико-инновационный потенциал экономического развития России // Проблемы современной экономики. – 2007. – № 3. – http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=1472

5. *Samusenko S., Bukharova E.* Industrial Policy: Barriers and Limitations for Innovation Activity Growth of Enterprises in the Conditions of Multi-dimensional Economy of Siberia // Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences. – 2015. – № 8. – P. 83-97.

6. «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года», утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 08.12.2011 № 2227-р.

7. *Ермакова Ж.А.* Технологические приоритеты как основа научно -технического развития промышленного комплекса региона // Вестник ОГУ. – 2012. – №8. – С. 105-109.

8. «Умная специализация» – стратегии в области устойчивого развития / Европейская экономическая комиссия. Комитет по экономическому сотрудничеству и интеграции. – Женева, 2015.

9. Регионы нуждаются в «умной специализации» [Электронный ресурс] // IQ.hse.ru. – 2013. – 26 ноября. – Режим доступа: https://iq.hse.ru/news/177668721.html

10. *Сергеев В.М., Алексеенкова Е.С.* Становление государства и модели инновационного развития [Электронный ресурс] // Mgimo.ru. – Режим доступа: www.mgimo.ru/files/34545/doklad_politolog_1.doc

11. Стратегия инновационного развития Красноярского края на период до 2020 года «Инновационный край – 2020», утв. указом Губернатора Красноярского края от 24.11.2011 № 218-уг.

Irina V. Filimonenko, Doctor of Science, Economics, Associate Professor, Head of the Chair of Marketing of the Institute of Business Process Management and Economics, Siberian Federal University, Krasnoyarsk
Zoya A. Vasilieva, Doctor of Science, Economics, Professor, Director of the Institute of Business Process Management and Economics, Siberian Federal University, Krasnoyarsk

The concept of technological development of the economy of a resource region based on the rapidly developing sector

ABSTRACT
The authors discuss the necessity to form new hi-tech sectors in regional economy. These sectors will be rapidly growing based on the existing potential of the innovative-technological development, creation and use of convergent technologies and the technologies of the "knowledge economy". Global challenges are considered as the main factors of the macro-environment that predetermine the possibilities and threats of the region's technological development. The internal potential of the technological development is the region's ability to create new markets of demand for advanced technologies in the economy, new production facilities based on R&D sector, new segments of the "knowledge economy" in the material resources sector, infrastructural and processing sectors of the traditional specialization.
The role of hi-tech economy sectors as catalysts of the resource regions' innovation development that enable to improve competitive advantages of specialization branches and to re-adjust the role of local authorities, functions and management forms has been revealed.
For substantiating the resource region development it has been proposed to use a three-sector model in which the effects of hi-tech sector development manifest themselves in the resource-based and infrastructural sectors of the region's economy, securing their transition to the fifth and sixth techno-economic paradigms.
Three-sector economy model enables to generate strategies of the region's technological development regardless of the source of new knowledge (technology transfer, creation of own technologies) and demand markets (existing markets, new markets). The possibilities for implementing the technological development strategies are determined by structure and potential of the innovation-technological system of the region. Through the example of the Krasnoyarsk region the author emphasizes the possibilities of the concept that enable to reveal the mechanism of the region's technological development and to describe effects that appear in a technologically mixed economy due to a rapid development of one of the sectors.
KEYWORDS: global challenges, technological development, resource region, rapidly developing sector, hi-tech sector, three-sector economy model, innovational-technological system, techno-economic paradigm